COMPANIA NAŢIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
CONSILIUL TEHNICO –ECONOMIC
Cod PTE-1/PD-CTE-Q/D
Nr. 4650/30.05.2017

PREŞEDINTE C.T.E.
DIRECTOR GENERAL
Ing. Ştefan IONIŢĂ

DOCUMENT DE AVIZARE

1. DATE GENERALE

Denumirea obiectivului de investiţii:	**Varianta de ocolire a municipiului Barlad**	
Faza de proiectare:	**Studiu de Fezabilitate - revizuire**	
Proiectant:	**TECNIC Consulting Engineering România SEARCH CORPORATION**	
Ordonatorul principal de credite:	**Ministerul Transporturilor**	
Beneficiar:	**Compania Naţională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.**	
Valoarea investitiei (cu TVA):	**202.712**	**mii lei**
(1 euro = 4,5467 lei/ 08.05.2017)	**44.584.360**	**euro**
Din care C+M	**168.395**	**mii lei**
	37.036.690	**euro**
Sursa de finanţare:	**Fonduri nerambursabile/Bugetul de Stat şi/sau alte surse legal constituite**	
Amplasament:	**Judeţul Vaslui**	

2. NECESITATEA ŞI OPORTUNITATEA INVESTIŢIEI

2.1. Necesitatea investitiei/ Situaţia existentă:

In Municipiul Bârlad converg si traverseaza municipiul trei drumuri nationale, respectiv DN 11A, DN 24A DN 24D si DN 24- incadrat ca drum deschis traficului european E 581. In cadrul municipiului aceste drumuri au si functiuni de strazi. De asemenea, pe raza orasului converg si drumurile judetene DJ 150 si DJ 243 si DJ243B care debuseaza traficul in drumurile nationale, viteza de circulatie, cu care se deplaseaza autovehiculele in interiorul orasului este redusa, iar congestia traficului apare pe durata unor intervale orare din ce în ce mai lungi, in acelasi timp ingreunandu-se si accesele din strazile laterale in drumul national.

Aceste motive conduc la necesitatea realizarii unei variante de ocolire a municipului.

Prin Hotararea Guvernului nr. 1340/2007 au fost aprobati indicatorii tehnico - economici ai acestui obiectiv. Ulterior, in anul 2010 a fost contractata revizuirea studiului de fezabilitate avand ca sursa de finantare pentru proiectare Fondul European de Dezvoltare Regionala (85%).Obiectivul nu a fost promovat deoarece nu a fost selectat pentru executie in cadrul Programului Operational Sectorial Transport 2007-2014 Fondului European de Dezvoltare Regionala, nefiind identificata la acea data alta sursa de finantare.

Studiul de Fezabilitate si Proiectul Tehnic nu mai corespund in totalitate conditiilor actuale din teren si normativelor in vigoare fiind necesara actualizarea acestora.

In anul 2015, a fost demarata promovarea unei revizuiri a studiului de fezabilitate 2007 pe baza celui elaborat/finalizat in perioada 2010-2011, in ideea promovarii spre executie a lucrarilor in baza unui proiect tehnic tip FIDIC Rosu si a actualizarii SF 2006 la noile norme si normative revizuite, fiind totodata constatate pe teren o serie de modificari ale situatiei existente fata de conditiile investigate si stabilite anterior. Aceste modificari necesare proiectului, coroborat si cu demararea procedurilor de expropriere au condus la imposibilitatea asigurarii fondurilor necesare, astfel fiind amanate procedurile de promovare a obiectivului.

In prezent - 2017 - principalele revizuiri/ actualizari ale proiectului, fata de cel elaborat anterior in anul 2006 constau in revizuirea studiului de trafic fata de recensamantul 2005, revizuirea structurilor prin dimensionarea conform Eurocoduri fata de dimensionarea la clasa E, proiectarea unui nou pasaj devenit necesar la drumul de acces in zona poligonului de trageri, conform conditiei avizului MApN, proiectarea a doua parcari de scurta durata conform Ordin MT 2264, renuntarea la doua intersectii giratorii executate ulterior in cadrul unui contract distinct.

Declararea in anul 2016 a unui nou sit Natura 2000 conduce la prevederea de noi lucrari specifice, revizuirea listelor de cantitati si a estimarilor fata de cele efectuate in anul 2015 si necesita desfasurarea unei procedurii noi pentru obtinerea Acordului de Mediu. Astfel, se vor elabora urmatoarele documente: Raportul de impact asupra mediului (RIM), Studiul de Evaluare Adecvata (SEA) si Planul de Management de Mediu (PMM).

Toate aceste revizuiri, de ordin tehnic, valoric conduc si la extensia termenului estimat pentru realizarea obiectivului de la 24 luni propuse in anul 2015 la 30 luni asa cum era prevazut initial.

Aceste revizuiri sunt detaliate prin comparatie 2006/2017, in capitolele de mai jos.

2.2. Oportunitatea realizarii obiectivului

In prezent obiectivul este cuprins in cadrul Master Planului General de Transport aprobat prin HG nr. 666/2016 si inclus in programul de finantare POIM 2014-2020.

Varianta de ocolire va facilita în primul rând traficul de tranzit, prin cresterea vitezei de parcurs, eliminarea strangularii si congestionarii majore a traficului in municipiu, atât pentru pasageri, cât si pentru transportul de marfă, va conduce la imbunatatirea conditiilor de siguranţă ale traficului.

2.3. Impactul Proiectului asupra situaţiei existente; prognoze pe termen mediu si lung, obiectivele socio - economice

Realizarea variantei de ocolire va avea impact favorabil, intrucat se vor realiza o serie de deziderate precum:

- descongestionarea traficului din municipiu;
- sporirea considerabila a capacitatii de circulatie atat la intrarile si iesirile din municipiu cat si pe arterele de pe teritoriul municipiului;
- reducerea degradarii si a uzurii arterelor existente in municipiu, datorita suprasolicitarilor cauzate de traficul greu;

- reducerea semnificativa a poluarii mediului prin reducerea noxelor si a nivelului de vibratii si zgomot de pe teritoriul municipiului prin devierea traficului rutier de tranzit in afara zonei urbane;
- realizarea legaturilor intre retele de transport care atrag fluxuri de marfuri;
- reducerea incidentei aparitiei accidentelor rutiere datorita devierii traficului rutier de tranzit in afara zonei urbane;
- reducerea poluarii fonice;
- crearea unor noi locuri de munca.

2.4. Date privind amplasamentul şi terenul pe care urmează să se realizeze obiectivul de investiţie

2.4.1. Informaţii despre terenul din amplasament

Municipiul Bârlad se situează in unitatea fizico-geografică a Podişului Moldovei, în zona de contact dintre dealurile Fălciului la est şi colinele Tutovei la vest. Este aşezat pe valea râului Bârlad. În zonă sunt mai multe văi în confluenţă: dinspre est valea Popeni, a Trestianei şi a Jăravăţului; dinspre nord văile Horoiata şi Simila; din nord-vest râul Tutova şi altele.

Varianta de ocolire a municipiului Barlad se desprinde din DN 24, in partea de sud a municipiului si revine, prin zona de est, in partea de nord a acestuia cu reintrare in DN 24.

2.4.2. Suprafaţa estimată a terenului ocupat permanent/temporar

Suprafata totala necesara executiei lucrarii in Studiul de fezabilitate intocmit in anul 2006 este de 321 265 mp.

In studiul de fezabilitate revizuit suprafata totala necesara este de 423 645 mp adaugandu-se spatiile necesare parcarilor, realizarii racordarilor si executiei unui pasaj suplimentar, relocare utilitati, coexistenta cu alte drumuri de interes local. Pentru realizarea constructiei este necesara si demolarea a 3 cladiri, 2 aflate in proprietatea statului (MApN) si una in proprietate privata (hala).

2.4.3. Studii de teren efectuate

Studiul topografic

Pentru realizarea Studiului de Fezabilitate s-au folosit planuri topografice unde sunt figurate reperele de nivel. Sistemul de coordonate folosit la ridicarile topografice este STEREO 70 si cote cu plan de referinta Marea Neagra. Studiile topografice ale celor doua studii de fezabilitate (pe Varianta Est cat si Vest) au fost avizate de catre OCPI Vaslui.

Studiul geotehnic

Prin studiul geotehnic se urmareste determinarea naturii terenului de fundare si parametrii geotehnici de calcul pentru proiectare.Studiile geotehnice au la bază cercetarile efectuate pe teren, care au urmarit punerea în evidenta a naturii terenului de fundare pe areale ale municipului Barlad si al localitatilor Trestiana, Dealu Mare, Zorleni.

În urma investigatiilor s-au realizat foraje geotehnice in sistem mecanic, rotativ cu diametru de 146mm din care s-au recoltat probele necesare determinarii caracteristicilor fizico - mecanice ale terenului, fiind analizate in laborator. Au fost realizate 4 foraje cu adancimea de 20m , 2 foraje cu adancimea de 15m si 13 foraje cu adancimea de 6m pe traseul variantei de est si 9 foraje cu adancimea de 6 m, sondaje de penetrare cu adancimea de 7,80- 15,40m pe traseul variantei de vest. Forajele au relevat existenta solului vegetal intre 0,30-0,40m, argile prafoase cafenii-cenusii-negricioase sporadic nisipoase si calcaroase cu caracter vegetal pana la aproximativ 1,40-1,80m.

Determinarile de laborator au pus in evidenta continut de materii organice 6,10-12,20%, cu incadrare in categoria pamanturilor mediu organice si potential de contractie - umflare ridicat pana la o adancime de 2,10m, o structura compacta pe intervalul 2,10 - 9,00m iar de la adancimea de circa 9m stratificatie cu rupere dupa diferite clivaje specifica rocilor semistancoase de natura argilo-prafoasa.

Apa subterana a fost interceptata la adancimi variind intre 2,40- 7,20m, cu atentionarea ca in perioadele ploioase, bogate in precipitatii datorita existentei pamanturilor argilo-prafoase cu goluri se produc infiltratii situate la 1,00-1,50m.

Se recomanda adancimea minima de fundare a sistemului rutier de 1m, controlul riguros al compactarii, amenajarea taluzelor de debleu 1:1-1:1,5, a taluzelor de rambleu 1:1,5-1:2, realizarea epuismentelor in cazul sapaturii deschise, protejarea terenului de fundare in zonele cu infiltratii ale apei, iar pentru structuri se poate avea in vedere varianta de fundare directa in cheson sau fundatii indirecte pe piloti sau coloane. Calculul definitiv al terenului de fundare se face la starea limita de deformatie sau starea limita de capacitate portanta, prin corectarea conform EUROCOD.

Date geologice structurale

Avand in vedere ca traseul variantelor de ocolire a Municipiului Barlad avizate in cadrul celor doua Studii de fezabilitate elaborate se desfasoara aproape pe acelasi amplasament, rezulta ca nu au fost diferente geologice si geomorfologice ale terenurilor pe care urmeaza sa se execute varianta de ocolire.

Hidrografia şi hidrogeologia

Ape curgătoare

Râul Bârlad- afluentul de ordinul I al râul Siret are bazinul hidrografic situat în zona Podişului Bârladului cu subunităţile sale - Podişul Central Moldovenesc, Colinele Tutovei şi Dealurile Fălciului

Condiţii climatologice

Traseele variantei de ocolire a Municipiului Barlad avizat in cele doua Studii de fezabilitate se desfasoara aproape in acelasi amplasament si ca urmare nu exista diferente ale conditiilor climatologice intre zonele in care urmeaza sa se construiasca obiectivul pentru care au fost intocmite cele doua Studii de fezabilitate.

2.4.4. Analiza cererii de transport (date de trafic-cererea existentă, evoluţia acestuia, modul în care proiectul va contribui la acoperirea acestei cereri)

Studiul de trafic initial s-a finalizat pe baza datelor de trafic recenzate in anii 2000-2005. Traficul recenzat in anul 2010, la posturile de inregistrare pentru drumurile ce converg in municipiul Barlad, a inregistrat urmatoarele valori de trafic - total vehicule:

DN 11A post km 84+000 inainte de intrarea in municipiu: 1754 vehicule;
DN 24 post km 60+000 inainte de intrarea in municipiu: 4616 vehicule;
dupa iesirea din municipiu: 6927 vehicule;
DN 24A post km 0+000 inainte de intrarea in municipiu: 2027 vehicule;
DN 24D post km 0+000 inainte de intrarea in municipiu: 3642 vehicule.

Conform datelor de trafic recenzate in anul 2015 s-au inregistrat urmatoarele valori - total vehicule: DN 11A - 3933 vehicule; DN 24 - 5180 vehicule; DN 24A - 1752 vehicule; DN24D - 2036 vehicule.

Traficul de perspectiva, necesar dimensionarii structurilor rutiere si analiza capacitatii de circulatie, a fost calculat pentru urmatorii 30 ani, inregistrand cresteri semnificative pentru toate categoriile de vehicule, fapt ce motiveaza realizarea variantei de ocolire a municipiului Barlad.

3. Soluţii tehnico-economice

3.1. Solutii tehnice

3.1.1. Elemente fundamentale ale temei de proiectare

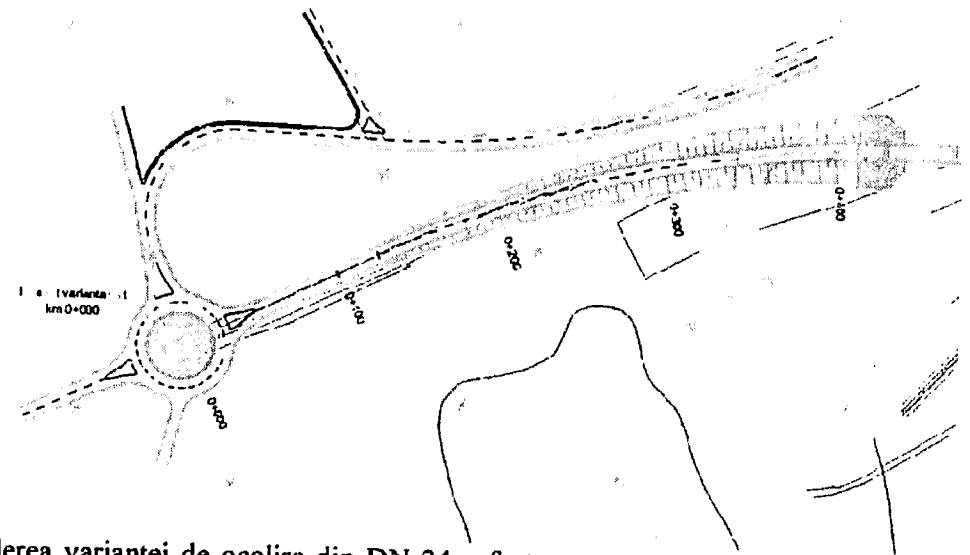
Elementele fundamentale ale temei de proiectare au fost aceleasi pentru ambele studii de fezabilitate si au constat in:

- viteza de proiectare: 80 km/h;
- latime platforma: 10,00 m;
- latime parte carosabila: 7,00 m.
- asigurarea legaturilor variantei de ocolire cu principalele zone generatoare de trafic si continuizarea circulatiei pe traseele unor drumuri nationale, judeţene si comunale intrerupte de traseul variantei de ocolire;
- diminuarea impactului negativ asupra mediului;
- evitarea pe cat posibil a demolării construcţiilor existente;
- evitarea zonelor cu destinaţie specială;
- elemente geometrice ale traseului în plan şi profil longitudinal sunt astfel alese încat să rezulte un traseu omogen pe lungimi cat mai mari;
- la proiectarea liniei roşii s-a avut în vedere adoptarea unor declivităţi minime care să asigure scurgerea apelor în lungul variantei de ocolire.

3.1.2. Traseul în plan

Varianta SF 2006

Varianta de ocolire a municipiului Bârlad recomandata in studiul de fezabilitate intocmit in 2006 se desprindea din DN 24 la kilometrul 65+100 (in apropierea intersecţiei cu DN11A), desprinderea facându-se printr-o curbă la dreapta cu R = 700m.



La despriderea variantei de ocolire din DN 24 a fost necesara realizarea unei intersectii cu sens giratoriu. Având in vedere amplasamentul giratiei si traseul variantei de ocolire s-a propus realizarea unui drum nou cu rol de bretea de legătură intre varianta de ocolire si DN 11 A, precum si pentru a permite accesul dinspre Tecuci spre municipiul Barlad. Prin realizarea acestei intersectii cu sens giratoriu s-a inchis accesul in DN 24 a doua drumuri existente de interes local (spre unitatea militara si spre unele proprietati), urmând ca accesul acestor drumuri in DN sa se realizeze prin giratie sau prin bretea.

In imediata apropiere a desprinderii, drumul traverseaza magistrala ferata Bucureşti- Marasesti-Iasi precum si o linie secundara (acces spre unitate militara) printr-un pasaj superior cu 7 deschideri si o lungime de 245m.

Dupa traversarea liniilor de cale ferata, traseul variantei de ocolire se indreapta spre râul Barlad, trecerea facandu-se printr-un pod nou cu o lungime de 100m. In continuare, varianta de ocolire traverseaza lunca Barladului dupa care intersectează la nivel DJ242 (km 2+300). Dupa traversarea DJ242, traseul variantei de ocolire a municipiului Barlad se indreapta spre nord - est printr-o serie de aliniamente si curbe cu raze cuprinse intre 700 si 5000m, varianta suprapunandu-se pe o porţiune cu digul ce separa lunca Barladului de satul Trestiana. Dupa terminarea digului, traseul variantei de ocolire traverseaza paraul Trestiana apoi acesta se indreapta pe la poalele Podişului Dealul Mare (traversand o zona de pasune) spre dispensarul veterinar si poligonul militar. Traseul traverseaza un drum comunal ce face legătură intre municipiul Barlad si satul Dealu Mare, dupa care se indreapta spre nord si in apropierea km 6+800 varianta de ocolire traverseaza calea ferata printr-un pasaj superior cu o lungime de 110m. Având in vedere faptul ca intersectia cu drumul comunal este in apropierea pasajului peste calea ferata, si tinand cont de cotele liniei roşii in zona intersecţiei, s-a hotarat ca drumul comunal sa traverseze varianta de ocolire printr-un pasaj superior.

In imediata apropiere (km 7+800) traseul traverseaza pentru a doua oara râul Barlad printr-un pod cu o lungime de 11.00m dupa care se traverseaza paraul Simila (pod cu lungimea de 12m)

In apropierea km 8+500 traseul va trece prin apropierea viitorului Centru de Afaceri urmând a se realiza in viitor o legătură intre acesta si varianta ocolitoare. Dupa traversarea parului Simila, traseul se indreapta către DN24A suprapunandu-se cu acesta pe o distanta de aproximativ 200m, apoi varianta de ocolire revine in drumul naţional DN24 unde se va amenaja o intersectie cu sens giratoriu

In rezumat: Varianta de ocolire Est Barlad, in plan orizontal, este compusa din 10 aliniamente si 10 curbe cu: R=700m, R = aproximativ 700m, R = aproximativ 700m, R=3000m, R=1000m, R=2000m, R=2000m, R=700m, R=100m, R=1500m, R=700m, R=1500m,R=700m,R=700m, R=700m

Lungimea Variantei de Ocolire Barlad este de 11,374 km

Varianta SF revizuit

Varianta de ocolire a municipiului Bârlad se desprinde din DN24 la kilometrul 65+240 (intersecţia cu DN11A) desprinderea facându-se printr-o curbă la dreapta cu R 700m. La desprinderea variantei de ocolire din DN 24 a fost necesară realizarea unei intersecţii cu sens giratoriu. In prezent sensul giratoriu a fost executat in cadrul altui proiect, nemai facand obiectul prezentului. Având în vedere amplasamentul giraţiei şi traseul variantei de ocolire s-a propus modificarea actualului traseu al DN 24 pana la intrarea in localitatea Barlad, pe circa 300 m. Prin realizarea acestei intersecţii cu sens giratoriu s-a deschis accesul în DN 24, prin intermediul unui drum cu 2 benzi de circulatie care se desprinde din acelasi sens giratoriu in zona de Sud apoi, printr-o succesiune de curbe si un aliniament subtraverseaza pasajul de cale ferata prevazut sa se realizeze pe varianta de ocolire, prin prima deschidere a acestuia. Dupa circa 100 m traseul se suprapune cu DN 24. Aceasta solutie faciliteaza fluidizarea traficului in zona urmând ca accesul acestor drumuri în DN 24, să se realizeze prin giraţie respectiv prin bretea.

În imediata apropiere a desprinderii din DN 24, drumul traversează magistrala ferată Bucureşti – Mărăşeşti - Iaşi precum şi o linie secundară (acces spre unitatea militară) printr-un pasaj superior cu 6 deschideri şi o lungime de 252.70m.

După traversarea liniilor de cale ferată traseul variantei de ocolire se îndreaptă spre râul Bârlad, trecerea făcându-se printr-un pod nou cu o lungime de 112.20m În continuare varianta de ocolire traversează lunca Bârladului după care intersectează la nivel DN 24D (km 2+155). După traversarea DN 24D traseul variantei de ocolire a municipiului Bârlad se îndreaptă spre nord – printr-o serie de aliniamente şi curbe cu raze cuprinse între 700 şi 5.000 m, varianta suprapunându-se pe o porţiune cu digul ce separă lunca Bârladului de satul Trestiana. După terminarea digului, traseul variantei de ocolire traversează pârâul Trestiana, apoi acesta se îndreaptă spre poalele Podişului Dealul Mare (traversând o zonă de păşune) spre dispensarul veterinar şi poligonul militar. Varianta isi continua traseul prin fata poligonului de tragere, pentru drumul de acces la poligonul de tragere cat si pentru riverani a fost prevazut un pasaj cu o singura deschidere cu o lungime totala de 18,20 m respectiv cu o deschidere de 14,00 m, la pozitia kilometrica 5+667. Traseul traversează un drum comunal ce face legătura între municipiul Bârlad şi satul Dealu Mare după care se îndreaptă spre nord şi în apropierea km 6+650 varianta de ocolire traversează calea ferată printr-un pasaj superior cu o lungime de 131.10m. Având în vedere faptul că intersecţia cu drumul comunal este în apropierea pasajului pe calea ferată, şi ţinând cont de cotele liniei roşii în zona intersecţiei, s-a hotărât ca drumul comunal să traverseze varianta de ocolire printr-un pasaj superior. În imediata apropiere (km 7+690) traseul traversează pentru a doua oară râul Bârlad printr-un pod cu o lungime de 112.20m după care se traversează pârâul Simila (pod cu lungimea de 50,20m).

În apropierea km 8+500 traseul va trece prin apropierea viitorului Centru de Afaceri urmând a se realiza în viitor o legătură între aceasta şi varianta ocolitoare, dupa caz.

După traversarea pârâului Simila, traseul se îndreaptă către drumul naţional DN 24A suprapunându-se cu acesta pe o distanţă de aproximativ 200m, apoi varianta de ocolire revine în drumul naţional DN24 unde se va amenaja racordarea la intersecţia cu sens giratoriu (care nu face parte din acest proiect) .

Lungimea Variantei de Ocolire Barlad este de 11,289 km.

3.1.3. Profilul longitudinal

Varianta SF 2006

La proiectarea profilului longitudinal s-au respectat principiile STAS 863/1985 si Ordinul 45/1998 referitoare la Normele tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor :

- pasul de proiectare pentru asigurarea confortului optic trebuie sa fie de 80m;
- declivitatea longitudinala maxima - 6.5%;
- marimea razei curbei verticale convexa minima - 1.600 m;
- marimea razei curbei verticale concave minime - 1.500 m;
- inaltimea minima de rambleu in zonele unde terenul are inclinari mici trebuie sa fie de 1,20 -1,50 m.

In profil longitudinal linia roşie este proiectata pe aproape intreaga lungime cu declivitati cuprinse intre 0% si 0,8% cu excepţia rampelor la pasajele superioare unde declivitatile sunt cuprinse intre 2.5% si 4.0% .

Varianta SF revizuit

Elementele geometrice în profil longitudinal sunt proiectate conform STAS 863-85 pentru viteza de proiectare de 80 km/h.

În profil longitudinal varianta de ocolire urmareste terenul natural cu un rambleu ce are înaltime medie de 1,50 m.

Au fost adoptate urmatoarele elemente geometrice:

- declivitatea longitudinala maxima: 4,00%;
- declivitatea longitudinala maxima la rampele podurilor si pasajelor: 4,00%;
- razele minime verticale: concave – 2 200 m, convexe 3 000 m.

Din punct de vedere a repartiţiei declivitatilor pe lungimi situaţia se prezintă astfel:

Declivităti	Lungime / %
0,30 – 1%	8.202 / 72
1,01 – 2%	1.595 / 14
2,01 – 3%	1.139 / 10
3,01 – 4%	456.8 / 4

3.1.4. Profilul transversal tip

Varianta SF 2006

Profilul transversal a fost intocmit respectandu-se principiile STAS 863/1985 si Ordinul 45/1998 referitor la Normele tehnice privind proiectarea,construirea si modernizarea drumurilor, avand in acest sens urmatoarele latimi proiectate:

- platforma, intre parapete 10.00m
- partea carosabila 2x3.50m
- benzi de încadrare 2x0.75m
- acostamente 2x0.75m
- spaţiu pentru amplasarea parapetului (in afara platformei de 10.00m) 2 x 0.75m

In ceea ce priveşte inclinarea taluzelor, conform STAS 2914-1985, se vor prevedea taluze de debleu cu inclinarea de 2:3, iar de rambleu, pina la inaltimea de 6 m inclinarea va fi de 2.3, taluzele respective urmand a fi inierbate.

Varianta SF revizuit

Profilul transversal tip propus in documentatie este cel prevazut in „Normele tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor" aprobate prin ordinul MT nr. 45/1998 pentru clasa tehnica III – drum national european, astfel: viteza de proiectare prevazuta este de 80 km/h si corespunde prevederilor tab. 3 din „Normele tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice" aprobate cu Ordinul MT nr. 46/1998.

Principalele elemente geometrice ce definesc platforma profilului transversal tip:

Total latime sectiune transversala (platforma)	m		10,00
– parte carosabila	m	2x3,50	7,00
– acostamente	m	2x1,50	3,00
din care: banda de încadrare	m	2x0,75	1,50
: fasie destinata parapetelui	m	2x0,75	1,50
Santuri pereate	m	2x2,50	5,00
Zona de siguranta	m	2x1,50	3,00

3.1.5. Structura rutieră

Varianta SF 2006

In vederea dimensionării structurii rutiere s-a stabilit traficul de perspectiva luandu-se in consideraţie traficul de pe drumurile care converg in municipiul Barlad (recenzat in anul 2005), pe baza coeficienţilor de evoluţie.

Perioada de perspectiva pentru care s-a făcut dimensionarea este de 15 ani de la darea in exploatare.

Dimensionarea s-a făcut luandu-se in considerare caracteristicile de deformabilitate ale structurilor bituminoase si respectiv ale paminturilor de fundare, corespunzătoare tipului climatic.

Calculul de dimensionare s-a făcut conform Normativului PD 177 - 2001, cu ajutorul programului CAIDEROM 2000.

Structura rutiera propusa in urma calculelor de dimensionare, este o structura cu urmatoarea alcatuire:

- strat de uzura din beton asfaltic MASF 16 4cm
- strat de legătură din binder de criblura BAD 25 6cm
- strat de baza din mixtura asfaltica AB 2 12cm
- strat superior de fundaţie din piatra sparta 25cm
- strat inferior de fundaţie din balast 35cm
- strat de forma din materiale granulare 15cm

Varianta SF revizuit

Sistemul rutier suplu si mixturile executate la cald au fost adaptate la prevederile normativului AND 605/2014:

Denumirea materialelor din strat	**Grosime strat, h - cm -**
Beton asfaltic în strat de uzură, MAS 16 m	4
Beton asfaltic în strat de legătură, BAD 20	6
Mixtura asfaltică pentru strat de bază, AB31,5	8
Piatră spartă mare	25
Balast	35
Strat de formă din materiale granulare	15
Pamant de fundare	-

Caracteristicile de deformabilitate ale materialelor rutiere sunt corespunzătoare tipului climateric I.

3.1.6. Terasamente

In studiile de fezabilitate intocmite la cele doua momente, volumele de terasamente necesare pentru execuţia lucrărilor la varianta de ocolire au fost stabilite prin analiza modelului digital de teren, cu programe specializate de calcul si proiectare, pe baza ridicarilor topografice.

3.1.7. Lucrări de colectarea şi evacuarea apelor

In ambele Studii de fezabilitate s-a adoptat principiul ca apele pluviale de pe partea carosabila a intregii lungimi a variantei de ocolire sa fie preluate de şanţuri pereate aflate la piciorul taluzului, evacuarea acestora fiind asigurata prin podeţe.

Podeţele propuse vor fi podeţe din beton cu elevaţii si dale prefabricate avand deschideri de 3m si 5m, care sa permită si trecerea animalelor dinspre localitate spre pasunea din vecinatate.

Pe sectoarele cu inaltimi de rambleu mai mari de 3.00 m au fost prevazuti parapeti metalici cu lisa simpla de tip semigreu, cat si in zona podeţelor, si, ca atare, latimea de 60 cm a rigolei de acostament se va realiza din cei 50 cm necesari pentru acostamente si din inca 10 cm, din cei 75 cm necesari pentru parapete.

Pentru descarcarea apelor pluviale din rigolele de acostament au fost prevazute casiuri pe taluz, distanta dinte casiuri fiind de 30 m.

Apele pluviale din casiuri sunt descarcate in şanţuri trapezoidale, situate lateral, la piciorul rambleului, aceste şanţuri urmand a fi pereate, in cazul cand au declivitatile mai mari de 2.5% pentru prevenirea eroziunii lor, sau cu declivitati sub 0.5, pentru asigurarea scurgerii apelor.

Deoarece varianta de ocolire traverseaza o serie de viroage, paraie si in special suprafeţe cu teren uşor ondulat, se prevăd în aceste locuri, podeţe cu deschideri de 3m si 5m, situate intre ele la distante de 300 m - 500 m, in mai multe scopuri si anume:

- scurgerea libera a apelor de pe suprafaţa terenului spre emisari sau, altfel spus, evitarea barării de către varianta ocolire, a apelor pluviale, in timpul ploilor;
- scurgerea libera a paraielor cu debit temporar sau permanent;
- subtraversarea variantei de către proprietarii terenurilor agricole cu tractoare, carute, maşini de cultivat, animale domestice etc;
- crearea unui echilibru in ceea ce priveşte mişcarea libera a animalelor salbatice in zona sau, altfel spus, evitarea pe cat posibil a influentei negative pe care ar putea sa o aiba constructia variantei asupra

migratiei faunei din zona (este necesar sa se adauge in sens pozitiv si existenta podurilor si pasajelor de pe varianta).

Varianta SF 2006

In Studiul de fezabilitate intocmit in anul 2006 au fost proiectate un numar de 7 podete cu deschideri intre 2.00m si 4.00m.

Varianta SF revizuit

In Studiul de fezabilitate intocmit in anul 2010, au fost prevazute un numar de 26 de podete pe traseul variantei de ocolire a municipiului Barlad si un numar de 35 de podete la drumurile laterale.

De asemenea, au fost prevazute tipuri de lucrări pentru epurarea apelor pluviale care spală poluanţii depuşi pe platforma variantei de ocolire, înainte de descărcare:

- Bazine de sedimentare
- Separatoare de grăsimi

Din considerente de protectia mediului, suplimentar (fata de 2007 si 2015) au fost prevazute ca necesare 5 subtraversari pentru animale mici.

3.1.8. Lucrări de consolidări versanţi, terasamente

Varianta SF 2006

Tinand cont de faptul ca terasamentele construite din materiale nisipoase, prafoase, argiloase au o comportare necorespunzatoare la inghet-dezghet iar la umezeala excesiva ele isi pierd stabilitatea, s-a cautat a se proteja contra infiltraţiilor de apa din baza cu o perna de balast in grosime de 50cm, prevăzută cu un filtru de geotextil.

Terasamentul este construit din materiale granulare scoase din albia celor 2 râuri si daca este lasat sub acţiunea agenţilor atmosferici se ravineaza, deci necesita o protectie cu pamant vegetal inierbat si plantat cu specii adaptate zonei (salcami).

Pentru protectia cu cleionaje, proiectul prevedea cleionaje din beton prefabricat, deoarece se foloseste forţa de munca locala si este mai economic, aceasta evaluare fiind valabila la data efectuării proiectului. In caz ca se va putea asigura o protectie cu geocelule la un pret inferior si cu o productivitate superioara protecţiei cu cleionaje din beton, se poate adopta si acest tip de protectie.

Protectia taluzului cuprinde : rigola de acostament, casiuri pe taluz din 30m in 30m, cleionaje care sa menţină 15cm de pamant vegetal, insamantarea si planatarea lor cu arbuşti adaptati zonei.

Varianta SF revizuit

Solutiile constructive pentru lucrarile de consolidare ale terasamentelor s-au analizat avand in vedere urmatoarele aspecte: asigurarea elementelor geometrice ale platformei drumului; sustinerea platformei drumului si consolidarea acesteia; consolidarea si stabilizarea versantilor de rambleu; sporirea capacitatii portante a terenurilor slabe de fundare; drenarea apelor subterane; limitarea amprizei drumului cu structuri de sprijin, limitare impusa de existenta unor obstacole (proprietati, utilitati, defrisari de padure etc.) sau lungimi mari ale taluzurilor.

Lucrari proiectate:

- Consolidarea terenului de fundare;
- Structuri de sprijin din pamant armat cu fata vazuta din elemente prefabricate;
- Structuri de sprijin din beton armat cu fundare directa.

3.1.9. Restabiliri legături rutiere

Traseul variantei de ocolire intersectează drumuri vicinale si comunale întrerupând continuitatea acestora. Pentru drumurile vicinale intersectate şi care nu au fost denivelate s-a impus continuizarea acestora prin aducerea la o intersecţie denivelată sau la o altă lucrare de artă pe care să o subtraverseze.

Lungimea totala a restabilirii continuităţii acestor drumuri este de 3280 m.

Din punct de vedere al profilului transversal tip s-au prevazut drumuri cu urmatoarele caracteristici

Platforma (m)	5.00
Parte carosabila (m)	4.00
Acostamente (m)	2 x 0.50

Pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale din santurile proiectate au fost stabilite un numar de 5 podete tubulare cu diametrul Φ 750 mm pentru varianta de ocolire Barlad.

Structura rutieră adoptată pentru aceste drumuri restabilite este:

- 15 cm piatră spartă; - 25 cm balast; - 7 cm nisip.

3.1.10. Lucrări de poduri şi pasaje

Lucrarile de arta aferente variantei de ocolire Barlad sunt:

a) Poduri peste paraurile Simila si Trestiana;
b) Pasaje pe varianta de ocolire peste alte cai rutiere (drum de acces la poligonul de tragere) si peste CF;
c) Poduri peste raul Barlad.

Podul si pasajele proiectate in ambele variante ale Studiului de Fezabilitate se incadreaza în clasa tehnică III, în conformitate cu "Normele tehnice privind proiectarea construirea şi modernizarea drumurilor" aprobate de Ministrul Transporturilor cu ordinul 45/1998.

Fata de studiul initial 2007s-a prevazut iluminarea pasjelor/podurilor mai mari de 100 m conform normativ AND 603/2012.

3.1.11. Poduri noi peste cursuri de apă

1. Pod peste raul Barlad

Varianta SF 2006

Podul proiectat travesaza râul Barlad la km 1+777.

CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PODUL UI:

- Lungime totala = 100m (3x30.00m+2 x 4.90m)
- Lungime ziduri intoarse = 2 x 4.90m
- Latime totala = 11.30m - latime cale = 7.80m
  - trotuare = 2x1.75m
- 4 grinzi in sectiune cu Hc=1.80m.

Infrastructurile sunt prevăzute a fi realizate din beton armat, fundate indirect prin intermediul unor piloţi foraţi cu diametrul 1.50m si lungimea fisei de 20.00m.

Podul a fost proiectat la clasa „E" de incarcare (A30, V80).

Varianta SF revizuit

Podul traverseaza raul Barlad la km 1+630

CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PODULUI:

- Lungime totala = 112.24m (2x30.00m+1x40.00m+2x6.12);
- Lungime ziduri intoarse = 2 x 6.12m;
- Latime totala = 11.40m - latime cale = 7.80m;
  - trotuare = 2x1.80m;
- 6 grinzi in sectiune cu Hc=2,0m.

Structura este fundata indirect, pe piloti forati cu diametru mare de 1,20m si lungimea de 20,00m, solidarizati prin radier din beton armat monolit.

Calculul si dimensionarea elementelor componente ale podului s-au facut in concordanta cu incarcarile date de standardele si normativele europene (Eurocoduri).

2. Pod peste paraul Trestiana

Varianta SF 2006

Podul proiectat traveseaza parâul Trestiana la km 3+024, avand ca schema statica grinda simplu rezemata, amplasata in aliniament cu oblicitate zero.

CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PODULUI:

- Lungime totala = 28.06m (1x21.00m+2x3.50m);
- Lungime ziduri intoarse = 2x 3.50m;
- Latime totala = 11.30m - latime cale = 7.80m;
  - trotuare = 2x1.75m;
- 10 grinzi in sectiune cu Hc = 0.93m.

Infrastructurile sunt prevăzute a fi realizate din beton armat, fundate indirect prin intermediul unor piloţi foraţi cu diametrul 1.50m si lungimea fisei de 20.00m.

Podul a fost proiectat la clasa „E" de incarcare (A30, V80).

Varianta SF revizuit

Podul traverseaza paraul Trestiana la km 2+870 pe varianta de ocolire a municipiului Barlad.

CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PODUL UI:

- Lungime totala = 27,06 m (1x21.00m+2x3.03m);
- Lungime ziduri intoarse = 2 x 3,03m;

- Latime totala 11.40m - latime cale 7,80m,
  - trotuare 2x1,80m,
- 9 grinzi in sectiune cu Hc = 1,03m.

Structura este fundata indirect, pe piloti forati cu diametru mare de 1,20m si lungimea de 20,00m, solidarizati prin radier din beton armat monolit

Calculul si dimensionarea elementelor componente ale podului s-au facut in concordanta cu incarcarile date de standardele si normativele europene (Eurocoduri).

3. Pod peste raul Barlad

Varianta SF 2006

Podul proiectat traveseaza râul Birlad la km 7+782.

CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PODULUI:

- Lungime totala = 100.00m (3x30.00m+2x4.90),
- Lungime ziduri intoarse = 2 x 4.90m,
- Latime totala = 11.30m - latime cale 7.80m,
  - trotuare 2x1.75m,
- 4 grinzi in sectiune cu Hc = 1.80m.

Infrastructurile sunt prevăzute a fi realizate din beton armat, fundate indirect prin intermediul unor piloţi foraţi cu diametrul 1.50m si lungimea fisei de 20.00m.

Podul a fost proiectat la clasa „E" de incarcare (A30, V80).

Varianta SF revizuit

Podul traverseaza raul Barlad la km 7+690 pe varianta de ocolire a municipiului Barlad.

CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PODULUI:

- Lungime totala = 112.20m (2x30.00m+1x40.00m+2x6.10),
- Lungime ziduri intoarse = 2 x 6.10m;
- Latime totala = 11.40m - latime cale 7.80m,
  - trotuare 2x1.80m;
- 6 grinzi in sectiune cu Hc=2,00m.

Structura este fundata indirect, pe piloti forati cu diametru mare de 1,08m si lungimea de 20,00m, solidarizati prin radier din beton armat monolit

Calculul si dimensionarea elementelor componente ale podului s-au facut in concordanta cu incarcarile date de standardele si normativele europene (Eurocoduri).

4. Pod peste paraul Simila

Varianta SF 2006

Podul proiectat traveseaza paraul Simila la km 9+171 printr-o structura cu o singura deschidere de 33.00m avand ca schema statica grinda simplu rezemata, amplasata in aliniament, cu oblicitatea de 70grade.

CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PODULUI :

- Lungime totala = 42.50m (1x33.00m + 1 x 4.20m + 1 x 5.20m);
- Lungime ziduri intoarse = 1 x 4.20m + 1 x 5.20m;
- Latime totala = 11.30m - latime cale = 7.80m;
  - trotuare = 2x1.75m;
- 4 grinzi in sectiune cu Hc = 1.80m.

Infrastructurile sunt prevăzute a fi realizate din beton armat, fundate indirect prin intermediul unor piloţi foraţi cu diametrul 1.50m si lungimea fisei de 20.00m.

Podul a fost proiectat la clasa „E" de incarcare (A30, V80).

Varianta SF revizuit

Podul traverseaza paraul Simila la km 9+067 pe varianta de ocolire a municipiului Barlad.

CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PODULUI :

- Lungime totala = 48.50m (1x40.00m + 2 x 4.25m);
- Lungime ziduri intoarse = 1 x 4.20m + 1 x 5.20m;
- Latime totala = 11.40m - latime cale = 7.80m;
  - trotuare = 2x1.80m;
- 6 grinzi in sectiune, cu Hc = 2,00m.

Structura este fundata indirect, pe piloti forati cu diametru mare de 1,20m si lungimea de 20,00m, solidarizati prin radier din beton armat monolit.

Calculul si dimensionarea elementelor componente ale podului s-au facut in concordanta cu incarcarile date de standardele si normativele europene (Eurocoduri).

3.1.12. Pasaje peste alte căi rutiere şi peste CF

5. Pasaj peste CF la km 0+405

Varianta SF 2006

Pasajul proiectat traveseaza 3 linii de cale ferata simpla la km 0+575 printr-o structura cu 6 deschideri de cate 40.00m, avand ca schema statica grinzi simplu rezemate, amplasata in curba cu raza in plan de 700m.

CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PODULUI:

- Lungime totala = 251.15m (6x40.00m + 2x5.40m);
- Lungime ziduri intoarse = 2 x 5.40m;
- Latime totala = 11.30m - latime cale = 7.80m;
  - trotuare = 2x1.75m;
- 4 grinzi in sectiune cu Hc = 2.10m.

Infrastructurile (atat culeile cat si cele 5 pile lamelare) sunt prevăzute a fi realizate din beton armat, fundate indirect prin intermediul unor piloţi foraţi cu diametrul 1.50m si lungimea fisei de 20.00m.

Podul a fost proiectat la clasa „E" de incarcare (A30, V80).

Varianta SF revizuit

Pasajul este amplasat intr-o curba cu raza de 700 m si traverseaza linia CF Bucuresti - Iasi la km 0+405 pe varianta de ocolire a orasului Barlad.

CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PODULUI :

- Lungime totala = 252.70m (6x40.00m + 2 x 6.35m);
- Lungime ziduri intoarse = 2x 6.35m;
- Latime totala = 11.40m - latime cale = 7.80m;
  - trotuare = 2x1.80m;
- 6 grinzi in sectiune, cu Hc = 2.00m.

Structura este fundata indirect, pe piloti forati cu diametru mare de 1,20m si lungimea de 20,00m, solidarizati prin radier din beton armat monolit.

Calculul si dimensionarea elementelor componente ale pasajului s-au facut in concordanta cu incarcarile date de standardele si normativele europene (Eurocoduri).

6. Pasaj peste drum de acces la poligonul de tragere, km 5+667

Varianta SF 2006

In Studiul de fezabilitate intocmit in anul 2006, la intersectia variantei de ocolire cu drumul ce asigura accesul la poligonul de tragere si legatura cu alte drumuri locale, nu a fost prevazuta nici o lucrare de arta.

Varianta SF revizuit

Pasajul traverseaza drumul de acces la poligonul de tragere si la alte drumuri realizate pentru riverani la km 5+667 pe varianta de ocolire a orasului Barlad printr-o suprastructura alcatuita din grinzi prefabricate din beton armat cu lungimi de 18.16m, solidarizate la partea superioara cu o placa de suprabetonare, dispuse cate 9 in sectiune si conduc la o inaltimea de constructie Hc=1.25 m.

CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PASAJULUI :

- Lungime totala = 18.16m (1x14.00m + 2 x 2.05m);
- Lungime ziduri intoarse = 2x 2.05m;
- Latime totala = 11.40m - latime cale = 7.80m;
  - trotuare = 2x1.80m;
- 10 grinzi in sectiune, cu Hc = 0,72m.

Structura este fundata indirect, pe piloti forati cu diametru mare de 1,20m si lungimea de 20,00m, solidarizati prin radier din beton armat monolit.

Calculul si dimensionarea elementelor componente ale pasajului s-au facut in concordanta cu incarcarile date de standardele si normativele europene (Eurocoduri).

7. Pasaj peste CF la km 6+705

Varianta SF 2006

Pasajul proiectat traveseaza o cale ferata dubla la km 6+800 printr-o structura cu 3 deschideri de cate 40.00m avand ca schema statica grinzi simplu rezemate, amplasata in aliniament, cu oblicitatea de 70grade.

CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PODULUI:

- Lungime totala = 131.20m (3x40.00m+ 2x5.50m);

- Lungime ziduri întoarse 2x 5.50m
- Latime totala 11 30m - latime cale 7.80m,
  - trotuare 2x1 75m;
- 4 grinzi in sectiune, cu Hc = 2.10m.

Infrastructurile sunt prevăzute a fi realizate din beton armat, fundate indirect prin intermediul unor piloți forați cu diametrul 1.50m si lungimea fisei de 20.00m.
Podul a fost proiectat la clasa „E" de incarcare (A30, V80).

Varianta SF revizuit

Pasajul traverseaza linia CF Bucuresti - Iasi la km 6+705 printr-o structura ce are 3 deschideri de 40.00m.
Infrastructura este alcatuita din beton armat monolit, contine 2 culei de tip inecate si un numar de 2 pile cu elevatie lamelara, prevazute cu muchii semicirculare.

CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PASAJULUI :

- Lungime totala = 131.10m (3x40.00m+ 2x5.50m);
- Lungime ziduri intoarse = 2x 5.50m;
- Latime totala = 11.40m - latime cale = 7.80m;
  - trotuare = 2x1.80m;
- 6 grinzi in sectiune, cu Hc = 2.00m.

Structura este fundata indirect, pe piloti forati cu diametru mare de 1,20m si lungimea de 20,00m, solidarizati prin radier din beton armat monolit.
Calculul si dimensionarea elementelor componente ale pasajului s-au facut in concordanta cu incarcarile date de standardele si normativele europene (Eurocoduri).

3.1.13. Dotări ale drumului

Pentru asigurarea exploatării şi întreţinerii variantei de ocolire în condiţii normale precum şi pentru asigurarea serviciilor necesare utilizatorilor drumului sunt necesare prevederea de parcari de scurta durata. În conformitate cu normele în vigoare, parcarile de scurta durata se amplasează între 5-15 km.
În Studiul de fezabilitate intocmit in anul 2006, de-a lungul traseului variantei de ocolire a Municipiului Barlad nu au fost prevazute parcari sau spatii de servicii, necesare participantilor la traficul care se va desfasura pe acest tronson de drum.
In cadrul Studiului de fezabilitate revizuit, au fost prevazute parcari de scurta durata care au fost amplasate la următoarele poziţii kilometrice:

- km 3+160 - dreapta; km 10+060 - stanga

Parcarea de scurta durata contine: WC ecologic tip container; put forat; statie epurare mecano-biologica; statie pompe ape uzate; parcare autobuze; parcare camioane; spatii agrement; spatii protectie; post trafic; imprejmuire put si rezervor; rezervor apa; separator produse petroliere; imprejmuire exterioara; parcare autoturisme; camin omogenizare-pompare; parcare pentru persoane cu dizabilitati.

3.1.14. Intersecţii la nivel cu alte căi de comunicaţii

In perioada scursa de la intocmirea ultimului studiu de fezabilitate, in unele zone pe care urmau sa se desfasoare lucrarile pentru realizarea Variantei ocolitoare a Municipiului Barlad, au avut loc o serie de modificari aparute ca urmare a dezvoltarii urbanistice si a retelelor de infrastructura din zona.

Principalele modificari aparute constau in executia celor doua intersectii giratorii amplasate la inceputul si sfarsitul traseului variantei de ocolire. Prima dintre ele a fost executata la inceputul proiectului, intersectia DN 24 cu drumul national DN 11A. Cea de-a doua intersectie giratorie a fost executata la sfarsitul traseului variantei de ocolire, la intersectia DN 24 cu DN 24A
Ambele intersectii giratorii care au fost executate se regaseau in cele doua studii de fezabilitate intocmite.

Se amenajeaza:

- Intersectiile la nivel tip cruce au fost prevazute la urmatoarele pozitii kilometrice:

- km 2+155 intersectie cu DN 24D, - km 10+490 intersectie cu DN 24A.

Fata de studiul initial s-a prevazut iluminarea intersectiilor conform normativ AND 603/2012.

3.1.15. Mutări şi protejări de instalaţii

In cadrul studiului de fezabilitate intocmit in anul 2006 au fost prevazute lucrari de protejare/relocare pentru urmatoarele categorii de instalatii: electrice de joasă, medie si înaltă tensiune; telecomunicaţii, gaze naturale magistrale si distributie

Categoriile de instalaţii pentru care sunt necesare lucrări de mutări/protejări in cadrul studiului de fezabilitate intocmit in anul 2010 sunt urmatoarele: electrice de joasă, medie si înaltă tensiune; telecomunicaţii; gaze naturale; apă; canalizare; petrol; imbunatatiri funciare.

3.1.16. Lucrări hidrotehnice

Varianta SF 2006

In Studiul de fezabilitate intocmit in anul 2006 nu au fost prevazute lucrari hidrotehnice.

Varianta SF revizuit

Pentru supratraversarea numeroaselor canale de irigatii in conditii hidraulice optime, s-au prevazut podete perpendiculare si oblice (pana la ±45° fata de drum) si unde situatia o impune, corectii ale canalelor de irigatii atat amonte cat si aval de drum.

Devierile canalelor existente s-a facut:

- stanga – dreapta fata de varianta de ocolire cu sectiunea tip 1;
- pana la racordarea cu canalele existente s-a continuat cu sectiunea tip 2.

Lucrarile hidrotehnice constau in:

- Tipul 1 – Canal pereat:
  - devierea canalului pe noul traseu,
  - pereerea pe taluzuri si radier cu pereu din beton C25/30 pe strat drenant si filtru din geotextil,
  - sprijinirea pereului de pe taluzuri pe grinda din beton C25/30,
  - redarea canalului parasit in circuitul agricol prin umpplerea lui cu materialul rezultat din excavarea pe noul traseu
- Tipul 2 – Canal nepereat
  - devierea canalului pe noul traseu,
  - redarea canalului parasit in circuitul agricol prin umplerea lui cu materialul rezultat din excavarea pe noul traseu.

3.1.17. Siguranţa circulaţiei

Varianta SF 2006

Pentru asigurarea circulaţiei, in lungul variantei de ocolire au fost prevăzute urmatoarele lucrări, in conformitate cu standardele si normativele in vigoare la data intocmirii studiului de fezabilitate:

- Parapete metalice zincate de tip semigreu la marginea acostamentelor, unde înălţimile de rambleu sunt de peste 3.00 m înălţime;
- Semnalizari prin: semne de avertizare, panouri si portale, semne de informare;
- Marcaje orizontale;
- Stâlpi de dirijare cu dispozitive reflectorizante.

Varianta SF revizuit

Au fost prevazute lucrari de siguranta circulatiei in conformitate cu standardele si normativele in vigoare revizuite, dupa cum urmeaza: parapeţi de protecţie; lucrari de semnalizare; lucrari de marcaje orizontale; stalpi de dirijare cu dispozitive reflectorizante.

3.1.18. Analiza impactului asupra mediului

La studiile de fezabilitate realizate in anii 2006 respectiv SF revizuit, au fost intocmite studii de evaluare a impactului asupra mediului si rapoarte la studiile de evaluare ale impactului asupra mediului, in conformitate cu legislatia in vigoare.

In aceste documentatii au fost prezentate lucrarile prevazute pentru protectia mediului, atat in etapa de construire cat si in cea de exploatare, precum si mijloacele si metodele de monitorizare pentru implementarea şi respectarea planului de management al mediului pentru etapa de construcţie si etapa de exploatare.

Fata de SF 2006 au fost declarate arii Natura 2000 respectiv: Râul Bârlad între Zorleni si Gura Gârbovăţului – sit Natura 2000 (SCI), având codul ROSCI0360, iar in anul 2016 situl ROSPA 0167 Traseul variantei de ocolire interfereaza cu Aria ROSCI0360 intre km 1+050 - km 10+320 (82,2 % din lungime traseu) si o intersecteaza intre km 1+360 - km 1+700; km 3+440 - km 6+740 si km 7+660 - km 9+200 (5 180 m, cca. 46 % din lungime traseu).

Este necesara suplimentarea zonelor de amplasare a panourilor fonoabsorbante.

3.2. Solutii economice

3.2.1. Sursele de finantare ale investitiei

Pentru Studiul de fezabilitate intocmit in anul 2006, sursa de finantare preconizata era bugetul de stat.

Revizuirea Studiului de fezabilitate s-a finantat atat de la bugetul de stat cat si din fonduri externe:

- 30,75% bugetul de stat;
- 69,25% fonduri nerambursabile UE (FEDR).

Prezentul obiectiv este cuprins in Master Planul General de Transport, sursa de finantare propusa in vederea executiei lucrarilor si revizuirii proiectului tehnic este Programul Operational Infrastructura Mare, bugetul de stat si sau alte surse legal constituite.

3.2.2. Analiza economica

Pe baza analizelor de eficienta economica s-au realizat fluxuri de venituri si cheltuieli, corespunzatoare fiecarei perioade de analiza, rezultand ratele interne de rentabilitate economica ale proiectelor care au urmatoarele valori:

- S.F. 2006 – R.I.R. = 13,15%;
- S.F. revizuit – R.I.R. = 12,25%.

Valoarea initiala a obiectivului cu TVA 19% era estimata la 141.024 mii lei reprezentand 43.775.990 euro, din care C+M: 120.141 mii lei reprezentand 37.293.472 euro, pentru 1 euro=3,2215 lei/iulie 2007.

Valorea revizuita cu TVA 24% in anul 2015 era estimata la 197.078 mii lei reprezentand 44.633.350 euro, din care C+M: 166.675 mii reprezentand 37.747.910 euro, pentru 1 euro=4,4155/01.10.2015.

In prezent, pe baza listelor de cantitati revizuite si in baza necesitatii adaptarii proiectului la actualele conditii de teren, de mediu si la normele/normativele in vigoare, valoarea devizului general 2017 este: 202.712 mii lei reprezentand 44.584.360 euro, din care C+M: 168.395 mii lei, reprezentand 37.036.690 euro, pentru 1 euro = 4,5467 lei/8.05.2017.

În urma analizării documentaţiei prezentate, Consiliul Tehnico – Economic al C.N.A.I.R. S.A, care, conform art. 1 (1) din Regulamentul de organizare si functionare al CTE - C.N.A.I.R. S.A, aprobat cu decizia directorului general nr. 364/23.02.2015 "functioneaza ca organ consultativ pe langa conducerea Companiei Nationale de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA"

AVIZEAZĂ FAVORABIL

Documentaţia, în faza **studiu de fezabilitate-revizuire** aferenta obiectivului **"Varianta de ocolire a municipiului Barlad"** în solutia prezentată .

VICEPREŞEDINTE C.T.E.
DIRECTOR GENERAL ADJ. D.G.I.S.I.
Ing. Sorin DICU

VICEPREŞEDINTE C.T.E.
DIRECTOR GENERAL ADJ. D.G.E.I.R.
Ing. Radu MUNTEANU
30.05.2017

DIRECTIA DEZVOLTARE DRUMURI NATIONALE
DIRECTOR -Ing. Ioan IONITA

DIRECTIA DEZVOLTARE DRUMURI NATIONALE
DIRECTOR ADJ. - Ing. Mariana LENTA
06/06/2017

SECRETAR C.T.E.
Ing. Florina GHIZOLU