BETA-COPS srl
SOCIETATE DE PROIECTARE
SI CONSULTANTA

CAFER
Certificat nr. 003
SR EN ISO 9001:2001

CONTRACT A288/4-2006

POD PE DN13A KM 127+241

PESTE RAUL OLT LA MIERCUREA CIUC

STUDIU DE FEZABILITATE



Exemplar nr. 2

Bucuresti, decembrie 2006

Beneficiar: D.R.D.P. Brasov

BORDEROU

I. PIESE SCRISE

		Pagini
1.	Borderou	1
2.	Lista de semnaturi	1
3.	Proces verbal de avizare CATE	2
4.	Memoriu tehnic	15
5.	Indicatori tehnico-economici	1
6.	Verificare hidraulica pod	4
7.	Deviz general	3
8.	Devize pe obiect	6
9.	Grafic de executie	1

II. PIESE DESENATE

		Nr. plansa
1.	Plan amplasament	A288/4-06-01-01-01
2.	Plan de situatie	A288/4-06-01-01-02
3.	Dispozitie generala – releveu	A288/4-06-01-01-03
4.	Dispozitie generala – reparatii	A288/4-06-01-01-04
5.	Sectiune transversala	A288/4-06-01-01-05

Bucureşti, ***decembrie 2006***

LISTA DE SEMNATURI

DIRECTOR GENERAL	**Ing. I. Beli**	.....
CONSILIER A.Q.	**Ing. E. Anichitei**	.....
DIRECTOR PROIECTARE	**Ing. D. Smarandache**	.....
COLECTIV DE ELABORARE	**Ing. Al. Cippi**	.....
	Ing. D. Cippi	.....
	Ing. P. Dinculescu-Bighea	.....
	Tehn. D. Mihaliuc	.....

Bucureşti, ***decembrie 2006***

RAPORT (PROCES VERBAL) DE ANALIZĂ/AVIZARE C.A.T.E

Nr. 361 din 14.12.2006

1. Date de identificare

Denumirea proiectului: ***Pod pe DN13A, km. 127+241, peste raul Olt la Miercurea Ciuc***

Faza: ***Studiu de fezabilitate***

Etapa: ***Finală***

Beneficiar: ***D.R.D.P. Brasov***

Contract nr . ***A288/4-2006*** Termen final de realizare: ***Decembrie 2006***

Cod contract : ***A288/4-2006***

2. Şef de proiect: *ing. Daniel SMARANDACHE*

3. Analiză/ Avizare anterioară:

Concluziile analizei / avizarii anterioare	Data analizei/avizarii

4. Prezentarea datelor caracteristice ale fazei/etapei de proiectare supusă analizei/avizării:

Drumul national DN1A3, Odorheiu Secuiesc -Miercurea Ciuc, traverseaza raul Olt la km. 127+241, la intrarea in Miercurea Ciuc, pe un pod din beton armat cu trei deschideri de cate18,00m si lungimea totala de 60,20m.

Podul este in aliniament si normal pe firul vaii.

In urma expertizei tehnice a rezultat ca podul trebuie consolidat si reabilitat.

Suprastructura se va desface pana la nivelul superior al grinzilor si se vor reface betonul de panta, consolelel trotuarelor, trotuarele si sistemul rutier.

Pe rampe, pe cate 25 m, se va asterne un nou sistem rutier.

Culeele existente se vor curata si proteja cu mortare sau betoane speciale.

Elevatiile pilelor se vor curata si proteja cu mortare sau betoane speciale.

Fundatiile pilelor se vor consolida prin forarea de cploane si turnarea unui nou radier.

Sferturile de con vor fi completate si protejate cu pereuri, iar zidurile de sprijin vor fi completate.

4. Constatari si concluzii ale comisiei

In urma examinarii documentatiei se constata ca proiectul asigura elementele conforme cu criteriile de acceptare a proiectului.

Sunt identificate si documentate necesitatile pentru satisfacerea clientului.

Elementele referitoare la specificatia proiectului (piese scrise si desenate) sunt conforme cu reglementarile in vigoare. Sunt respectate cerintele sistemului calitatii SC "BETA COPS"-SRL Bucuresti si conformitatile cu legislatia.

Fata de cele constatate, Comisia avizeaza proiectul favorabil.

5. Comisia de avizare

	Numele si prenumele	Semnatura
Presedinte	Ing. Ionel Beli	
Secretar	Ing. Eugen Anichitei	
Membri	Ing. Ioan Popescu	
	Ing. Luca Alexandru Cippi	

MEMORIU TEHNIC

CAP. 1. DATE GENERALE

1. Denumirea obiectivului de investitie: " *Pod pe DN13A, Odorheiu Secuiesc-Miercurea Ciuc, km. 127+241 peste raul Olt la Miercurea Ciuc*"

2. Elaboratorul proiectului tehnic: *SC BETA-COPS SRL*

3. Ordonatorul principal de credite: C.N.A.D.N.R.

4. Autoritatea contractanta: D.R.D.P. Brasov

5. Amplasamentul : *Pe DN13A, km. 127+241, Sovata-Miecurea Ciuc, km. 127+241 peste raul Olt la intrarea in mun. Miercurea Ciuc .*

6. Tema, cu fundamentarea necesitatii si oportunitatii investitiei.

Drumul national DN13A, Odorheiu Secuiesc - Miercurea Ciuc, traverseaza raul Olt la km. 127+241, la intrarea in mun. Miercurea Ciuc, pe un pod din beton armat cu trei deschideri de cate18,00m si lungimea totala de 60,20m.

Podul este in aliniament si normal pe firul vaii.

In urma expertizei tehnice a rezultat ca podul trebuie consolidat si reabilitat.

CAP. 2. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

2.1.Suprafata si situatia juridica a terenului care urmeaza sa fie ocupat de lucrare

Realizarea lucrarilor de reparatii capitale la podul de pe DN13A, km. 127+241 peste raul Olt intrarea in mun. Miercurea Ciuc nu necesita exproprieri de teren sau scoateri din circuitul agricol.

Organizarea de santier se va amplasa pe platforma drumului.

2.2. Caracteristicile geofizice ale terenului din amplasament

Din punct de vedere hidraulic zona este tributara unor paraie si lacuri locale.

Din punct de vedere seismic, conform Normativ P100-1/2004, valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare a_g=0,16g, pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta IMR=100ani, iar valoarea perioadei de control (colt) a spectrului de raspuns este Tc=0,7.

Conform SR 11100/1-93 (zonarea seismica), podul se afla intr-o zona cu gradul $\mathbf{6_1}$ pe scara MSK si cu o perioada de revenire de 50ani.

Conform Regulamentului de stabilirea importantei constructiilor, Anexa 2a, podul face parte din categoria de importanta B – constructii de importanta deosebita

2.3. Caracteristicile principale ale constructiilor

2.3.1. Situatia existenta

Suprastructura podului este alcatuita din fasii cu goluri din beton precomprimat, cu inaltime de 80cm, si are trei deschideri in lungime de 18,00m fiecare. Lungimea totala a podului este de 60,20m.

In sectiune transversala suprastructura are noua fasii cu goluri montate pe aparate de reazem din neopren armat. Fasiile cu goluri sunt monolitizate la capete prin antretoaze turnate pe santier, avand grosime variabila.

Podul are partea carosabila de 7,70m si doua trotuare cate 1,00m fiecare, iar latimea totala intre parapeti este de 10,00m.

Podul are cate doua guri de scurgere pe deschidere, cu descarcare laterala.

Calea pe pod alcatuita din asfalt turnat, iar pe rampe este din beton de ciment, peste care s-a asternut un strat de asfalt.

Consolele trotuarelor pe pod sunt realizate din elemente prefabricate din beton armat si pe zidurile intoarse din dale.

In cadrul actiunii de intretinere a podului s-a turnat o lisa de beton armat pentru ancorarea stapilor parapetului pietonal si s-au montat parapeti de siguranta metalici.

Parapetul pietonal este alcatuit din stalpi si mana curenta din teava metalica iar zabrelutele din otel beton.

Infrastructura podului este alcatuita din doua culee de greutate si trei pile, fundate indirect pe piloti de diametru mare ϕ1,08m, in straturi de pietris cu bolovanis si marna.

Culeele sunt de greutate si sunt executate din beton simplu, fundate pe piloti forati de diametru mare ϕ1,08m

Racordarea cu terasamentele se face diferit, astfel:

- Culeea Odorheiu Secuiesc are pe partea amonte un zid longitudinal albiei, iar pe partea aval are sfert de con;
- Culeea Miercurea Ciuc are in amonte zid de sprijin, pana la elevatia culeei vechi nedezafectate, iar in aval se racordeaza cu sfert de con inierbat.

Pilele au elevatia din cate doi stalpi circulari cu diametrul de 1,08m si rigla de beton armat la partea superioara pentru rezemarea fasiilor cu goluri.

Pilele sunt fundate pe cate doi piloti de diametru mare ϕ1,08m, prelungiti cu stalpi din beton armat cu acelasi diametru. Distanta dintre

axele pilotilor este de 5,50m, iar latimea riglei de rezemare a fasiilor cu goluri este de 9,70m.

2.3.2. Starea actuala a podului

a.Suprastructura

Suprastructura podului prezinta degradari importante, precum:

- Fasiile cu goluri au urmatoarele degradari:
  - Etrierii sunt descoperiti, cu armaturi vizibile si ruginite;
  - Partea inferioara a fasiilor si peretii laterali la fasiile marginale sunt carbonatate si umezite, iar la rosturile dintre fasii si la fasia marginala amonte din deschiderea I-a, pe intreaga lungime, au aparut stalactite;
  - Fasiile nu au gauri de aerisire si de evacuare a apelor de infiltratii;
  - Muchiile longitudinale ale fasiilor sunt ciobite local.
- hidroizolatia este degradata, apa de precipitatii patrunzand, prin rostul dintre fasiile cu goluri, pana la partea inferioara a suprastructurii;
- antretoazele de rigidizare transversala ale fasiilor au grosimi diferite si au betoanele degradate si cu armaturi descoperite si ruginite;
- rosturile de dilatatie sunt distruse;
- betonul de la partea inferioara a consolelor de trotuar este umezit, cu armaturile descoperite si puternic ruginite;
- la marginea partii carosabile s-a depus noroi care impiedica scurgerea apelor spre gurile de scurgere;
- bordurile prefabricate de trotuar din amonte sunt ciobite, lovite de vehicule, cu armaturi vizibile si ruginite, iar cele de pe partea dreapta au fost inlocuite cu borduri din piatra. Bordurile din piatra nu sunt aliniate ;

- asfaltul pe trotuare este faiantat si fisurat, prin el apele pluviale prelingandu-se pana la fasii;
- asfaltul pe partea carosabila se prezinta in stare buna prin turnarea de straturi suplimentare;
- parapetii pietonali si cei de siguranta au materialul metalic ruginit si incastrarea stalpilor in lisa trotuarului este imperfecta.

b. Infrastructura

Infrastructura *podului are urmatoarele degradari mai importante:*

b.1.Culee

- elevatia culeelor are beton segregat, este umezita, iar pe bancheta de rezemare a grinzilor s-au depus murdarie si noroi;
- zidurile intoarse au armatura descoperita si betonul degradat si fisurat;
- sub consola trotuarului armatura este descoperita si puternic ruginita;
- rostul dintre zidul de sprijin amonte si elevatia culeei Sovata este deplasat si are betonul dislocat;
- rosturile de dilatatie sunt complet distruse, prin ele apele pluviale scurgandu-se pe antretoaza de capat si bancheta cuzinetilor;
- sferturile de con aval prezinta burdusiri, goluri in terasament, si vegetatie lipsa. De asemenea nu au scari si casiuri;
- aparatele de reazem sunt acoperite de murdarie;
- trecerea de pe trotuar pe acostament este defectuoasa.

b2. Pile

- riglele pilelor au armaturile descoperite si ruginite, in special la partea inferioara a consolelor amonte;
- bancheta de rezemare a fasiilor este acoperita cu murdarie;
- fundatia pilelor este realizata din piloti forati, prelungiti cu beton turnat monolit. Pilotii sunt descoperiti pe inaltimea de cca.2,60m

si au suprafata cu aspect inestetic. Pilotii nu sunt coaxiali cu betonul turnat monolit la partea superioara. Dezaxarea la pilotul aval al pilei Miercurea Ciuc este de cca. 15cm.

c. Albia raului

- albia prezinta vegetatie abundenta si gunoaie care ingreuneaza scurgerea apelor, in special in deschiderea Odorheiu Secuiesc;
- in amonte de pila nr.1 se afla fundatia unei infrastructuri din beton armat de la podul vechi;
- scurgerea apelor, la debite reduse, se face numai prin deschiderea nr.3, Miercurea Ciuc.

2.4.Solutii constructive

In vederea stabilirii si clasificarii starii tehnice a podului s-au efectuat studii de teren, dupa cum urmeaza:

a. Studii topografice;
b. Studii hidraulice;
c. Studii geotehnice, constand in stabilirea adancimii de fundare, foraje pentru calculul afuierilor si calitatii betonului;
d. Masuratori pentru intocmirea releveului;
e. Examinari vizuale pentru inventarierea tuturor defectelor.

a. Studii topo

Ridicarile topografice s-a efectuat cu statia totala SOKKIA 610 si constau din:

- plan de situatie;
- profile transversale prin drum la fiecare capat al podului;
- profile transversale hidrologice.
- profil in lung prin albie

Traseul de drum in zona podului este in aliniament si se continua cu curba stanga, spre Miercurea Ciuc.

b.Studii hidraulice

Studiile hidraulice s-au efectuat pe baza debitelor de calcul transmise de A.N. "APELE ROMANE". Directia Apelor Olt, cu adresa 4154/10.05.2006 si au valorile de mai jos:

- Q1% = 284 mc/s;
- Q2% = 224 mc/s;
- Q5% = 153 mc/s;
- Q10%= 105 mc/s;

Calculul s-a efectuat conform *"Normativ departamental privind proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor' PD 95/2002, pentru un debit cu asigurarea de 2%, la care s-a prevazut un spor de 20%.*

Calculul hidraulic este prezentat in anexa.

Pentru reducerea afuierilor s-a prevazut protectia fundului albiei, pe toata latimea podului, pe o lungime in lungul albiei de 20,00m.

c. Studii geotehnice

Studiile geotehnice au fost efectuate de SC GEO TECH SRL Gheorghieni, si constau dintr-un foraj executat pe malul drept al raului Olt, la baza terasamentului drumului, la cca.2,00m fata de cota talvegului.

Forajul a pus in evidenta urmatoarea stratificatie:

- 1,60m nisip cu rar pietris;
- 2,00m argila slaba nisipoasa albastruie, plastic consistenta;
- 0,60m pietri in nisip argilos;
- 5,80m petris cu bolovanis si nisip, mediu indesat.

Terenul poate suporta o presiune conventionala de baza Pconv=350kPa.

De asemenea s-a executat un sondaj nedistructiv la pila Odorheiu Secuiesc, care a inaintat in pilot pe o adancime de 4,50m, dupa care a intalnit armatura metalica si nu a mai putut inainta in pilot.

Carota extrasa din pilot are diametrul de 98mm, s-a distrus la incercarea efectuata de SC COBCO SRL Brasov si nu au putut fi obtinute rezultate privind rezistenta betonului.

*
* *

Pentru aducerea podului in stare de buna functionare, care sa permita circulatia rutiera si pietonala in deplina siguranta si confort, sunt necesare lucrari de reparatii si consolidari, dupa cum urmeaza:

a. <u>Suprastructura</u> podului va fi reabilitata si consolidata cu urmatoarele lucrari mai importante:

- demolarea elementelor prefabricate de trotuar, a parapetilor si trotuarelor;
- desfacerea imbracamintii, sapei de protectie a hidroizolatiei, a hidroizolatiei, precum si demolarea betonului de egalizare, pana la nivelul superior al fasiilor cu goluri;
- inlocuirea fasiilor cu goluri cu degradari majore, in special cele din deschiderea 1 si cele marginale amonte, cu grinzi prefabricate precomprimate sub forma de dublu T, cu inaltimea de 80cm;
- repararea capetelor antretoazelor;
- turnarea unei placi de suprabetonare din beton clasa C25/30, in conlucrare cu betonul existent. Placa de suprabetonare va asigura o parte carosabila de 7,80m, borduri de siguranta (conform STAS 1948-2/95), trotuare de 1,00m si lisa pentru incastrarea parapetului pietonal. Legatura betonului proaspat cu placa existenta se va face prin conectori introdusi in rosturile dintre fasii si in inima peretelui central al fasiilor. Placa de suprabetonare va fi prevazuta cu articulatii in dreptul pilelor, pentru inlaturarea rosturilor de dilatatie;
- Realizarea unei noi hidroizolatii, aplicata la cald prin lipire, din materiale performante si agrementate in Romania;

- Montarea gurilor de scurgere, in pozitii noi, si prevazute cu tuburi prelungitoare;
- Montarea bordurilor de siguranta, a parapetului pietonal si executarea trotuarelor;
- Executarea sistemului rutier pe pod;
- Montarea unor rosturi etanse de dilatatie, pe culee;
- Realizarea unor gauri la partea inferioara a fasiilor cu goluri, pentru aerisire si evacuarea apelor;
- Realizarea marcajelor pe pod si rampe;
- Sablarea suprafetelor exterioare ale fasiilor cu goluri si antretoazelor care au betoane segregate sau au betoane deteriorate, curatirea de rugina a armaturilor, vopsirea cu solutii antirugina, tencuirea cu mortare speciale, agrementate in Romania, dupa care suprafetele se trateaza cu vopsele speciale care sa le protejeze impotriva carbonatarii.

b. Infrastructura

Principalele lucrari de reparatii la infrastructura constau din:

b.1. Culee

- Curatirea de murdarie a suprafetelor elevatiei, buciardarea sau sablarea betonului din elevatie si de pe zidurile intoarse, dupa care se va tencui cu mortare speciale, agrementate in Romania, sau se vor camasui, in functie de marimea degradarilor;
- Demolarea zidurilor de garda, curatirea fetelor dinspre terasament a antretoazelor de capat si tencuirea lor cu

mortare speciale, turnarea unor noi ziduri de garda la cotele impuse de placa de suprabetonare;

- Demolarea consolelor existente ale trotuarelor si turnarea unor noi console ale trotuarelor pe zidurile intoarse, la nivelul impus de placa de suprabetonare;
- Montarea unor placi de racordare in spatele culeelor;
- Refacerea sfertului de con aval, cu scari si casiu;
- Protejarea fundatiilor culeei Miercurea Ciuc, cu saltele si gabioane din piatra bruta, pentru evitarea afuierii fundatiilor;
- Largirea platformei drumului la capetele podului pe min.25m lungime (zona de racordare de la 7,80m pe pod, la 7,00m pe traseul de drum curent);
- Refacerea rostului dintre elevatia culeei Sovata si zidul de sprijin amonte;
- Executarea sistemului rutier pe rampe, la fiecare capat al podului.

b.2. Pile

- Realizarea unor piloti forati de diametru mare (Φ1,08m), in continuarea pilotilor existenti, la cele doua pile. Pentru ca distanta dintre pilotii existenti si pilotii noi sa fie cat mai mica, pilotii noi se vor realiza dupa demontarea consolelor de trotuar, pana la fata fasiilor marginale;
- Realizarea unui radier din beton armat care sa cuprinda si cei doi piloti forati existenti. In prealabil, la pilotii existenti se va descoperi armatura si se vor introduce conexpanduri pe inaltimea radierului. Radierul va avea latimea corespunzatoare unei acoperiri a pilotilor de min.25cm;

- Camasuirea elevatiilor pilelor, de la partea superioara a radierului nou pana la partea inferioara a riglei. Armatura din camasuiala se va ancora in radier.

c. Lucrari in albia raului

- Curatirea de vegetatie si gunoaie, precum si calibrarea albiei, astfel incat scurgerea apelor sa se faca prin toate deschiderile;
- Demolarea betoanelor existente de la podul vechi;
- Repararea zidurilor de sprijin din amonte de pod, in continuarea culeelor, cu mortare speciale sau prin camasuire;

NOTA

Lucrarile la partea superioara a suprastructurii se vor realiza pe jumatate de pod, pe un fir de circulatie, cu semnalizare corespunzatoare, prin semaforizare.

c. Rampe de acces

La ambele capete ale podului se prevede, pe 25,00m, trecerea de la latimea drumului de 7,00m la latimea podului de 7,80m. Pe aceasta zona latimea drumului va asigura partea carosabila variabila si spatiu pentru acostamentele care vor ingloba parapetele de siguranta.

Avand in vedere categoria drumului, sistemul rutier adoptat este de tip greu, cu urmatoarele caracteristici:

C1. Pentru casetele laterale de largire a drumului.

- 25cm balast, cu grad de compactare Proctor normal 100% (STAS 6400-84);
- 18cm balast stabilizat pentru drumuri;
- 8cm AB2 anrobat bituminos (SR 174/1-2002);
- 6cm BAD25, beton asfaltic deschis (SR 7970:2001);

- 4 cm, BA16 mixtura asfaltica (SR 174/1-2002);

Terenul de fundare, inainte de asternerea stratului de balast, se va compacta cu un grad de compactare Proctor normal de 100% pe o adancime de 30cm, conform STAS 2914- 84 *"Lucrari de drumuri. Terasamente. Conditii tehnice generale de calitate".*

C2. Pe zona drumului existent.

- geocompozit, cu latimea de 1,00m, dupa curatirea si amorsarea suprafetei pe care se aplica;
- 6cm BAD25, beton asfaltic deschis (SR 7970:2001);
- 4 cm, BA16 mixtura asfaltica (SR 174/1-2002);

Solutia aleasa corespunde prevederilor din :

- STAS 1709/1-90 " *Actiunea de inghet-dezghet la lucrari de drumuri. Adancimea de inghet in complexul rutier. Prescriptii de calcul"*

- STAS 1709/2-90 *Actiunea de inghet-dezghet la lucrari de drumuri. Revenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet. Prescriptii de calcul"*

Parapetii de siguranta se reconditioneaza sau se inlocuiesc, in functie de starea de degradare, si se vor vopsi.

d. Mutari conducte, instalatii

Realizarea lucrarilor de reparatii ale podului de pe DN13A km.127+241 peste raul Olt la Miecurea Ciuc necesita mutarea a trei conducte cu diametrul de 100mm, existente la partea inferioara a consolei de trotuar. Aceste conducte se vor monta in golurile prevazute a se realiza in trotuare.

2.5. Principalele utilaje de dotare a constructiilor

Pentru lucrarile propuse a se executa nu sunt necesare utilaje de dotare.

CAP. 3. DATE PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA DUPA REALIZAREA INVESTITIEI.

Personalul necesar executarii investitiei, pentru o durata de executie de 8 luni, este de circa 36 persoane.

Dupa realizarea investitiei nu este necesara forta de munca ocupata permanent, lucrarile de intretinere efectuandu-se prin Sectia de Drumuri si Poduri.

CAP. 4. DEVIZUL GENERAL ESTIMATIV AL INVESTITIEI

Evaluarea lucrarilor pentru pasajul de pe DN13 A km.127+241 peste raul Olt la Miercurea Ciuc s-a facut pe baza cantitatilor reale de lucrari si a analizelor de preturi valabile in luna noiembrie 2006.

Pentru manopera s-a luat in calcul castigul mediu brut comunicat de Comisia de Statistica pentru luna noiembrie 2006.

Costul total al lucrarilor, exclusiv TVA, este de **2.314.208** lei (**662.072** euro), din care C+M de **2.005.472** lei (**573.746** euro).

Conversia leu/euro s-a facut la un curs de **3,4954** lei/1euro, comunicat de Banca Nationala pentru luna noiembrie 2006.

CAP. 5. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI

In tabelele anexa la prezentul Studiu de Fezabilitate se prezinta Devizul general estimativ si principalii indicatori tehnico- economici.

Pentru realizarea lucrarilor de reparatii ale podului de pe DN13A km.127+241 peste raul Olt la Miercurea Ciuc, sunt necesare urmatoarele cantitati de lucrari:

a. **Principalele cantitati de lucrari:**

Denumirea	UM	Cantitatea
Betoane	mc	960
Piloti forati Ø1,08m	ml	84
Beton si mortare asfaltice	mc	172
Confectii metalice	t	11,10
Hidroizolatii	mp	650
Cale pe pod	mp	470
Gabioane-produse de cariera	t	1570
Produse de balastiera	mc	285
Ciment	t	13,5
Otel-beton	t	72,2

b. Utilaje

Denumirea	UM	Cantitatea
Motocompresor	ore	1.200
Freza rutiera	ore	150
Compactor	ore	250
Automacara	ore	250

b. Esalonarea investitiei

Lucrarile propuse se pot realiza in 8 luni.

CAP. 6. FINANTAREA INVESTITIEI.

Din valoarea totala a investitiilor, finantarea se va realiza din:

- ..... mii lei/euro din surse proprii;
- .....mii lei/euro din alte surse.

CAP. 7. AVIZE SI ACORDURI.

- Certificat de Urbanism, emis de Primaria Mun. Miercurea Ciuc, care va stabili si avizele si acordurile necesare promovarii investitiei, potrivit Legii.

Bucuresti, decembrie 2006

Verificat	Intocmit
Ing. Daniel Smarandache	ing. Ionel Beli



INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

Nr crt	DATE CARACTERISTICE				Valori
1	**Amplasament:** Drum national DN13A, Odorheiu Secuiesc-Miercurea Ciuc, Km 127+241 peste Raul Olt la Miercurea Ciuc				
2	**Valori**	Valoarea totala a investitiei, din care -valoare C+M		lei	2.314.208 2.005.472
3	**Capacitati**	Lungimi	totala (drum+pod)	m	110,20
			totala pod: Lp	m	60,20
			suprastructura pod: Ls	m	54,20
		Latime parte carosabila	drum	m	7,00
			pod	m	7,80
		Latime	acostamente	m	1,00
			pod	m	1,00
4	**Durata de realizare a investitiei**			luni	8

Intocmit

Ing. Alexandru Cippi

Verificat

Ing. Pastorel Dinculescu-Bighea

CALCUL HIDRAULIC POD PE DN13A KM 127+241 PESTE RAUL OLT LA MIERCUREA CIUC

VERIFICARE HIDRAULICA POD

DETERMINAREA COEFICIENTULUI DE AFUIERE GENERALA

Lpro=	**51.80** m	; Lumina totala proiectata normal pe albie
e=(L-2*1.6)/L	0.94	; coeficient de strangulare geometrica
lmed=	17.27	
ε=	0.98	; pt lumina=16 si v=1.25 conf. Tabel 6.1 din Normativ PD95/2002
μ=ε*e	**0.92**	; coeficient de contractie

AL=	250.32	m2	; arie albie in regim liber
Q=	224.00	m3/s	; debit
VmL=	0.89	m/s	; viteza medie in regim liber
VmP=	1.32	m/s	; viteza medie in prezenta podului [HEC-RAS]
E=VmP/VmL=	**1.48**		; coef. afuiere generala

VERIFICAREA DEBUSEULUI PODULUI CONFORM RHULMAN

$$\Delta Z = \frac{v_{mp}^2 - v_m^2}{2g}$$

Vmp=Vml E= 1.32 m/s ; viteza medie albie minora in prezenta podului

ΔZ= **0.05** m

$$Q = \mu L\sqrt{2g}\{\frac{2}{3}[(\Delta z + k)^{\frac{3}{2}} - k^{\frac{3}{2}}] + h\sqrt{\Delta z + k}\}$$

$$K = \frac{V_m^2}{2g}$$

k= 0.09

hmed= 4.98 (cu garda de 0.75m)

hmax= 5.73 (inaltime medie maxima - fara garda)

Qcap=	**391.98 m3/s**	**>Q2%=224m3/s**
Qcaptot=	**450.50 m3/s**	**>Q1%=284m3/s**

CALCUL HIDRAULIC POD PE DN13A KM 127+241 PESTE RAUL OLT LA MIERCUREA CIUC

CALCULUL AFUIERILOR

AFUIERI GENERALE

haf-adancimea albiei dupa producerea afuierilor generale

AFUIEREA GENERALA LA CULEI

hcul=198.66-196.32=	2.34
hafcul=Exhcul=	3.45
afgcul=hafcul-hcul=	**1.11**

AFUIEREA GENERALA LA PILA

hpil=hmax=198.66-194.48=	4.18
hafpil=Exhpil=	6.17
afgpil=hafpil-hpil=	**1.99**

AFUIERI LOCALE

in functie de va, se folosesc formulele 6.11

$$v_a \le v \Rightarrow afuiere_locala_af_l = 2.42 k_f k_\alpha b \left(\frac{V_a^2}{bg}\right)^{\frac{1}{3}} [6.11]$$

$$v_a > v \Rightarrow afuiere_locala_af_l = 2.42 k_f k_\alpha b \left(\frac{2v}{v_a} - 1\right)\left(\frac{V_a^2}{bg}\right)^{\frac{1}{3}}$$

AFUIERE LOCALA CULEE

Conform tabel 6.II.a, pentru hmed=2 si teren nisip mare

rezulta viteza de antrenare va=	0.9	
va<v		
kf - rectang =	1.25	coeficient al formei
ka (c=9.8; a=14grd) =	2	coeficient de unghi
a=180-90-76	14	
b =	1	latime
afl= **2.63**		

AFUIERE LOCALA PILA

Conform tabel 6.II.a, pentru hmed=4.5 si teren argila g=1.9t/m3

rezulta viteza de antrenare va=	1.85	(>vmp=1.65)
va<v		
kf =	0.85	coeficient al formei
c=	13.7	lungime radier
b =	1.6	latime
c/b=	8.6	
ka (c/b=8.6; a=14grd) =	1.9	coeficient de unghi
afl= **3.76**		

AFUIEREA TOTALA LA CULEI

aftot=afmax+afl= **3.75**

Cota afuierilor locale la culei =196.32-aftot= **192.57**

Cota fundatie culee= **194.37**

CALCUL HIDRAULIC POD PE DN13A KM 127+241 PESTE RAUL OLT LA MIERCUREA CIUC

AFUIEREA TOTALA LA PILA

aftot=afmax+afl= **5.75**

Cota afuierilor locale la pile =194.48-aftot= **188.73**

Cota fundatie pila= **192.98**

Adancimea de fundare a radierului infrastructurilor se afla peste nivelul maxim al afuierilor.

CONCLUZIE:

Podul asigura tranzitarea debitelor cu asigurarile prevazute de legislatie in vigoare.
In cazul atingerii nivelului maxim, respectand inaltimea de garda de 0.75m,
debitul tranzitat prin sectiunea podului, cf. Rhulman este de :

Qcap= **391.98 m3/s** <Q2%= 224.00 m3/s

Debitul total, fara inaltime de garda, ce poate fi tranzitat prin sectiunea podului este

Qcaptot= **450.50 m3/s** <Q1%= 284.00 m3/s

Pentru eliminarea afuierilor albia se va proteja cu saltea din gabioane camasuita cu beton si pereu pe taluz in sectiunea podului.

Intocmit

Ing. Daniel Smarandache

Verificat

Ing. C. Indreica

CALCUL HIDRAULIC POD PE DN13A KM 127+241 PESTE RAUL OLT LA MIERCUREA CIUC

HEC-RAS Rau: Olt Sector: DN13A

Sector	Pozitia	Profil	Panta hidraulica	Nivel apa	Q Total	Q Stanga	Q Albie minora	Q Dreapta	Viteza Stanga	Viteza Albie minora	Viteza Dreapta	S Stanga	S Albie minora	S Dreapta
			(m/m)	(m)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m2)	(m2)	(m2)
DN13A	0	Q 1%	0.0006	198.90	284.00	70.81	193.09	20.10	0.70	1.88	0.81	101.16	102.88	24.92
	0	Q 2%	0.0006	198.56	224.00	42.31	167.69	14.00	0.57	1.77	0.71	73.89	94.55	19.65
	0	Q 10%	0.0006	197.48	105.00	8.03	95.67	1.30	0.64	1.42	0.30	12.55	67.50	4.32
	55.4	Q 1%	0.00059	198.92	284.00	11.38	244.96	27.66	0.47	1.76	0.73	24.37	139.05	37.81
	55.4	Q 2%	0.000541	198.60	224.00	4.51	202.07	17.42	0.34	1.59	0.60	13.37	127.19	28.97
	55.4	Q 10%	0.000476	197.54	105.00		103.57	1.43		1.18	0.45		87.86	3.19
	81.2	Q 1%	0.000266	199.01	284.00	29.57	248.27	6.16	0.37	1.23	0.31	79.01	201.64	19.70
	81.2	Q 2%	0.00025	198.67	224.00	13.00	208.95	2.05	0.27	1.13	0.20	48.94	185.13	10.13
	81.2	Q 10%	0.000182	197.59	105.00		105.00			0.79			132.47	
	91.2 BR D	Q 1%	0.000378	198.98	284.00	0.95	283.05		0.38	1.54		2.46	183.54	
	91.2 BR D	Q 2%	0.000297	198.66	224.00	0.50	223.50		0.29	1.32		1.74	169.48	
	91.2 BR D	Q 10%	0.000171	197.58	105.00		105.00			0.86			122.35	
	91.2 BR U	Q 1%	0.000377	198.98	284.00	0.95	283.05		0.39	1.54		2.47	183.72	
	91.2 BR U	Q 2%	0.000296	198.66	224.00	0.51	223.49		0.29	1.32		1.74	169.62	
	91.2 BR U	Q 10%	0.00017	197.59	105.00		105.00			0.86			122.42	
	101.2	Q 1%	0.000256	199.04	284.00	30.70	246.82	6.48	0.38	1.22	0.31	81.71	203.12	20.58
	101.2	Q 2%	0.000245	198.69	224.00	13.56	208.25	2.19	0.27	1.12	0.21	50.54	186.01	10.63
	101.2	Q 10%	0.000181	197.59	105.00		105.00			0.79			132.75	
	139.3	Q 1%	0.000372	199.04	284.00	46.36	223.20	14.44	0.52	1.39	0.43	88.31	160.76	33.92
	139.3	Q 2%	0.000385	198.69	224.00	25.44	192.61	5.95	0.46	1.32	0.30	55.39	145.54	19.50
	139.3	Q 10%	0.000345	197.59	105.00	3.51	101.49		0.35	1.02		9.91	99.39	
	198.7	Q 1%	0.000382	199.06	284.00	41.25	213.40	29.35	0.45	1.45	0.49	91.26	147.02	60.15
	198.7	Q 2%	0.000413	198.70	224.00	18.61	190.47	14.92	0.34	1.42	0.38	54.92	134.15	38.85
	198.7	Q 10%	0.000392	197.60	105.00		105.00			1.11			94.60	
	233.1	Q 1%	0.000262	199.10	284.00	54.93	201.40	27.67	0.44	1.24	0.42	126.02	162.08	66.57
	233.1	Q 2%	0.000275	198.75	224.00	30.46	178.88	14.66	0.35	1.20	0.33	86.60	148.67	44.34
	233.1	Q 10%	0.00027	197.63	105.00	2.63	102.37		0.22	0.96		11.99	106.42	

DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului

POD PE DN13A KM 127+241 PESTE RAUL OLT LA MIERCUREA CIUC

conform HG 1179 din 24.10.2002

in lei si EURO la cursul lei/EURO din data nov. 06 3.4954 lei/1EURO

Nr crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (inclusiv TVA)				Valoare (exclusiv TVA)			
		Total		Din care supusa procedurii de achizitie publica		Total		Din care supusa procedurii de achizitie publica	
		RON	EURO	RON	EURO	RON	EURO	RON	EURO
	PARTEA I								
	CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului								
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	mediului: Obiect 2 - AMENAJARI MEDIU	8 886.34	2 542.30	8 886.34	2 542.30	7 467.51	2 136.38	7 467.51	2 136.38
	CAPITOLUL 2								
	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica								
3.1	Studii de teren	3 300.00	944.10	0.00	0.00	2 773.11	793.36	0.00	0.00
3.2	Obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	11 327.36	3 240.65	0.00	0.00	9 518.79	2 723.23	0.00	0.00
3.3	Proiectare si engineering	73 417.81	21 004.12	73 417.81	21 004.12	61 695.64	17 650.52	61 695.64	17 650.52
3.4	Organizarea procedurilor de achizitie publica	5 000.00	1 430.45	0.00	0.00	4 201.68	1 202.06	0.00	0.00
3.5	Consultanta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.6	Asistenta tehnica	83 889.60	24 000.00	83 889.60	24 000.00	70 495.46	20 168.07	70 495.46	20 168.07
	CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza								
4.1	Constructii si instalatii								
	4.1.1. Obiect 1 REPARATII POD	1 408 193.81	402 870.58	1 408 193.81	402 870.58	1 183 356.14	338 546.70	1 183 356.14	338 546.70
	4.1.3. Obiect 2 AMENAJARI RAMPE	101 276.27	28 974.16	101 276.27	28 974.16	85 106.11	24 348.03	85 106.11	24 348.03
	4.1.4. Obiect 3 AMENAJARI ALBIE	335 155.88	95 884.84	335 155.88	95 884.84	281 643.60	80 575.50	281 643.60	80 575.50
	4.1.5. Obiect 4 SEMNALIZARE RUTIERA	84 142.17	24 072.26	84 142.17	24 072.26	70 707.71	20 228.79	70 707.71	20 228.79
4.2	Montaj utilaj tehnologic	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli								
5.1	Organizare de santier								
	5.1.1 Lucrari de constructii: Obiect 6 - Organizare de santier	67 817.91	19 402.04	67 817.91	19 402.04	56 989.84	16 304.24	56 989.84	16 304.24
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.2.1 Comisioane, taxe si cote legale	26 071.14	7 458.70	0.00	0.00	21 908.52	6 267.82	0.00	0.00
	5.2.2 Costul creditului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute 5%	105 729.46	30 248.17	0.00	0.00	88 848.29	25 418.63	0.00	0.00

CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru darea in exploatare									
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL		2 314 207.75	662 072.37	2 162 779.79	618 750.30	1 944 712.40	556 363.33	1 817 462.01	519 958.23
Din care C+M		2 005 472.38	573 746.18	2 005 472.38	573 746.18	1 685 270.91	482 139.64	1 685 270.91	482 139.64
PARTEA a II -a									
Valoarea ramasa actualizata a mijloacelor fixe existente incluse in cadrul obiectivului de investitie		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PARTEA a III -a									
Fondul de rulment necesar pentru primul ciclu de productie		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		2 314 207.75	662 072.37	2 162 779.79	618 750.30	1 944 712.40	556 363.33	1 817 462.01	519 958.23
Din care C+M		2 005 472.38	573 746.18	2 005 472.38	573 746.18	1 685 270.91	482 139.64	1 685 270.91	482 139.64

D.R.D.P. Brasov

Proiectant General,
S.C. BETA-COPS S.R.L.
Director general,
Ing. Ionel Beli

SOCIETATEA COMERCIALA 1 * BETA-COPS * S.R.L. BUCURESTI-ROMANIA

CALCULUL CHELTUIELILOR PENTRU DEVIZUL GENERAL

Curs valutar: 1 euro= 3.4954 lei, curs luna nov. 06

Capitol		Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoare (inclusiv TVA)		Valoare (exclusiv TVA)	
			RON	Euro	RON	Euro
Cap.3.1.	Studii de teren					
	1.	Studii topo	1 000.00	286.09	840.34	240.41
	2.	Studii geotehnice	1 300.00	371.92	1 092.44	312.54
	3.	Studii hidro	1 000.00	286.09	840.34	240.41
		TOTAL Cap.3.1.	3 300.00	944.10	2 773.11	793.36
Cap.3.2.	Cheltuieli acorduri,avize					
	1.	Certificat urbanism	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.	Autorizatia de construire 0.5%* 2005472.37745	10 027.36	2 868.73	8 426.35	2 411.00
	3.	Autorizatia comisie urbanism	250.00	71.52	210.08	60.00
	4.	Acord pentru protectia si amenajarea mediului	300.00	85.83	252.10	72.00
	5.	Acord Ministerul Apararii Nationale	250.00	71.52	210.08	60.00
	6.	Alte avize	500.00	143.05	420.17	120.00
		TOTAL Cap.3.2.	11 327.36	3 240.65	9 518.79	2 723.00
Cap.3.3.	Proiectare si engineering					
	1.	Expertiza tehnica	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.	Studiu de fezabilitate	11 543.00	3 302.34	9 700.00	2 775.08
	3.	Proiect tehnic	37 774.47	10 806.91	31 743.25	9 081.44
	4.	Detalii de executie	20 604.26	5 894.68	17 314.50	4 953.51
	5.	Verificare proiect	3 496.09	1 000.20	2 937.89	840.50
		TOTAL Cap.3.3.	73 417.81	21 004.12	61 695.64	17 650.53
Cap.3.4.	Cheltuieli pentru organizarea licitatiei					
	5.	Organizare licitatii	5 000.00	1 430.45	4 201.68	1 202.06
		Total organizare licitatie	5 000.00	1 430.45	4 201.68	1 202.06
		TOTAL Cap.3.4.	5 000.00	1 430.45	4 201.68	1 202.06
Cap.3.5.	Consultanta,asistenta tehnica si supraveghere					
	1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului 8 luni*1200 euro	33 555.84	9 600.00	28 198.18	8 067.23
	2.	Consultanta - dirigentie de santier 9 luni*1600euro	50 333.76	14 400.00	42 297.28	12 100.84
		TOTAL Cap.3.5.	83 889.60	24 000.00	70 495.46	20 168.07
Cap.5.2.	Comisioane, taxe					
	1.	Comision bancar 0%	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.	Comision Casa Constructorului 0,5%	10 027.36	2 868.73	8 426.35	2 410.70
	3.	Comision Inspectie in Constructii 0,1%	2 005.47	573.75	1 685.27	482.14
	4.	Comision Inspectie in Constructii 0,7%	14 038.31	4 016.22	11 796.90	3 374.98
		TOTAL Cap.5.2.	26 071.14	7 458.70	21 908.52	6 267.82

INVESTITOR,

PROIECTANT,

Devizul obiectului
1 - REPARATII POD

in lei si euro, la cursul lei/euro din data de: nov. 06 3.4954 lei/1 EURO

Nr. crt.	Denumire	Valoarea pe categorii de lucrari, fara TVA	
		RON	EURO
I - LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII			
1	OLT001 - DESFACERI SUPRASTRUCTURA	127 293.53	36 417.44
	OLT002 - DESFACERI RAMPE	29 818.49	8 530.78
	OLT003 - SUPRA - PARTEA SUPERIOARA	526 432.90	150 607.34
	OLT004 - SUPRA - PARTEA INFERIOARA	86 772.87	24 824.88
	OLT005 - INFRASTRUCTURA - PILE	315 792.90	90 345.28
	OLT006 - INFRASTRUCTURA - CULEE	97 245.45	27 820.98
	TOTAL I (fara TVA)	1 183 356.14	338 546.70
	TVA (19%)	224 838.00	64 323.87
	TOTAL I (cu TVA)	1 408 194.14	402 870.57
II - MONTAJ			
2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	0.00	0.00
	TOTAL II (fara TVA)	0.00	0.00
	TVA (19%)	0.00	0.00
	TOTAL II (cu TVA)	0.00	0.00
III - PROCURARE			
3	Utilaje si echipamente tehnologice	0.00	0.00
4	Utilaje si echipamente de transport	0.00	0.00
5	Dotari	0.00	0.00
	TOTAL III (fara TVA)	0.00	0.00
	TVA (19%)	0.00	0.00
	TOTAL III (cu TVA)	0.00	0.00
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III fara TVA)	1 183 356.14	338 546.70
	TVA (19%)	224 837.67	64 323.87
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT (cu TVA)	1 408 193.81	402 870.57

Intocmit,
ing. P. Dinculescu-Bighea

Devizul obiectului
2 - AMENAJARI RAMPE

in lei si euro, la cursul lei/euro din data de: nov. 06 3.4954 lei/1 EURO

Nr. crt.	Denumire	Valoarea pe categorii de lucrari, fara TVA	
		RON	EURO
	I - LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII		
1	OLT007 - AMENAJARI RAMPE	85 106.11	24 348.03
	TOTAL I (fara TVA)	85 106.11	24 348.03
	TVA (19%)	16 170.16	4 626 125.77
	TOTAL I (cu TVA)	101 276.27	28 974 157.46
	II - MONTAJ		
2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	0.00	0.00
	TOTAL II (fara TVA)	0.00	0.00
	TVA (19%)	0.00	0.00
	TOTAL II (cu TVA)	0.00	0.00
	III - PROCURARE		
3	Utilaje si echipamente tehnologice	0.00	0.00
4	Utilaje si echipamente de transport	0.00	0.00
5	Dotari	0.00	0.00
	TOTAL III (fara TVA)	0.00	0.00
	TVA (19%)	0.00	0.00
	TOTAL III (cu TVA)	0.00	0.00
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III fara TVA)	85 106.11	24 348.03
	TVA (19%)	16 170.16	4 626.13
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT (cu TVA)	101 276.27	28 974.16

Intocmit,
ing. P. Dinculescu-Bighea

Devizul obiectului
3 - AMENAJARI ALBIE

in lei si euro, la cursul lei/euro din data de: nov. 06 3.4954 lei/1 EURO

Nr. crt.	Denumire	Valoarea pe categorii de lucrari, fara TVA	
		RON	EURO
	I - LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII		
1	OLT108 - AMENAJARI ALBIE	281 643.60	80 575.50
	TOTAL I (fara TVA)	281 643.60	80 575.50
	TVA (19%)	53 512.28	15 309.35
	TOTAL I (cu TVA)	335 155.88	95 884.85
	II - MONTAJ		
2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	0.00	0.00
	TOTAL II (fara TVA)	0.00	0.00
	TVA (19%)	0.00	0.00
	TOTAL II (cu TVA)	0.00	0.00
	III - PROCURARE		
3	Utilaje si echipamente tehnologice	0.00	0.00
4	Utilaje si echipamente de transport	0.00	0.00
5	Dotari	0.00	0.00
	TOTAL III (fara TVA)	0.00	0.00
	TVA (19%)	0.00	0.00
	TOTAL III (cu TVA)	0.00	0.00
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III fara TVA)	281 643.60	80 575.50
	TVA (19%)	53 512.28	15 309.35
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT (cu TVA)	335 155.88	95 884.85

Intocmit,
ing. P. Dinculescu-Bighea

Devizul obiectului
4 - SEMNALIZARE RUTIERA

in lei si euro, la cursul lei/euro din data de: nov. 06 3.4954 lei/1 EURO

Nr. crt.	Denumire	Valoarea pe categorii de lucrari, fara TVA	
		RON	EURO
I - LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII			
1	OLT109 - SEMNALIZARE RUTIERA	70 707.71	20 228.79
	TOTAL I (fara TVA)	70 707.71	20 228.79
	TVA (19%)	13 434.46	3 843.47
	TOTAL I (cu TVA)	84 142.17	24 072.26
II - MONTAJ			
2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	0.00	0.00
	TOTAL II (fara TVA)	0.00	0.00
	TVA (19%)	0.00	0.00
	TOTAL II (cu TVA)	0.00	0.00
III - PROCURARE			
3	Utilaje si echipamente tehnologice	0.00	0.00
4	Utilaje si echipamente de transport	0.00	0.00
5	Dotari	0.00	0.00
	TOTAL III (fara TVA)	0.00	0.00
	TVA (19%)	0.00	0.00
	TOTAL III (cu TVA)	0.00	0.00
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III fara TVA)	70 707.71	20 228.79
	TVA (19%)	13 434.46	3 843.47
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT (cu TVA)	84 142.17	24 072.26

Intocmit,
ing. P. Dinculescu-Bighea

Devizul obiectului
5 - AMENAJARI MEDIU

in lei si euro, la cursul lei/euro din data de: nov. 06 3.4954 lei/1 EURO

Nr. crt.	Denumire	Valoarea pe categorii de lucrari, fara TVA	
		RON	EURO
I - LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII			
1	OLT010 - AMENAJARI MEDIU	7 467.51	2 136.38
	TOTAL I (fara TVA)	7 467.51	2 136.38
	TVA (19%)	1 418.83	405.91
	TOTAL I (cu TVA)	8 886.34	2 542.29
II - MONTAJ			
2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	0.00	0.00
	TOTAL II (fara TVA)	0.00	0.00
	TVA (19%)	0.00	0.00
	TOTAL II (cu TVA)	0.00	0.00
III - PROCURARE			
3	Utilaje si echipamente tehnologice	0.00	0.00
4	Utilaje si echipamente de transport	0.00	0.00
5	Dotari	0.00	0.00
	TOTAL III (fara TVA)	0.00	0.00
	TVA (19%)	0.00	0.00
	TOTAL III (cu TVA)	0.00	0.00
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III fara TVA)	7 467.51	2 136.38
	TVA (19%)	1 418.83	405.91
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT (cu TVA)	8 886.34	2 542.29

Intocmit,
ing. P. Dinculescu-Bighea

Devizul obiectului
6 - ORGANIZARE DE SANTIER

in lei si euro, la cursul lei/euro din data de: nov. 06 3.4954 lei/1 EURO

Nr. crt.	Denumire	Valoarea pe categorii de lucrari, fara TVA	
		RON	EURO
I - LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII			
1	OLT011 - ORGANIZARE DE SANTIER	56 989.84	16 304.24
	TOTAL I (fara TVA)	56 989.84	16 304.24
	TVA (19%)	10 828.00	3 097.81
	TOTAL I (cu TVA)	67 817.84	19 402.05
II - MONTAJ			
2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	0.00	0.00
	TOTAL II (fara TVA)	0.00	0.00
	TVA (19%)	0.00	0.00
	TOTAL II (cu TVA)	0.00	0.00
III - PROCURARE			
3	Utilaje si echipamente tehnologice	0.00	0.00
4	Utilaje si echipamente de transport	0.00	0.00
5	Dotari	0.00	0.00
	TOTAL III (fara TVA)	0.00	0.00
	TVA (19%)	0.00	0.00
	TOTAL III (cu TVA)	0.00	0.00
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III fara TVA)	56 989.84	16 304.24
	TVA (19%)	10 828.07	3 097.81
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT (cu TVA)	67 817.91	19 402.05

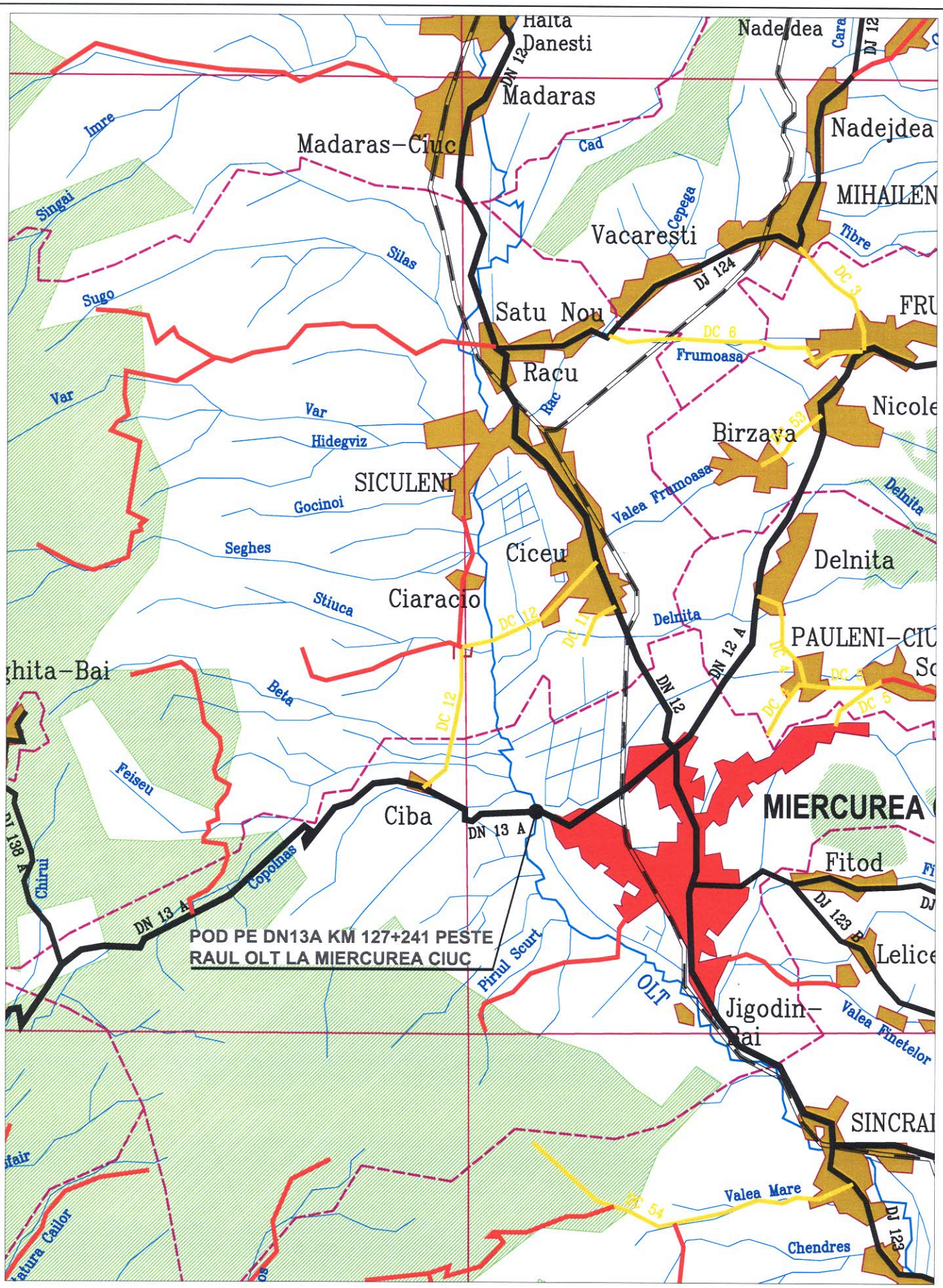
Intocmit,
ing. P. Dinculescu-Bighea

GRAFIC DE EXECUTIE A LUCRARII

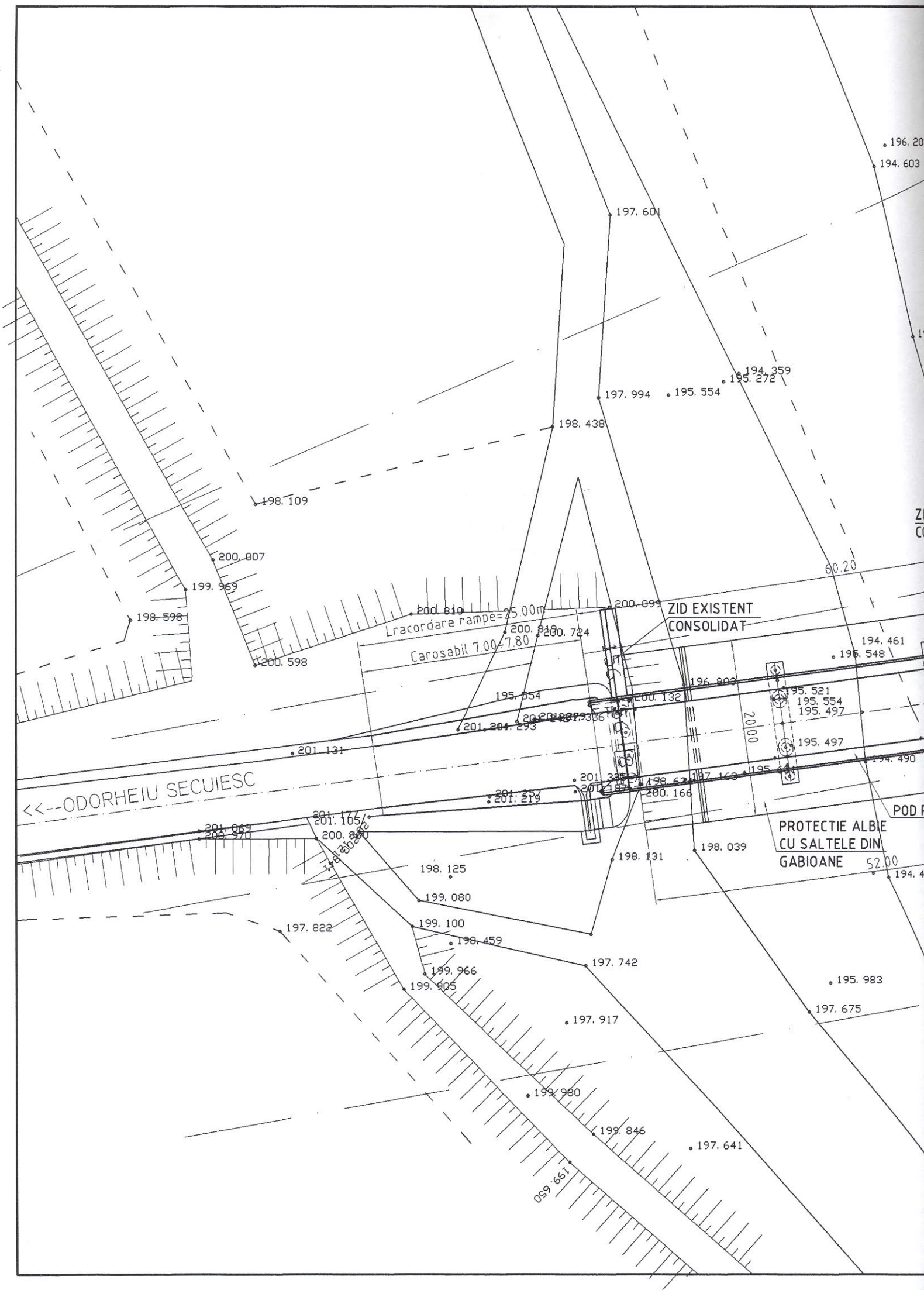
POD PE DN13A KM 127+241 PESTE RAUL OLT LA MIERCUREA CIUC

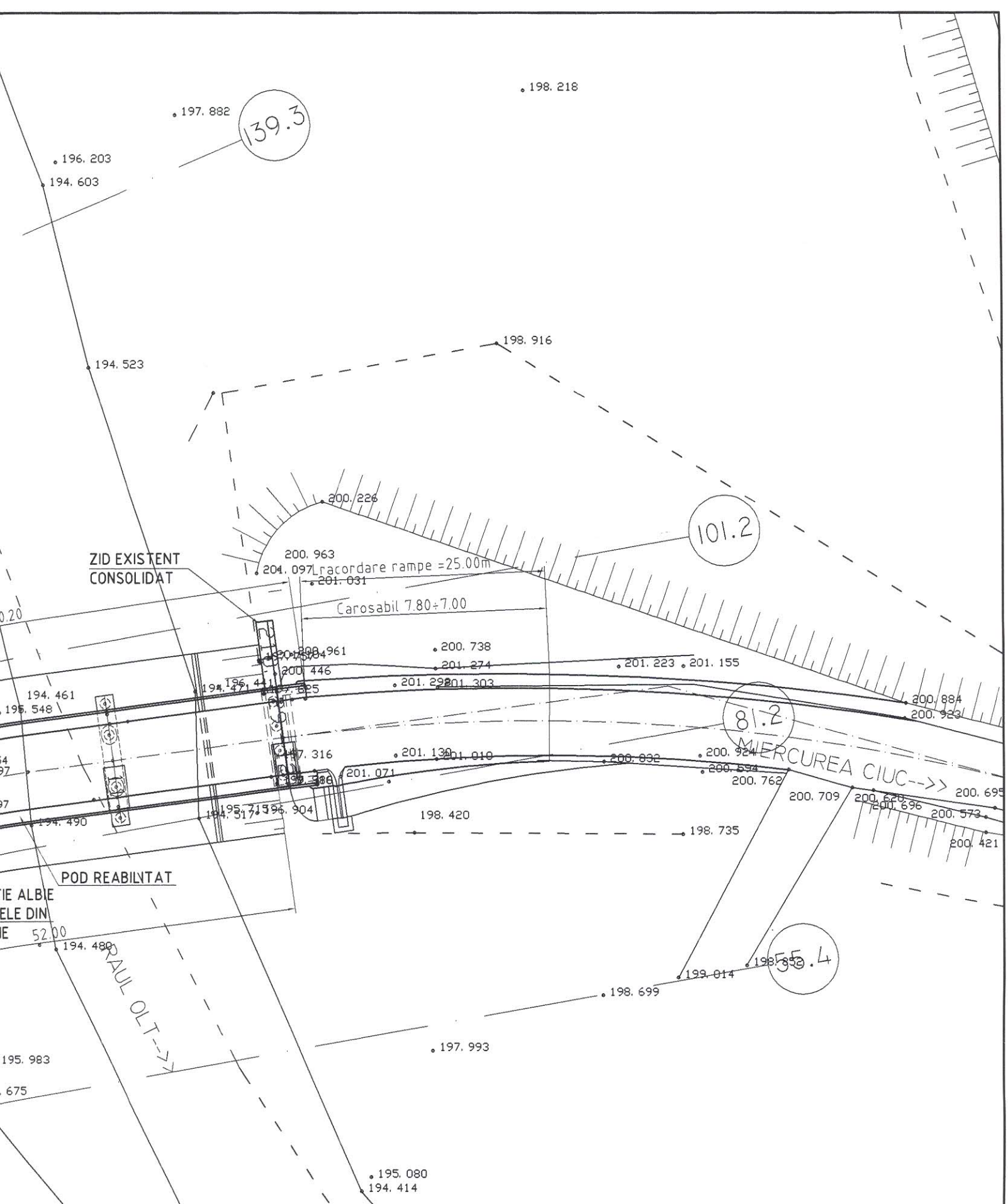
Nr. crt	Denumirea lucrarii	Anul 1												Anul 2											
		Luna												Luna											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ORGANIZARE DE SANTIER Realizare, dezafectare																								
	Obiect 1 - Reparatii pod																								
	Obiect 2 - Rampe																								
	Obiect 3 - Amenajare albie																								
	Obiect 4 - Semnalizare rutiera																								
	Obiect 5 - Protectia mediului																								

Proiectant,
(semnatura autorizata)



BETA-COPS srl SOCIETATE DE PROIECTARE SI CONSULTANTA Str. Prof. Eufrosin Poteca, nr.24, sector 2, Bucuresti, O.P.39, C.P.E2, Cod postal 021764 Tel: +40 021 252 09 62 Fax: +40 021 252 09 63 Email: betacops@mailbox.ro office@betacops.ro www.betacops.ro	Beneficiar: DRDP BRASOV Contract: A288/4-2006 Lucrare: POD PE DN 13A Km 127+241 PESTE RAUL OLT LA MIERCUREA-CIUC Faza: S.F	Proiectat: Ing. D. Cippi Desenat: Ing. D. Cippi Verificat: Ing. Al. Cippi Sef proiect: Ing. D. Smarandache	PLAN DE AMPLASAMENT No Plansa: A288/4-06-01-01-01 Scara: 1/1250 Data: DEC. 2006


197. 601
194. 603
194. 359
195. 272
197. 994
195. 554
198. 438
198. 109
200. 007
199. 969
198. 598
200. 598
200. 810
Lracordare rampe=25.00m
200. 818
200. 724
Carosabil 7.00-7.80
200. 099
ZID EXISTENT
CONSOLIDAT
60.20
194. 461
195. 548
196. 803
195. 554
200. 132
195. 521
195. 554
195. 497
20.00
201. 293
201. 131
195. 497
194. 490
<<--ODORHEIU SECUIESC
201. 337
198. 621
200. 166
201. 219
201. 177
201. 165
201. 069
200. 570
200. 880
PROTECTIE ALBIE
CU SALTELE DIN
GABIOANE
52.00
198. 039
198. 131
198. 125
199. 080
199. 100
198. 459
197. 822
197. 742
199. 966
199. 905
195. 983
197. 675
197. 917
199. 980
199. 846
197. 641
199. 650



BETA-COPS srl SOCIETATE DE PROIECTARE SI CONSULTANTA Str. Prof. Eufrosin Poteca, nr.24, sector 2, Bucuresti, O.P.39, C.P.E2, Cod postal 021764 Tel: +40 021 252 09 62 Fax: +40 021 252 09 63 Email: betacops@mailbox.ro office@betacops.ro www.betacops.ro	Beneficiar: DRDP BRASOV Contract: A288/4-2006 Lucrare: POD PE DN 13A Km 127+241 PESTE RAUL OLT LA MIERCUREA-CIUC Faza: S.F	Proiectat: Ing. D. Cippi Desenat: Ing. D. Cippi Verificat: Ing. Al. Cippi Sef proiect: Ing. D. Smarandache	**PLAN DE SITUATIE** No Plansa: A288/4-06-01-01-02 Scara: 1/500 Data: DEC. 2006