EXPERT PROIECT
NR. INTRARE 1334/1
ZIUA 31 LUNA 10 ANUL 2012

Compania Naţională de Autostrăzi şi Drumuri Naţionale din România S.A.
Direcţia Regională Drumuri şi Poduri Iaşi
CONSILIUL TEHNICO - ECONOMIC
Str. Gh. Asachi, nr. 19, cod p. 700481,Tel.: (+40)0232/214431 Fax: (+40)0232/214432
Email: drdpis@mail.dntis.ro
CUI 16054368; J40/552/15.01.2004; Capital social 16.377.920,00 lei

INDICATIV III A.13 PTE-03/R-Q/F

Punct de vedere nr.11601/23.010.2012

referitor la documentaţia tehnică

„Asistenţă tehnică pentru elaborarea expertizei tehnice şi studiului de fezabilitate pentru obiectivul: Podul nou de la Cosmeşti, peste Siret, pe DN 24 km 7+620"

Beneficiar: **C.N.A.D.N.R. S.A.-D.R.D.P. Iaşi**
Proiectant: **Expert Proiect 2002 SRL &Betarmex SRL**
Faza: **S.F.**

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea lucrarii

ASISTENTA TEHNICA PENTRU ELABORAREA EXPERTIZEI TEHNICE SI STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVELE: PODUL DE LA GIURGIU PESTE DUNARE, PE DN 5 KM 64+884; PODUL RUTIER PESTE OLT LA SLATINA, PE DN 65 KM 48+570; PODUL RUTIER PESTE OITUZ LA POIANA SARATA, PE DN 11 KM 90+450; PODUL RUTIER LA ARGINESTI, PESTE JIU, PE DN 6 KM 268+371; PODUL NOU DE LA COSMESTI, PESTE SIRET, PE DN 24 KM 7+620 - **PODUL NOU DE LA COSMESTI, PESTE SIRET, PE DN 24 KM 7+620 (INCLUSIV VARIANTA DE DRUM NOU DE CCA.5,6 KM)**

Contract nr. 92/13877 din 07.03.2012

1.2. Faza de proiectare

STUDIU DE FEZABILITATE

1.3. Proiectant

ASOCIEREA EXPERT PROIECT 2002 S.R.L & BETARMEX S.R.L.

1.4. Ordonatorul principal de credite

MINISTERUL TRANSPORTURILOR SI INFRASTRUCTURII

1.5. Beneficiar

COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA

1.6. Valoarea investitiei

Total general (inclusiv T.V.A.)

Optiunea 1: 159296.77*) mii lei
35167.736 mii euro

Optiunea 2: 185572.40*) mii lei
40968.47 mii euro

Optiunea 3: 401647.42*) mii lei
88670.31 mii euro

Din care C+M (inclusiv T.V.A.)

Optiunea 1: 137938.81 *) mii lei
30452.63 mii euro

Optiunea 2: 160391.70*) mii lei
35409.45 mii euro

Optiunea 3: 347763.15*) mii lei
76774.54 mii euro

1.7. Sursa de finantare

Sursa de finantare este asigurata din Fondul European de Dezvoltare Regionala - FEDR si bugetul de stat.

Proiectul este finantat de Uniunea Europeana prin POST – FEDR in cofinantare cu Guvernul Romaniei.

1.8. Amplasament

Romania, Jud. Galati, intrare localitate Cosmesti, DN 24, km 7+620

2. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI

2.1. Situatia existenta

Podul mixt are cele doua cai de comunicatie suprapuse (calea ferata este la partea superioara, iar soseaua la partea inferioara).

Partea rutiera a podului actual are lungimea de suprastructura de 426.56 m, iar partea feroviara a podului are lungimea totala de suprastructura de 516.56 m.

Podul metalic suprapus de cale ferata si sosea peste Siret la Cosmesti", este alcatuit din:

- pod suprapus de cale ferata si sosea cu 6 deschideri: 68.80 m + 75.68 m + 2 x 68.80 m + 75.68 m + 68.80 m – tabliere nituite;
- viaductul de acces (pasaj inferior CF) la partea feroviara a podului suprapus pe malul drept al raului Siret este o grinda continua cu 2 deschideri de (15.00 + 30.00) m – structura sudata;
- viaductul de acces la partea feroviara a podului suprapus pe malul stang al raului Siret este o grinda continua cu 2 deschideri de (15.00 m + 30.00)m – structura sudata.

Lungimea totala a podului de sosea este de 436.36 m, iar lungimea totala a podului de cale ferata este de 541.06 m.

Schema statica este grinzi cu zabrele simplu rezemate.

Podul principal suprapus, de cale ferata si sosea are suprastructura realizata din grinzi metalice cu zabrele, cu calea ferata amplasata pe talpile superioare si cu platelajul din beton armat pentru sosea amplasat la talpa inferioara.

31.OCT.2012 09:32 0232267557 DRDP SI #4455 P.002

In prezent podul corespunde convoiului feroviar T8.5 si clasei E de incarcare (convoi de vehicule A30 + oameni si/sau vehicul special V80) la sosea.

Podul de pe DN 24 km 7+358 peste Siret la Cosmesti este un pod suprapus de cale ferata si sosea cu grinzile metalice principale cu zabrele simplu rezemate. Pentru calea ferata se adauga cele doua viaducte de capat avand suprastructura casetata cu pereti intermediari.

Platelajul este construit din dale prefabricate din beton armat solidarizat cu talpa superioara a celor 5 lonjeroni si a celor 2 grinzi principale, prin intermediul unor conectori metalici sudati.

Podul in alcatuirea constructiva actuala este expus in special efectelor traficului rutier greu care circula pe un platelaj fortat cu 2 benzi de circulatie (latimea partii carosabile fiind de 6.00 m cu mult sub 7.80 m impus de norme) iar largirea podului fiind imposibila pe alcatuirea structurala existenta, tablier de tip grinda cu zabrele cu cai suprapuse.

Grinda cu zabrele este alcatuita din 10 panouri la dechiderile de 68.80 m, respectiv 11 panouri dreptunghiulare la deschiderile de 75.68 m.

Infrastructurile podului suprapus sunt alcatuite din 5 pile masive, doua pile-culee (pile pentru podul feroviar si culee pentru podul rutier).

Pilele prezinta elevatii masive din beton cu apareiaj de moloane din piatra cioplita cu forma dreptunghiulara.

Gabaritul de libera trecere a vehiculelor rutiere, care circula pe 2 benzi, pe orizontala este de 6,00 m latime si 6,40 m inaltime.

Gabaritul pentru calea ferata este corespunzator celor 2 linii (distanta intre axele cailor ferate este de 4.00 m).

2.2. Incadrarea obiectivului in politicile de investitii generale, sectoriale sau regionale

Obiectivul activitatii este de a realiza Expertiza Tehnica, Studiul de Fezabilitate si SEIM complet cu parcurgerea etapelor procedurilor de mediu inclusiv obtinerea Acordurilor de Mediu si pregatirea aplicatiei FEDR, in vederea demararii procedurii de atribuire în baza finantarii din Fondurile Structurale pentru pod si pentru varianta de drum nou de cca 5,3 km.

Instrumentul de referinta in pregatirea programarii Fondurilor Structurale si de Coeziune in Romania este Cadrul de Referinta Strategic National 2007-2013, dezvoltat pe baza Planului National de Dezvoltare (PND) 2007-2013. Scopul lui principal este de a consolida obiectivele strategice ale politicilor de coeziune, sociale si regionale, cu scopul de a asigura ca asistenta primita prin intermediul Fondurilor este corelata cu regulamentele strategice comunitare pe coeziune.

2.3. Impactul proiectului asupra situatiei existente: prognoze pe termen mediu si lung

Lucrarile de reabilitare a podurilor de pe reteaua de drumuri nationale contribuie atat la imbunatatirea conditiilor de siguranta circulatiei si reducerea costurilor de transport (prin eliminarea restrictiilor), cat si la imbunatatirea conditiilor de mediu, prin regularizari ale cursurilor de apa pe care acestea le traverseaza.

2.4. Obiectivele socio – economice ale proiectului

Obiectivul general este de a sprijini cresterea economica in Romania, prin asigurarea desfasurarii traficului modern pe aceste poduri, fluidizarea traficului si reducerea timpului de parcurs, cu sprijinul financiar UE.

#4435 P.03 DRDP SI 31.OCT.2012 09:33 0232267557

2.5. Principalele elemente ale cadrului legal care reglementeaza domeniul investitiei si, dupa caz, acorduri internationale ale statului care obliga partea romana la realizarea investitiei

Proiectul este parte integranta a „PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT 2007-2013" instrument strategic elaborat pe baza obiectivelor Cadrului National Strategic de Referinta care stabileste prioritatile, obiectivele si alocarea financiara pentru dezvoltarea sectorului de transporturi din Romania cu ajutor comunitar, in perioada 2007-2013.

Programul Operational Sectorial Transport este structurat pe patru axe prioritare, ce cuprind domeniile de interventie in cadrul carora se pot finanta proiecte de transport.

Cea mai importanta axa din cele patru axe ale POS-T vizeaza dezvoltarea unui sistem durabil de transport si integrarea acestuia in retelele de transport ale Uniunii Europene. Obiectivele de investitii in cadrul retelei nationale si europene de transport au fost transpuse in Programul Operational Sectorial-Transport (POS-T) pentru a fi finantate din Fondul de Coeziune si Fondul European de Dezvoltare Regionala.

Prezentul proiect face parte din Axa Prioritara 2 – Modernizarea si dezvoltarea infrastructurii nationale de transport in afara axelor prioritare TEN-T in scopul dezvoltarii unui sistem national durabil de transport, Domeniul major de interventie 1 – „Modernizarea si dezvoltarea infrastructurii nationale rutiere".

2.6. Analiza cererii de transport (date de trafic – cererea existenta, evolutia acestuia, modul in care proiectul va contribui la acoperirea acestei cereri)

Analizele efectuate in cadrul studiului de trafic au condus la realizarea urmatoarelor obiective:

- Modelarea traficului actual si de perspectiva (30 ani) pe DN24 sector DN2-Tecuci, Km 0+000-km17+000, sector pe care este amplasat podul existent peste Siret la DN 24, km 7+620;
- Determinarea capacitatii de circulatie si a evolutiei nivelului de serviciu, pe DN 24 si pe varianta de ocolire Cosmesti in mai multe variante de evolutie trafic analizate in cadrul studiului;
- Determinarea traficului de calcul, in osii standard de 115 KN, pentru dimensionarea structurilor rutiere.
- Modelarea traficului de prognoza s-a facut in trei ipoteze de evolutie: minima, medie si maxima. Pentru proiectarea lucrarilor se recomanda utilizarea datelor rezultate in ipoteza maxima de evolutie a traficului.

Modelarea traficului de prognoza s-a facut in trei ipoteze de evolutie : minima, maxima si medie. Pentru proiectarea lucrarilor se recomanda utilizarea datelor rezultate in ipoteza maximala de evolutie a traficului.

In conformitate cu prevederile Caietului de Sarcini, in cadrul Studiului de trafic s-au luat in considerare valorile de trafic corespunzatoare ultimului recensamant CESTRIN din anul 2010.

Datele au fost defalcate intre traficul national, international si de tranzit si tipurile de vehicule conform clasificarii CNADNR/CESTRIN.

Prognoza de trafic s-a realizat pentru o perioada de 30 ani, conform cerintelor analizei financiare si economice.

Se estimeaza ca lucrarile de reabilitare a podului existent sau de realizare a unui pod nou se vor finaliza in 2015, iar proiectarea elementelor geometrice si a structurii rutiere e va face pentru o perioada de 15 ani.

31.OCT.2012 09:33 0232267557 DRDP SI #4435 P.004

Tronsonul de drum national DN 24 (E 581) dintre Marasesti si Tecuci pe care este amplasat podul face parte din Coridorul Pan European IX care face legatura intre Albita si Giurgiu, respectiv intre Republica Moldova si Republica Bulgaria.

Din prognoza pe drumurile existente de pe culoarul viitoarei autostrazi a rezultat ca pe sectorul DN 24/DN24B intre Marasesti si Albita, capacitatea de circulatie va fi depasita dupa anii 2020-2030 astfel incat oportunitatea realizarii autostrazii pe acest sector se propun a fi reanalizata dupa anul 2015.

Prognoza traficului pe varianta de ocolire. Ipoteza maxima de evolutie trafic (varianta cu proiect)

Anul	Autoturisme	Microbuze	Autocamionete	Autocamioane cu 2 osii	Autocamioane cu 3 – 4 osii	Vehicule articulate	Autobuze	Tractoare cu/fara remorca	Trenuri rutiere	Total vehicul
2015	2905	517	1313	544	270	860	262	27	120	9818
2020	7592	636	1703	675	318	1021	328	33	145	12451
2025	9724	778	2204	838	375	1216	408	39	172	15754
2030	12432	960	2846	1039	440	1440	508	46	206	19917
2035	15895	1177	3687	1280	514	1706	633	54	247	25193
2040	20291	1446	4770	1579	602	2013	781	64	296	31849
2045	25885	1776	6172	1947	704	2377	974	75	355	40265

Din studiul de trafic rezulta ca, dupa efectuarea lucrarilor de construire a unui pod paralel peste Siret si a variantei de ocolire Cosmesti se asigura o desfasurare, in limitele admisibile de fluenta, a traficului pe pod si pe varianta, pe intreaga durata de prognoza solicitata prin caietul de sarcini chiar in ipoteza de evolutie maxima a traficului, cu conditia ca cel mai tarziu in anul 2025 sa fie data in exploatare viitoarea autostrada Bucuresti – Focsani – Albita pe sectorul Focsani – Barlad. In caz ca se considera ca nu poate fi realizat acest sector de autostrada pana in anul 2025 este necesara sporirea capacitatii de circulatie pe varianta de ocolire prin largirea platformei drumului la 12 m cu acostamente de 2.5 m consolidate sau largirea drumului la 4 benzi de circulatie, cu dimensionare in consecinta a profilului transversal al noului pod peste Siret.

2.7. Alternative analizate (minim doua), alternativa recomandata si motivele (avantajele) alternativei recomandate

Lucrari de pod

Au fost analizate trei optiuni de realizare a investitiei pe traseul aprobat de beneficiar prin studierea a trei solutii tehnice pentru podul peste raul Siret, in acelasi timp s-au analizat si doua solutii constructive pentru supratraversarea caii ferate. Cele 3 optiuni sunt urmatoarele:

Optiunea 1

– Pod existent reabilitat (reabilitarea in varianta executarii lucrarilor necesare pentru asigurarea traficului pe timpul executiei podului nou)

– Pod rutier nou in solutia constructiva 1 de grinda continua din beton armat

– Pasaj rutier nou peste CF realizat in solutia constructiva optima preanalizata intre solutia 1 de grinda continua mixta realizata in conlucrare cu placa de beton armat si solutia 2 de Arc cu tiranti si deschideri marginale realizate din grinzi din beton armat precomprimat

31.OCT.2012 09:34 0232267557 DRDP SI #4455 P.005

Optiunea 2

– Pod existent reabilitat (reabilitarea in varianta executarii lucrarilor necesare pentru asigurarea traficului pe timpul executiei podului nou)

– Pod rutier nou in solutia constructiva 2 de grinda continua metalica cu platelaj ortotrop

– Pasaj rutier nou peste CF realizat in solutia constructiva optima preanalizata intre solutia 1 de grinda continua mixta realizata in conlucrare cu placa de beton armat si solutia 2 de Arc cu tiranti si deschideri marginale realizate din grinzi din beton armat precomprimat

Optiunea 3

– Pod existent reabilitat (reabilitarea in varianta executarii lucrarilor necesare pentru asigurarea traficului pe timpul executiei podului nou)

– Pod rutier nou in solutia constructiva 3 de pod hobanat pentru patru benzi de circulatie

– Pasaj rutier nou peste CF realizat in solutia constructiva optima preanalizata intre solutia 1 de grinda continua mixta realizata in conlucrare cu placa de beton armat si solutia 2 de Arc cu tiranti si deschideri marginale realizate din grinzi din beton armat precomprimat

Concluzia este ca cea mai buna alternativa este Optiunea 1, care are cel mai mare punctaj.

Lucrari de pasaj

Pentru supratraversarea cali ferate la Km 1+774 au fost studiate doua solutii constructive de pasaj ce sunt prezentate in continuare:

Solutia I - Pasaj nou peste CF grinda continua metalica
Solutia II - Pasaj nou peste CF arc metalic cu tiranti si grinzi simplu rezemate din beton precomprimat

Concluzia este ca cea mai buna alternativa este Solutia II, care are cel mai mare punctaj.

Lucrari de drum

Din punct de vedere al structurilor rutiere adoptate pentru rampe si racordarea la drumurile existente au fost studiate trei tipuri de structura rutiera:

Varianta A.

Structura rutiera supla cu urmatoarea alcatuire:
- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic cu bitum modificat tip BA16 m - S.R. 174/1-2009
- 6 cm strat de legatura din beton asfaltic cu bitum modificat tip BAD25m - S.R. 174/1-2009
- 12 cm strat de baza din mixtura asfaltica tip AB2 - S.R. 7970-2000
- 25 cm strat superior de fundatie din piatra sparta amestec optimal - S.R. 667-2001 /STAS 6400-84
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast - S.R. 662-2002 si STAS 6400-84
- 15 cm strat de forma din balast - S.R. 662-2002 si STAS 12253-84
- geotextil cu rol anticontaminant si anticapilar

Varianta B.

Structura rutiera semirigida cu urmatoarea alcatuire:
- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic BA16m - S.R. 174/1-2009
- 6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD25m - S.R. 174/1-2009
- 10 cm strat de baza din mixtura asfaltica AB2 - S.R. 7970-2000

31.OCT.2012 09:34 0232267557 DRDP SZ #4435 P.006

- 23 cm strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu ciment - STAS 10473/2-86 si STAS 6400-84
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast - S.R. 662-2002 si STAS 6400-84
- 15 cm strat de forma din balast - S.R. 662-2002 si STAS 12253-84
- geotextil cu rol anticontaminant si anticapilar

Varianta C.

Structura rutiera rigida cu urmatoarea alcatuire:
- 26 cm dala din beton de ciment clasa BcR4.5 - S.R. 183/1-1995
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast - S.R. 662-2002 si STAS 6400-84
- 15 cm strat de forma din balast - S.R. 662-2002 si STAS 12253-84
- geotextil cu rol anticontaminant si anticapilar

Concluzia este ca cea mai buna alternativa este Varianta B, care are cel mai mare punctaj.

3. DATE PRIVIND AMPLASAMENTUL SI TERENUL PE CARE URMEAZA SA SE AMPLASEZE OBIECTIVUL DE INVESTITIE

3.1. Informatii despre terenul din amplasament

Terenul ocupat de drumul actual in zona de traversare a Raului Siret din ampriza existenta este amplasat pe domeniul public al statului in administrarea Ministerului Transporturilor si Infrastructurii (conform OG 43/97 republicata cu completarile si modificarile ulterioare, OG84/2003 si Legea 47/2004).

3.2. Suprafata estimata a terenului ocupat permanent/temporar

Suprafata totala afectata de proiect (128.180 mp) poate fi diferentiata in functie de unitatile teritorial administrative de care apartine astfel:

Jud. Galaţi UAT Cosmesti – 88.220 mp;
UAT Tecuci – 39.960 mp;

Necesarul de suprafete de expropriat (120.890 mp) au fost calculate defalcat pe unitati teritorial administrative dupa cum urmeaza:

Jud. Galaţi UAT Cosmesti - 85.030 mp;
UAT Tecuci – 35.860 mp;

3.3. Suprafata juridica privind proprietatea asupra terenului care urmeaza a fi ocupat

Terenul ce urmeaza a fi ocupat pentru realizarea podului rutier nou, dimensionat astfel incat sa respecte normele in vigoare, se gaseste pe terenuri agricole particulare, pe terenuri apartinanand

Regionalei CF Galati si pe terenuri comunale sau silvice. Toate aceste terenuri se gasesc pe teritoriul judetului Galati respectiv localitatile Cosmesti si Tecuci.

3.4. Studii de teren efectuate (situatii cadastrale, studii topografice, studii geotehnic, studiu hidrologic, alte studii de specialitate)

Studiile de teren realizate sau in curs de realizare sunt urmatoarele:
- studii topografice;
- studii geotehnice cu privire la drum si la lucrarile de arta;
- studiu hidraulic si hidrologic care sta la baza calculelor hidraulice;
- studiu de trafic.

Ridicarile topografice au fost efectuate de specialisti ai departamentului topo din cadrul firmei S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. si au cuprins zona podului, albiei, precum si zona drumului aferenta podului existent.

31.OCT.2012 09:35 0232267557 DRDP SI #4435 P.007

Studiile topografice efectuate s-au realizat in sistemul national de coordonate STEREO 70, cote cu plan de referinta Marea Neagra si vizate de OCPI.

Podul se afla in zona de campie la altitudine de aproximativ 50 m fiind un pod suprapus cu cel de cale ferata, calea rutiera fiind la partea inferioara a podului.

Podul este amplasat pe directia Vest-Est.

Se poate remarca o diferenta de nivel a terenului, si anume, venind dinspre Tisita spre Cosmesti, terenul creste cu aproximativ 15 m.

Albia Siretului are o latime de circa 300 m. In amonte se afla localitatile Cosmesti Vale, respectiv Cosmesti, iar in aval se afla localitatea Baltaret.

Studiu geotehnic

Studiul geotehnic a fost realizat de firma GeoServ si a constat in principal din investigatii geotehnice de teren, prin executarea de foraje geotehnice, cu prelevare de probe de teren pentru analize de laborator geotehnic, documentare si analiza de specialitate privind conditiile geologice si geotehnice specifice zonei amplasamentului.

Sondajele geotehnice executate pe amplasamentul viitorului pod au interceptat urmatoarea stratificatie:

a) Sondajele geotehnice 2F si 3F executate la km 7+381, respectiv km 7+780, pe partea dreapta, la 7,40 m, respectiv 16,00 m din ax DN, in zona amplasamentului viitorului pod au interceptat urmatoarele:

- sub materialele de suprafata (sol vegetal si umplutura) interceptate doar in sondajul 3F, cu grosimea totala de 1,40 m, ambele sondaje au traversat un pachet necoeziv de suprafata constituit dintr-o alternanta de pietrisuri si nisipuri neuniforme, in amestec uneori cu bolovanisuri de diferite dimeniuini, in general saturate, cu indesari medii, de 15,60 m – 18,90 m grosime totala; mentionam ca acest pachet necoeziv este intercalat uneori de mici lentile argiloase-prafoase, plastic vartoase, de 0,40 m – 1,30 m grosime;

- de la adancimile de 19,80 m si respectiv 20,40 m fata de nivelul terenului s-a travesat un pachet coeziv, constituit din argila, cenusie, plastic consistenta – plastic vartoasa, de 2,80 m – 3,60 m grosime si apoi un pachet necoeziv de adancime constituit din nisip mic sau fin in amestec cu pietris si slab liant argilos, umed, cu indesare medie, de 2,30 m – 3,30 m;

- sondajele au avansat si au fost oprite la adancimile de 30,00 m – 35,00 m fata de nivelul terenului, in orizontul bazal constituit din argila nisipoasa, cenusie, plastic consistenta - plastic vartoasa;

- apa subterana a fost interceptata la adancimile de 1,10 m – 2,10 m fata de nivelul terenului, in pachetul necoeziv de suprafata si depinde de variatia apei din raul Siret.

b) Sondajele geotehnice 1F si 4F executate la km DN 7+262, respectiv km c.f. 228+200 pe partea dreapta, la 19,20 m din ax DN, respectiv 9,70 m din ax CF in zona amplasamentelor viitoarelor rampe de acces pe pod au interceptat urmatoarele:

- sub solul vegetal, de 0.10 m grosime, s-a traversat o umplutura constituita din praf argilos, cafeniu, in amestec cu pietris si rar bolovanis, plastic consistent, de 0,80 m – 1,80 m grosime si stratele de nisip prafos, umed-saturat, cu indesare medie (in 1F), respectiv de praf nisipos-argilos, cu aspect loessoid, cafeniu-galbui, plastic consistent, strate in care aceste sondaje au fost oprite la adancimea de 5,00 m fat de nivelul terenului (-10,30 m fata de ax DN, respectiv -7,30 m fata de ax CF);

- apa subterana a fost interceptata doar in sondajul 1F, la adancimea de 2,50 m fata de nivelul terenului, in stratul de nisip prafos, cu indesare medie.

31.OCT.2012 09:35 0232267957 DRDP 52 #4435 P.008

Studiu hidrologic si hidraulic

Pentru dimensionarea si verificarea hidraulica a podurilor in conformitate cu "Normativul privind proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor" – P.D. 95-2002, s-au cerut informatii referitoare la debitele cu asigurarea de 1% si 2%, nivelurile de ape pentru debitele cu asigurarea de 1% si 2%, in sistem Marea Neagra 1975, precum si informatii privind gabaritele de navigatie.

Debitele cu asigurarea de 1% si 2%, furnizate de catre Institutul National de Hidrologie si Gospodarire a Apelor (INHGA) din cadrul Administratiei Nationale „Apele Romane", sunt urmatoarele:

Cod cadastral	Raul	Sectiunea	Q1% (mc/s)	Q2% (mc/s)
XII-1	Siret	Pod pe DN24 Km 7+620	3730	3225

Podurile au fost dimensionate in concordanta cu amenajarea hidrotehnica de pe Raul Siret si restrictiile impuse de catre SC Hidrotehnica Galati.

Studiu de trafic

Studiul de trafic a fost efectuat de specialisti din cadrul firmei SC EXPERT PROIECT 2002 SRL pe baza datelor de trafic furnizate de catre CESTRIN SA in urma recensamantului din anul 2010. In prezent drumul, pe sectorul pe care este amplasat podul este incadrat in clasa tehnica III, conform datelor de trafic inregistrate in anul 2010 (MZA = 7726 vehicule fizice).

Analizele efectuate in cadrul studiului de trafic au condus la realizarea urmatoarelor obiective:

- Modelarea traficului actual si de perspectiva (30 ani) pe DN24 sector DN2-Tecuci, Km 0+000-km17+000, sector pe care este amplasat podul existent peste Siret la DN 24, km 7+620;
- Determinarea capacitatii de circulatie si a evolutiei nivelului de serviciu, pe DN24 si pe varianta de ocolire Cosmesti in mai multe variante de evolutie trafic analizate in cadrul studiului;
- Determinarea traficului de calcul, in osii standard de 115 KN, pentru dimensionarea structurilor rutiere;
- Modelarea traficului de prognoza s-a facut in trei ipoteze de evolutie: minima, medie si maxima. Pentru proiectarea lucrarilor se recomanda utilizarea datelor rezultate in ipoteza maxima de evolutie a traficului.

In legatura cu podul peste Siret in cadrul studiului de trafic s-a avut in vedere solutia de executare a unui pod nou paralel cu podul exitent, amplasat pe o varianta de ocolire a localitatii Cosmesti.

Din studiul de trafic rezulta ca, dupa efectuarea lucrarilor de construire a unui pod paralel peste Siret si a variantei de ocolire Cosmesti se asigura o desfasurare, in limitele admisibile de fluenta, a traficului pe pod si pe varianta, pe intreaga durata de prognoza solicitata prin caietul de sarcini chiar in ipoteza de evolutie maxima a traficului, cu conditia ca cel mai tarziu in anul 2025 sa fie data in exploatare viitoarea autostrada Bucuresti – Focsani – Albita pe sectorul Focsani – Barlad. In caz ca se considera ca nu poate fi realizat acest sector de autostrada pana in anul 2025 este necesara sporirea capacitatii de circulatie pe varianta de ocolire prin largirea platformei drumului la 12 m cu acostamente de 2.5 m consolidate sau largirea drumului la 4 benzi de circulatie, cu dimensionare in consecinta a profilului transversal al noului pod peste Siret.

31.OCT.2012 09:36 0232267557 DRDP 52 #4435 P.009

4. SOLUTII TEHNICE

4.1. Elemente fundamentale ale temei de proiectare

Existenta defectelor si degradarilor importante la elementele principale de rezistenta ale suprastructurii sau la elementele infrastructurii, ce periciteaza siguranta circulatiei, necesita impunerea unor masuri imediate, care constau in introducerea podului in programului de reparatii, consolidari sau inlocuirea podului in cauza.

Pana la executia unui pod nou sau consolidarea podului existent, circulatia va fi inchisa pe acest pod dupa realizarea podului provizoriu - in executie - pentru un fir de circulatie.

Reabilitarea podului existent, precum si realizarea unui pod rutier nou dimensionat astfel incat sa respecte normele in vigoare vor avea un impact deosebit de favorabil intrucat se vor rezolva o serie intreaga de probleme precum:

- decongestionarea traficului in zona afectata de proiect;
- sporirea considerabila a capacitatii de circulatie;
- realizarea unui confort sporit pentru participantii la trafic;
- sporirea sigurantei circulatiei;
- reducerea numarului de accidente de circulatie.

4.2. Principii de alegere a solutiei

Alegerea solutiilor pentru lucrarile de arta (poduri) a urmarit, in principal, obtinerea unor costuri totale cat mai reduse, incluzand costurile de proiectare, de executie, de intretinere si de exploatare.

Alcatuirea constructiva a lucrarii a respectat urmatoarele principii:

- 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, culee), 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 exploatari 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).

31.OCT.2012 09:36 0232267557 DRDP SI #4435 P.010

4.3. Traseul in plan

Terenul pe care este amplasat podul este caracterizat de un taluz abrupt care domina malul stang al raului. Sub taluz se afla o suprafata de teren relativ ingusta cu locuinte amplasate la mica distanta fata de si pe partea din aval a podului.

4.4. Profilul longitudinal

Podul este amplasat in aliniament si intr-o curba convexa de racordare in plan vertical cu raza de 13000,00 m care racordeaza doua declivitati de cate 2.00%. Rampele de acces la pod in plan vertical sunt racordate cu declivitati de cate 2.00%.

In plan racordarea cu traseul existent se propune a se face cu o raza de 800 m pe zona rampei Marasesti iar spre Cosmesti se dezvolta traseul nou al Drumului National 24, racordarea podului cu acesta facandu-se cu o curba cu raza de 1000 m, pastrandu-se aliniament pe zona podului.

4.5. Profilul transversal tip

Partea carosabila are latimea de 7,80 m si este separata de trotuare prin bariere de protectie metalice.

4.6. Structura rutiera

Calea pe pod are urmatoarea alcatuire:

- Beton asfaltic pentru poduri BAmP16 - 4+4cm
- Protectia hidroizolatiei BA8 - 2cm
- Hidroizolatie - 1cm

4.7. Terasamente

Racordarea podului cu terasamentele in zona culeelor se face cu ajutorul sferturilor de con pereate. Acestea vor fi prevazute cu scari si casiuri.

4.8. Lucrari de colectarea si evacuarea apelor

Podul este echipat cu un sistem modern de guri de scurgere amplasate in borduri cu un sistem de conducere si evacuare a apei pluviale catre dispozitive de deznisipare si separare grasimi amplasate pe mal in zona culeelor cu descarcare in emisar.

4.9. Lucrari de consolidari versanti, terasamente

Lucrarile de consolidare tin cont de faptul ca terenul pe care este amplasat corpul drumului este alcatuit din pamanturi cu capacitate portanta scazuta si foarte scazuta, cu proprietati fizico-mecanice reduse, cu compresibilitate si sensibiltate la umezire mare.

De asemenea, exista posibilitatea ridicarii prin capilaritate a apelor subterane pana la -2.00 m, in urma unor ploi torentiale.

Lucrarile de consolidare prevazute au rolul de imbunatatire a capacitatii portante a terenului de baza, fara dislocuirea acestula si constau din:

1) **Lucrari de suprafata:** saltele din balast armate cu materiale geosintetice cu grosimi de 1.00 m pentru inaltimi de rambleu peste 6.00 m.

Salteaua este armata cu doua randuri de geogrila bidirectionala, amplasate la partea inferioara a acesteia si alta la 0.50 m distanta, cu rol de uniformizare a presiunilor transmise de rambleu asupra terenului natural. Salteaua din balast va fi protejata cu geotextil cu rol anticontaminator si rol filtrant.

31.OCT.2012 09:37 0232267557 DRDP SZ #4435 P.011

Pe langa rolul de repartitie a sarcinii date de greutatea rambleului, stratul de balast intrerupe capilaritatea apei subterane. Sub incarcarea data de corpul drumului, apa existenta in pamant prin efectul de capilaritate va avea un traseu ascensional, contribuind la diminuarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenurilor de fundare. Acest lucru se va manifesta prin aparitia unor degradari ale suprafetei sistemului rutier (fisuri, crapaturi, denivelari etc.), in cazul executiei corpului drumului din pamanturi locale.

In cazul in care apa subterana ajunge la nivelul saltelei din balast este eliminata lateral in santurile adiacente de la baza rambleului. Compactarea se va face corespunzator, realizandu-se un grad de compactare de min 98%, raportat la densitatea maxima in stare uscata, determinata prin incercarea Proctor modificata.

Stratul de geogrile avand rezistente la intindere mari, impiedica deformarea terenului de fundare sensibil, ranforsandu-l si contribuind la cresterea capacitatii portante a acestuia.

2) **Lucrari de adancime**: piloti de indesare din material local

Consolidarea consta din executia unor gauri de pamant de 6.00 m adancime, executate prin indesare cu un berbece cu Ø 0.34 m, in care se adauga portii de pamant compactat in straturi.

Pilotii forati se executa intr-un carolaj cu latura de 1.20 m, dispus in sah.

Executarea golului se realizeaza prin caderea berbecului care strapunge terenul si-l indeasa lateral.

Realizarea corpului pilotului consta in ridicarea berbecului deasupra terenului, turnarea in gaura de foraj a portiilor de pamant ce se indeasa pe rand, prin aplicarea loviturilor de berbec. Operatiunea se repeta pana cand corpul pilotului astfel executat ajunge la nivelul platformei de batere.

4.10. Noduri rutiere

Nu e cazul.

4.11. Drumuri de legatura

Nu e cazul.

4.12. Lucrari speciale (tuneluri)

Nu e cazul.

4.13. Restabiliri legaturi rutiere

Pentru restabilirea legaturii rutiere se vor amenaja intersectiile drumului DN 24 cu drumurile DC 68 si DC 67.

4.14. Lucrari de arta: pod

4.14.1. Poduri noi peste cursuri de apa

Au fost identificate trei optiuni de realizare a investitiei complexe, in conformitate cu caracteristicile amplasamentului si recomandarile Expertului Tehnic.

Variantele constructive de realizare a podurilor, datorita inaltimii diferite de constructie a tablierului sunt prezentate mai jos:

Solutia 1 de realizare a unui pod rutier nou in solutie grinda continua din beton armat, necesita urmatoarele lucrari:

31.OCT.2012 09:37 0232267557 DRDP 52 #4455 P.012

Infrastructura

Infrastructura podului va fi alcatuita din doua culei si trei pile.

Pilele sunt fundate indirect pe cate 21 piloti forati de diametrul mare de 1.50 m si lungimea de 35.00 m. Fisele pilotilor trec printr-o succesiune de straturi argilo-nisipos-balastat. Inainte de realizarea pilotilor se vor analiza rezultatele pe pilotii de proba, privind capacitatea portanta a acestora. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara cu radiere din beton armat cu inaltimea de 3.00 m. Radierele si elevatiile sunt prevazute in plan cu forma hidrodinamica in amonte si aval. Elevatiile sunt lamelare, in sistem cadru cu perete despartitor in interior, golurile rezultate fiind umplute cu beton ciclopian. La partea superioara a pilelor sunt prevazute separatoare de hidrocarburi pentru a colecta apele meteorice provenite de pe tablier.

Culeele sunt fundate indirect pe cate 15 piloti forati cu diametrul 1.50 m si lungimea de 35.00 m. Succesiunea straturilor din forajele geotehnice este asemanatoare cu cea de la pile. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara cu radiere din beton armat cu inaltimea de 2.00 m. Elevatiile culeelor sunt zvelte, realizate din pereti din beton armat. Deasemenea, la partea superioara a culeelor sunt prevazute separatoare de hidrocarburi pentru a colecta apele meteorice provenite de pe tablier. Pentru realizarea racordarii podului cu structura rutiera de pe rampe, au fost prevazute placi de racordare.

Aparatele de reazem utilizate vor fi de tip modern cu izolatori antiseismici.

Racordarea podului cu terasamentele in zona culeelor se face cu ajutorul sferturilor de con pereate. Acestea vor fi prevazute cu scari si casiuri.

Tehnologia de forare si betonare va fi specifica lucrarilor realizate in apa.

Suprastructura

Schema statica a tablierului este grinda continua din beton armat percomprimat, avand deschiderile teoretice 95.00 m + 147.00 m + 147.00 m + 9 5.00 m = 484.00 m. Lungimea tablierului este 486.00m. Lungimea podului este 501.20 m.

In sectiune transversala podul are de 0.35 m + 1.50 m + 0.55 m + 7.80 m + 0.55 m + 1.50 m + 0.35 m = 12.60 m.

Lungimea totala a suprastructurii intre fetele interioare ale zidurilor de garda de 0.30 m + 96.00 m + 147.00 m + 147.00 m + 96.00 m + 0.30 m = 486.60 m.

Grinda continua va avea o sectiune casetata variabila pe inaltime. In camp si pe culei inaltimea grinzii este de 3.00 m si latimea de 7.00 m iar pe pile inaltimea grinzii este de 9.00 m si latimea de 7.00 m.

Peretii verticali ai casetei au grosimea de 0.55 m. Placa inferioara a casetei are grosime de 1.20 m la pile si 0.25 m in camp si culei. Placa superioara ca tavan ai casetei are 0.25 m si este „ in acoperis" iar la trotuar are 0.27 m. Aceasta are vute langa peretii casetei de 0.60m x 0.30m. Tablierul este prevazut la margini cu grinzi de parapet cu alcatuire arhitecturala. Intreaga structura este precomprimata longitudinal si este din beton C35/45. Pe culei si pile sunt diafragme din acelasi beton armat, prevazute cu goluri de acces in caseta.

Cale, trotuar, parapeti, echipamente pe pod

Este asigurata o parte carosabila de 7,80 m si doua trotuare de 1,50 m pentru pietoni, separate de partea carosabila prin bariere de protectie metalice de tip foarte greu. Pentru protectia pietonilor au fost prevazuti parapeti pietonali metalici.

#4435 P.013 ERDP SI 31.OCT.2012 09:38 0232267557

Calea pe pod are urmatoarea alcatuire:

- Beton asfaltic pentru poduri BAmP16 - 4+4cm
- Protectia hidroizolatiei BA8 - 2cm
- Hidroizolatie - 1cm

Calea pe trotuar are urmatoarea alcatuire:

- Mixtura asfaltica BA8 - 2cm
- Beton de umplutura in trotuar C 16/20
- Protectia hidroizolatiei BA8 - 2cm
- Hidroizolatie - 1cm

Pe trotuar se prevede realizarea umpluturii pentru denivelarea acestora fata de partea carosabila, asezarea bordurilor intercalate cu elemente speciale pentru preluarea apelor meteorice si montarea barierelor de siguranta metalice.

Pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale este prevazut un sistem de evacuare a apelor modern, cu guri de scurgere amplasate in borduri si tubulatura pentru dirijarea acestora spre zece statii de preepurare a apelor cu separator de hidrocarburi si desnisipator, montate pe rampe in dreptul culeelor si pe pile si descarcarea acestora in emisar, respectiv raul Siret.

Solutia 2 de realizare a unui pod rutier nou in solutie grinda continua metalica cu platelaj ortotrop, necesita urmatoarele lucrari:

Infrastructura

Infrastructurile au fost tratate la fel ca in Solutia 1.

Suprastuctura

Schema statica a tablierului este grinda continua metalica cu platelaj ortotrop, avand deschiderile teoretice 95.00 m + 147.00 m + 147.00 m + 9 5.00 m = 484.00 m. Lungimea tablierului este 486.00 m. Lungimea podului este 501.20 m.

In sectiune transversala podul are de 0.35 m + 1.50 m + 0.55 m + 7.80 m + 0.55 m + 1.50 m + 0.35 m = 12.60 m.

Lungimea totala a suprastructurii intre fetele interioare ale zidurilor de garda de 0.30 m + 96.00 m + 147.00 m + 147.00 m + 96.00 m + 0.30 m = 486.60 m.

Tablierul este casetat in sectiune avand inaltimea variabila de la 2.50 m in camp si pe culee, pana la 7.50 m in dreptul reazemelor intermediare. Peretii verticali ai casetei sunt inclinati rezultand astfel o latime de caseta la intrados de 7.00 m, iar la partea superioara de 7.80 m. Intermediar, in interiorul casetei sunt prevazute diafragme cu goluri bordate si lonjeroni semiflexibili si rigidizari specifice structurilor ortotrope. In exteriorul casetei sunt prevazute console de 2.40 m pentru sustinerea trotuarelor pietonale. Tablierul se va confectiona uzinal in tronsoane ce se vor asambla pe santier.

Cale, trotuar, parapeti, echipamente pe pod

Este asigurata o parte carosabila de 7,80 m si doua trotuare de 1,50 m pentru pietoni separate de partea carosabila prin bariere de protectie metalice de tip foarte greu.

Alcatuirea caii, a trotuarelor, precum si echipamentele prezente pe acestea sunt in aceeasi solutie constructiva ca la Solutia 1.

31.OCT.2012 09:38 0232267557 DRDP 52 #4435 P.014

Solutia 3 de realizare a unui pod nou pentru patru benzi de circulatie intr-o solutie moderna de pod cu hobane, necesita urmatoarele lucrari:

Infrastructura

Culeele sunt masive din beton armat, fundate indirect cu ajutorul a 21 de piloti forati cu diametrul de 1,50 m dispuse la 3,75 m interax si solidarizate la partea superioara cu radiere de 2,50 m inaltime. Lungimea pilotilor forati luati in calcul este de 35,00 m, randul de piloti forati dinspre pilon fiind inclinat usor cu un unghi de 6°.

Pilonul principal este un cadru din beton armat, precomprimat transversal, dezvoltat atat in sens transversal cat si longitudinal in forma de A. La interior, pilonul este vizitabil, cu realizarea unui sistem de scari cu spatii iluminate corespunzator. In interiorul acestuia sunt montate ancorajele pasive ale hobanelor. Inaltimea pilonului masurata de la tablier pana la varf este de 96.00m iar inaltimea totala masurata de la rostul elevatie-fundatie este de 115.00 m. Fundarea pilonului este indirecta cu ajutorul a 76 piloti forati de 1,50 m diametru si 45,00 m lungime, solidarizati la partea superioara cu un radier de 5.00 m inaltime, randurile de piloti forati din exterior fiind inclinate usor cu un unghi de 6°.

Aparatele de reazem utilizate vor fi de tip modern cu izolatori antiseismici si cu un sistem de articulare a tablierului pe infrastructuri pentru impiedicarea ridicarii acestuia de pe reazeme.

Racordarea pod-rampe se realizeaza cu sferturi de con pereeat prevazute cu scari si casiuri.

Suprastructura

Suprastructura podului este alcatuita dintr-o caseta cu doua deschideri de 243.00 m, astfel incat obtinem un pod cu lungimea totala a suprastructurii intre fetele interioare ale zidurilor de garda de 2 x 243.00m= 486.00m. Structura din punct de vedere static este o grinda continua, rezemata pe reazeme elastice in dreptul hobanelor la cca. 10,00 m si articulata pe culei si pilon. Structura este static nedeterminata. Hobanele sunt amplaste in sistem evantai, simetrice fata de piloni, cu fixare in interiorul acestora.

Grinda continua rezemata elastic cu ajutorul sistemului de hobane, este realizata dintr-o caseta din beton armat precomprimat, executat in consola. Caseta are o latime totala de 24,80 m si cu o inaltime variabila de la 1,00 m la 3.00 m in zona centrala, cu profil aerodinamic. Aceasta alcatuire este avantajoasa din punct de vedere al comportarii structurii la actiunea vantului. Sunt prevazute antretoaze transversale precomprimate pe fiecare sectiune de ancorare a hobanelor.

Hobanele sunt dispuse in sistem evantai, cu sistemul activ de reglare fixat la extremitatea tablierului. Pentru hobane a fost optat pentru solutia moderna de cabluri realizate cu toroane paralele. Otelurile din care sunt realizate firele din alcatuirea toroanelor sunt cu rezistente care depasesc valoarea de fu=180 daN/mm2. Protectia anticoroziva si sistemele de reglare sunt asigurate de producatori.

A fost luata in considerare operatia de reglare a hobanelor pe faze de executie.

Lungimea totala a podului este de 500.60 m.

Cale, trotuar, parapeti, echipamente pe pod

Este asigurata o parte carosabila de 7,80 m pentru fiecare sens de circulatie, doua trotuare de 1,50 m pentru pietoni si spatiu de serviciu de 0.50 m intre trotuarul pietonal si zona de ancorare a hobanelor. Acest spatiu de serviciu este inchis la capetele podului pentru a impiedica accesul pietonilor. Cele doua sensuri de circulatie sunt separate printr-o bariera de siguranta din beton armat care corespunde nivelului de protectie H4B.

31.OCT.2012 09:39 0232267557 DRDP SI #9935 P.015

Calea pe pod are urmatoarea alcatuire:

- Beton asfaltic pentru poduri BAmP16 - 4+4cm
- Protectia hidroizolatiei BA8 - 2cm
- Hidroizolatie - 1cm

Calea pe trotuar are urmatoarea alcatuire:

- Mixtura asfaltica BA8 - 2cm
- Beton de umplutura in trotuar C 16/20
- Hidroizolatie - 1cm

- Scenariul recomandat de catre elaborator

Se recomanda <u>Solutia 1</u> ca fiind cea mai convenabila atat din punct de vedere tehnic, cat si din punct de vedere economic.

4.14.2. Poduri reabilitate peste cursuri de apa

Nu e cazul.

4.14.3. Pasaje peste alte cai rutiere si peste CF

Pentru supratraversarea caii ferate la Km 1+774 au fost studiate doua solutii constructive de pasaj ce sunt prezentate in continuare:

Solutia I - Pasaj nou peste CF grinda continua metalica

Infrastructura

Infrastructura podului va fi alcatuita din doua culei si doua pile.

Pilele sunt fundate indirect pe cate 10 piloti forati de diametrul mare de 1.50m si lungimea de 25.00 m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara cu radiere din beton armat cu inaltimea de 2.50 m. Elevatiile sunt alcatuite in sistem cadru cu peretii realizati in sistem H si protectie la partea inferioara cu blocuri din beton armat impotriva lovirii din deraierea accidentala a trenurilor.

Culeele sunt fundate indirect pe cate 4 piloti forati cu diametrul 1.50 m si lungimea de 25.00m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara cu elevatiile culeelor care sunt de tip divan. Banchetele cuzinetilor sunt prevazute cu opritoi antiseismici. Pentru realizarea racordarii pasajului cu structura rutiera de pe rampe, au fost prevazute placi de racordare.

Aparatele de reazem utilizate vor fi de tip modern cu izolatori antiseismici.

Racordarea pasajului cu terasamentele in zona culeelor, se face cu ajutorul sferturilor de con pereate. Acestea vor fi prevazute cu scari si casiuri.

Suprastuctura

Grinda continua este alcatuita din doua casete cu pereti drepti cu inaltimea de 2.50 m si latimea de 3,10 m realizate in conlucrare prin intermediul unor conectori rigizi cu placa din beton prefabricat. Schema statica este de grinda continua, static determinata. Betonul din placa este precomprimat pe reazeme. In interiorul casetelor sunt prevazute antretoaze si rigidizari longitudinale. Cele doua casete sunt contravantuite atat in plan orizontal cat si in plan vertical pentru a se asigura conlucrara casetelor. Pentru asigurarea stablitatii pana la montarea platelajului din beton armat, fiecare caseta este prevazuta cu un sistem de contravantuire la partea superioara.

31.OCT.2012 09:33 0232267557 DRDP 52 #4435 P.016

A fost asigurat un gabarit feroviar pe verticala de 8.50m fata de nivelul superior al sinei, 1.00m de la coltul radierului la firul de cale ferata pentru pila P1 si minim 1.17m de la coltul radierului la firul de cale ferata pentru pila P2.

Lungimea totala a pasajului este de 184.20 m.

Cale, trotuar, parapeti, echipamente pe pod

Este asigurata o parte carosabila de 7,80 m si doua trotuare de serviciu cu latimea de 1.00m. Calea pe pod are urmatoarea alcatuire:

Beton asfaltic pentru poduri

- BAmP16 - 4+4cm
- Protectia hidroizolatiei BA8 - 2cm
- Hidroizolatie - 1cm

Calea pe trotuar are urmatoarea alcatuire:

- Mixtura asfaltica BA8 - 2cm
- Beton de umplutura in trotuar C 16/20
- Protectia hidroizolatiei BA8 - 2cm
- Hidroizolatie - 1cm

Dimensionarea dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatatie s-a facut luand in calcul urmatoarele considerente:

- diferenta maxima-minima de temperatura din timpul functionarii acestora;

- deplasari din actiuni seismice;

- functionalitate multipla: dilatatii longitudinale si transversale, corelarea cu aparatele de reazem si dispozitivele antiseismice;

- temperatura la montaj de +15°C. Pentru alte temperaturi de montaj se vor face corectiile necesare.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor sunt prezente numai in dreptul culeelor si vor trebui sa fie de tip etans si se vor monta in dreptul rostului de pe fiecare culee. In urma dimensionarii, in functie de criteriile de mai sus au rezultat rosturi de dilatatie ce trebuie sa asigure un suflu de 10 cm.

La marginea partii carosabile s-au prevazut bariere de siguranta de tip foarte greu. Pe pasaj pe fiecare trotuar se vor amplasa, in dreptul firelor de cale ferata, panouri cu plase de protectie CF.

<u>Solutia II - Pasaj nou peste CF arc metalic cu tiranti +grinzi simplu rezemate din beton precomprimat</u>

Infrastructura

Infrastructurile au fost tratate la fel ca in solutia 1 de pasaj peste CF.

Suprastuctura

Este alcatuita dintr-o deschidere centrala de 81.00 m arc cu tiranti verticali si orizontali si doua deschideri marginale de 24.25 m alcatuite din grinzi din beton precomprimat.

Schema statica este de grinzi simplu rezemate avand urmatoarele lungimi de calcul pentru fiecare deschidere: 23.25 m – 79.00 m – 23.25 m.

Arcul este metalic, cu sectiune casetata si variabila, atat pe inaltime cat si pe latime.La cheie inaltimea arcului este de 1,00 m si latimea de 1,75 m iar la nastere inaltimea arcului este de 2,00 m si

31.OCT.2012 09:40 0232267557 DRDP SI #4435 P.017

latimea de 0,75 m. Platelajul este alcatuit din doua grinzi casetate, cu inaltimea de 1,50 m solidarizate cu antretoaze cu inima plina, prevazute la partea superioara cu o placa din beton armat realizat prefabricat. Deschiderea de calcul este de 79.00m, iar sageata este de 13.00m. Distanta in sens transversal dintre axele arcelor este de 10.90m.

Tablierele in beton armat precomprimat sunt alcatuite din cate 6 grinzi cu inaltimea de 1.54m. solidarizate prin antretoazele de pe reazem si din camp si prin placa de suprabetonare cu grosimea minima de 25 cm de la partea superioara. Grinzile sunt dispuse la distanta de 1.96 m interax, iar peste ele sunt asezate predale prefabricate din beton armat care au si rol de cofraj.

A fost asigurat un gabarit feroviar pe verticala de 8.50m fata de nivelul superior al sinei, 3.00 de la coltul radierului la firul de cale ferata pentru pila P1 si minim 3.30m de la coltul radierului la firul de cale ferata pentru pila P2.

Lungimea totala a pasajului este de 144.40 m.

Cale, trotuar, parapeti, echipamente pe pod

Este asigurata o parte carosabila de 7,80 m si doua trotuare de serviciu cu latimea de 1.00 m.

Calea pe pod are urmatoarea alcatuire:

- Beton asfaltic pentru poduri BAmP16 - 4+4cm
- Protectia hidroizolatiei BA8 - 2cm
- Hidroizolatie - 1cm

Calea pe trotuar are urmatoarea alcatuire:

- Mixtura asfaltica BA8 - 2cm
- Beton de umplutura in trotuar 16/20
- Protectia hidroizolatiei BA8 - 2cm
- Hidroizolatie - 1cm

4.14.4. Pasaje DN/DJ/DC/DE peste drumul proiectat

Nu e cazul.

4.14.5. Subtraversari

Traseul de drum proiectat se suprapune cu traseul conductei de aductiune apa de adancime Cosmesti – Tecuci PREMO Dn 600 mm, ceea ce conduce la devierea conductei.

Subtraversarile de drum ale conductei se vor prolecta/executa conform standardelor, normelor tehnice si legislatiei in vigoare numai in sistem protejat.

4.15. Dotari ale drumului/spatii de servicii (parcari, baze de intretinere si deszapezire)

Nu e cazul.

4.16. Intersectii la nivel cu alte cai de comunicatii

- Intersectiile ce se vor amenaja apartin variantei de drum nou si au urmatoarele caracteristici:

1) km 0+220 proiectat (~km 7+100) – Amenajare intersectie negiratorie intre DN 24 (E581) si DC 68

- 3 ramuri
- 2 insule dirijare sensuri
- benzi accelerare – decelerare
- banda viraj stanga

31.OCT.2012 09:40 0232267957 DRDP 52 #4435 P.018

2) km 1+035 proiectat (~km 7+910)– Amenajare intersectie negiratorie intre DN 24 (E581) si
- DC 67
- 3 ramuri
- banda accelerare – decelerare
- banda viraj dreapta

3) km 3+690 – Amenajare intersectie negiratorie intre DN 24 (E581) si DJ 252
- 4 ramuri
- 4 insule dirijare sensuri
- benzi accelerare – decelerare
- banda viraj stanga

4a) km 5+380 proiectat (~km 14+120) – Propunere nr. 1 - Amenajare intersectie tip giratoriu
- raza insulei centrale - 18.50 m
- latime inel de siguranta – 2.00 m
- latime parte carosabila pe calea inelara – 7.00 m
- raza exterioara - 27.50 m
- latime parte carosabila la intrarea in giratie – 4.00 m
- latime parte carosabila la iesirea in giratie – 4.50 m
- raze de racordare intrare in giratie – 12.00 m
- raze de racordare iesire din giratie – 16.00 m

4b) km 5+380 proiectat (~km 14+120) – Propunere nr. 2 - Amenajare intersectie negiratorie
- 3 ramuri
- 2 insule dirijare sensuri
- insule separatoare

4.17. Mutari si protejari de instalatii

Traseul de drum proiectat se suprapune cu traseul conductei de aductiune apa de adancime Cosmesti – Tecuci PREMO Dn 600 mm pe o lungime de aproximativ 320 m, ceea ce impune devierea conductei intr-o zona care sa respecte legislatia privind protectia conductelor de aductiune apa potabila de efectul traficului de utilaje grele si masini de mare tonaj.

4.18. Lucrari hidrotehnice

Nu e cazul.

4.19. Siguranta circulatiei

Reglementarea circulației va fi intocmita conform standardelor si normativelor in vigoare, avandu-se in vedere fluidizarea circulației printr-o presemnalizare corespunzatoare.

Se va proceda la realizarea marcajului orizontal si plantarea de indicatoare rutiere, in concordanta cu auditul de siguranța intocmit in cooperare cu Politia Județului Galati.

Se vor monta la marginea partii carosabile bariere de siguranta de tip greu ce corespund nivelului se protectie ridicata H2 conform Normativ AND 591/2005 si „Normativ pentru sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei, pe drumuri, poduri si autostrazi" indicativ AND 593-2006 si vor fi reabilitati parapetii pietonali.

Se vor asigura marcajele orizontale si verticale necesare pentru siguranta circulatiei pe pod si pentru restrictionarea accesului pietonilor in zonele in care nu vor avea acces.

4.20. Telefonizare

Nu e cazul.

#4435 P.019 DRDP SI 31.OCT.2012 09:40 0232267557

4.21. Monitorizare

Nu e cazul.

4.22. Sisteme de taxare

Nu e cazul.

4.23. Plan de operare si intretinere

CNADNR, autoritatile locale si nationale vor beneficia in urma realizarii unui pod nou in primul rand datorita faptului ca sunt responsabile cu intretinerea acestora. Aceasta entitate va avea urmatoarele sarcini: asigurarea finantarii pentru reabilitarea podului rutier existent si realizarea podului nou, contractarea constructorului, acceptarea lucrarii in momentul finalizarii acesteia, este responsabila pentru lucrarile de intretinere anuala si periodica pe intreaga durata de viata a proiectului si ulterior.

Plan de intretinere periodica

Intretinerea periodica se va desfasura odata la 8 ani.

Plan de intretinere curenta

Intretinerea curenta se va desfasura anual.

4.24. Costuri lucrari de intretinere si reparatii

Tipurile de lucrari de intretinere sau reparatii, volumul lucrarilor si fondurilor necesare executiei acestora s-au stabilit in functie de:

- nivelul de serviciu al drumului respectiv (natura si intensitatea traficului, zona climatica);
- starea tehnica a strazilor si a constructiilor aferente lor, ca urmare a efectuarii masuratorilor tehnice, a reviziilor si controalelor;
- evidentele tehnice (banca de date tehnice rutiere) privind comportarea in exploatare;
- strategia si politicile de intretinere adaptate in functie de ipotezele bugetare avute in vedere;
- normativele specifice fiecarei activitati.

Utilizarea cu maxima eficienta tehnica si economica a fondurilor pentru intretinerea si repararea drumurilor se poate obtine si prin utilizarea la planificarea si prioritizarea lucrarilor a sistemelor de administrare optimizata a drumurilor si podurilor (Pavement Management System si Bridge Management System), sisteme care au la baza masuratori tehnice complexe periodice ale retelei de drumuri si poduri.

Implementarea proiectului va duce la obtinerea unei **economii la costurile de intretinere**, in cazul optiunilor 1 si 2 si la cresterea costurilor de intretinere in cazul optiunii 3.

4.25. Influentele costurilor podurilor, pasajelor, nodurilor, lucrarilor hidrotehnice, drumurilor de legatura, lucrarilor speciale in mod individual si in costul total al lucrarii de baza (%)

Optiunea 1

Cost total al lucrarii de baza: 128852.02 mii lei (cu TVA inclus)

- Reabilitare pod existent: 3297.85 mii lei (cu TVA inclus) – reprezinta 2.56% din costul total al investitiei de baza
- Pod nou "grinda continua din beton": 54450.45 mii lei (cu TVA inclus) – reprezinta 42.26% din costul total al investitiei de baza
- Pasaj CF "arc metalic": 19863.00 mii lei (cu TVA inclus) – reprezinta 15.42% din costul total al investitiei de baza
- Lucrari de drum si consolidari: 50907.85 mii lei (cu TVA inclus) – reprezinta 39.51% din costul total al investitiei de baza

31.OCT.2012 09:41 0232267557 DRDP 52 #4435 P.020

- Demolare platelaj la pod existent: 417.12 mii lei (cu TVA inclus) – reprezinta 0.003% din costul total al investitiei de baza

Optiunea 2

Cost total al lucrarii de baza: 150878.80 mii lei (cu TVA inclus)
- Reabilitare pod existent: 3297.85 mii lei (cu TVA inclus) – reprezinta 2.19% din costul total al investitiei de baza
- Pod nou "grinda continua din metal": 76460.38 mii lei (cu TVA inclus) – reprezinta 50.68% din costul total al investitiei de baza
- Pasaj CF "arc metalic": 19863.00 mii lei (cu TVA inclus) – reprezinta 13.16% din costul total al investitiei de baza
- Lucrari de drum si consolidari: 50907.85 mii lei (cu TVA inclus) – reprezinta 33.74% din costul total al investitiei de baza
- Demolare platelaj la pod existent: 417.12 mii lei (cu TVA inclus) – reprezinta 0.003% din costul total al investitiei de baza

Optiunea 3

Cost total al lucrarii de baza: 334558.20 mii lei (cu TVA inclus)
- Reabilitare pod existent: 3297.85 mii lei (cu TVA inclus) – reprezinta 0.001% din costul total al investitiei de baza
- Pod nou "hobanat": 260240.87 mii lei (cu TVA inclus) – reprezinta 77.79% din costul total al investitiei de baza
- Pasaj CF "arc metalic": 19863.00 mii lei (cu TVA inclus) – reprezinta 5.94% din costul total al investitiei de baza
- Lucrari de drum si consolidari: 50907.85 mii lei (cu TVA inclus) – reprezinta 15.22% din costul total al investitiei de baza
- Demolare platelaj la pod existent: 417.12 mii lei (cu TVA inclus) – reprezinta 0.001% din costul total al investitiei de baza

5. ANALIZA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

5.1. Prevederi legale

Nu este cazul încadrarii proiectului in prevederile Convenţiei privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontiera, adoptata la Espoo la 25 februarie 1991, ratificata prin Legea nr. 22/2001, deoarece amplasamentul analizat este situat la peste 64 km de graniţa cu Moldova, iar impactul asupra mediului se manifesta numai pe amplasamentul proiectului si până la 30 m de limita acestuia in cazul aerului.

Realizarea obiectivelor acestui proiect (reabilitarea podului mixt de sosea si cale ferata de la Cosmesti, peste Siret, pe DN 24 km 7+620 si realizarea unui pod rutier nou dimensionat astfel sa respecte normele in vigoare, pe un alt amplasament decat cel existent) nu va avea impact major asupra mediului, chiar daca vor fi scoase suprafete din circuitul agricol. Nu vor exista emisii in apa sau in sol, iar emisiile in aer vor fi nesemnificative, se vor manifesta numai pe amplasamentul proiectului si pana la 30 de m de limita acestuia. La finalizarea lucrarilor mediul va reveni la starea initiala.

Organizarea de santier va fi amplasata pe platforma de la intrarea in localitatea Cosmesti in imediata apropriere a amplasamentului. Aceasta zona poate fi usor legata la reteaua de alimentare cu apa, reteaua de alimentare cu energie electrice respectiv la reteaua de canalizare.

Pentru refacerea terenurilor afectate temporar de lucrarile de reabilitare, in cadrul devizului general al proiectului au fost prevazute fonduri pentru realizarea lucrarilor de reconstructie acolo unde va fi cazul. Astfel se va asigura aducerea terenurilor degradate, in perioada de executie, la categoria avuta anterior inceperii lucrarilor de executie, adica la starea naturala.

31.OCT.2012 09:41 0232267557 DRDP 52 #4435 P.021

Scopul acestor lucrari este acela de a reface conditiile cu privire la mediu, sanatatea oamenilor si amenajarea terenurilor afectate.

5.2. Lucrari pentru protectia calitatii apelor, solului si aerului

Impactul asupra apelor

Reabilitarea podului existent peste Siret si realizarea unui pod rutier nou nu vor afecta raul deoarece se vor adopta tehnici moderne de constructie si vor fi evitate emisiile poluante in apa pe perioada executiei lucrarilor. Materialele de constructie vor fi depozitate pe platforme special amenajate, in afara albiei minore a raului. De asemenea, deseurile vor fi depozitate in spatii special amenajate si vor fi transportate la sfarsitul fiecarei zile de lucru pentru a evita antrenarea lor de catre vant sau ploi.

Realizarea proiectului nu va avea impact asupra apelor subterane.

Descarcarea pluviala nu va avea impact asupra factorilor de mediu, deoarece concentratiile din aceste ape nu depasesc prescriptiile NTPA 001/2002. Din realizarea acestui proiect nu vor rezulta ape uzate care sa afecteze mediul.

Impactul asupra solului si subsolului

Reabilitarea podului existent nu va avea impact asupra solurilor deoarece nu vor fi emisii poluante care sa afecteze calitatea solurilor din zona analizata. Amplasamentul organizarii de santier va fi in afara ariilor protejate si a spatiilor verzi. La finalizarea lucrarilor, spatiile ocupate temporar vor fi refacute si redate circuitului agricol si chiar imbunatatite prin lucrari de refacere a cadrului natural, realizare de spatii verzi cu pamant vegetal si plantare arbusti.

Avand in vedere ca este necesara realizarea unui pod nou, va exista impact asupra solului (prin ocuparea permanenta a unor suprafete, tasarea solului), dar acesta se va manifesta numai in amplasamentul proiectului. Realizarea variantei de drum nou va genera un impact asupra solului (prin ocuparea permanenta a unor suprafete de teren pentru ampriza drumului).

- Solul

La executarea lucrarilor de reabilitare a podului existent si de realizare a podului nou se vor folosi utilaje cu caracteristici corespunzatoare, pericolul poluarii cu produse petroliere fiind minim. Materialele de constructie si deseurile vor fi depozitate in spatii special amenajate si vor fi acoperite pentru a evita antrenarea lor de catre vant sau ploi.

- Subsolul

Lucrarile propuse nu vor afecta subsolul.

Impactul potential asupra aerului

La alegerea solutiilor constructive pentru obiectivele propuse in acest studiu s-a tinut cont de evitarea modificarii calitatii aerului atmosferic in zona analizata.

In perioada de realizare a investitiei se poate produce poluarea aerului din cauza activitatii parcului de utilaje, a statiilor de asfalt si de betoane, antrenarii materialelor de constructie depozitate in vrac de catre vant sau ploi, a traficului pe amplasamentul lucrarii, precum si traficului pe drumurile de acces la amplasament. Dar acest impact este temporar si reversibil si se manifesta numai in amplasamentul proiectului. La finalizarea lucrarilor de constructie, mediul va reveni la starea initiala.

In timpul perioadei de exploatare a podului, impactul asupra aerului poate fi cauzat de arderea carburantilor in motoare si de uzura pneurilor. Dar tinand cont ca imbunatatirea conditiilor de rulare va conduce la reducerea emisiilor de poluanti atmosferici generati de traficul rutier, se poate concluziona ca in perioada de exploatare impactul asupra aerului va fi pozitiv.

31.OCT.2012 09:42 0232267557 DRDP SZ #4435 P.022

5.3. Lucrari pentru protectia faunei

Impactul asupra biodiversitatii

Reabilitarea podului existent de la Cosmesti, peste Siret, pe DN 24, km 7+620 si realizarea unui pod rutier nou pe un traseu diferit decat cel actual nu va conduce la afectarea semnificativa a biodiversitatii.

Proiectul va fi amplasat in aria speciala de protectie speciala avifaunistica ROSPA0071 Lunca

Siretului Inferior. In vecinatatea locatiei proiectului mai sunt urmatoarele arii protejate:

ROSCI0162 Padurea Merisor – Cotul Zatuanului, amplasat la peste 9,5 km (masurati in linie dreapta) de limita amplasamentului proiectului, pe directia S;

Rezervatia Naturala Padurea Neagra, amplasata la peste 9,3 km (masurati in linie dreapta) de limita amplasamentului proiectului, pe directia S.

Realizarea podului poate avea impact temporar asupra ariei speciale de protectie avifaunistica Lunca Siretului Inferior. Acest impact este reversibil, la finalizarea lucrarilor mediul va reveni la starea initiala, cu exceptia suprafetelor ocupate permanent de ampriza viitoarei variante de drum nou. Circulatia pe calea ferata urmeaza sa se faca in continuare pe podul existent.

Celelalte arii protejate din vecinatatea amplasamentului nu vor fi afectate sub nicio forma de realizarea proiectului datorita distantei mari intre amplasamentul proiectului si limita ariilor protejate. Trebuie subliniat ca atat lucrarea cat si organizarea de santier nu se vor suprapune cu siturile Natura 2000 din zona.

Pentru realizarea acestui proiect nu sunt necesare defrisari. Respectand planul de realizare etapizat al lucrarilor, sub stricta supraveghere a personalului specializat (biologi/ecologi), nu va fi afectata vegetatia si fauna de pe traseul podului studiat.

Lucrari pentru protectia asezarilor umane

Proiectul este amplasat in afara zonelor rezidentiale, astfel incat populatia locala nu va fi afectata negativ de realizarea lucrarilor.

Impactul pozitiv al proiectului se va manifesta prin crearea de noi locuri de munca, prin imbunatatirea conditiilor de trafic.

5.4. Masuri suplimentare de integrare din punct de vedere al mediului

Nu e cazul.

5.5. Costul masurilor adoptate pentru reducerea impactului negativ asupra mediului, cu precizarea proportiei acestora din costul total al proiectului (%) si descrierea succinta a provenientei costurilor

Optiunea 1

Cost amenajare pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala: 1457.22 mii lei –rep rezinta 0.009% din costul total al investitiei (159296.77 mii lei)

Optiunea 2

Cost amenajare pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala: 1457.22 mii lei –rep rezinta 0.007% din costul total al investitiei (185572.40 mii lei)

31.OCT.2012 09:42 0232267557 DRDP SI #4435 P.023

Optiunea 3

Cost amenajare pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala: 1591.23 mii lei - reprezinta 0.003% din costul total al investitiei (401647.42 mii lei)

Amenajarea pentru protectia mediului se va face prin: spatii verzi cu pamant vegetal, plantare de copaci si arbusti, panouri fonoabsorbante, paravalanse, separatoare de hidrocarburi.

6. JUSTIFICAREA FINANTARII PROIECTULUI DIN FONDURI PUBLICE

6.1. Sursele de finantare ale investitiei

Marimea fondului de investitie care trebuie asigurat pentru aceasta lucrare este definit prin Devizul General intocmit conform Hot. Guv. 28/9.01.2008 si publicat in Monit. Ofic. 48/22.01.2008.
Investitia va fi asigurata de catre Fondul European de Dezvoltare Regionala (69.25%) si de catre Guvernul Romaniei (30.75%).
Finantarea din Fondul European de Dezvoltare Regionala este asigurata din Axa 2 – Modernizarea si constructia de infrastructuri rutiere de interes national POS – T.

6.2. Argumente finantare proiect din fonduri publice

Rezultatele analizei financiare releva faptul ca proiectul necesita cofinantare din partea Fondurilor Europene pentru ca valoarea financiara neta actuala a investitiei minus contributia Fondurilor (FNPV/C) este negativa (FNPV/C = --22.889.951 Euro) (veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile de investitii, proiectul necesitand interventie financiara din partea FEDR).

6.3. Ajutor de stat (informatii privind schemele de ajutor de stat, daca e cazul)

Nu e cazul.

7. SOLUTII ECONOMICE

7.1. Analiza cost-beneficiu

7.2. Analiza cost-beneficiu s-a realizat pentru toate cele trei optiuni de realizare a investitiei luate in considerare in Studiul de Fezabilitate, respectiv:

Optiunea 1

– Pod existent reabilitat (reabilitarea in varianta executarii lucrarilor necesare pentru asigurarea traficului pe timpul executiei podului nou)

– Pod rutier nou in solutia constructiva 1 de grinda continua din beton armat

– Pasaj rutier nou peste CF realizat in solutia constructiva optima preanalizata intre solutia 1 de grinda continua mixta realizata in conlucrare cu placa de beton armat si solutia 2 de Arc cu tiranti si deschideri marginale realizate din grinzi din beton armat precomprimat

Optiunea 2

– Pod existent reabilitat (reabilitarea in varianta executarii lucrarilor necesare pentru asigurarea traficului pe timpul executiei podului nou)

– Pod rutier nou in solutia constructiva 2 de grinda continua metalica cu platelaj ortotrop

31.OCT.2012 09:43 0232267557 DRDP SZ #4435 P.024

– Pasaj rutier nou peste CF realizat in solutia constructiva optima preanalizata intre solutia 1 de grinda continua mixta realizata in conlucrare cu placa de beton armat si solutia 2 de Arc cu tiranti si deschideri marginale realizate din grinzi din beton armat precomprimat

Optiunea 3

– Pod existent reabilitat (reabilitarea in varianta executarii lucrarilor necesare pentru asigurarea traficului pe timpul executiei podului nou)

– Pod rutier nou in solutia constructiva 3 de pod hobanat pentru patru benzi de circulatie

– Pasaj rutier nou peste CF realizat in solutia constructiva optima preanalizata intre solutia 1 de grinda continua mixta realizata in conlucrare cu placa de beton armat si solutia 2 de Arc cu tiranti si deschideri marginale realizate din grinzi din beton armat precomprimat

8. VALOAREA TOTALA CU DETALIEREA PE STRUCTURA DEVIZULUI GENERAL (INCLUSIV DEVIZUL GENERAL ANEXAT)

Total general (inclusiv T.V.A.)

Optiunea 1:	159296.77*)	mii lei
	35167.736	mii euro
Optiunea 2:	185572.40*)	mii lei
	40968.47	mii euro
Optiunea 3:	401647.42*)	mii lei
	88670.31	mii euro

8.1.1. Influenta costurilor lucrarilor de proiectare/consultanta in costul total al lucrarilor de baza (%)

Optiunea 1: cheltuieli proiectare si asistenta tehnica: 6451.68 mii lei reprezinta 5.00% din costul investitiei de baza (128852.02 mii lei)

Optiunea 2: cheltuieli proiectare si asistenta tehnica: 7800.28 mii lei reprezinta 5.17% din costul investitiei de baza (150878.80 mii lei)

Optiunea 3: cheltuieli proiectare si asistenta tehnica: 16397.96 mii lei reprezinta 4.90% din costul investitiei de baza (334558.20 mii lei)

9. AVIZE SI ACORDURI

Avizele si acordurile emise de organele in drept, pdotrivit legislatiei in vigoare, se emit in conformitate cu Certificatul de Urbanism emis de Consiliul Judetean Galati.

Certificat de Urbanism nr. 156/3514 din 06.07.2012

Aviz favorabil nr.20559 din 04.09.2012 – Autoritate emitenta: S.C. APA CANAL S.A. Galati

Aviz favorabil nr.8653 din 28.09.2012 – Autoritate emitenta: APM Galati

Aviz favorabil nr.24707/878 din 10.10.2012 – Autoritate emitenta: S.C. TRANSGAZ Medias

31.OCT.2012 09:43 0232267557 DRDP SI #4435 P.025

Consiliul tehnico–economic al D.R.D.P. Iaşi, ca urmare a analizei documentaţiei sus menţionate emite următorul

PUNCT DE VEDERE

cu următoarea soluţie:

Optiunea 1

– Pod existent reabilitat (reabilitarea in varianta executarii lucrarilor necesare pentru asigurarea traficului pe timpul executiei podului nou)

– Pod rutier nou in solutia constructiva 1 de grinda continua din beton armat

– Pasaj rutier nou peste CF realizat in solutia constructiva optima preanalizata intre solutia 1 de grinda continua mixta realizata in conlucrare cu placa de beton armat si solutia 2 de Arc cu tiranti si deschideri marginale realizate din grinzi din beton armat precomprimat

Varianta B. Structura rutiera semirigida cu urmatoarea alcatuire:

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic BA16m - S.R. 174/1-2009
- 6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD25m - S.R. 174/1-2009
- 10 cm strat de baza din mixtura asfaltica AB2 - S.R. 7970-2000
- 23 cm strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu ciment - STAS 10473/2-86 si STAS 6400-84
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast - S.R. 662-2002 si STAS 6400-84
- 15 cm strat de forma din balast - S.R. 662-2002 si STAS 12253-84
- geotextil cu rol anticontaminant si anticapilar

Intersectii la nivel cu alte cai de comunicatii

Intersectiile ce se vor amenaja apartin variantei de drum nou si au urmatoarele caracteristici:

1) km 0+220 proiectat (~km 7+100) – Amenajare intersectie negiratorie intre DN 24 (E581) si DC 68
- 3 ramuri
- 2 insule dirijare sensuri
- benzi accelerare – decelerare
- banda viraj stanga

2) km 1+035 proiectat (~km 7+910)– Amenajare intersectie negiratorie intre DN 24 (E581) si
- DC 67
- 3 ramuri
- banda accelerare – decelerare
- banda viraj dreapta

3) km 3+690 – Amenajare intersectie negiratorie intre DN 24 (E581) si DJ 252
- 4 ramuri
- 4 insule dirijare sensuri
- benzi accelerare – decelerare
- banda viraj stanga

4a) km 5+380 proiectat (~km 14+120) – Propunere nr. 1 - Amenajare intersectie tip giratoriu
- raza insulei centrale - 18.50 m
- latime inel de siguranta – 2.00 m

31.OCT.2012 09:44 0232267557 DRDP 52 #4435 P.026

- latime parte carosabila pe calea inelara – 7.00 m
- raza exterioara - 27.50 m
- latime parte carosabila la intrarea in giratie – 4.00 m
- latime parte carosabila la iesirea in giratie – 4.50 m
- raze de racordare intrare in giratie – 12.00 m
- raze de racordare iesire din giratie – 16.00 m

OBSERVATIILE CTE – DRDP IAŞI pentru avizarea la CTE-CNADNR SA

Dat fiind caracterul investiției pentru care a fost prezentat studiul de fezabilitate, în conformitate cu prevederile Legea nr. 265/2008 privind gestionarea siguranței circulației pe infrastructura rutieră, republicata 2012 este obligatorie efectuarea evaluării de impact asupra siguranței rutiere, precum și a auditului de siguranță rutieră a proiectului elaborat (faza SF).

Având în vedere faptul că nu au fost prezentate aceste documente, vă înaintăm următoarele observații la proiectul din referință:

- marcajele rutiere vor fi proiectate a fi realizate în doi componenți sau termoplastice conform dispozițiilor CNADNR (15/2882/25.10.2011 etc.);

- se vor avea în vedere prevederile dispozițiilor CNADNR (16/308/07.02.2011, etc);

- indicatoarele rutiere de presemnalizare a direcțiilor, vor fi amplasate pe console sau portale;

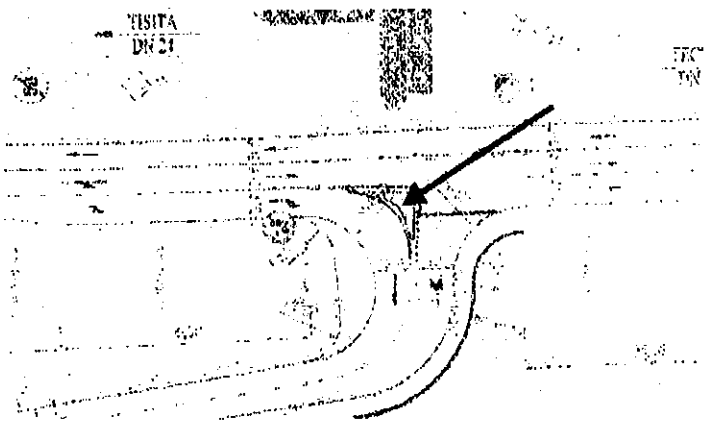
- la apropierea de intersecțiile proiectate, vor fi prevăzute marcaje rutiere specifice conf SR 1848/7 – fig. 32;

- toate indicatoarele de restricție vor fi reprezentate și pe partea carosabilă prin marcaje rutiere;

- vor fi prevăzute indicatoare rutiere fig. C27/C37 în corelare cu marcajele rutiere proiectate;

- insulele separatoare din zona intersecțiilor proiectate pe DC 68, DC 67 respectiv DJ 252, vor fi proiectate denivelat, cu contururile din borduri;

- pentru a descuraja manevra de viraj la stânga de pe DN 24(nou) către DC67, este necesar a se realiza pe DC67 o insulă denivelata triunghiulară ce va avea menirea dirijării traficului rutier către dreapta de pe varianta nouă a DN 24 către DC67, respectiv către stânga-dreapta de pe DC67 că DN24 (nou). Pe această insulă se va proiecta semnalizarea verticală corespunzătoare;



- Suntem de acord cu adoptarea amenajării intersecției dintre DN 24 la km 14+120 și varianta la DN 24 km 5+382 în soluția de intersecție giratorie, cu mențiunea ca înălțimea insulei centrale să nu depășească 0,50m, pe considerentul că acest sector este supus înzăpezirii grave. Totodată, pentru împiedicarea vizibilității pe direcția înainte, se va proiecta o amenajare peisagistică corespunzătoare;

- Se vor proiecta stâlpi de ghidare, prevăzuți cu elemente reflectorizante, pe sectoarele pe care nu sunt proiectați parapete de protecție.

31.OCT.2012 09:44 0232267557 DRDP SI #4435 P.027

- **Pentru proiectarea razelor giraţiilor se va respecta AND 600/2010.**
- **Nu s-a prezentat documentaţia pentru impactul asupra mediului .**
- **Pentru analiza multicriterială trebuiesc prezentate metodele de calcul.**

Beneficiarul va obţine avizul Companiei de Autostrăzi şi Drumuri Naţionale din România S.A. Bucureşti.

Ataşăm devizele generale pentru cele trei opţiuni.

PREŞEDINTE,
DIRECTOR,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu

DIRECŢIA REGIONALĂ DRUMURI ŞI PODURI IAŞI 1

SECRETAR,
ing. Tatiana Carmen BUHAN

31.OCT.2012 09:45 0232267557 DRDP 52 #4435 P.028