

SINTEZA

- CUPRINS -

1.	Date generale	3
1.1.	Studii efectuate.....	3
2.	Situatia existenta	7
3.	Lucrari proiectate	8
3.1.	Axa in plan	8
3.2.	Profil longitudinal	9
3.3.	Profil transversal tip	10
3.4.	Structura rutiera	10
3.5.	Scurgerea apelor.....	11
3.6.	Parcari	12
4.	Amenajare intersectii.....	12
4.1.	Intersectie km 55+600 – centura rutiera cu bretelele nodului autostrazii Bucuresti-Pitesti	12
4.2.	Intersectii km 55+850 stanga, 56+200 stanga si 57+650 dreapta.....	13
4.3.	Intersectie km 58 -dreapta SPRE Chiajna si stanga spre Dragomiresti.....	13
4.4.	Intersectie km 61+300 Rudeni	14
4.5.	Intersectie km 63+400 str. cartierului (chitila)	14
5.	Siguranta circulatiei	14
5.1.	Dispozitivele de protectie (parapete).....	14
5.2.	Marcaje.....	15
6.	Lucrari de poduri si pasaje.....	15

6.1.	Pod km 56+130 peste canalul DUBLU casetat Arges - Rosu	16
6.2.	Pod km 56+150 peste canalul deschis Arges - Rosu	16
6.3.	Pasaj km 57+740 peste apeductele I,II si III arcuda.....	16
6.4.	Pasaj superior km 58+100 (km 58+003 conform proiect) peste CF Bucuresti- Craiova 18	
6.5.	Pasaj km 59+450 peste apeductul V arcuda	19
6.6.	Pod km 62+550 (km 62+520 conform proiect) peste canal.....	21
6.7.	Pasaj superior km 63+390 peste CF	21
6.8.	Pasaj superior km 64+100 (km 63+933 conform proiect) peste statia Triaj Chitila ...	22
6.9.	Concluzii finale.....	23
7.	Lucrari hidrotehnice	24
7.1.	Nod hidrotehnic dragomiresti (Stavilar raul Dambovita) km 58+780.....	24
8.	Lucrari de consolidari	24
8.1.	Lucrari de sprijinire	25
8.2.	Imbunatatirea terenului de fundare	27
9.	Evaluarea impactului asupra mediului.....	28
10.	Mutari si protejari de instalatii	29
11.	PLAN DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ.....	30

MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

Denumirea lucrării: **Modernizarea centurii rutiere a municipiului Bucuresti
intre A1-DN7 si DN 2-A2**

Sector A1 – DN7

Faza: **Actualizare si revizure studiu de fezabilitate**

Proiectant: **SEARCH CORPORATION**

Beneficiar: **COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI
NATIONALE**

Amplasament: Municipiul Bucuresti si judetul Ilfov.

1.1. STUDII EFECTUATE

1.1.1. Studii topografice

În vederea întocmirii prezentului proiect s-au efectuat ridicările topo necesare în sistem STEREO 1970 și sistem de referință MAREA NEAGRA.

Pe teren s-a realizat o ridicare amănunțită a tuturor elementelor caracteristice necesare întocmirii unui plan de situație exact: garduri proprietăți, puncte pe gard la limitele proprietăților, stâlpi pentru diferite instalații, borne existente, indicatoare rutiere, parapeti, santuri, etc.

1.1.2. Studii geotehnice

GEOLOGIE ȘI GEOMORFOLOGIE

Din punct de vedere stratigrafic, zona municipiului București se află situată în Platforma Valahă. Depozitele cuaternare din subsolul Capitalei și din zonele limitrofe însumează grosimi de 250-300 m, ele fiind reprezentative din punct de vedere litologic, prin alternanțe de pietrisuri, nisipuri, argile și depozite loessoide.

Zona studiată se încadrează în Platforma Valahă, care prezintă o morfologie cu caracter de câmpie, corespunzând în mare parte cu ceea ce în geografia fizică se cunoaște sub numele de Câmpia Română. Relieful este neted și prezintă o slabă înclinare spre E-SE, sens în care cotele scad de la 170 m la 120 m.

Zona Bucureștilui se înscrie în nivelul de câmpie, caracterizându-se printr-o stratificație normală, fără accidente majore (tip gropi umplute). Caracteristic acestui nivel de câmpie este existența în suprafață până la adâncimi de 2.50 – 3.50 m a argilelor contractile (categoria PUCM – pământuri cu umflări și contracții mari). După aceste adâncimi, urmează un pachet gros de pământuri sensibile la umezire, cu dezvoltare până la adâncimi de 8-11 m.

Roci ca materiale de construcții

În imediata apropiere a comunei Pantelimon, lângă șoseaua București – Brănești, aproximativ pe linia de centură a municipiului București, se găsesc argile loessoide. Exploatarea se face la zi, în condiții foarte bune. Argilele sunt folosite în exclusivitate la fabricarea cărămizilor de diverse tipuri. Rezervele sunt mari.

La circa 2 km sud de localitatea Buftea se găsesc argile și loessuri cuaternare, gălbui-cafenii, care la partea superioară prezintă, pe alocuri, numeroase păpuși de carbonat de calciu. Deși conținutul de CaCO_3 este ridicat, totuși acesta nu împiedică folosirea argilelor prăfoase în scopuri industriale. În ansamblu prezintă calități tehnologice bune pentru industria ceramică brută și semifină. Exploatarea se face în condiții favorabile, iar rezervele sunt mari.

Nisipurile și pietrișurile sunt extrase din depozitele aluvionare ale râului Argeș, la Budești, Copăceni, Grădinari și Grădiștea; Pasărea la Brănești. În punctele amintite nisipurile au granulație mijlocie, sunt subrotunjite, conțin 90-95% granule de cuarț și 5-7% impurități pelitice levigabile. Pietrișurile au elemente bine rulate, pe alocuri au forme plate (Grădinari și Grădiștea), granulație mică cu treceri gradate la granulație mare și sunt alcătuite din calcare, gresii, cuarț, și foarte rar gnaise. Atât nisipurile cât și pietrișurile furnizează un material bun pentru construcții și drumuri. Nisipurile de la Brănești au calități tehnologice care le încadrează în categoria nisipurilor industriale.

HIDROGEOLOGIE ȘI HIDROGRAFIE

Din punct de vedere hidrologic, structura permeabilă a subteranului, prezintă interes prin cantonarea unor resurse acvifere, valorificabile diferențiat prin foraje de captare de apă potabilă și caracterizate după cum urmează:

- apa freatică este cantonată în stratul aluvionar de la baza depozitelor argilo-loessoide, constituind așa-numitul "acvifer de tip Colentina" (nisipuri cu pietrișuri), identificat și captat prin puțuri forate sau săpate la 6-12 m adâncime, cu niveluri freatice stabilizate frecvent între 8-10 m adâncime, cu un potențial valorificat diferențiat pe plan local pentru uz gospodăresc și mai puțin potabil (acvifer vulnerabil la poluarea factorilor de mediu).
- complexul acvifer de medie adâncime este cantonat în structura de tip "multistrat" a depozitelor argiloase – nisipoase, cunoscută prin identificarea și captarea prin foraje pe intervalul 25-70 m adâncime a "nisipurilor acvifere de Mostiștea", caracterizat printr-un potențial exploatabil de interes deosebit prin debitele captate (2-5 l/s) și prin apa de bună calitate (apă predominant potabila).

Partea vestică a șoselei de centură, cuprinsă între km 55+465 – 64+100, este străbătută de râul Dâmbovița și canalul Argeș. Râul Dâmbovița reprezintă principala arteră hidrografică a Municipiului București, pe care-l străbate pe circa 25 km.

CONDIȚII CLIMATOLOGICE

Din punct de vedere al sectoarelor de climă zonală în zona studiată este un climat continental de pădure, cu etaj topoclimatic de câmpie.

Din punct de vedere al precipitațiilor atmosferice, zona studiată are valori medii multianuale de 600 mm, în luna iunie (luna cea mai ploioasă) înregistrându-se valori de 90 mm, iar în luna februarie (luna cea mai secetoasă), înregistrându-se valori de 30 mm. Numărul mediu al zilelor cu cerul acoperit dimineața (nebulozitatea medie anuală) este între 5-6/10 (5-6 zile din 10), durata medie de strălucire a soarelui fiind de la 2000 până la 2250 de ore într-un an. Temperatura medie a lunii ianuarie este între -5°C și -3°C. Temperatura medie a lunii iulie este între 20° și 23°C. Temperatura aerului (valori medii multianuale) este între 10°C și 11°C. Din punct de vedere al frecvenței medii a zilelor tropicale, amplasamentul se situează în aria regiunilor celor mai calde (peste 30 zile). Frecvența medie a zilelor de iarnă, în care temperatura maximă este de sub 0°C este de 30-40 zile.

În conformitate cu STAS 6054-77: „Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României”, zona studiată, are adâncimea de îngheț de 80-90cm.

În conformitate cu STAS 1709/1-90: „Adâncimea de îngheț în complexul rutier”, zona studiată are un tip climatic I cu indicele de umiditate Thornthwaite $Im = -20...0^{\circ}C \times zile$.

CONDIȚII SEISMICE

Conform hărții cu macrozonarea seismică a teritoriului României, din SR 11.100/1-93, zona studiată se încadrează în gradul 8₁ (MSK), iar conform "Normativului pentru proiectarea

antiseismică a construcțiilor de locuințe, social – cultural, agrozootehnice și industriale” indicativ P 100-92, se încadrează în zona de calcul C cu o valoare a coeficientului $K_s=0,20$. Din punct de vedere al perioadelor de colț, valoarea este $T_c=1,5$ sec, pentru zona studiată se va lua în calcul o intensitate seismică echivalentă $I_{echiv}=VIII$.

ÎNCADRAREA ÎN ZONE DE RISC NATURAL

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona studiată se va face în conformitate cu Monitorul Oficial al României: Legea nr. 575/noiembrie 2001: Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural. Riscul este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc avuți în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

- *cutremurele de pământ*: zona de intensitate seismică pe scara MSK este 8_1 , cu o perioadă de revenire de cca. 50 ani;
- *inundații*: aria studiată se încadrează în zone cu cantități de precipitații cuprinse între 150-200 mm în 24 de ore, cu arii afectate de inundații datorate revărsării unui curs de apă;
- *alunecări de teren*: aria studiată se încadrează în zone cu potențial de producere a alunecărilor scăzut, cu probabilitate de alunecare “practic zero”.

1.1.3. Investigatii structura rutiera existenta

Alcătuirea structurii rutiere a fost stabilită pe baza a 12 foraje. Aceste date sunt prezentate în Anexa 1 din volumul Dimensionarea structurii rutiere.

Pe acest sector al centurii rutiere structura rutieră are următoarea alcătuire:

- km 55+465 – km 58+200 – mixtură asfaltică în grosime de 17 – 23,5 cm, așezată pe un strat de piatră spartă. Aceste straturi au fost așternute peste structura inițială a drumului de centura, respectiv alcătuită din 20 cm beton de ciment și minim 20 cm material granular.
- Km 58+200 – km 63+430, structura rutieră este alcătuită din mixtură asfaltică de 14 - 17 cm grosime, așezată peste beton de ciment, a cărui grosime este cuprinsă între 20 și 23,5 cm;
- Km 63+430 – km 64+400, structura rutieră este alcătuită din mixtură asfaltică de 16 cm - 32 cm grosime, așezată peste material granular.

Imbrăcămintea bituminoasă prezintă următoarele calificative, din punct de vedere al stării de degradare:

- REA, pe 91,5 % din lungime;
- MEDIORĂ, pe 4,2 % din lungime;

- FOARTE BUNĂ, pe restul de 4,3 % din lungimea supusă studiilor.

Principalele tipuri de degradări care au fost vizualizate la calea de rulare sunt:

- Pe sectoarele de drum, km 55+465 – 58+200 și 60+000 – 64+400 predomină faianțările, caracteristice structurilor rutiere cu capacitate portantă redusă și refulările și făgașele, ca urmare a calității necorespunzătoare a mixturii asfaltice (schelet mineral slab, bitum de consistență moale, compactare insuficientă, etc), în condițiile unui trafic extrem de intens, atât ca densitate, cât și ca tonaj;
- Pe sectorul de drum km 58+200 – 63+430, alcătuit din mixtură asfaltică, beton de ciment și material granular, predomină fisurile transversale, faianțările și făgașele, specifice structurilor rutiere rigide, dar și refulările, datorită calității necorespunzătoare a mixturii asfaltice.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Traseul centurii între A 1 (Autostrada București – Pitești) km 55+465 și DN 7 (Pasaj Chitila) km 64+160 are lungimea de 8.7 km și este situat în partea de nord-vest a municipiului București.

În prima parte sectorul A1 – DN7 (km 55+465 – km 64+160) se desfășoară paralel cu calea ferată de centură până la km 57+200 drumul având o lățime de circa 7.00 m cu câte o bandă de 3.50 m pe sens, acostamente de 1.00 m din care benzi de încadrare de 0.50 m; drumul traversează cu pod un canal la km 56+050.

De la km 57+200 drumul capătă un traseu sinuos, traversează calea ferată București – Craiova la km 58+100 (km 58+003 conform proiect) pe un pasaj de 4 benzi de circulație comun cu DJ 601.

Din acest punct traseul continuă paralel cu un canal de irigații, traversează râul Dambovită la km 58+780. Pe zona în care există canalul de irigații drumul este încadrat pe dreapta de parapet tip New Jersey iar pe stânga de parapet metalic. Drumul se îndepărtează de canal la km 59+400.

Pe zonele cuprinse între km 59+450 – km 61+200 și km 61+750 – km 63+200 este amplasat apeductul Arcuda V cu Dn 2200mm pe partea stângă a centurii rutiere la distanțe variabile cuprinse între 3 și 13m (măsurate față de marginea asfaltului existent).

La km 61+200 apeductul subtraversează centura rutieră existentă menținându-se pe partea dreaptă a acesteia până la km 61+750 unde subtraversează din nou centura.

Pe toate aceste zone, pe partea dreapta a centurii rutiere (in sensul Chiajna-Chitila) se afla canalul deschis Dragomiresti-Chitila.

De la km 63+400, dupa intersectia la acelasi nivel cu calea ferata, drumul existent se largeste la 4 benzi de circulatie si se continua cu un pasaj la 4 benzi peste calea ferata catre Pitesti, sectorul A1 – DN7 (km 55+465 – km 64+160) sfarsindu-se la km 64+160 pe pasaj spre DN 7 in capatul dinspre Bucuresti a localitatii Chitila.

In profil longitudinal centura existenta are pante mici intre 0 - 1.5% avand pe rampele pasajelor panta longitudinala existenta intre 3 - 5%.

In profil transversal centura rutiera are in general panta transversala unica intre 2 - 2.5% spre dreapta in sensul kilometrajului exceptand anumite curbe de raze mai mici care au fost amenajate.

3. LUCRARI PROIECTATE

3.1.AXA IN PLAN

In general, traseul in plan al centurii extinse urmareste foarte fidel traseul centurii existente, axul proiectat fiind obtinut prin translatarea axului existent la marginea drumului existent, spre partea stanga a acesteia (in sensul kilometrajului).

Exceptie de la aceasta regula o face zona de la km 58+100 (zona pasaj peste CF) pe tronsonul A1 – DN7 unde traseul nu s-a abatut de la axul existent.

Pe zonele de dublare a pasajelor s-au geometrizat doua axe (una pe pasajul existent si cealalta pe pasajul proiectat), realizandu-se astfel devierea cailor de comunicatie pe cele doua poduri.

Elementele geometrice ale traseului au fost proiectate la o viteza de proiectare de 80-100 km/h, exceptand zona km 58 unde datorita sinuozitatii traseului s-a redus viteza de proiectare pana la 40 km/h.

O deosebita atentie a fost acordata asigurarii vizibilitatii in plan orizontal si vertical, precum si amenajarii curbelor, astfel ca siguranta si confortul utilizatorilor sa fie asigurate. S-a respectat amenajarea in spatiu a curbelor exceptand zona de la km 58+000 (intre intersectiile cu DJ spre Chiajna si DJ spre Dragomiresti); aici traseul este constituit dintr-un aliniament scurt intre 2 curbe de sensuri contrare cu raze de 170 m, respectiv 150 m care necesita supralargire;

datorita mentinerii pasajului existent nu se poate asigura continuitatea supralargarilor curbelor si pe pasaj.

Pasajul actual este alcatuit dintr-un pasaj initial tip cadru cu 2 benzi de circulatie si extins ulterior la 4 benzi, cu partea carosabila de 2x7.00m (fara efect de bordura) si separator central intre sensurile de circulatie. O problema deosebita este gabaritul acestuia (cca 5.40 m).

Pentru realizarea largirii la patru benzi a centurii rutiere pe zona paralelismului cu apeductul Arcuda V s-a ales solutia de decalare a sensurilor de circulatie astfel incat apeductul sa ramana in zona mediana, distanta de la generatoarea apeductului la partea carosabila proiectata sa fie de minim 6m.

In acest proiect pozitionarea apeductului V Arcuda s-a facut pe baza planurilor transmise de APANOVA. Pentru stabilirea exacta a pozitiei apeductului proiectantul fazei de proiect tehnic, cu asistenta din partea APANOVA Bucuresti, va efectua sondaje.

Kilometrul 64+160 este limita dintre proiectele Modernizarea centurii rutiere a municipiului Bucuresti între A1-DN7 și DN2-A2 si Obiectul 7 - Completarea centurii rutiere a Municipiului Bucuresti prin constructia sectorului cuprins intre DN 7 si DN 1A.

Pentru asigurarea conditiilor de siguranta si fluenta a traficului este necesara prelungirea bretelelor cu benzi de accelerare/decelerare aferente intersectiei cu DN7.

Lungimea amenajarii benzilor de accelerare/decelerare de 65 m a fost conditionata de configuratia liniilor de cale ferata existente, existand posibilitatea extinderii pasajului existent doar pe ultimile doua deschideri.

3.2.PROFIL LONGITUDINAL

Profilul longitudinal de asemenea urmareste profilul longitudinal al centurii existente, linia rosie proiectata avand la baza conditia de asigurare a grosimii de ranforsare rezultate din studiile de dimensionare a sistemului rutier.

Exceptii de la regula :

- rampele pasajului de la km 63+390 unde s-a prevazut traversarea denivelata a caii ferate colectoare Chitila-Chiajna
- zonele adiacente podurilor si pasajelor.

3.3.PROFIL TRANSVERSAL TIP

Profilurile transversale tip sunt alcătuite din patru benzi de circulație (cate doua pe sens) de cate 3.50 m banda de circulație, cu separator al fluxurilor de circulație (parapete din beton de tip New Jersey).

3.4.STRUCTURA RUTIERA

Analiza structurilor rutiere la solicitarea osiei standard și stabilirea comportării sub trafic a acesteia s-au efectuat conform prevederilor normativului indicativ PD 177 – 2001.

Verificarea comportării la îngheț – dezgheț a structurilor rutiere a fost efectuată conform prevederilor STAS 1709/1 – 90 și STAS 1709/2 – 90.

Structurile propuse pentru ranforsarea centurii rutiere existente sunt urmatoarele :

Sector km - km	Soluții de reabilitare conform SF 2006	Reactualizare soluții de reabilitare 2009
55+465 – 57+400	5 u + 6 l + 6 mx	F5 +(5 u + 6 l + 9 mx)
57+400 – 58+200	5 u + 6 l + 6 mx	F5 +(5 u + 6 l + 8 mx)
58+200 – 63+300	5 u constructiv	F5 +Af + 4 u + 5 mx
63+300 – 64+160	5 u + 6 l + 7 mx	RSR

Legendă: u: strat de uzură din mixtura asfaltica tip MASF16m cu bitum modificat
 l: strat de legătură, tip BAD 25m cu bitum modificat
 mx: strat de bază din mixtură asfaltică, tip AB2.
 RSR refacere structură rutieră
 F5 frezare 5 cm mixtură asfaltică existentă
 Af element antifisură

Pentru largirea sistemului rutier s-a studiat varianta de realizare cu structura supla (piatra sparta) :

Denumirea materialelor din strat	Soluție conform SF 2006 h, cm	Reactualizare soluție 2009 h, cm
Beton asfaltic în strat de uzură MASF16m	5	5

Beton asfaltic în strat de legătură BAD25	6	6
Mixtură asfaltică în strat de bază AB2	12	21
Balast stabilizat cu ciment	30	-
Piatră spartă amestec optimal	-	30
Balast	40	40
Pământ tratat cu var/Balast	20	20

Prezentarea detaliată a dimensionării structurii rutiere se găsește în volumul 7 'Dimensionare structuri rutiere'.

3.5. SCURGEREA APELOR

Colectarea apelor pluviale de pe suprafața centurii rutiere se va face printr-un sistem de canalizare pe zonele cuprinse de la începutul sectorului km 55+465 până la km 57+750 (rampa pasajului peste calea ferată București-Craiova).

Pe zona rampa pasajului (între 57+750 și 58+000) se prevăd rigole de acostament care vor descărca în canalizare. După pasaj și până la km 58+365 se va amplasa o rigolă carosabilă care se va descărca printr-un casiu. Între km 58+365 și km 59+150 datorită înalțimii mari a taluzului se prevede rigolă de acostament și casii. Între km 59+150 și km 59+400, datorită faptului că centura rutieră va fi într-un ușor debleu se prevede rigolă pereată cu dren longitudinal.

Atât rigolele cât și casii vor conduce apele pluviale în santurile proiectate la baza taluzului, vor fi epurate și parțial vor descărca în râul Dambovită și parțial vor fi date pe teren prin bazine de dispersie.

Pe zonele unde caile sunt separate datorită apeductului se vor executa rigole impermeabilizate.

Tabel cu situație podetelor

Pozitie kilometrica	Situatia existenta	Situatia proiectata
60+690	Tubular, Ø1.00m	Se înlocuiește cu podet din elemente prefabricate tip C2'
61+055	Tubular, Ø1.00m	Se înlocuiește cu podet din elemente prefabricate tip C2'

61+677	Dalat L=1.50m	Se inlocuieste cu podet din elemente prefabricate tip C2
62+214	Tubular, Ø1.00m	Se inlocuieste cu podet din elemente prefabricate tip C2
62+500	Tubular, Ø1.00m	Se inlocuieste cu podet din elemente prefabricate tip C2
62+676	Tubular, Ø1.00m	Se inlocuieste cu podet din elemente prefabricate tip C2
62+960	Tubular, Ø1.00m	Se inlocuieste cu podet din elemente prefabricate tip C2

Cantitatile de sapatura medie pentru podete sunt urmatoarele :

- Cadru prefabricat tip C2 = 8 mc
- Cadru prefabricat tip C2' = 7 mc
- Timpan prefabricat tip T2 = 0 mc
- Aripa prefabricata tip A1 = 5 mc
- Aripa prefabricata tip A2 = 6 mc

3.6.PARCARI

S-a propus amenajarea unei parcare la km 58+500 pe partea stanga a centurii rutiere, pe partea opusa fiind canalul deschis Dragomiresti-Chitila.

Parcarea va fi compusa in principal din urmatoarele:

- spatii parcare autoturisme
- spatii parcare autobuze
- WC public
- spatiu de agreement.

4. AMENAJARE INTERSECTII

4.1.INTERSECTIE KM 55+600 – CENTURA RUTIERA CU BRETELELE NODULUI AUTOSTRAZII BUCURESTI-PITESTI

Situatia existenta: intersectia cu bretelele nodului autostrazii Bucuresti-Pitesti se desfasoara printr-o singura deschidere a pasajului autostrazii Bucuresti—Pitesti si este alcatuita din pene pentru viraj dreapta si banda virare stanga.

Situatia proiectata:

- prin deschiderea pasajului (care este folosita astazi) se asigura 2 benzi pentru directia Domnesti-Chitila si banda de de virare la stanga pentru ambele bretele ale pasajului A1
- prin deschiderea adiacenta sunt amplasate 2 benzi de circulatie de 3.0m latime pentru sensul Chitila-Domnesti. Datorita spatului limitat dintre pile si culee banda marginala se foloseste atat pentru directia inainte cat si pentru virajul dreapta.
- se asigura banda de accelerare pe centura pentru virajul dreapta al bretelei care vine dinspre Pitesti
- se dubleaza pe 100m breteaua spre Pitesti

Intersectia va fi semaforizata si iluminata.

4.2. INTERSECTII KM 55+850 STANGA, 56+200 STANGA SI 57+650 DREAPTA

Situatia existenta: intersectiile cu drumurile spre Mobexpert si Carrefour au pene pentru virajul de dreapta.

Situatia proiectata: datorita faptului ca toti riveranii centurii rutiere vor avea posibilitatea excutarii doar virajului de dreapta s-au asigurat puncte de intoarcere prin intersectiile de la km 56+200 si 57+600.

La km 55+850 s-a realizat accesul doar cu relatir de deapta spre Mobexpert.

Intersectia de la km 57+600 va fi semaforizata.

4.3.INTERSECTIE KM 58 -DREAPTA SPRE CHIAJNA SI STANGA SPRE DRAGOMIRESTI

Situatia existenta: Aceasta intersectie are o amenajare care consta in: pana decelerare de virare la dreapta, banda accelerare paralela cu centura, banda virare la stanga, cu insule din marcaj.

Situatia proiectata: se preved pene pentru virajul la dreapta si banda de virare la stanga. Aceasta intersectie este limitat amenajata deoarece tine cont de existenta pasajului peste calea ferata care are deja 4 benzi de circulatie (de fapt doua pasaje juxtapuse, din care unul vechi care are clasa de incarcare I) asupra caruia nu se poate interveni.

Aceasta intersectie va fi semaforizata si iluminata.

4.4.INTERSECTIE KM 61+300 RUDENI

Aceasta intersectie a fost solicitata de primaria orasului Chitila in scopul asigurarii legaturii dintre Chitila si Rudeni.

Situatia existenta: intersectia nu are nici o amenajare, cele doua drumuri intersectate fiind racordate direct la centura rutiera.

Situatia proiectata: datorita spatiului limitat (pe dreapta apeductul V Arcuda iar pe partea stanga locuinte) se prevad doar benzi de virare la stanga pentru ambele drumuri si o pana pentru virajul dreapta dinspre Chitila. Aceasta intersectie nu va fi semaforizata.

4.5.INTERSECTIE KM 63+400 STR. CARTIERULUI (CHITILA)

Aceasta intersectie a fost solicitata de primaria orasului Chitila in scopul asigurarii legaturii strazii Cartierului (unde sunt amplasate societati comerciale) cu centura rutiera.

Situatia existenta: La km 63+430, langa calea ferata colectoare, centura rutiera este intersectata de strada Cartierului (Chitila). Intersectia are pene pentru virajul de dreapta.

Situatia proiectata: Pe centura rutiera este proiectat un pasaj care supratraverseaza aceasta cale ferata, conform solicitarii din Certificatul de Urbanism emis de Primaria municipiului Bucuresti. Pentru asigurarea legaturii strazii Cartierului cu centura s-a prevazut un sens giratoriu la nivel (sub pasajul proiectat al centurii), de unde se desprind 2 drumuri cu imbracaminte asfaltica (pe ambele parti ale centurii) care intesecteaza centura cu posibilitatea efectuarii doar virajului de dreapta la baza rampelor pasajului proiectat. Aceasta intersectie nu va fi semaforizata.

In toate interesctiile semaforizate se vor amplasa camere de detectie video.

5. SIGURANTA CIRCULATIEI

5.1. DISPOZITIVELE DE PROTECTIE (PARAPETE)

Pe zonele cu ramblee mai mari de 3 m este necesara prevederea de dispozitive de protectie a drumului (parapeti metalici).

Pe zonele unde deja exista parapeti metalici in conditiile ranforsarii structurii rutiere existente cota partii carosabile se va inalta cu circa 20 cm, fapt care determina reducerea inaltimii lisei metalice. Prin mentinerea pe pozitie se va modifica pozitia de impact cu vehiculele.

Pe zona cu parapete din beton tip New Jersey se frezeaza 5 cm si se astern (4+5) cm. Lungimea acestuia este de circa 4800m, iar in aceste conditii acestia s-au mentinut.

Se prevad parapeti de protectie pe zona de paralelism cu apeductul Arcuda V intre km 59+450 – km 61+200 si km 61+750 – km 63+200.

5.2. MARCAJE

Marcajele definitive se vor executa conform SR 1848/7-2004 se vor executa numai cu materiale in doi componenti sau materiale termoplastice, asigurand vizibilitatea marcajului ziua si noaptea, pe timp uscat sau ploios.

6. LUCRARI DE PODURI SI PASAJE

Alegerea solutiilor pentru lucrarile de arta (poduri, pasaje) va fi facuta urmarindu-se, in principal, obtinerea unor costuri totale cat mai reduse, incluzand costurile de proiectare, de executie, de intretinere si de exploatare.

Alcatuirea constructiva a lucrarii se va face cu respectarea urmatoarelor principii:

- asigurarea rezistentei si stabilitatii constructiei, prin calcule corecte si precise asistate de calculator, utilizand programe performante de calcul (LUSAS) si de desen (ACAD 2000);
- asigurarea ireprosabila a functionalitatii pentru care a fost conceputa structura, in conditii de siguranta deplina si confort, prin adoptarea corecta si legala a dimensiunilor de gabarit, a echipamentelor de protectie adecvate (parapete de siguranta, parapete de protectie pietonala, plase de protectie, etc) a dispozitivelor de scurgere si evacuare a apei de pe pod, a unor dispozitive de acoperire a rosturilor etanse si confortabile, a unor sisteme de protectie performante impotriva infiltratiei de apa, a unei geometrii corecte si a unei cai de rulare cu dimensiuni si planeitate perfecta, care sa asigure confortul circulatiei;
- asigurarea durabilitatii lucrarii prin alegerea judicioasa a materialelor de constructie si a sistemelor constructive menite sa elimine cauzele degradarilor premature, precum si prin protectia anticoroziva si decorativa a suprafetelor expuse agentilor agresivi (apa, ioni de clor, bioxid de carbon, sulfati, inghet - dezghet, temperaturi ridicate, etc);

- asigurarea costului redus si a unei perioade de executie cat mai scurta a lucrarilor prin dimensionarea corecta si alegerea judicioasa a sistemelor constructive, a materialelor si a tehnologiilor de executie;
- asigurarea aspectului estetic si a incadrarii armonioase in mediu prin alegerea judicioasa a dimensiunilor si a formei generale a structurii si a elementelor componente (grinzi, pile, culei), precum si prin imbinarea culorilor si a formei cu peisajul inconjurator;
- asigurarea unui ritm rapid si corect de executie prin alegerea unor solutii constructive clare si a unor tehnologii moderne si eficiente;
- asigurarea unei intretineri si exploatare cat mai facile prin eliminarea surselor naturale de degradare prematura, prin prevederea unor sisteme de protectie moderne, performante, eficiente si durabile, prin prevederea de accese sigure si usor de folosit (scari de acces, platforme pentru control, carucioare de intretinere pentru inspectii si interventii usoare, etc).

6.1. POD KM 56+130 PESTE CANALUL DUBLU CASSTAT ARGES - ROSU

Centura rutiera a Municipiului Bucuresti traverseaza la kilometrul 56+130 un canal dublu casstat Arges – Rosu , care este proprietatea societatii Apa Nova.

S-au proiectat pentru traversarea acestui canal doua poduri noi, fiecare avand lungimea totală de 15.30 m și o deschidere de 12.00m. Platforma fiecarui pod are latimea totala de 10.25m , fiind alcatuita dintr-o parte carosabilă cu lățimea de 7.80m, care cuprinde doua benzi de circulatie cu latimea de 3.90m. Trotuar va fi prevazut numai pe exterior, va avea lățimea utilă de 1,00m si va fi prevăzut cu parapete direcționale și parapet pietonal.

Suprastructura podurilor se va realiza cu 15 grinzi din beton armat prefabricate fiecare, pretensionate cu înălțimea de 0,52m, simplu rezemate, suprabetonate.

Culeele pentru noile structuri vor fi de tip masiv, fundate direct.

6.2. POD KM 56+150 PESTE CANALUL DESCHIS ARGES - ROSU

Amenajarea intersectiei de la km 56+150 implica reabilitarea podului existent peste canalul Argeș- Roșu si proiectarea unui pod nou.

Podul existent are lungimea de 10.90m, deschiderea de 7.60m si platforma de 16.70m, suprastructura este alcatuita din 14 grinzi fasii cu goluri, cu lungimea de 7.60m si inaltimea de 0.72m , iar trotuarele au latimea de 1.20m.

Reabilitarea podului implica demolarea partii carosabile pana la nivelul grinzilor, executia unei placi de suprabetonare, a hidroizolatiei, caii, trotuar pe o singura parte, parapeti pietonali si directionali, dispozitive de acoperire a rosturilor, protectie anticoroziva a betonului.

Podul reabilitat va avea lungimea totală de 10.90 m și o deschidere de 7.60m. Platforma podului va avea latimea totala de 10.25m , fiind alcatuita dintr-o parte carosabilă cu lățimea de 7.80m, care cuprinde doua benzi de circulatie, cu latimea de 3.90m. Trotuar va fi prevazut numai pe exterior, va avea lățimea utilă de 1,00m si va fi prevăzut cu parapete direcționale și parapet pietonal.

Podul nou va avea lungimea totală de 10.90 m și o deschidere de 7.60m. Platforma podului va avea latimea totala de 10.25m , fiind alcatuita dintr-o parte carosabilă cu lățimea de 7.80m, care cuprinde doua benzi de circulatie, cu latimea de 3.90m. Trotuar va fi prevazut numai pe exterior, va avea lățimea utilă de 1,00m si va fi prevăzut cu parapete direcționale și parapete pietonale.

Suprastructura podului se va realiza cu 15 grinzi din beton armat prefabricate, pretensionate cu înălțimea de 0,42m, simplu rezemate, suprabetonate.

Culeele pentru noua structură vor fi de tip masiv.

6.3. PASAJ KM 57+740 PESTE APEDUCTELE I,II SI III ARCUDA

La aceasta pozitie kilometrica,centura rutiera traverseaza un pachet de trei apeducte cu o oblicitate de 33°. Pentru traversarea acestora au fost proiectate doua pasaje juxtapuse avand fiecare o lungime totala de pasaj de 65.50m cu o lungime de suprastructura de 52.00m.

Platformele pasajelor sunt egale si au latimea totala de 12.45m, avand fiecare cate doua benzi de circulatie si o banda de accelerare, respectiv decelerare cu latimile de 3.90, 3.50 si 2.60m cate un trotuar pietonal pe partea dreapta cu latimea de 1.00 utila si doua lise prevazute cu parapeti de siguranta de tip foarte greu spre axul centurii rutiere. Trotuarele au fost prevazute cu parapeti de siguranta directionali, amplasati la marginea partii carosabile si cu parapeti pietonali amplasati in lisele de trotuar.

Deoarece distantele dintre cele trei apeducte nu a permis intercalarea unor infrastructuri între ele, deoarece nu s-ar fi respectat distanța minimă de 5.00m de la generatoare la marginea infrastructurii, singura posibilitate identificată de a se asigura un spațiu liber nelimitat deasupra apeductelor în caz de avarie, a fost ca în caz de intervenție, suprastructura să se rișteze în lateral.

În acest sens, suplimentar față de pasajul propriu zis au fost amenajate culei, atât pe o parte cât și pe cealaltă a centurii, pentru riparea tablierului. Distanța minimă asigurată de la generatoarea apeductelor până la elevația culeilor este de 5.00m. Pe culei se va monta o cale de rulare continuă pe care se va manevra tablierul în caz de avarie. Pentru asigurarea stabilității tablierului în situații de exploatare normală vor fi prevăzute dispozitive de blocare în sens transversal, dispozitive care în caz de avarie se vor putea debloca cu ușurință pentru permiterea operațiunii de ripare. Riparea tablierului se va putea asigura prin două mijloace, fie prin montarea unor dispozitive gen scripet antrenate de un motor și sincronizate între ele (pentru a se evita situații de impanare a tablierului, în special datorită oblicității mari), fie prin prevederea unor gusee metalice de care se vor agăta cablurile cu care tablierul va fi tras cu un utilaj. Pentru ca aceste forțe de tragere să nu fie foarte mari, tablierul a fost alcătuit în soluția de tablier mixt oțel beton (grinzi metalice solidarizate prin intermediul unei plăci din beton), acest lucru micșorând greutatea tablierului și implicit forța de tragere necesară. Pentru a se evita "impanări" ale tablierului, calea de ripare va fi perfect orizontală, eventualele declivități longitudinale ale căii urmând să fie preluate din înălțimea diferită a grinzilor metalice și din placa de suprabetonare. Distanța de la intradosul tablierului la nivelul terenului natural va fi de minim 30cm, conform solicitării Apanova.

Culeele sunt de tip masiv, fondate indirect pe piloti forati de diametru mare Φ 1,08m.

Racordarea cu terasamentele se realizează prin intermediul plăcilor de racordare și sferturi de con. S-au prevăzut de asemenea la capetele pasajelor scări și cașuri.

6.4. PASAJ SUPERIOR KM 58+100 (KM 58+003 CONFORM PROIECT) PESTE CF BUCURESTI- CRAIOVA

Centura rutieră traversează calea ferată dublă electrificată București – Craiova la km 58+100. Traversarea se realizează cu două pasaje juxtapuse, diferite ca alcătuire. Pe partea dreaptă, în sensul kilometrajului pasajul are o lungime totală de 28,80m, cu o deschidere de 23,00m. Suprastructura acestui pasaj este realizată din opt grinzi din beton armat, prefabricate, pretensionate cu înălțimea de 1,03m, simplu rezemate. Pe partea stângă, pasajul este un cadru

cu console cu lungimea totală de 30,70m, deschiderea centrală peste calea ferată fiind de 14,00m lungime, iar consolele de 5,90m, respectiv 4,50m.

În secțiune transversală pasajul are șase grinzi din beton armat cu înălțime variabilă. Stâlpii cadrului sunt dreptunghiulari cu dimensiunile 55x83 cm. Conlucrarea celor șase grinzi este asigurată prin placa grinzilor și prin antretoaze.

Ambele pasaje au partea carosabilă cu lățimea de 7,00m. Trotuar pietonal este numai pe partea dreaptă și are o lățime de 2,35m fiind prevăzut cu parapet direcțional și parapet pietonal. Pe partea stângă există un mic trotuar de serviciu cu lățimea utilă de 0,40m. Acest trotuar este prevăzut cu parapet pietonal și borduri înalte. În zona centrală pe 1,45 m este amenajat un separator de fluxuri de circulație. Ambele pasaje au oblicitatea de 60° dreapta.

Cele două culei sunt de tip înecat.

Racordările cu terasamentul sunt realizate cu aripi din beton, iar taluzul din fața culeilor este pereat cu dale din beton.

Pentru a respecta prevederile normativelor cu privire la dimensiunile căii pe pasaj, cele două pasaje trebuiesc supralărgite astfel încât calea pe pasaje să fie de 7,80m lățime, iar cele două trotuare pietonale trebuie să aibe lățimea utilă de 1,00m fiecare.

Platforma căii pe pasaje poate rămâne așa cum este în momentul de față, cu mențiunea că, pasajul tip cadru este, cel mai probabil la clasa I de încărcare.

Până la efectuarea unei expertize tehnice care să conțină și investigații referitoare la clasa betonului, sistemul și adâncimea de fundare, gradul de corodare al armăturilor, s-au prevăzut pentru această lucrare numai lucrări de reabilitare a căii.

6.5. PASAJ KM 59+450 PESTE APEDUCTUL V ARCUDA

La aceasta pozitie kilometrica, centuria rutiera pe sensul dinspre DN7 spre A1 intersecteaza un apeduct cu diametrul de 2200m sub un unghi de 35°. Pentru aceasta locatie au fost studiate doua solutii astfel:

Solutia 1

Pentru aceasta traversare s-a proiectat un pasaj cu lungimea de 19.10m si o latime de 30.60m. Aceasta solutie implica executarea unor infrastructuri pe coloane forate care vor avea prevazute

cate o consola care se va constitui in punct de reazem pentru tablierul mixt otel beton din zona centrala. In caz de avarie se va ridica tablierul de pe aparatele de reazem cu ajutorul unei macarale si se va depozita in zona adiacenta pasajului, pe o platforma amenajata. Macaraua se va pozitiona astfel incat distanta minima intre senila si conducta sa fie mai mare de 5.00m. Pentru micșorarea greutatii tablierului au luate urmatoarele masuri:

- S-a adoptat un tablier mixt otel beton care are o greutate mai redusa;
- S-a impartit tablierul in 6 tronsoane independente pentru a putea fi ridicate separat, rezultand astfel o forta de ridicare mult diminuata.

Prinderea cablurilor macarelei de tablier se va face prin intermediul unor gusee sau ancore care vor fi prevazute pe tablierul metalic in interiorul placii de beton si care vor fi protejate in timpul exploatarii normale a constructiei prin intermediul unor capace, similar gurilor de scurgere de la poduri. In caz de avarie acest capace vor fi ridicate cu usurinta, permitand accesul la guseele de care se vor prinde cablurile macaralei.

Intre cele 6 tronsoane ale tablierului, pentru etanseizare, se va executa un rost de dilatare de tip bituminos care in timpul manipularii se va distruge si va trebui refacut dupa remontarea tablierului.

Solutia alternativa

Se propune realizarea unui pasaj cu lungimea totala de 54.60m si lungimea suprastructurii de 47.00m. Platforma pasajului are latimea de 10.25m alcatuita dintr-o parte carosabila de 7.80 m latime, un trotuar pe partea dreapta cu latimea utila de 1.00m si lisa de parapet pe partea stanga cu latimea de 65 cm.

Sectiunea transversala este alcatuita din grinzi metalice in conlucrare cu o placa din beton (tablier mixt otel- beton). Solutia in caz de avarie este de ripare ca si in cazul solutiei de la km 57+450, toate elementele prezentate in acea locatie fiind valabile si aici, cu mentiunea ca de data aceasta, se vor executa culei suplimentare pe o singura parte.

Culeele sunt de tip masiv, fondate indirect pe piloti forati de diametru mare Φ 1,08m.

Racordarea cu terasamentele se realizeaza prin intermediul placilor de racordare si sferturi de con. S-au prevazut de asemenea la capetele pasajelor scari si casiuri.

Cele 2 solutii prezentate pentru aceasta pozitie kilometrica au amandoua atat avantaje cat si dezavantaje. Astfel solutia alternativa prezinta avantajul de a avea o solutie in caz de avarie similara cu cea de la km 57+450, solutie care este mai "generală" si in cazul adoptarii acestei solutii ar exista un mod de interventie unitar la apeducte, nefiind necesar ca in situatii de urgenta sa se caute modalitatea de interventie, fiind cunoscut ca pentru toate apeductele inlaturarea tablierului se face prin ripare. Solutia alternativa are insa dezavantajul de a presupune costuri initiale (de executie) mai mari iar angrenajul de ripare va trebui intretinut permanent. Solutia 1 presupune costuri initiale mai mici, dar nu se poate aplica in orice situatie si in cazul adoptarii vor trebui elaborate si afisate instructii cu privire la modalitatea de interventie la pasaj in caz de necesitate.

6.6. POD KM 62+550 (KM 62+520 CONFORM PROIECT) PESTE CANAL

Podul existent situat la km 62+550 traverseaza un canal. Podul este în aliniament ,are lungimea totală de cca. 18,00m și o deschidere de 11,50m.

Suprastructura este alcătuită din nouă grinzi din beton armat, prefabricate, pretensionate – fâșii cu goluri, simplu rezemate pe infrastructuri. Platforma căii pe pod are lățimea de 10,30m, fiind alcătuită dintr-o parte carosabila de 8,90m lățime și două trotuare de 0,70m lățime .Trotuarele sunt prevăzute cu parapete pietonale.

Culeele sunt de tip masiv.

Pentru structura existentă au fost prevăzute urmatoarele lucrari:execuția unei plăci de suprabetonare, înlocuirea dispozitivelor pentru acoperirea rosturilor de dilatație, execuția unei noi hidroizolații, inclusiv protecția și în continuare a îmbrăcăminții de tip asfaltic.

Datorita faptului ca albia canalului existent a fost astupata, iar pe aceasta zona caile centurii rutiere sunt decalate la circa 9m nu s-a prevazut pod pe calea adiacenta.

6.7. PASAJ SUPERIOR KM 63+390 PESTE CF

Centura rutieră al municipiului Bucuresti intersectează la km 63+430 o linie de cale ferată industrială . Prin ceritacatul de urbanism eliberat de Primăria Municipiului București se solicită desființarea trecerii la nivel și proiectarea unui pasaj superior. Oblicitatea căii ferate față de axul centurii rutiere este de 25 °. Traversarea se va va realiza cu două pasaje juxtapuse pentru patru benzi de circulație.

Pasajul superior proiectat are lungimea totala de 104,60 m, alcatuit dintr-o structura de grindă continuă cu patru deschideri de 20,00+20,00+32,00+24,00 m.

Suprastructura este alcatuita din nouă grinzi de beton precomprimat cu armatura postintinsa, in sectiune transversala, avand $h = 1.03$ m, peste care se toarna o placa de suprabetonare.

Latimea platformei fiecărui pasaj în parte este de 10,25 m , din care 7.80 m parte carosabila si trotuar de 1,50 m lățime utilă . Trotuarul este prevăzut cu parapete pietonale și parapet de siguranta direcional, iar lisele dinspre axul interior au lățimea de 0,65 m și sunt prevăzute cu parapete de siguranța de tip foarte greu.

Culeile sunt de tip înecat din beton armat . Pilele au elevații lamelare și rigle la partea superioară. Infrastructurile pasajului sunt fundate indirect pe piloti forati cu diametrul de 1,08 m si lungimea de 22,00 m.

In zona pilelor, grinzile se vor continua, prin incastrare in antretoaze, formand astfel grinda continua. Prin realizarea antretoazelor a fost redus numarul aparatelor de reazem dispuse in sens transversal, la numai 2, cat si numarul rosturilor de dilatatie, dispuse numai pe culei.

La rezemarea tablierului pe infrastructura vor fi prevazute dispozitive de protectie antiseismica.

Racordarea cu terasamentele se realizeaza cu placi de racordare si ziduri de sprijin.

6.8.PASAJ SUPERIOR KM 64+100 (KM 63+933 CONFORM PROIECT) PESTE STATIA TRIAJ CHITILA

Pasajul existent situat la km 64+100 traverseaza opt linii de cale ferată electrificate. Pasajul este în aliniament ,are lungimea totală de cca. 250,50m și opt deschideri cu lungimi variabile între 24,35 și 31,20m. Liniile de cale ferată sunt traversate în dreptul deschiderilor patru, cinci și șase.

În secțiune transversală suprastructura este alcătuită din 15 grinzi . Grinzile sunt din beton armat, prefabricate, pretensionate, simplu rezemate pe infrastructuri. Platforma căii pe pasaj are lățimea de 19,10m, fiind alcătuită dintr-o parte carosabila de 14,80m lățime și 2 trotuare de 1,90 lățime fiecare. La marginea părții carosabile există parapet direcțional, iar trotuarele sunt prevăzute cu parapete pietonale.

Pilele pasajului sunt de tip cadru cu elevația din doi stâlpi circulari și rigle pentru susținerea grinzilor. Cele două culei sunt de tip masiv.

Racordările cu terasamentul sunt realizate prin sferturi de con pereate cu dale din beton. La culeea C1 pe partea stângă în continuarea zidului întors există un zid de sprijin.

În vederea continuării bretelelor de acces executate în cadrul Obiectului 7 – Completarea centurii rutiere a municipiului București prin construcția sectorului cuprins între DN7 și DN1A s-a prevăzut lărgirea simetrică a pasajului pe ultimile două deschideri.

Pentru pasajul existent au fost prevăzute următoarele lucrări: refacerea betonului de pantă și egalizare, execuția unei noi hidroizolații, inclusiv protecția și în continuare îmbrăcăminte de tip asfaltic, înlocuirea dispozitivelor pentru acoperirea rosturilor de dilatație, precum și repararea parapetului pietonal existent.

Lărgirea pasajului pe ultimele două deschideri se realizează prin adăugarea a câte trei grinzi prefabricate, precomprimate de aceeași lungime cu cele existente, pe ambele părți ale suprastructurii existente. Placa de suprabetonare se va demola pe o lățime suficientă pentru a putea realiza ancorarea armaturilor și lărgirea ei suplimentară. Pentru a asigura poziționarea celor 6 grinzi suplimentare vor fi lărgite elevațiile culeei și ale ultimilor două pile. Fundațiile se vor lărgi și ele corespunzător și se va asigura, prin ancore, conlucrarea lor cu fundațiile existente. Pentru pile se propune lărgirea și lățirea riglelor, cât și a celor doi stalpi, prin realizarea a două lamele care să înglobeze și stalpii circulari existenți. La culee, se vor reface zidurile întorse existente de 15m lungime, iar elevația și fundația culeei se vor lărgi corespunzător cu 4.20m pe ambele părți.

Datorită lărgirii părții carosabile ultimul tronson de zid de sprijin executat în cadrul Obiectului 7 se va demola parțial pe o înălțime de 1.50m și o lungime de 20m, iar zidul de sprijin în consola executat în cadrul Obiectului 7 se va racorda cu un nou zid de sprijin din beton armat pe o lungime de 30m.

6.9. CONCLUZII FINALE

Alegerea soluției pentru o anumită lucrare de artă a avut la bază atât criteriile economice cât și criteriile de ordin tehnic. Au fost avute în vedere următoarele aspecte:

- grinzele simplu rezemate sunt ușor de executat, însă necesită un număr mare de pile, crescând costul execuției lucrării, precum și un număr mare de dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație, crescând costurile de exploatare și întreținere;
- grinzele continue sau cadrele permit deschideri mai mari, reduc numărul elementelor intermediare de infrastructură și al dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatație,

dar sunt sensibile in cazul tasarilor fundatiilor, astfel incat se vor utiliza numai in amplasamente cu teren de fundare corespunzator;

- folosirea cat mai eficienta a prefabricatelor din beton precomprimat sau a suprastructurilor metalice uzinate, in vederea reducerii timpului de executie;
- asigurarea unui aspect estetic cat mai reusit;
- asigurarea unor materiale performante in scopul cresterii durabilitatii si reducerii cheltuielilor de intretinere.

7. LUCRARI HIDROTEHNICE

7.1.NOD HIDROTEHNIC DRAGOMIRESTI (STAVILAR RAUL DAMBOVITA) KM 58+780

Pentru realizarea largirii centurii rutiere peste stavilar a fost intocmita expertiza tehnica. Latimea stavilarului permite extinderea centurii rutiere la 4 benzi de circulatie (spre amonte) cu 8.50 m.

De ambele parti ale stavilarului, pe o lungime de 25m se prevad platforme pentru stationare si dumuri de acces la rau din balast pentru utilajele de exploatare a echipamentelor hidromecanice si a mijloacelor de transport. Pentru sustinerea taluzurilor sunt necesare lucrari de consolidare (ziduri de spijin din beton). Aceste lucrari sunt cuprinse in lista de cantitati de drum. Nu sunt necesare lucrari cu specific hidrotehnic.

8. LUCRARI DE CONSOLIDARI

La stabilirea solutiilor de consolidare s-au avut in vedere urmatoarele:

- asigurarea elementelor geometrice ale platformei drumului;
- sustinerea platformei drumului;
- micsorarea volumului de sapaturi la deblee si limitarea spatiului ocupat;
- imbunatatirea capacitatii portante si micsorarea compresibilitatii terenului natural pe care se executa ramblee inalte;
- limitarea amprizei drumului cu structuri de sprijin, limitare impusă de existența unor obstacole (proprietăți, utilități etc.) sau lungimi mari ale taluzurilor;
- protectia taluzelor inalte impotriva eroziunii si ravinarii;

-evacuarea apelor colectate din terasament si a celor de suprafata si dirijarea lor catre emisari.

Tipurile de lucrari de consolidare prevazute in prezentul proiect sunt prezentate in plansele anexate, si constau in:

8.1.LUCRARI DE SPRIJINIRE

8.1.1. Structuri de sprijin din pamant armat cu fata vazuta din elemente prefabricate

Structurile de sprijin din pamant armat cu fata vazuta din elemente prefabricate se aplica pentru limitarea amprizei drumului, limitare impusa de existenta unor obstacole.

Sistemul constructiv este urmatorul

Umplutura din corpul rambleului trebuie sa indeplineasca urmatoarele caracteristici fizico-mecanice:

- unghiul de frecare interna $\Phi > 36^\circ$;
- trecerea materialului prin sita de 80 μm nu trebuie sa depaseasca 15%;
- compactarea materialului min. 95%;
- dimensiunea maxima a agregatelor sa nu depaseasca 200mm;

Ranforsarea materialului din corpul rambleului se face cu ajutorul materialelor geosintetice de ancorare din polyetilena armata cu fibra de poliester avand lungimea necesara de ancorare si interdistanta pe verticala de 80 cm.

Fata vazuta a zidului este alcatuita din elemente prefabricate din beton armat cu dimensiunile de (1.60m x 2.00m) in forma de „T” si o grosime de 14 cm, clasa C25/30.

Reazemele intre panourile prefabricate sunt constituite din doua ploturi din cauciuc de dimensiuni 150x80x22mm. Rolul acestora consta in a repartiza presiunile datorate greutatii panourilor superioare si de a prelua tasarile diferentiale.

Protectia rosturilor verticale si orizontale este asigurata cu o banda de geotextil de latime minima de 40 cm.

Pentru o punere in opera usoara a panourilor prefabricate la baza acestora se executa o grinda din sau beton simplu, clasa C20/25 pentru pozarea elementelor prefabricate.

Adancimea de fundare a structurii de sprijin din pamant armat este de minim 80 cm asigurandu-se astfel adancimea minima de inghet.

S-au prevazut la rampele pasajului superior peste linia CF colectoare.

Rampa	Bretea	Pozitia	Pozitia kilometrica
Intrare	Stanga	Stanga	63+100÷63+385
		Dreapta	63+100÷63+280
	Dreapta	Stanga	63+100÷63+280
		Dreapta	63+100÷63+385
Iesire		Dreapta	63+490÷63+760
		Stanga	63+490÷63+760

8.1.2. Structura de sprijin din beton simplu

Acest tip de lucrare de sprijinire a fost proiectat intre km 55+588 ÷ 55+640, pentru reducerea sfertului de con de la culeea pasajului autostrazii Bucuresti-Pitesti, in vederea introducerii a 2 benzi de circulatie in deschiderea marginala.

Sapaturile pentru ziduri se vor executa pe tronsoane alternative cu peretii sprijiniti, nu se vor ataca sapaturile pe intregul front de lucru pentru a nu se dezechilibra versantii. Pentru rigidizarea rostului elevatie – fundatie se vor monta bare de armatura din OB37 Ø16mm. Pe toata lungimea din spatele zidului se va construi un dren umplut cu piatra bruta. Pe inaltimea drenului pe peretele de beton se va realiza o hidroizolatie de bitum filerizat aplicat la rece in trei straturi. Filtrul drenului se va realiza din material netesut si neimpregnat. Pentru evacuarea apelor colectate in dren s-au prevazut barbacane din tevi Ø110mm. La inaltimea de 4.00m sunt prevazute doua randuri de barbacane. Fata vazuta a zidului va fi tratata arhitectonic prin ampretarea betonului cu ajutorul unor elemente montate pe cofraj.

Intre tronsoanele de zid de 5.00m latime, se vor executa rosturi verticale de separatie din doua foi de carton bitumat.

8.1.3. Structuri de sprijin cu fundare directa din beton armat

Clasele de beton folosite sunt C25/30 pentru fundatie si elevatie. Fundatia se va turna pe o sapă de egalizare C12/15 de 10 cm grosime. Se aplica la km. 59+500÷59+600.

Barele de armatură sunt prevăzute din oțel beton OB 37 și PC 52. Ultimii 30 cm până la cota de fundare se vor excava înaintea betonării, pentru evitarea degradării terenului de încastrare și a conturului tălpii fundației.

Lucrarea se execută în tronsoane de 5.00m lungime, între tronsoane fiind executate rosturi de separație realizate din două straturi de carton bitumat în grosime de 3mm.

Pentru protecția betonului de la intradosul elevației se execută hidroizolația atât pe înălțimea zidului în spate, cât și pe talpa acestuia din trei straturi cu emulsie de bitum.

Pentru evacuarea apei provenită din infiltrații la intradosul structurilor de sprijin se execută un dren din balast, protejat cu geotextil cu rol anticontaminant, evacuarea drenului făcându-se prin intermediul barbacanelor \varnothing 110mm dispuse la baza drenului.

În zona nodului hidrotehnic Dragomirești de la km 58+700, a fost necesară suprainaltarea aripilor acestuia cu circa 2.00÷2.45m, datorită extinderii lucrărilor de drum pe partea stângă și pentru racordarea lucrărilor proiectate la teren. Lungimea cumulată a acestei lucrări pentru cele două aripi este de aproximativ 18.00m. Pentru aceasta în zidurile existente se va sparge betonul la partea superioară pe o grosime de aprox. 0.20m. Pe coronamentul spart al zidului se vor monta bare de armatură din OB \varnothing 25mm, câte 4 bucăți pe metru, apoi se va turna în cofraj betonul armat clasa C20/25. Suprainaltarea s-a tratat ca un zid nou construit, pentru care s-au folosit aripile existente în grosime de cca. 2.00m ca și fundație. Suprainaltarea va avea aceleași caracteristici constructive cu un zid de debleu obișnuit, în ceea ce privește hidroizolația, drenul, barbacanele.

8.2. ÎMBUNĂTĂȚIREA TERENULUI DE FUNDARE

8.2.1. Saltea din balast armat cu materiale geosintetice

Saltelele din balast armat cu materiale geosintetice reprezintă o soluție de sporire a capacității portante a terenurilor de fundare cu caracteristici fizico-mecanice reduse pe care urmează să se construiască umpluturi ale terasamentelor.

Umplutura este realizată din balast sort 0 ÷ 63 mm, este protejată cu geotextil cu rol anticontaminant și ranforsată cu o geogrila cu rol de a prelua solicitările de întindere orizontale.

Se execută la extinderea rambleului înalt pe partea stângă, la km. 58+300÷58+470; 58+710÷58+760 și 58+781÷59+061.

9. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

Impactul asupra mediului si masurile propuse pentru reducerea impactului negativ

au fost studiate separat: pentru perioada de constructie si pentru perioada de exploatare. De asemenea s-au studiat cazurile de poluare accidentala si sezoniera.

Impactul in perioada de executie a lucrarilor va fi semnificativ, atat asupra mediului fizic, cat mai ales cel asupra mediului uman, deoarece soseaua de centura se invecineaza cu obiective publice (cladiri – sedii de firme si reprezentante comerciale, unitati militare, etc) la distante nu foarte mari.

El se va manifesta prin: emisia de noxe si zgomot generate de masinile si utilajele de constructii, perturbarea circulatiei normale, activitatea in sediul organizarii de santier, ocuparea unor suprafete de teren care in prezent au alte folosinte etc. Totusi, santierul reprezinta o etapa de durata limitata si se considera ca echilibrul natural va fi asigurat dupa incetarea lucrarilor.

Impactul lucrarilor pe timpul executiei poate fi limitat prin respectarea recomandarilor facute si adoptarea masurilor compensatorii propuse, si anume:

- Antreprenorul va trebui sa ceara la Inspectorate de Protectia Mediului teritoriale eliberarea autorizatiei de mediu pentru functionarea bazei de productie si a obiectivelor din cadrul organizarii de santier precum si pentru tehnologiile de lucru pe care le va adopta.
- Se vor stabili reguli care sa asigure siguranta circulatiei (conform legislatiei rutiere).
- Se va stabili un program de lucru in perioade care sa produca un disconfort cat mai mic vecinilor drumului.

In perioada exploatarii nu se va inregistra o degradare a factorilor de mediu fizici si naturali.

- Se va schimba folosinta actuala a unor terenuri (se vor face expropieri in zonele unde se va largi drumul, se vor amenaja intersectiile). Nu se vor produce degradari ale solului, deoarece emisiile de substante poluante nu vor depasi normele admise.
- Pentru activitatile care se vor desfasura la marginea drumului trebuie solicitata autorizatie de mediu, prin care se va reglementa si evacuarea deseurilor, pentru a se evita depozitarea acestora pe terenurile inconjuratoare.

-
- Calculele efectuate pentru aprecierea emisiilor de substante poluante in atmosfera au scos in evidenta ca prin reabilitarea soselei de centura, acestea scad fata de situatia actuala.
 - Realizarea rigolelor pentru scurgerea apelor pluviale va elimina baltirea acestora pe carosabil;
 - Impactul asupra florei si faunei din zona este neglijabil, intrucat emisiile de substante poluante sunt mici; iar fauna specifica practic nu exista, zona studiata fiind puternic antropizata.
 - Conform calculelor efectuate, cresterea nivelului sonor în vecinatatea drumului desi este de cca 7dB(A), se incadreaza in limitele STAS. Totusi se recomanda efectuarea unor masurari dupa reabilitarea drumului, pentru a se determina zgomotul; in cazul in care acesta va depasi limita admisa, vor avea loc consultari cu populatia afectata, pentru a se stabili de comun acord unele masuri de diminuare a nivelului (cum ar fi dublarea ferestrelor). In proiect sunt prevazute panouri antifonice. Dimensiunile modulelor de panouri, dimensiunile stalpilor, modul de prindere al acestora, etc. vor fi in conformitate cu agreementul producatorului.
 - Activitatile umane vor fi influentate pozitiv atat pe perioada executiei (prin antrenarea fortei de munca locala), cat si dupa terminarea lucrarilor (prin facilitarea deplasarilor).

In conformitate cu prevederile Ordinului nr. 860/2002 pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului si de emitere a acordului de mediu, documentatia prezentata la aceasta faza este posibil sa fie necesar sa se completeze, functie de solicitarile pe care Agentia pentru Protectia Mediului le va face in Indrumarul pe care il va emite.

10. MUTARI SI PROTEJARI DE INSTALATII

In cadrul acestui proiect s-au intocmit proiecte de specialitate pentru mutari/protejari instalatii telecomunicatii, electrice si gaze.

In cadrul retelelor de telecomunicatii au fost prevazute urmatoarele lucrari:

- lucrari de construire canalizatie telefonica cu 4-8 conducte
- instalari de cabluri telefonice urbane cu capacitati intre 10-100 perechi
- instalari de cabluri cu fibra optica de 20-24 fibre

Lucrari instalatii electrice:

- mutare instalatii de iluminat si distributie publica 0.4kV

- mutare instalatii de distributie medie tensiune
- protejare instalatii de distributie inalta tensiune

S-au prevazut proiecte de iluminare a intersecțiilor si lucrarilor de arta.

Pe acest sector nu s-au identificat rețele de canalizare necesare a fi protejate. Pentru protectia apeductelor existente sunt proiectate pasaje care sunt cuprinse in volumul 2.3 lucrari de poduri.

11. PLAN DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

Prevederile comune de securitatea și sănătatea muncii la execuția lucrărilor de drum, poduri, pasaje, consolidari, rețele edilitare au la bază Legea nr. 319/2006 privind sănătatea și securitatea în muncă, HG nr. 300/2006 privind cerințele de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile și Ordinul Ministrului Transporturilor și al Ministerului de Interne nr. 411/08.06.2000; 1112/4 aprilie 2000 pentru aprobarea normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului, care trebuie aplicate și respectate la lucrarea de față.

Beneficiarul/Antreprenorul și Subantreprenorul trebuie să întocmească un Plan propriu de securitate și sănătate și să desemneze un coordonator în materie de securitate și sănătate.

Planul de securitate și sănătate trebuie:

- să precizeze cerințele de securitate și sănătate aplicabile în șantier
- să specifice riscurile care pot apărea
- să indice măsurile de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor
- să conțină măsuri specifice privind lucrările care se încadrează în una sau mai multe categorii cuprinse în anexa nr.2 din HG 300/2006.

Respectarea normelor de protecția muncii pe toată perioada execuției lucrărilor reprezintă o obligație a cărei îndeplinire revine în exclusivitate Antreprenorului.

Coordonatorul sau coordonatorii în materie de securitate și sănătate în timpul realizării lucrării sunt obligați:

- să coordoneze punerea în aplicare în mod coerent a următoarelor principii:
 - întreținerea șantierului în ordine și în stare de curățenie satisfăcătoare;
 - alegerea amplasamentului posturilor de lucru, ținând cont de condițiile de acces și de stabilirea căilor și a zonelor de deplasare sau de circulație;
 - condițiile de transport, manipulare și montaj a materialelor, subansamblelor și furniturilor recuperabile cât și a utilajelor, dispozitivelor și echipamentelor;
 - întreținerea, controlul înainte de începerea serviciului și controlul periodic al instalațiilor, dispozitivelor și echipamentelor pentru eliminarea sau diminuarea acțiunii factorilor de risc;

- amenajarea și delimitarea zonelor periculoase de depozitare și înmagazinare a materialelor;
- condițiile de ridicare, transport, și folosire a materialelor periculoase utilizate;
- stocarea, decantarea, neutralizarea sau evacuarea deșeurilor și a materialelor rezultate din procesele tehnologice sau din utilizarea ulterioară a lucrărilor de construcții;
- continua adaptare în funcție de evoluția șantierului a duratei efective a diferitelor activități, sau faze ale lucrării;
- urmărirea unei bune cooperări dintre salariații șantierului și persoanele fizice angajate prin convenții civile de prestări servicii;
- interacțiunile cu activitățile de exploatare din interior sau din apropierea șantierului.
- să coordoneze și să urmărească punerea în aplicare de către patroni a sarcinilor ce le revin;
- să adapteze planul de securitate și sănătate în funcție de evoluția lucrărilor și a eventualelor modificări intervenite;
- să organizeze între patroni, inclusiv între unitățile care se succed în șantier, cooperarea și coordonarea activităților privind protecția salariaților și prevenirea accidentelor și a riscurilor profesionale privind sănătatea;
- să coordoneze supravegherea aplicării corecte a metodelor de muncă;
- să stabilească măsurile necesare privind autorizarea persoanelor cu acces în șantier.

Salariații care asigură conducerea activităților la locul de muncă (conducătorii locurilor de muncă) au următoarele obligații:

- să verifice vizual înainte de începerea lucrului existența și starea tehnică a protectorilor și/sau a dispozitivelor de protecție și să ia măsuri pentru înlăturarea eventualelor deficiențe constatate;
- să repartizeze salariații din subordine numai la activitățile pentru care aceștia posedă pregătirea corespunzătoare și numai după instruirea tehnică și de sănătate și securitate în muncă;
- să nu permită desfășurarea oricărei activități de către salariați aflați într-o stare psiho-fiziologică necorespunzătoare;
- să urmărească pe toată durata timpului de lucru menținerea în stare corespunzătoare a căilor de acces, a iluminatului, instalațiilor de ventilație și condițiilor de microclimat;
- să oprească imediat procesul de muncă în cazul apariției unor riscuri de accidentare sau de producere a avariilor;
- în cazul producerii unui accident de muncă să ia măsuri de acordare a primului ajutor și să anunțe responsabilul cu securitatea și sănătatea în muncă.

Salariații sunt obligați să-și însușească, să respecte și să aplice normele, reglementările și instrucțiunile de securitatea și sănătatea în muncă specifice sarcinii de muncă pe care o au de îndeplinit. De asemenea, pentru desfășurarea procesului de muncă în condiții de securitate salariații sunt obligați:

- să verifice înainte de începerea lucrului dacă echipamentele tehnice pe care le va utiliza sunt în stare tehnică corespunzătoare;
- să aducă la cunoștința conducătorului locului de muncă defecțiunile constatate;
- să respecte tehnologia de lucru și instrucțiunile de securitate a muncii la locul de muncă;

- să utilizeze în timpul lucrului echipamentul individual de protecție corespunzător activității respective;
- să nu execute sarcini de muncă din proprie inițiativă sau din dispoziția altui conducător al unui loc de muncă dacă nu este instruit corespunzător;
- să mențină curățenia la locul de muncă;
- să nu introducă sau să consume băuturi alcoolice în incinta unității sau la locul de muncă;
- să respecte disciplina la locul de muncă;
- să acorde primul ajutor în cazul producerii unui accident de muncă;
- să înștiințeze imediat conducătorul locului de muncă pentru producerea unui accident de muncă.

Utilizarea echipamentelor tehnice se va face numai cu respectarea prevederilor legale în vigoare.

Echipamentele tehnice precum și componentele acestora trebuie verificate la termenele scadente, de către personal autorizat.

Se interzice utilizarea echipamentelor tehnice necertificate din punctul de vedere al securității muncii.

Se interzice lucrul cu un echipament tehnic care nu are montați toți protectorii sau ale cărui dispozitive de protecție funcționează defectuos.

Este interzis oricărui salariat să lucreze sau să intervină la un echipament tehnic pentru care nu are instruirea, calificarea sau autorizarea necesară.

Este interzisă punerea în funcționare sau manevrarea unui echipament tehnic de către salariații neinstruiți sau neautorizați care nu au primit sarcini de muncă în acest scop.

Când se constată o funcționare defectuoasă a unui echipament tehnic, salariații sunt obligați să-l oprească și să anunțe imediat conducătorul locului de muncă.

Se interzice ca salariații să intervină pentru remedierea defecțiunilor constatate la echipamentele tehnice aflate în funcțiune.

Remedierea defecțiunilor se va face numai de către salariați special desemnați în acest scop și numai după separarea echipamentelor tehnice față de sursa de alimentare cu energie.

Autoutilajele tehnologice și autovehiculele care sunt utilizate în activitățile de construcție și exploatare trebuie semnalizate în mod corespunzător, pe timp de zi cât și pe timp de noapte.

Echipamentele tehnic acționate electric cât și echipamentele electrice trebuie să corespundă prevederilor pentru utilizarea energiei electrice în medii normale.

Echipamentele tehnice electrice sau acționate electric trebuie să fie verificate la recepție și după fiecare reparare sau modificare tehnică pentru a se testa eficacitatea măsurilor de protecție împotriva pericolului de electrocutare.

Înainte de utilizarea echipamentelor tehnice acționate electric salariații sunt obligați să verifice vizual imposibilitatea atingerii pieselor care se află normal sub tensiune și legătura la centura de împământare.

Deplasarea de la un loc la altul a echipamentelor tehnice mobile acționate electric se va face numai după întreruperea alimentării cu energie electrică.

Persoanele fizice sau juridice care desfășoară activități de exploatare și întreținere drumuri și poduri au obligația de a asigura echiparea și dotarea cu materiale de prevenire și stingere a incendiilor în conformitate cu Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor.

La fiecare loc de muncă unde există pericol de incendiu se vor afișa instrucțiuni cu privire la prevenirea și stingerea incendiilor și planul de autoapărare împotriva incendiilor.

Fumatul și focul deschis nu sunt permise decât în locurile destinate în acest scop.

Căile de acces la mijloacele și instalațiile de prevenire și stingere a incendiilor trebuie să fie în permanent degajate.

Angajatori sunt obligați:

Punerea în aplicare a prevederilor art. 54, 58 și 60 nu aduce atingere principiului răspunderii angajatorilor, prevăzut în Legea nr. [319/2006](#).

În vederea asigurării și menținerii securității și sănătății lucrătorilor din șantier în condițiile prevăzute la art. 58 și 60, angajatorii au, în principal, următoarele obligații:

a) să respecte obligațiile generale ale angajatorilor în conformitate cu prevederile din legislația națională care transpune Directiva 89/391/CEE;

b) să îndeplinească și să urmărească respectarea planului de securitate și sănătate de către toți lucrătorii din șantier;

c) să ia măsurile necesare pentru aplicarea prevederilor art. 56, în conformitate cu cerințele minime stabilite în anexa nr. 4;

d) să țină seama de indicațiile coordonatorilor în materie de securitate și sănătate sau ale șefului de șantier și să le îndeplinească pe toată perioada execuției lucrărilor;

e) să informeze lucrătorii independenți cu privire la măsurile de securitate și sănătate care trebuie aplicate pe șantier și să pună la dispoziție acestora instrucțiuni adecvate;

f) să redacteze planurile proprii de securitate și sănătate și să le transmită coordonatorilor în materie de securitate și sănătate.

În vederea menținerii securității și sănătății pe șantier, atunci când ei înșiși execută o activitate profesională pe șantier, angajatorii trebuie să respecte:

- g) prevederile din legislația națională care transpune prevederile Directivei 89/391/CEE referitoare la obligațiile angajaților, echipamentul de muncă, echipamentul individual de protecție;
- h) indicațiile coordonatorului sau coordonatorilor în materie de securitate și sănătate în muncă.

MĂSURI GENERALE DE SECURITATE LA ORGANIZAREA ȘANTIERULUI

Organizarea șantierului:

A. Date și măsuri privind accesul general

Șantierul nu este delimitat material la începerea lucrărilor (cu reper temporal, data Declarației Prealabile) datorită amenajărilor platformei organizării de șantier. Șantierul va conține unul sau mai multe puncte de lucru cu propriile organizări pentru lucrările de drum, poduri, pasaje, consolidari, rețele edilitare.

Organizarea de șantier va fi împrejmuită cu plasă de gard cu înălțimea de 2 m, și va avea caracter definitiv. Lucrările vor începe concomitent cu realizarea obiectivelor investiției.

La terminarea laturilor de acces se vor monta pe plasa de gard panouri de semnalizare de securitate și sănătate a muncii, conform H.G. nr. 971/2006 specificându-se purtarea obligatorie a căștii de protecție, intrarea interzisă a autoturismelor și a persoanelor neautorizate. Totodată se vor instala punctele de control deservite de personal de protecție și pază pentru controlul și monitorizarea accesului în incintă.

La intrarea în șantier se va amplasa un panou general de semnalizare de securitate și un panou cu datele de identificare ale șantierului, marcându-se intrările principale în șantier **<Atenție, intrare în șantier ! > <Purtarea echipamentului individual de protecție este obligatorie>.**

Beneficiarul va numi un coordonator al lucrărilor și va amenaja o organizare de șantier în apropierea porții principale în șantier cu spații corespunzătoare și suficiente pentru activitățile de instructaj general la intrarea în șantier a noilor angajați și a personalului antreprenorilor, subantreprenorilor, lucrătorilor independenți, cu dotările tehnice corespunzătoare încheierii documentelor specifice în acest sens. Nici o persoană nu va avea acces în spațiul șantierului fără instructajul general efectuat de persoanele împuternicite de beneficiar în acest sens.

B. Primul ajutor, intervenții în situații de urgență

Antreprenorul va dota organizările de șantier cu puncte de prim ajutor pentru cazuri de accidente și cu un pichet de incendiu cu dotare corespunzătoare, semnalizat cu inscripții ușor de identificat în caz de situații deosebite și va afișa o listă cu numerele de telefon ale reprezentanților săi care pot interveni în cazuri deosebite de accidente sau situații de urgență, dar și ale serviciilor specializate locale ale organelor în drept a interveni pentru normalizarea situației și îndepărtarea pericolelor, sau limitarea efectelor.

C. Dotări social sanitare, alimentare cu energie electrică, apă, salubritate

Dat fiind că lucrările nu cuprind instalații edilitare de apă și canalizare, se va cere antreprenorilor și subantreprenorilor dotarea cu cabine WC ecologice și spălătoare atât în șantier cât și în zona organizărilor de șantier cu cazare proprie. Beneficiarul va indica sursele apropiate igienizate de apă potabilă și locurile unde se pot forța puțuri având în vedere că soluția este la îndemână, apa freatică aflându-se la mică adâncime. Beneficiarul, de asemenea va sprijini antreprenorii pentru racordul de energie electrică și iluminatul general al șantierului, dotări pentru salubritate generală și locală. În acest sens se va amenaja punctul de colectare sortată a deșeurilor din hârtie și carton, material plastic, fier, deșeuri alimentare prin amplasarea de containere speciale pentru fiecare tip de deșeu.

Se va amenaja locul de amplasare a panoului electric de alimentare al șantierului care va avea împământarea verificată și se va împrejmui cu plasă de gard și va fi semnalizat cu panouri de securitate: pericol electric, pericol general. Accesul la tabloul general nu va fi permis decât lucrătorilor serviciului energetic al beneficiarului, abilitat a interveni pentru racorduri, reparații, alte intervenții.

D. Amenajarea căilor de acces și circulație. Reglementări privind circulația auto

Se va delimita și se va semnaliza corespunzător zona de deplasare în șantier a utilajelor de manipulare a materialelor cu benzi de delimitare, și indicatoare.

Viteza de circulație în șantier pentru utilaje și mijloace de transport este limitată la 5 km/h, motivat de imposibilitatea separării circulației lucrătorilor și a mijloacelor de transport, în spațiile reduse de circulație între amprizele gropilor de fundații, fundațiilor izolate cu grinzi de echilibrare, suprapuneri de fronturi de lucru.

E. Exigențe minimale pentru accesul antreprenorilor și subantreprenorilor în șantier și execuția lucrărilor

Împrejmuirea și/sau semnalizarea, avertizarea, marcarea, delimitarea amprizei lucrărilor și a lucrărilor cu risc ridicat și specific (gropi deschise, cabluri sub tensiune, lucrări la înălțime,

sarcini suspendate mobile, obiecte suspendate, circulație interioară de utilaje și autovehicule, sudură cu proiectare de scânteii și corpuri incandescente, etc.).

Mașinile/echipamentele de muncă conformate cerințelor esențiale/minime de securitate confirmat prin declarația de conformitate, cartea tehnică, marcajul de securitate/documentele de punere în conformitate și cartea tehnică, după caz.

Echipamentele de muncă să aibă durata de serviciu normată nedepășită și mentenanța la termenele scadente (revizii, reparații, verificări electrostatice, autorizări ISCIR, după caz).

Lucrătorii vor fi echipați cu echipament individual de protecție certificat și acordat conform evaluării riscurilor de expunere având inscripționată firma antreprenorială sau semne, sigle distinctive.

Autorizarea ocupațiilor: lucrător la înălțime, sudor electric, electrician, legător sarcină, agent semnalizare, deservent nacelă autoridicatoare, etc.

Este interzis accesul autoturismelor sau autovehiculelor neautorizate în șantier. Este interzis accesul în șantier a lucrătorilor neautorizați și altor persoane străine neautorizate de managerul de proiect și avizate de coordonatorul de securitate. Efectuarea instructajului de securitate a muncii în toate fazele conform procedurii și normelor metodologice.

Să elimine neconformitățile consemnate în registrul de coordonare și care le-au fost transmise.

Să elaboreze planul propriu de securitate avizat de coordonatorul de securitate.

F. Igiena muncii

Organizările de șantier trebuie dotate cu containere pentru birouri, vestiare, grup sanitar cu apă potabilă și canalizare locală cel puțin într-o fosă septică cu vidanjarie. Toate containerele trebuie racordate la instalația electrică centralizată de iluminat.

Antreprenorii și subantreprenorii vor avea în șantier în dotare truse de prim ajutor iar managerul de proiect va organiza la sediul organizării de șantier al beneficiarului un punct de prim ajutor. Toți contractanții vor asigura alimentația de protecție, mai ales pentru sezonul cald/rece.

G. Interdicții, sistări, penalități

1. Se interzice accesul în șantier a lucrătorilor sau vizitatorilor ce nu sunt dotați cu echipamentul individual de protecție conform riscurilor de expunere.

2. Este interzis accesul în șantier a persoanelor străine și a lucrătorilor sub influența alcoolului, drogurilor. Lucrătorii se vor prezenta la serviciu refăcuți dpdv fizico-pshic.

3. Se interzice neutilizarea echipamentului individual de protecție în timpul prezenței lucrătorilor în șantier.

4. Se interzice utilizarea radiourilor cu tranzistori, casetofoanelor și a dispozitivelor tip walkman, I pod-urilor etc, care pot distrage atenția.

Cei ce vor nu se vor conforma interdicțiilor 1;2;3;4 vor fi expulzați din șantier fără nici un avertisment.

5. Se interzice execuția fără proiect tehnic de securitate a lucrărilor cu risc ridicat și specific ce fac obiectul anexei 2 din **HG 300/2006** completată prin HG 601/2007 în general, și a lucrărilor de: excavații, sprijiniri ale excavațiilor cu adâncimea peste 1,5 m, sprijiniri la excavații în spații largi, lucrări la înălțime inclusiv schele, eșafodaje, cofraje, montaj prefabricate și utilaje tehnologice, lucrări în trafic rutier și feroviar, lucrări în albiile râurilor, lucrări pe timp nefavorabil (friguros, călduros, temperaturi extreme).

Subcontractorii/lucrătorii independenți ce nu vor respecta interdicția 5 vor fi sistați în execuție iar pentru neconformități de securitate și sănătate în special la lucrările cu risc ridicat și specific definite în anexa 2 din HG 300/2006 se va aplica sistarea lucrărilor până la conformare și/sau penalități conform contractului.

A. Categoriile de lucrări de construcții ce se efectuează în șantier:

- terasamente (excavații mecanice și manuale, umpluturi, compactari)
- lucrări de construcții drumuri
- consolidarea și îmbunătățirea terenului de fundare
- fundații directe
- lucrări de armare
- betoane
- sprijiniri, cofraje
- montaj prefabricate grele din beton și oțel (linii tehnologice)
- canalizări, șanturi și rigole
- instalații: electrice, telecomunicații, gaze.

Lista lucrărilor și identificarea riscurilor specifice pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor conform anexei 2 din HG 300/2006

Identificarea riscurilor previzibile legate de modul de lucru, de materialele utilizate, de echipamentele de muncă folosite, de utilizarea substanțelor sau preparatelor periculoase, de deplasarea personalului, de organizarea șantierului:

1. Pentru lucrările de decapare a terenului vegetal și nivelare a platformei:

- risc la finisarea manuală în preajma utilajelor
- risc de accidentare de către utilajele folosite.

2. Pentru lucrările de excavație și săpături:

- risc de explozie a munițiilor neexplodate
- risc de surpare a malurilor

- risc de prăbușire a taluzurilor și a sprijinirilor
- risc de lovire cauzat de utilaje terasiere care excavează și transportă pământul.

3. Pentru lucrările de montare a armăturilor la structuri monolite:

- risc de cădere de la înălțime
- risc la manipularea maselor (armături)
- risc de lovire a mâinilor.

4. Pentru lucrările de montări/demontari cofraje:

- risc de cădere de la înălțime
- risc electric datorat lucrului cu echipamentelor electrice
- risc de înțepare în cuie
- risc la sarcini manevrate mecanizat
- riscuri de strivire prin cădere de materiale de la înălțime de la cârligul mijlocului mecanizat.

5. Pentru lucrările de turnări de betoane in cofraje:

- risc de cădere de la înălțime
- risc de electrocutare la compactarea betoanelor
- risc de împrôșcare cu beton
- risc la manipularea maselor (a pompei de beton)
- risc de lovire a mâinilor, picioarelor și a capului.

6. Pentru lucrările de montare structuri prefabricate (parapete, lise de siguranță):

- risc de cădere de la înălțime
- riscuri de strivire prin cădere de materiale de la înălțime.

7. Pentru lucrările de transport materiale:

- risc de îmbolnăvire cauzat de manipularea maselor (a materialelor)
- risc de îmbolnăvire cauzat de pulberile de praf, afecțiuni ale ochilor, a căilor respiratorii
- risc de lovire a mâinilor, picioarelor și capului
- risc de strivire
- risc de cădere la același nivel prin împiedicare, alunecare.

8. Pentru lucrările de zidărie:

- risc de cădere de la înălțime
- risc de lovire a mâinilor, picioarelor și a capului
- risc de îmbolnăvire cauzat de pulberile de praf, afecțiuni ale ochilor, a căilor respiratorii.

9. Pentru lucrările de transport materiale si moloz:

- risc de îmbolnăvire cauzat de manipularea maselor (a moluzului).
- risc de îmbolnăvire cauzat de pulberile de praf, afecțiuni ale ochilor, a căilor respiratorii.

10. Pentru lucrările de finisaje, placări, etc. :

- risc de cădere de la înălțime
- risc de cădere de obiecte de la înălțime
- risc de îmbolnăvire cauzat de manipularea maselor (a materialelor)
- risc de îmbolnăvire cauzat de pulberile de praf, afecțiuni ale ochilor, a căilor respiratorii
- risc de lovire a mainilor, picioarelor și capului.

11. Pentru lucrările de montare hidroizolație :

- risc de cădere de la înălțime
- risc de lovire a mâinilor
- risc de cădere de obiecte de la înălțime de la cârligul mijlocului de ridicat
- risc de îmbolnăvire cauzat de zgomot, de pulberile de praf, afecțiuni ale ochilor, a căilor respiratorii
- risc de arsuri și inhalare de vapori toxici.

12. Pentru lucrările de montare, confecții metalice prin îmbinări sudate:

- risc de cădere de la același nivel
- risc de cădere de la înălțime
- risc de cădere, prăbușire de materiale sau obiecte
- risc de prinderea, lovirea sau strivirea cu dispozitive, accesorii sau scule acționate manual
- risc de îmbolnăvire cauzat de manipularea maselor
- risc de electrocutare datorat lucrului cu echipamentelor electrice
- risc de contact cu suprafețe sau substanțe cu temperatură ridicată (solide, fluide, gazoase sau cu flacără)
- risc de expunere la vibrații
- risc de expunere la zgomot
- risc de vătămare prin poziții vicioase, inclusiv în spații înguste (conducte, cazane, recipiente, canale subterane, subsoluri)
- risc de explozii și incendii.

13. Pentru lucrările de instalații electrice, priză de pământ, rețele electrice exterioare de iluminat cu punct de conexiune și instalații electrice interioare, grup electrogen și post trafo:

- risc de electrocutare
- risc de cădere de la înălțime
- risc de cădere de obiecte de la înălțime
- risc de incendiu și de explozie.

14. Pentru lucrările de montare și demontare schelă:

- risc de cădere de la înălțime
- risc de lovire a mâinilor, picioarelor și capului.

15. Pentru lucrările de suprastructură drum de acces în incinta șantierului:

- risc de cădere la același nivel prin împiedicare, alunecare

-
- riscuri de strivire prin cădere de materiale de la înălțime de la cârligul mijlocului mecanizat
 - risc de lovire a mâinilor, picioarelor și capului
 - risc de tăiere de scule cu discuri acționate electric
 - risc de electrocutare la activități cu utilaje acționate electric
 - risc chimic la contactul cu substanțe de impregnare a traverselor de lemn.

Antreprenorul va lua toate măsurile pentru a curata și asana santierul, gropile de imprumut cât și orice alte locuri unde își desfășoară activitățile, de orice munitii ramase neexplodate. Pentru îndeplinirea acestei sarcini, Antreprenorul va angaja, dacă este cazul, o firmă autorizată și specializată în astfel de lucrări. Aceste activități se vor desfășura în conformitate cu prevederile Legii 481/2004 privind Protecția Civilă cu modificările și completările ulterioare.

Sef proiect

ing.Dana Fodor