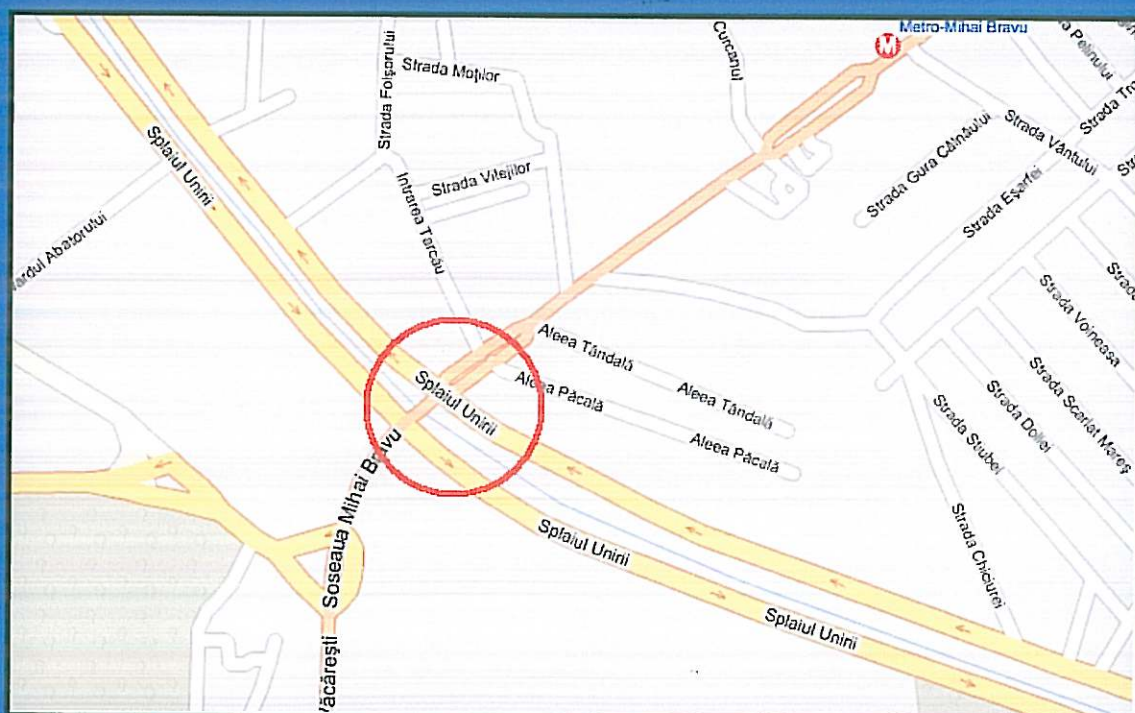


PASAJ SUPRATERAN MIHAI BRAVU – SPLAIUL UNIRII



STUDIU DE FEZABILITATE PIESE SCRISE

STUDIU DE FEZABILITATE

PASAJ SUPRATERAN MIHAI BRAVU – SPLAIUL UNIRII

Lista de semnături

Director Infrastructură Transport

ing. Carmen Godun

Sef Proiect

ing. Sorin Patiu

Sef Colectiv Drumuri

ing. Ionut Mincu

Sef Colectiv Poduri

ing. Costel Iancu

Sef Colectiv Studii Teren

ing. Sorin Patiu



CUPRINS :

A. PIESE SCRISE	3
I. DATE GENERALE	3
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	3
1.2. Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul)	3
1.3. Titularul investiției	3
1.4. Beneficiarul investiției	3
1.5. Elaboratorul studiului	3
II. INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL	3
2.1. Situația actuală și informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului	3
2.2. Descrierea investiției	4
2.2.1. Concluziile studiului de fezabilitate sau ale planului detaliat de investiții pe termen lung (în cazul în care au fost elaborate în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării investiției, precum și scenariul tehnico-economic selectat	4
2.2.2. Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse (în cazul în care, anterior studiului de fezabilitate, nu a fost elaborat un studiu de fezabilitate sau un plan detaliat de investiții pe termen lung)	4
2.3. Date tehnice ale investiției	6
2.3.1. Zona și amplasamentul	6
2.3.2. Statutul juridic al terenului care urmează a fi ocupat	6
2.3.3. Situația ocupărilor definitive de teren: suprafața totală, reprezentând terenuri intravilan/extravilan	6
2.3.4. Studii de teren	6
2.3.5. Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiții, specifice domeniului de activitate, și variantele constructive de realizare a investiției, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare	9
2.3.6. Situația existentă a utilităților și analiza de consum	11

2.3.7. Concluziile evaluării impactului asupra mediului	11
2.3.4. Durata de realizare și etapele principale. Graficul de realizare al investiției.	18
<i>IV. ANALIZA COST-BENEFICIU</i>	18
<i>V. SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI</i>	18
<i>VI. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI</i>	19
6.1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție	19
6.2. Număr de locuri de muncă create în faza de operare	19
<i>VII. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI</i>	19
7.1. Valoarea totală	19
7.2. Eșalonarea investiției (INV/C+M):	19
7.3. Durata de realizare (luni);	19
7.4. Capacități (în unități fizice și valorice);	19
<i>VIII. AVIZE ȘI ACORDURI DE PRINCIPIU</i>	21
B. PIESE DESENATE	21

A. PIESE SCRISE

I. DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Pasaj supratieran Mihai Bravu – Splaiul Unirii

1.2. Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul)

Perimetrul care face obiectul proiectului este situat în partea de sud a Bucureștilui, la limita dintre sectoarele 3 și 4, încadrându-se în inelul median de circulație a orașului. Terenul pe care se va construi viitorul pasaj este parțial teren viran (zona adiacentă a Bulevardului Văcărești, către lacul Văcărești), clădiri colective, locuințe individuale. Traseul viitorului pasaj are ca punct de plecare B-dul Mihai Bravu în dreptul străzii Vitejilor (stația de metrou Mihai Bravu), traversează Splaiul Unirii (Râul Dâmbovița) și intresecția Văcărești cu Mihai Bravu, încheindu-se pe calea Văcăreșt în dreptul blocului 2C.

1.3. Titularul investiției

Municipiul București

1.4. Beneficiarul investiției

Municipiul București

1.5. Elaboratorul studiului

Proiectant general: SC PÖYRY ROMÂNIA SRL

Str. Stupca nr.6, sector 6, București

Tel: 021 434 17 05

Fax: 021 434 18 20

Contract nr. 6351/04.08.2009

Data elaborării : iulie 2010

II. INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

2.1. Situația actuală și informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului

Studiile actuale de circulație și urbanism presupun transformarea vechiului sistem al rețelei de circulație prin modernizarea arterelor de penetrație, noi străpungeri, supralărgiri și pasaje rutiere menite să conducă la decongestionarea și optimizarea traficului rutier.

În acest context, datorită disfuncționalităților circulației rutiere în intersecția șoseaua. Mihai Bravu și Splai Unirii, Municipality București intenționează să continue programul de optimizare cu posibilitatea realizării unui pasaj rutier supratieran în această zonă.

Prin realizarea acestui pasaj se dorește decongestionarea traficului rutier din zona intersecției Șos. Mihai Bravu- Splai Unirii-Calea Văcărești.

Entitatea responsabilă cu realizarea proiectului este Primăria Municipiului București.

2.2.Descrierea investiției

2.2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate sau ale planului detaliat de investiții pe termen lung (în cazul în care au fost elaborate în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării investiției, precum și scenariul tehnico-economic selectat

Realizarea proiectului va avea un impact deosebit de util intrucat se vor realiza urmatoarele deziderate:

- descongestionarea traficului si reducerea numarului de accidente rutiere din municipiul Pitesti
- reducerea semnificativa a poluarii mediului prin reducerea noxelor si zgomotului
- crearea capacitatii de circulatie necesare
- realizarea unui confort corespunzator pentru participantii la trafic, in conditii de siguranta a circulatiei
- sporirea vitezei de parcurs si implicit a timpului afectat transportului de marfuri si calatori, care este benefica pentru transportatori
- conditii de rulare corespunzatoare, care reduc uzura mijloacelor de transport.

Transporturile reprezintă un factor de influență al celorlalte sectoare de activitate, ele influențează și sunt influențate de caracteristicile dezvoltări economice.

Având in vedere faptul ca in urma masuratorilor de trafic efectuate in teren, in timpul saptaminii valorile de trafic ajung pina la 8247 vehicule fizice / ora, ceea ce inseamna aproximativ 9500 de vehicule etalon/ora, solutia care este necesar a se adopta este pentru traficul prezent conform datelor din studiul de trafic elaborat pentru investiție, intersectie denivelata pentru fluxuri majore cu circulatie continua si la acelasi nivel pentru fluxurile secundare cu o circulatie discontinua, dirijata cu semafoare.

Pentru a adapta insa intersectia la necesitatile ei viitoare de satisfacere a traficului, este necesar ca ea sa raspunda si unui trafic prognozat la un nivel de 20-30 de ani. Aceasta prognoza a traficului anticipeaza insa volume de trafic orare de peste 10 000 veh etalon/ora intr-un timp relativ scurt.

Asadar consideram ca este necesar a se adopta solutia cu o intersectie denivelata cu mai multe pasaje denivelate si circulatie continua pentru fluxurile majore si secundare conform STAS 10144/6.

2.2.2. Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse (în cazul în care, anterior studiului de fezabilitate, nu a fost elaborat un studiu de prefezabilitate sau un plan detaliat de investiții pe termen lung)

2.2.2.1.Scenarii propuse

- SCENARIUL 1

o VARIANTA CU LINIA DE TRAMVAI LA NIVELUL SOLULUI

Pentru a realiza o legatura intre Calea Vacaresti si Soseaua Mihai Bravu se propune realizarea a doua pasaje pe soseaua Mihai Bravu, peste Splai Unirii, cate unul pentru fiecare sens cu lungimea de 805 m respectiv 795 m.

Nu vor exista bretele de racordare care sa deserveasca pasajul.

Legatura dintre soseaua Mihai Bravu si Splaiul Unirii se va mentine in continuare, prin intermediul benzilor existente la nivelul solului. Acestea se vor reabilita si moderniza conform cerintelor actuale de trafic si siguranta a circulatiei.

Liniile de tramvai care leaga soseaua Mihai Bravu de Calea Vacaresti vor ramane la nivelul solului.

- SCENARIUL 2

o VARIANTA CU LINIA DE TRAMVAI PE PASAJUL SUPRATERAN

În cadrul scenariului numărului 2 se va construi un singur pasaj supratran pe care se va amplasa și liniile de tramvai care leaga soseaua Mihai Bravu de Calea Vacaresti

2.2.2.2. Scenariul recomandat de elaborator

Scenariul recomandat de elaborator este scenariul 1- varianta cu linia de tramvai la nivelul solului.

2.2.2.3. Avantajele scenariului recomandat

Avantajele scenariului recomandat față de scenariul 2 sunt:

- costuri mai mici si durata de executie mai scurta necesare realizarii sistemului carosabil, datorită construirii unei secțiuni mai mici.
- ocuparea unei suprafete mult mai mici, ceea ce micsoreaza problemele aferente expropriilor
- tehnologia dificilă de realizare
- cost investițional mai mare

În concluzie solutia constructivă propusă în cadrul scenariul 2 implică atât resurse financiare și materiale mai ridicate cât și o durată de execuție mai mare.

2.2.3. Descrierea constructivă, funcțională

Structura rutiera pentru partea carosabila este urmatoarea :

- 4 cm beton asfaltic tip MASF 16
- 6 cm strat de legatura din binder de criblura tip BAD25
- 8 cm strat de baza din mixtura asfaltica tip AB2
- 25 cm piatra sparta
- 10 cm balast amestec optimal
- 7 cm strat de nisip cu rol de rupere a capilaritatii

Structura rutiera pentru partea trotuare este urmatoarea :

- 3 cm BA8
- 10 cm balast amestec optimal
- 10 cm nisip

Liniile de tramvai vor ramane pe pozitia actuala.

LUCRĂRI DE PODURI

Solutia propune realizarea a doua pasaje supratrerane paralele pe directia Vacaresti – Mihai Bravu, cate unul pentru fiecare sens de circulatie. Lungimea totala este de 732.88.00 m pentru sensul Vacaresti – Mihai Bravu si 750.59 m pentru sensul Mihai Bravu – Vacaresti.

Viaductele de acces Vacaresti in lungime de 429.58 m pentru sensul Vacaresti –

Mihai Bravu si 444.85 m pentru sensul Mihai Bravu – Vacaresti au cate 14 deschideri, cu suprastructura alcatuita din grinda continua de beton armat pe cate trei deschideri (~24.00) + (~31.00) +(~24.00) m.

Calea pe pasaje va fi alcatuita din urmatoarele straturi:

- 3 + 4 cm beton asfaltic cilindrat BAP16
- 2 cm sapa de protectie hidroizolatie
- 1cm hidroizolatie

Alcatuirea caii pe rampe :

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic MASF16
- 6 cm binder BAD25
- 8 cm mixtura asfaltica AB2
- 25 cm piatra sparta
- 10 cm balast
- 7 cm nisip

2.3. Date tehnice ale investiției

2.3.1. Zona și amplasamentul

Perimetrul care face obiectul proiectului este situat în partea de sud a Bucureștilui, la limita dintre sectoarele 3 și 4, încadrându-se în inelul median de circulație a orașului. Terenul pe care se va construi viitorul pasaj este parțial teren viran (zona adiacentă a Bulevardului Văcărești, către lacul Văcărești), clădiri colective, locuințe individuale. Traseul viitorului pasaj are ca punct de plecare B-dul Mihai Bravu în dreptul străzii Vitejilor (stația de metrou Mihai Bravu), traversează Splaiul Unirii (Râul Dâmbovița) și intrecția Văcărești cu Mihai Bravu, încheindu-se pe calea Văcăreșt în dreptul blocului 2C.

2.3.2. Statutul juridic al terenului care urmează a fi ocupat

Suprafețele afectate de lucrare aparțin domeniul public si privat.

2.3.3. Situația ocupărilor definitive de teren: suprafața totală, reprezentând terenuri intravilan/extravilan

Prin lucrarile de drum proiectate se va ocupa definitiv o suprafata de teren in intravilan. Se va intocmi documentatie separata pentru expropriieri.

2.3.4. Studii de teren

Studii topografice

Studiile topografice s-au executat utilizand echipamente moderne, datele fiind prelucrate in vederea folosirii in cadrul programelor adecvate lucrarilor de drumuri.

Ridicarile topografice s-au executat in sistem de coordonate STEREO 70 si cote sistem Marea Neagra.

Toate detaliile culese din teren au fost transpuse pe planuri sc. 1:1000, profile longitudinale sc. 1:4000/1:500 si profile transversale sc. 1:200.

Studii geotehnice

Studiile geotehnice s-au realizat pentru determinarea tipului pamantului de fundare, a adancimilor de fundare si a caracteristicilor pentru lucrarile de consolidare prevazute in proiect. Rezultatele analizelor pe probele prelevate sunt precizate in Studiul geotehnic.

Date de trafic

Morfologie

Structural, teritoriul Municipiului București se suprapune peste o parte a sectorului nordic a Platformei Moesice. Fundamentul cristalin este alcătuit din formațiuni cristaline proterozoice, acest a fiind puternic denudat la începutul paleozoicului, relieful fiind adus la stadiul de peneplenă. În cadrul cuverturii sedimentare, reprezentată de o succesiune de formațiuni, începând cu carboniferul inferior și terminând cu cele cuaternare, se pot delimita atat litologic cât și structural două secvențe. Î

n bază, peste fundament se dezvoltă un sedimentar vechi alcătuit din calcare brune bituminoase, argile cu intercalații de cărbune, argile roșii, calcare, dolomite, marne, marnocalcare, gresii, calcare negre bituminoase, dolomite, calcarenite, marnocalcare, cu o grosime de 300 – 500 m, aflat la cca. 2000 m adâncime. Acest sedimentar a fost prins in tectonica fundamentului, fiind afectat de faliile acestuia. Urmează acumularea sedimentarului neozoic, acesta fiind în prima parte preponderent marnos și argilos - nisipos în cea de a doua. Inclinația și grosimea formațiunilor, în deosebi a celor miocene și pelistocene crește de la S către N. Depozitele de la suprafață aparțin în întregime cuaternarului. Baza acestora se află la cca. 100 – 125 m în dreptul râului Argeș și 300 – 350 m în extremitatea de N a Bucureștilui.

Cuaternarul începe prin stratele de Frătești (trei orizonturi de nisipuri și pietrișuri separate de argile la S de Otopeni și nisipuri cu argile la N cu o grosime de 100 – 120 m), peste care urmează mai întâi un complex marnos din pleistocenul mediu ce crește în grosime de la S (20 m) la N (100), apoi complexul nisipurilor fine de Mostriștea (10 – 50 m), argile și argile nisipoase, orizontul nisipurilor de colentina (larg desfășurate între Argeș și Colentina și au o grosime de 10 – 20m) și unele depozite loessoide de pe câmpuri (5 – 15 m grosime), toate de vârstă pleistocen superior. Ultimei părți a cuaternarului îi aparțin aluviunile din terasele joase ale Dâmboviței și Argeșului cu grosimi cuprinse între 5 și 10 m din luncă și unele depozite loessoide a căror grosimi nu depășesc 5 m.

Datorita reliefului cu energie, fragmentare si pante reduse, numarul *proceselor geomorfologice* sunt relativ reduse. In distributia proceselor se remarca o oarecare diferentiere in cadrul a trei fasii morfodinamice si anume: podul campurilor, versantii si malurile, luncile raurilor. Pe campuri unde loessul are grosimi de 4 – 12 m, tasarea reprezinta principalul proces, mult accentuat prin defrisarea padurilor, folosirea utilajelor grele, etc. Dezvoltarea crovurilor si ridicarea nivelului apei freactice au dus la procese de baltire si la crearea unor zone intinse cu uniditate excesiva. Spalarea in suprafata se remarca primavara indeosebi in portiunile unde se realizeaza trecerea de la camp la versanti sau in lungul vaiugilor de pe campuri. Pe versantii principalelor vai se inregistreaza, inafara zonelor construite si amenajate, siroiri care dau rigole, santuri, spalare in suprafata, ufoziuni reduse.

Cand imediat la baza lor se afla albiile raurilor, se produc spalari prabusiri. Pe raul Dambovita unde prin canalizare, s-a redus debitul substantial debitul solid, se remarca o usoara tendinta de adancire.

Clima si hidrologia

Municipiul Bucuresti apartien sectorului cu clima continentală, fiind situat în partea centrală a tinutului climatic din S și SE.

Regimul temperaturii aerului se diferențiază, în ansamblul său, în zona propriu-zisă a orașului și pentru arealele din exteriorul acestuia. Din cauza particularităților de grupare a construcțiilor, izoliniile temperaturii aerului se desfasoară concentric.

Valorile temperaturii medii anuale cresc de la 10.5°C , în extremitatea sudică a județului Ilfov, la mai mult de 12.0°C în centrul orașului. Valoarea diurnă a temperaturii aerului prezintă, în centrul capitalei o creștere care depășește 0.6°C în comparație cu zonele periferice, mediile zilnice fiind mai ridicate cu $1.0 - 2.0^{\circ}\text{C}$. Iarna, valorile medii lunare ale temperaturii aerului cresc pe măsura înaintării către interiorul orașului. Vara, diferențele termice dintre oras și împrejurimi ajung până la cca 2.0°C .

Temperatura medie a lunii ianuarie se caracterizează printr-o dispunere concentrică, cu valori care scad sun -2.5°C , în partea de N și E a județului Ilfov și valori mai ridicate de -1.5°C , în interiorul orașului.

În general, pentru arealele de SV și S, valorile termice sunt cuprinse între -1.5 și -2.0°C .

Numarul zilelor de îngheț variază între 95 – 100 zile pe an.

Temperatura medie a lunii iulie înregistrează valori cuprinse între 24.0°C în centrul capitalei și 22.5°C în zonele periferice.

Regimul precipitațiilor atmosferice se remarcă prin variații și diferențe ce rezultă din structura de convergență a orașului și caracterul relativ mai omogen al spațiului situat înafara lui. Cantitățile medii anuale se grupează în perimetrul orașului între 550 și 600 mm, valorile crescând treptat în direcțiile NV, V și SV. Cantitățile medii anuale din ianuarie, însumează, însumar valori care nu depășesc 50 mm în SV și NE capitalei. Cantitățile cele mai mici se înregistrează în centrul orașului și pe marginea de ESE a regiunii, unde valorile nu depășesc 45 mm.

Cantitățile medii de precipitații cazute în luna iulie însumează cca. 65 mm, existând diferențieri sensibile pentru multiplele compartimente din cadrul municipiului.

Numarul mediul al zilelor cu strat de zăpadă în interiorul orașului se cifrează la 40-42.

Regimul vântului prezintă multiple particularități. Structura orașului, contribuie la frânarea curenților de aer de la N și NE și lăcreșterea frecvenței celor din SV, NV, S. Cele mai mari valori medii anuale ale vitezei vântului au fost înregistrate pe direcțiile NE (4.5 m/s) și E (3.8 m/s). De regulă frecvența vântului scade în centrul orașului cu $5.7 - 7.5\%$ în comparație cu împrejurimile acestuia

Adâncimea de îngheț

Conform STAS 6054/85, adâncimea de îngheț este de $0,80 - 0,90 \text{ m}$ față de nivelul terenului

Seismicitatea

Din punct de vedere al protecției seismice, Normativ P100-1-2006, zona studiată are valoarea de varf a accelerației terenului pentru IMR = 100 ani, $a_g = 0,24g$ și perioada de control a spectrului de răspuns $T_c = 1,6$ secunde.

2.3.5. Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiții, specifice domeniului de activitate, si variantele constructive de realizare a investiției, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare

Plan de situatie

Viteza de proiectare in plan pentru pasaje este de 40km/h .

Conform temei de proiectare au fost realizate doua axe, dupa cum urmeaza :

Axa 1 – sensul de deplasare Calea Vacaresti – sos. Mihai Bravu.

Axa 2 - sensul de deplasare sos. Mihai Bravu – Calea Vacaresti

Ambele axe sunt prevazute cu doua benzi de circulatie pe sens.

Profilul longitudinal

In profil longitudinal linia rosie este proiectata pentru o viteza de 40km/h.

La intrarea pe pasaj dinspre Calea Vacaresti, rampa are o declivitate de 4.5 %. Pe directia de urcare dinspre sos Mihai Bravu rampa are o declivitate de 5%.

Racordarile verticale sunt amenajate cu raze conform normativelor in vigoare : 1500m pentru cea convexa si 1600m pentru cele concave de la capatul rampelor. Pasajele respecta gabaritele de libera trecere pentru tramvaie, de 5.50 m.

Profil transversal tip

Se vor proiecta doua benzi de circulatie sub pasaj fiecare pentru a deservi un sens si vor realiza legatura intre sos. Mihai Bravu si Splaiul Unirii. Fiecare banda va avea o latime de 3.50 m, cu trotuare de 0.75 m incadrate de borduri 20 x 25 cm si borduri pentru spatii verzi 10 x 15 cm.

Structura rutiera pentru partea carosabila este urmatoarea :

4 cm beton asfaltic tip MASF 16

6 cm strat de legatura din binder de criblura tip BAD25

8 cm strat de baza din mixtura asfaltica tip AB2

25 cm piatra sparta

10 cm balast amestec optimal

7 cm strat de nisip cu rol de rupere a capilaritatii

Structura rutiera pentru partea trotuare este urmatoarea :

3 cm BA8

10 cm balast amestec optimal

10 cm nisip

Liniile de tramvai vor ramane pe pozitia actuala.

LUCRĂRI DE PODURI

Solutia propune realizarea a doua pasaje suprateerane paralele pe directia Vacaresti – Mihai Bravu, cate unul pentru fiecare sens de circulatie. Lungimea totala este de 732.88.00 m pentru sensul Vacaresti – Mihai Bravu si 750.59 m pentru sensul Mihai Bravu – Vacaresti.

Viaductele de acces Vacaresti in lungime de 429.58 m pentru sensul Vacaresti –

Mihai Bravu si 444.85 m pentru sensul Mihai Bravu – Vacaresti au cate 14 deschideri, cu suprastructura alcatuita din grinda continua de beton armat pe cate trei deschideri (~24.00) + (~31.00) + (~24.00) m.

Latimea fiecarui viaduct de acces este de 10.10 m, asigurand o parte carosabila de 7.80 m si un trotuar la exterior de 1.00 m.

Infrastructurile sunt pile si culee.

Pilele au elevatia eliptica de beton armat si rigla de beton armat. Elevatia este incastrata intr-un radier de beton armat.

Culeea este de tip perete de beton armat incastrat in radier de beton armat.

Fundarea, atat pentru pile cat si pentru culee se face indirect pe coloane forate Ø150 cm.

Podul principal peste raul Dambovita si Splai Unirii are cate o deschidere de 70.00 m pentru fiecare sens de circulatie solutia propusa fiind arce duble de metal cu calea jos. Tablierul alcatuit din grinzi metalice si dala de beton armat este suspendat de arce prin intermediul tirantilor de sustinere.

Latimea fiecarei structuri este de 13.25 m, asigurand o parte carosabila de 7.80 m si un trotuar de 1.00 m la exterior.

Infrastructurile sunt pile-culei avand elevatia cadru de beton armat incastrat in radier de beton armat. Fundarea se face indirect pe coloane forate Ø150 cm.

Viaductele de acces Mihai Bravu in lungime de 232.20 m pentru sensul Vacaresti – Mihai Bravu si 235.54 m pentru sensul Mihai Bravu – Vacaresti au cate 5 deschideri, cu suprastructura alcatuita din grinda continua de beton armat pe cate trei deschideri (~24.00) + (~31.00) + (~24.00) m.

Latimea fiecarui viaduct de acces este de 10.10 m, asigurand o parte carosabila de 7.80 m si un trotuar la exterior de 1.00 m.

Infrastructurile sunt pile si culee.

Pilele au elevatia eliptica de beton armat si rigla de beton armat. Elevatia este incastrata intr-un radier de beton armat.

Culeea este de tip perete de beton armat incastrat in radier de beton armat.

Fundarea, atat pentru pile cat si pentru culee se face indirect pe coloane forate Ø150 cm.

Panta transversala a caii pe cele doua pasaje este de 2,50 %.

Calea pe pasaje va fi alcatuita din urmatoarele straturi:

- 3 + 4 cm beton asfaltic cilindrata BAP16
- 2 cm sapa de protectie hidroizolatie
- 1 cm hidroizolatie

S-au prevazut parapeti metalici pietonali la marginea trotuarelor, acestea fiind separate de partea carosabila prin intermediul parapetilor directionali de tip semigreu. In partea fara trotuar sunt prevazuti parapeti directionali de tip combinat.

S-au prevazut rosturi de dilatare de tip etans.

Apele pluviale sunt colectate prin intermediul gurilor de scurgere si conduse printr-un sistem de conducte P.V.C. la nivelul solului unde sunt deversate in sistemul de canalizare.

Racordarea cu terasamentele se face prin intermediul zidurilor intoarse ale culeelor, care se continua cu zidurile de sprijin ale rampelor si al placilor de racordare.

Rampele de acces au o lungime de 105.00 m (rampa Mihai Bravu) si respectiv 60.00 m (rampa Vacaresti).

Rampele sunt prevazute cu ziduri de sprijin de beton armat.

Alcatuirea caii pe rampe :

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic MASF16
- 6 cm binder BAD25
- 8 cm mixtura asfaltica AB₂
- 25 cm piatra sparta
- 10 cm balast
- 7 cm nisip

2.3.6. Situația existentă a utilităților și analiza de consum

2.3.6.1. Necesarul de utilități pentru varianta propusă promovării

Proiectul ” *Pasaj supraterran Mihai Bravu – Splaiul Unirii*,” se încadrează în categoria lucrărilor de drumuri (și anume construire pasaj supraterran). Din acest punct de vedere implementarea acestui proiect nu presupune racordarea la următoarele utilități: alimentare cu apă, gaz, canalizare. Excepție o face rețeaua de electricitate. Pentru rețeaua de electricitate sunt prevăzute lucrări de asigurare a iluminatului stradal.

Pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale în intravilanul orașului se va folosi rețeaua de canalizare existentă.

Proiectul nu are în vedere racordarea la rețeaua de distribuție a gazelor naturale existentă în zonă. Totuși, realizarea proiectului are un impact asupra rețelelor de utilități care sunt analizate în cadrul obținerii avizelor de la proprietari de rețele.

2.3.6.2. Soluții tehnice de asigurare cu utilități

Pentru realizarea proiectului se va obține Avizele tuturor proprietariilor de rețele de utilități posibil afectați.

2.3.7. Concluziile evaluării impactului asupra mediului

Proiectul propus implică un impact temporar negativ manifestat pe perioada construcției. În perioada operațională, sursa majoră de impact negativă asupra mediului va fi reprezentată de traficul rutier, respectiv, emisiile reduse de particule și emisii de poluanți specifici gazelor de eșapament, ce se constituie într-o sursă liniară nederijată.

În condițiile îmbunătățirii condițiilor de circulație, se estimează că și emisiile de poluanți produși de traficul rutier vor scădea.

În baza analizării situației existente, a condițiilor de pe perioada construcției cât și a situației rezultate după finalizarea lucrărilor, se pot formula următoarele concluzii cu privire

la efectele acestui proiect asupra mediului:

➤ **Impactul asupra factorului de mediu Apă- impact negativ direct si secundar, pe termen scurt;**

În perioada de execuție au fost identificate următoarele surse potențiale de poluare: execuția propriu-zisă a lucrărilor, traficul de șantier și organizările de șantier.

Sursele de poluare pentru factorul de mediu "Apă" în perioada de operare sunt reprezentate de apele meteorice care spală platforma drumului. Acest tip de impact este considerat temporar fiind dependent de condițiile hidrologice.

Lucrările de construcție a drumurilor determină antrenarea unor particule fine de pământ care pot ajunge în apele de suprafață. Depunerile de particule solide în cursurile de apă modifică granulometria fundului albiei și pot afecta flora și fauna acvatică. Proiectul propus a se realiza se află în apropierea râului Dâmbovița.

În perioada de execuție, traficul greu, specific șantierului determină diverse emisii de substanțe poluante în atmosferă (NO_x, CO, SO_x – caracteristice carburantului motorină – particule în suspensie). De asemenea, vor fi și particule rezultate prin frecarea și uzura pneurilor cu calea de rulare. Atmosfera este spalată de ploii, astfel încât poluanții din aer sunt transferați în ceilalți factori de mediu (sol, ape de suprafață etc.).

Poluanții ce pot fi transportați de apele pluviale ce spală amplasamentul și care pot afecta calitatea apelor de suprafață, subterane și a solului, sunt:

- produse petroliere și lubrifianți scurși accidental. Produsele petroliere pot veni în contact cu apele pluviale numai în urma unor scurgeri accidentale din rezervoarele mijloacelor de transport. În cadrul amplasamentului nu va exista depozit de produse petroliere.
- materii în suspensie. În general suspensiile antrenate de apele pluviale nu se constituie, prin natura lor, în substanțe poluante, ele fiind compuse în majoritate din substanțe inerte chimic (particule de rocă) sau biodegradabile (vegetație uscată antrenată de vânt, insecte, etc).

Un alt tip de poluare este reprezentată de poluarea accidentală, prin scurgerile accidentale de combustibili sau lubrifianți de la utilajele care vor fi folosite pentru execuția lucrărilor (excavatoare, buldozere, autocamioane, autobasculante etc).

Pentru reducerea riscurilor unor astfel de accidente, reviziile și reparațiile utilajelor se vor face periodic conform graficelor și specificațiilor tehnice la sediul societății sau serviceuri, iar alimentarea cu combustibil se va face numai în zone special amenajate acestui scop.

Din activitatea desfășurată pe amplasamentul analizat nu rezultă ape uzate industriale, care să fie evacuate.

Principală sursă de poluare a apelor de suprafață cauzată de operarea drumurilor apare în perioadele ploioase prin spălarea particulelor solide și a altor compuși solubili depozitați temporar pe drum. În continuare, substanțele poluante transportate de apa de ploaie se scurg în canalele/sanșurile situate de-a lungul drumurilor și deversate în ape neutre, respectiv în apa de suprafață traversată de drumuri.

Pentru organizările de șantier și bazele de producție se vor proiecta și realiza sisteme de canalizare, epurare și evacuare a apelor uzate menajere, provenite de la cantine, spații igienico-sanitare cât și pentru apele meteorice care spală platforma organizării. Debitele de

ape uzate menajere, din perioada de realizare a proiectului, vor fi calculate funcție de numărul de puncte cu organizare de șantier. În prezent, nu se cunoaște numărul de puncte de organizare de șantier.

În procesul de execuție al obiectivului, limitele de încărcare cu poluanți a apelor pluviale vor fi cele impuse conform NTPA – 001, în cazul în care aceasta apă este evacuată, după epurare, într-un curs de apă din apropiere. Dacă apa va fi evacuată în sistemul de canalizare al unei localități învecinate, concentrațiile maxime admise vor fi cele din NTPA – 002 “Normative cu privire la condițiile de evacuare a apelor folosite în sistemul de canalizare al localităților”.

Încărcarea cu poluanți a apelor evacuate în receptori naturali se vor încadra în limitele impuse prin H.G. 352/2005 privind modificarea și completarea HG 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descarcare în mediul acvatic a apelor uzate.

➤ **Impactul asupra factorului de mediu Aer- impact negativ direct, pe termen scurt;**

Se estimează un impact cumulat neutru, iar în urma realizării proiectului nu se vor crea noi surse de poluarea a aerului. În perioada de construcție, caracteristicile sursei și geometria zonei plasează șantierul în categoria de sursă poluantă lineară. Emisiile poluante atmosferice cauzate de lucrările aferente sunt neregulate.

Sursele de poluare atmosferică specifice zonei sunt următoarele:

- ❖ activitatea economică și socială din zonă;
- ❖ circulația rutieră cotidiană;
- ❖ lucrările specifice de realizare a lucrărilor proiectate.

Emisiile poluante atmosferice durează o perioadă de timp egală cu aceea a programului de lucru (în general, 8-10 ore pe zi), dar poate varia de la ora la ora sau de la zi la zi. De asemenea, emisia poluantă va varia în timpul perioadei de muncă datorită diferitelor operații îndeplinite la un moment dat și diferitelor condiții atmosferice.

Impactul emisiilor de particule în suspensie, asupra factorilor de mediu este maxim în condiții meteorologice defavorabile (vânt cu viteză egală sau mai mică de 1 m/s).

Particulele în suspensie provenite din activitatea utilajelor se adaugă celor provenite de la mijloacele de transport, pe sectoarele pe care se desfășoară ambele activități.

Trebuie precizat faptul că particulele în suspensie sunt definite ca fiind mai mici sau egale cu 30 μm . Cele cu diametre mai mari se depun direct pe sol. Particulele cu diametrul echivalent $\leq 2,5 \mu\text{m}$ sunt cele care pătrun în bronhii și în plămâni, așa numitele “particule respirabile”.

Dispersia poluanților, poate fi apreciată, după următoarele criterii :

- distanța potențială de deplasare a pulberilor este determinată de înălțimea de producere a acestora, de viteza de depunere a acestora și gradul de turbulență a atmosferei ;
- distanța de depunere se apreciază în funcție de diametrul particulelor și viteza medie a vântului.

Pentru o viteză a vântului de 16 km/h, particulele mai mari de 100 μm se depun la 6-9 m lateral platformei de lucru . Particulele cuprinse între diametrul 30-100 μm se depun până la 100-150 m distanță față de marginea drumului. Particulele mai mici de 30 μm se depun pe o distanță mai mică de 100 m față de platforma de lucru.

Alături de emisiile de particule vor apărea emisii de poluanți specifici gazelor de esapament rezultate de la utilajele cu care se vor executa operațiile și de la vehiculele pentru transportul materialelor. Poluanții caracteristici motoarelor cu ardere internă de tip DIESEL, cu care sunt echipate utilajele și autovehiculele pentru transport sunt: oxizi de azot (NO_x), compuși organici nonmetanici (COV_{nm}), metan (CH_4), oxizi de carbon (CO , CO_2), amoniac (NH_3), particule cu metale grele (Cd , Cu , Cr , Ni , Se , Zn), hidrocarburi policiclice (HAP), bixid de sulf (SO_2). Regimul emisiilor acestor poluanți este, ca și în cazul emisiilor de praf, dependent de nivelul activității și de operațiile specifice, prezentând o variabilitate substanțială de la o zi la alta, de la o fază la alta a procesului.

Ațiunea poluanților atmosferici asupra sănătății umane se manifestă când aceștia depășesc un nivel maxim al concentrațiilor, numit prag nociv. Nocivitatea poluanților depinde de concentrația lor, dar și de durata expunerii...

În perioada de funcționare a drumului modernizat, activitățile care se vor constitui în surse de poluanți atmosferici vor fi: traficul rutier – emisii reduse de particule și emisii de poluanți specifici gazelor de esapament, ce se constituie într-o sursă liniară neregulată.

Evaluarea emisiilor generate de sursele mobile de ardere (autovehicule) nu poate fi făcută în raport cu prevederile OM 462/1993 "Condiții tehnice privind protecția atmosferei" deoarece aceste surse sunt neregulate, iar limitele prevăzute de OM 462/1993 se referă la surse regulate.

Prin realizarea proiectului, impactul asupra factorului aer va fi semnificativ în perioada de execuție, iar în perioada de operare se estimează că se va îmbunătăți calitatea aerului, prin reducerea timpului de transport, de staționare și implicit a emisiilor de poluanți.

➤ **Impactul produs asupra solului și subsolului- impact negativ direct, pe termen scurt;**

Impactul activităților pe amplasamentul analizat, asupra solului și subsolului, va fi unul negativ ca urmare a faptului că principala activitate este cea de excavare/decapare în urma căreia stratul de sol vegetal va fi îndepărtat și se va schimba aspectul morfologic al zonei prin excavații și rambleieri.

Solul, a cărei decapare este necesară, va fi depozitat separat în amplasamentul analizat. El urmează a fi reutilizat la lucrările de reabilitare a spațiilor verzi degradate sau la realizarea aliniamentelor stradale. Depozitarea solului vegetal se va face prin nivelare mecanică sau manuală într-un singur strat de maxim 1,0 m. Pe amplasamentul analizat din cauza, activităților de excavare, structura solului și subsolului va fi afectată.

Se prognozează manifestarea următoarelor impacturi asupra solului zonal:

- modificarea orizonturilor de sol; lucrările de descoperire vor consta din excavarea, evacuarea și transportul surplusului de pământ (loess și sol fertil);
- pierderi accidentale de produse petroliere de la utilajele de exploatare etc.

Se va acorda o atenție deosebită recuperării și conservării, începând cu stabilirea grosimii și continuând cu excavarea, transportul, depozitarea și conservarea acestuia. Titularul de activitate are în vedere amenajări care să păstreze calitatea solului de pe suprafețele imediat învecinate celor care vor fi direct afectate prin lucrările de excavare și rambleiere.

Operarea prezentă și viitoare a drumurilor va avea ca rezultat, în timpul întregii perioade de funcționare a acestuia, concentrații mai mici de pulberi în suspensii și concentrații similare cu a celor din prezent de Pb , SO_2 , NO_x , CO .

Efectele acestor substanțe poluante la nivelul solurilor sunt variate, cele mai importante fiind: modificarea pH-ului solului din cauza depunerilor acide, acumularea metalelor grele în sol, urmată de contaminarea biotei.

Din totalul de emisii poluante produse de trafic, se consideră ca 40 % se vor depune la distanțe de până la 100 m pe solul de pe ambele părți ale proiectului. În același timp, va fi posibil să se delimiteze o zonă sensibilă care include o secțiune largă de 30 m pe ambele părți ale proiectului și pe întreaga sa lungime (aproape întreaga cantitate de poluanți se va depune aici).

Ploile au un rol important în încărcarea solului cu diverse substanțe poluante. Se menționează ca ploile, pe lângă faptul că "spală" atmosfera de substanțe poluante și le depun în sol, le transporta către afluenți. Trebuie menționat, de asemenea, că ploile facilitează poluarea adâncă a solului, iar acest fenomen nu poate fi evitat. Lucrările de reconstrucție ecologică constau în acoperirea cu sol vegetal în așa fel încât suprafețele afectate să se încadreze în ambientul natural al zonei.

Activitățile propuse prin prezentul proiect nu vor afecta solul într-o măsură mai mare decât au făcut-o, în trecut, activitățile antropice de dezvoltare urbană desfășurate în zonă până la momentul actual.

➤ **Impactul produs de zgomot și vibrații- impact cumulativ neutru**

Se estimează un impact cumulat neutru produs de zgomot și vibrații.

Posibilitățile de creare a unor stări de disconfort pentru populația din zonă din cauza zgomotelor și vibrațiilor înregistrate de activitatea proiectată sunt reale, având în vedere faptul că lucrările se vor desfășura în zona urbană.

Se recomandă ca activitățile ce se desfășoară pentru realizarea obiectivului analizat să se încadreze în:

- STAS 10009/88 – Acustica Urbana;
- STAS SR 12025/1-94, unde sunt specificate efectele vibrațiilor produse de traficul rutier asupra clădirilor sau părților de clădiri.
- STAS 12025/- 94 stabilește metodele de măsurare a parametrilor vibrațiilor aferenți produse de traficul rutier, propagate prin străzi și care afectează clădiri sau părți de clădiri.
- toate sursele exterioare de zgomot vor respecta prevederile legislației în vigoare (H.G. 1.756 din 06.12.2006, privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu, produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor).
- Standardul românesc SR 12025/2-94 - acustica în construcții unde sunt specificate efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădiri; stabilește, de asemenea, limitele admisibile pentru locuințe și clădiri socio-culturale precum și pentru ocupanții acestora, care pot fi afectate de vibrații produse de utilaje interne/externe sau de vibrații propagate ca urmare a traficului rutier de pe străzile din apropiere.

La finalizarea proiectului nu vor apărea surse suplimentare de zgomot și vibrații comparativ cu situația actuală.

Pentru reducerea nivelului de zgomot și vibrații generat în perioada de construcție se recomandă utilizarea unor utilaje, autoutilitare, etc. care să fie moderne/performante, silențioase, în concordanță cu reglementările UE privind protecția mediului.

O altă măsură de diminuare a impactului o reprezintă o mentenanță adecvată a echipamentelor, a căror deteriorare pot conduce la creșterea zgomotului.

➤ **Impactul produs de radiații- fără impact**

Se estimează un impact nul produs de radiații. Activitățile ce urmează a se desfășura pe amplasament precum și elementele din dotare nu generează și nu conține surse de radiații calorice, radiații UV și radiații ionizante.

➤ **Impactul produs asupra ecosistemelor terestre și acvatice- impact negativ pe termen scurt**

Proiectul propus de desfășoară într-un ecosistem urban. Impact negativ generat asupra ecosistemului urban se datorează defrisărilor necesare realizării lucrărilor de construcție ale proiectului. După finalizarea proiectului se vor efectua replantări ale arborilor afectați de realizarea proiectului.

Totuși, se apreciază un impact minim din următoarele considerente:

- modificare antropică accentuată a amplasamentului;
- valoarea biotopurilor și biocenozelor foarte redusă;
- existența cadrului urban a determinat modificări ale componenței floristice și faunistice inițială;
- nu există arii protejate sau a unor situri incluse în rețeaua NATURA 2000.

➤ **Impactul asupra mediului social și economic- impact negativ neutru pe termen scurt și pozitiv pe termen lung**

Se estimează un impact cumulat pozitiv semnificativ prin creșterea calității condițiilor de locuire. Implementarea proiectului va avea următoarele efecte imediate:

- creșterea siguranței în exploatare a infrastructurii rutiere
- fluidizarea circulației
- creșterea siguranței participanților la trafic;

Nu se prognozează manifestarea vreunui impact negativ asupra mediului social și economic.

În toate etapele lucrării, de la proiectare până la execuție se va avea în vedere protecția mediului și sănătatea oamenilor. Astfel, la proiectare se vor stabili soluții bazate pe materiale nepoluante, iar la execuție vor fi recomandate și tehnologii ameliorate, de exemplu, utilizarea mixturilor asfaltice realizate "la rece".

Proiectul va fi întocmit astfel încât să se încadreze în normativele referitoare la sănătatea oamenilor (Ordin nr. 536 al Ministrului Sănătății din 23.07.1997) a măsurilor ergonomice și ecologice.

Realizarea investiției va avea un impact pozitiv asupra mediului social și economic, prin descongestionarea traficului din oraș, creșterea siguranței circulației, creșterea gradului de siguranță în exploatare a rețelei de trafic, creșterea gradului de informare a cetățenilor.

➤ **Impactul asupra peisajului- impact neutru pe termen scurt, impact pozitiv pe termen lung**

Se estimează un impact cumulat pozitiv semnificativ ca urmare a spațiilor plantate și a reglementarilor de construire care asigură un peisaj de tip urban armonios, cu impact vizual plăcut. Lucrările propuse să se realizeze se încadrează în peisajul de ansamblu al zonei. Prin acest proiect se dorește îmbunătățirea aspectului general al peisajului urban din Municipiul București.

Impactul produs asupra mediului prin realizarea proiectului are un caracter negativ temporar și se manifestă în perioada de execuție prin:

- pulberile degajate în atmosferă, depuse ulterior pe sol și în apă, provenite din manipularea materialelor de construcție în fronturile de lucru din șantier;
- defrisările de arbori afectați de realizarea proiectului;
- emisiile în atmosferă de la arderea carburanților în motoarele termice ale utilajelor de construcție și de transport;
- apele uzate tehnologic și apele menajere din incinta șantierului;
- zgomotul la fronturile de lucru și pe culoarele de transport;
- aspectul vizual negativ generat de șantier.

Nivelul de poluare după intrarea în funcțiune a lucrărilor prevăzute prin proiect poate fi considerat (în condițiile respectării proiectului, a instrucțiunilor de exploatare și implementării unui plan de monitorizare) ca negativ neglijabil.

➤ **Impactul asupra celorlalte utilități- impact neutru negativ neglijabil pe termen scurt**

În faza de proiectare – ”Studiu de Fezabilitate”, se vor identifica utilitățile pe care le afectează realizarea proiectului. În acest sens, se vor elabora eventuale proiecte de devieri de rețele de utilități.

Se va avea în vedere la executarea terasamentelor existența în amplasamentul respectiv a rețelelor aparținând altor utilități (electrice, telefonie, apă-canal) iar în cazul depistării unor astfel de situații se vor opri lucrările, se vor anunța conducerea unităților ce deservește aceste utilități și se vor lua măsurile corespunzătoare (obținerea avizului proprietarului de utilități).

Măsurile ce se impun pentru a reduce impactul negativ asupra mediului acolo unde este cazul sunt de natură organizatorică. Aceste măsuri vor fi prezentate explicit în Caietul de sarcini la faza de proiect tehnic dintre care de menționat ar fi :

- depozitarea materiilor prime și auxiliare în organizarea de șantier, iar la finalizarea investiției se va elibera complet spațiul afectat, conform reglementărilor legale în vigoare;
- respectarea condițiilor de depozitare și manipulare a conductelor;
- menținerea în stare de curățenie a zonei de lucru;
- **Impactul produs de generarea deșeurilor- impact negativ pe termen scurt**

În perioada de execuție vor rezulta următoarele tipuri de deșeuri:

- menajere sau asimilabile;
- deșeuri metalice rezultate din activitățile de întreținere a utilajelor, din mutarea instalațiilor și conductelor;

- deșeuri provenite din materiale de construcții, dacă nu se respectă graficele de lucru și se rebutază încărcături de betoane sau mixturi asfaltice, precum și materialele rezultate din spargerea betoanelor existente și din demolări;

- șlamuri petroliere, rezultate în urma spălării rezervoarelor de carburant, dacă organizarea de șantier va fi dotată cu astfel de rezervoare;

- deșeuri lemnoase rezultate din activitatea curentă de pe șantier, inclusiv ambalaje;

- acumulate, anvelope și uleiuri (lubrefiante) uzate;

- hârtie și deșeuri specifice activității de birou în cadrul organizării de șantier.

Deșeurile specificate mai sus vor fi depozitate în spații special amenajate, și vor fi ridicate de către o unitate prestatoare de servicii de salubritate.

➤ **Impactul produs de substanțelor toxice și periculoase- impact negativ neglijabil**

Substanțele toxice și periculoase care pot rezulta în urma desfășurării activității de realizare a proiectului sunt:

- Carburanți (motorină, benzină) folosiți pentru funcționarea echipamentelor și mijloacelor de transport;
- Lubrifianți (uleiuri, vaselina);
- Vopseluri, adezivi, rășini, solvenți, tuburi fluorescente, etc.

Managementul acestor substanțe se va face cu respectarea legislației în vigoare și a indicațiilor de pe ambalajele acestor produse. În perioada de operare, substanțele toxice și periculoase pot să apară în situația unui accident de circulație în care sunt implicate autovehicule care transportă astfel de substanțe.

Se vor respecta prevederile HG nr. 1408/04.11.2008 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor periculoase.

În faza de execuție, în contextul în care constructorul își va desfășura activitatea conform reglementărilor în vigoare, efectele și riscurile utilizării combustibililor și lubrifianților nu vor avea un impact semnificativ negativ asupra factorilor de mediu.

2.3.4. Durata de realizare și etapele principale. Graficul de realizare al investiției.

Durata de realizare a proiectului este de 24 de luni.

III. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

3.1. Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general

Conform devizului general anexat

IV. ANALIZA COST-BENEFICIU

Este prezentată într-un volum separat.

V. SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI

Sursa de finanțare a investiției o constituie bugetul local.

VI. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

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

În faza de execuție numărul locurilor de muncă va fi stabilit de către firma constructoare. Forța de muncă ocupată la executia obiectivului analizat este estimativă și determinată de dotarea tehnologică a antreprenorului. Va fi necesară de asemenea asigurarea dirigenției de șantier și a asistentei tehnice de specialitate.

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

În faza de execuție numărul locurilor de muncă va fi stabilit de administratorul drumului. După execuție este absolut necesară întreținerea lucrărilor efectuate, care se va asigura prin personalul și utilajele din dotare ale administratorului drumului.

Vor trebui să se asigure serviciile de întreținere curentă și periodică a carosabilului, sistemelor de colectare a apelor, întreținerea spațiilor verzi precum și colectarea gunoierului menajer.

VII. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

7.1. Valoarea totală

Valoarea investiției:	127.396,46 mii lei	30.856,31	mii
euro			
din care C + M:	117.956,84 mii lei	28.569,97	mii
euro			

7.2. Eșalonarea investiției (INV/C+M):

Anul I:	50.958,59 mii lei	12.342,53 mii euro
Din care C+M:	47.182,74 mii lei	11.427,98 mii euro
anul II:	76.437,87 mii lei	18.513,78 mii euro
Din care C+M:	70.774,10 mii lei	17.141,99 mii euro

7.3. Durata de realizare (luni);

Durata de realizare este de 24 de luni.

7.4. Capacități (în unități fizice și valorice);

Viaductul de acces Vacaresti:

Lungime totală sensul Vacaresti – Mihai Bravu: 313.00 m

sensul Mihai Bravu – Vacaresti : 325.00 m

Număr deschideri

2 x 12

Latime 2 x 10.10 m

Schema statica: grinda continua din beton armat

Infrastructuri: elevatii din beton armat; fundatii pe coloane forate Ø150 cm

Podul principal peste raul Dambovita si Splai Unirii :

Lungime totala sensul Vacaresti – Mihai Bravu: 70.00 m

sensul Mihai Bravu – Vacaresti : 70.00 m

Numar deschideri 2 x 1

Latime 2 x 13.25 m

Schema statica: arce duble simplu rezemate

Infrastructuri: elevatii din beton armat; fundatii pe coloane forate Ø150cm

Viaductul de acces Mihai Bravu:

Lungime totala sensul Vacaresti – Mihai Bravu: 152.00 m

sensul Mihai Bravu – Vacaresti : 155.00 m

Numar deschideri: 2 x 6

Latime 2 x 10.10 m

Schema statica grinda continua din beton armat

Infrastructuri: elevatii din beton armat; fundatii pe coloane forate Ø150cm

Aparate de reazem: neopren

Alcatuirea caii:

- 3 + 4 cm beton asfaltic cilindrat BAP16

- 2 cm sapa de protectie hidroizolatie

- 1cm hidroizolatie

Parapete:- pietonale – metalice din teava rectangulara

- directionale - tip combinat pe partea fara trotuar

- tip semigreu pe partea cu trotuar

Rampe de acces cu ziduri de sprijin de beton armat:

Lungime rampe: 160.00 m

Latime platforma 10.10 m

Alcatuirea caii pe rampe - 4 cm strat de uzura din beton asfaltic MASF16

- 6 cm binder BAD25
- 8 cm mixtura asfaltica AB₂
- 25 cm piatra sparta
- 10 cm balast
- 7 cm nisip

Volum terasamente: 5000 mc

Parapete pe rampe: 3 x 160 m

Benzi de legatura sos. Mihai Bravu – Splaiul Unirii

Lungime benzi 1600 m

Latime parte carosabila 3.50 m x 2

Lungime trotuare 3200 m

Latime trotuare 0.75 m

Alcatuire sistem rutier :

- 4 cm beton asfaltic uzura tip MASF 16 conform SR 174 – 1 / 2009
- 6 cm beton asfaltic deschis tip BAD 25 conform SR 174 – 1 / 2009
- 8 cm mixtura asfaltica tip AB2 conform SR 7970
- 25 cm piatra sparta conform SR 667, STAS 6400
- 10 cm balast conform SR 662, STAS 6400
- 7 cm nisip cu rol izolant si anticapilar

Alcatuire sistem trotuare

- 3 cm BA8
- 10 cm balast stabilizat cu ciment de clasa redusa C8 / 10
- 10 cm fundatie de balast

Trotuarele vor fi incadrate de borduri din beton 20 x 25 cm, respectiv 10 x 15 cm.

Volum terasamente 2061 mc.

VIII. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

Conform Dosarului de Avize si Acorduri anexat

B. PIESE DESENATE

- Conform Volumului al II-lea anexat- Piese desenate.