



**INVESTITOR:**  
MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
MINISTRY OF TRANSPORTS



**ACHIZITOR / CLIENT:**  
COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI  
SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA  
ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF  
MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS

**SERVICII DE PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA PENTRU SECTIUNEA 1A  
CRISTIAN – FAGARAS A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA, BRASOV – CLUJ – BORS**

**DESIGN SERVICES AND TECHNICAL ASSISTANCE FOR SUBSECTION 1A  
CRISTIAN – FAGARAS OF MOTORWAY TRANSILVANIA, BRASOV – CLUJ – BORS**



**CONTRACT Nr. 21 593 / 25.10.2007**

## **VOL. 1.2. IDENTIFICAREA CRITERIILOR DE PROIECTARE CHAPTER 1.2. THE IDENTIFICATION CRITERIONS OF DESIGN**

**POYRY Infra GmbH**



**S.C. CONSILIER CONSTRUCT S.R.L.**



**- 2008 -**

*P. dat*  
*03.08*

**BORDEROU / SUMMARY**

A. PIESE SCRISE / WRITTEN PARTS

B. PIESE DESENATE / DRAWINGS:

1.	LEGENDA / LEGEND		
2.	PLAN DE ANSAMBLU / GENERAL LAYOUT		SCARA/SCALE 1:100000
3.	PLAN DE SITUATIE PUNCT SPRUIJN INTRETINERE / MAINTENANCE SUPPORT POINT LAYOUT		SCARA/SCALE 1:500
4.	PLAN DE SITUATIE / LAYOUT	Km 18+700 – 19+240	SCARA/SCALE 1:1000
5.	PLAN DE SITUATIE / LAYOUT	Km. 19+240 – 19+980	SCARA/SCALE 1:1000
6.	PLAN DE SITUATIE / LAYOUT	Km. 31+060 – 31+660	SCARA/SCALE 1:1000
7.	PROFIL LONGITUDINAL LONGITUDINAL PROFILE	Km 31+060 – 31+660	SCARA/SCALE 1:1000
8.	DEVIERE DJ 103G SI DJ 107L / RELOCATION OF CR103G AND CR107L	Km 20+714	SCARA/SCALE 1: 1000
9.	DEVIERE DJ103G PROFIL LONGITUDINAL / RELOCATION OF CR103G LONGITUDINAL PROFILE	Km 0+000 – Km 0+286	SCARA/SCALE 1:100 / 1: 1000
10.	PLAN DE TRASARE RESTABILIRE DRUMURI LOCALE / RELOCATION OF LOCAL ROADS SETTING OUT	Km 24+648 – Km 29+604	SCARA/SCALE 1: 1000
11.	PLAN DE SITUATIE COLECTARE SI EVACUARE APE / LAYOUT FOR DRAINAGE WORKS	Km 27+540 – 28+200	SCARA/SCALE 1:1000
12.	SANT DE RAMBLEU PE PARTEA STANGA / LEFT HAND SIDE DITCH	Km 21+611 – 21+844,	SACARA 1:1000 ,1:100
13.	SANT DE RAMBLEU PE PARTEA STANGA / LEFT HAND SIDE DITCH	Km 23+333 – 23+395,	SCARA/SCALE 1:1000 / 1:100
14.	PODET PE AUTOSTRADA / MOTORWAY CUL VERT	Km 30+155	SCARA/SCALE 1:50/1:100/1:1000
15.	PARAPETI SEMNALIZARE SI MARCAJE / PARAPETS SIGN&ROADS MARKINGS	Km 18+700 – 20+240	SCARA/SCALE 1:1000
16.	PARAPETI SEMNALIZARE SI MARCAJE / PARAPETS SIGN&ROADS MARKINGS	Km 20+240 – 21+780	SCARA/SCALE 1:1000
17.	PLAN DE TRASARE / SETTING OUT DATA	Km 31+840 – 46+518,481	SCARA/SCALE 1:10000
18.	DETALII GABIOANE / GABIONS DETAILS	Km 52+300 – 52+540	SCARA/SCALE 1:100
19.	ZIDURI DE DEBLEU DIN BETON MONOLIT-SECTIUNI TIP / CUTTING WALLS – TYPE SECTIONS		SCARA/SCALE 1:100
20.	PAMANT ARMAT CU GEOGRILE / GEOGRID REINFORCED SOIL	Km 5+063.85	SCARA/SCALE 1:100
21.	PLAN DE SITUATIE NOD CHIRBIS / CHIRBIS INTERCHANGE LAYOUT		SCARA/SCALE 1:1000
22.	PROFIL LONGITUDINAL BRETEA 1 / INTERCHANGE LONGITUDINAL PROFILE		SCARA/SCALE 1:1000 / 1:100
23.	PROFILURI TRANSVERSALE CARACTERISTICE BRETEA / CROSS SECTIONS LINK ROAD	Km 0+500 – 0+540	SCARA/SCALE 1:200
24.	PARCARE DE SCURTA DURATA / SHOT TIME PARKING AREA		SCARA/SCALE 1:500
25.	PARCARE DE SCURTA DURATA PROFIL LONGITUDINAL DREAPTA / SHORT TIME PARKING AREA LONGITUDINAL PROFILE		SCARA/SCALE 1:50 / 1:500
26.	PARCARE DE SCURTA DURATA PROFIL TRANSVERSALE / SHORT TIME PARKING AREA TYPICAL CROSS SECTIONS		SCARA/SCALE 1:200
27.	DETALIU PEREU / CONCRETE PITCHING		SACARA/SCALE 1:20
28.	PROTECTIE TALUZ TIP R5 / TYPICAL CROSS SECTIONS R5		SCARA/SCALE 1:50/ 1:20
29.	PROFIL TRANSVERSAL TIP RESTABILIRI LEGATURI RUTIERE / TYPICAL CROSS SECTIONS REESTABLISH OF LOCAL ROAD		SCARA/SCALE1:100/1:50/1:20

INTOCMIT / EDITED  
ING. SORIN DANAILAVERIFICAT / VERIFIED  
ING. EMIL GEORGESCU

**INVESTITOR:  
MINISTERUL  
TRANSPORTURILOR**



**SECTIUNEA 1A**

**(CRISTIAN-FAGARAS) A AUTOSTRAZII  
TRANSILVANIA, BRASOV-CLUJ-BORS**

**PROIECTANT GENERAL:**



**BENEFICIAR:  
C.N.A.D.N.R.**



**CONTRACT Nr. 21593/25.10.2007**

**„ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE”**



---

**Norme, planuri, studii, cercetari si documentatii  
pe baza carora a fost elaborat studiul de fezabilitate**

**1. Norme**

Documentatia a fost elaborata pe baza normelor tehnice in vigoare, in principal urmatoarele:

- Normativ privind proiectarea autostrazilor extraurbane, indicativ PD162-2002;
- Criterii tehnice de proiectare, definite in cadrul prezentului proiect. Criteriile tehnice de proiectare se regasesc anexate in acest volum;
- Standardul TEM/2001 Standardele TEM si Practici recomandate, Editia a III-a;
- Legea nr. 82/1998 de aprobare Ordonantei Guvernului nr. 43/1997 privind regimul drumurilor;
- Ordinele M.T. nr. 45/1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor si nr. 46/1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice.

**2. Planuri**

Pentru redactarea Studiului de Fezabilitate revizuit s-au folosit urmatoarele :

- Planuri de situatie scara 1:100.000;
- Planuri de situatie scara 1: 25.000;
- Planuri scara 1:5000 cu curbe de nivel
- Planuri cadastrale pentru determinarea categoriilor de folosinta si de calitate ale terenurilor si pentru determinarea formei de proprietate asupra terenurilor ce trebuie achizitionate;

**3. Studii, cercetari si documente utilizate**

La elaborarea Studiului de fezabilitate revizuit s-au consultat si analizat urmatoarele documentatii elaborate anterior:

- Studiu de Fezabilitate pentru Autostrada Brasov – Oradea, intocmit in anul 2004
- Planul de amenajare teritoriala a Judetului Brasov;
- Planurile de urbanism ale localitatilor traversate: Codlea, Dumbravita, Sinca Veche, Sercaia, Mindra, Fagaras;



#### 4. Elemente de baza pentru stabilirea amplasamentului

Programul de realizare a rețelei de autostrazi în România are în vedere o repartizare relativ uniformă a traseelor pe teritoriul țării dar și o esalonare a executiei pe etape, în funcție de direcțiile prioritare și de rentabilitatea lucrărilor.

Autostrada Brasov – Târgu Mures – Cluj – Oradea a cărei proiectare este în studiu și autostrada București – Brasov vor asigura legătura între România și țările din centrul și vestul Europei.

Principalele deziderate care au stat la baza proiectării traseului au avut în vedere următoarele:

- asigurarea legăturilor autostrazii cu principalele zone generatoare de trafic și continuizarea circulației pe traseele unor drumuri naționale, județene și comunale întrerupte de traseul autostrazii;
- diminuarea impactului negativ asupra mediului;
- evitarea pe cât posibil a demolării construcțiilor existente;
- evitarea rezervatiilor naturale sau a celor de mare importanță arheologică;
- evitarea, pe cât posibil, a zonelor împadurite;
- evitarea zonelor cu destinație specială;
- elementele geometrice ale traseului în plan și profil longitudinal sunt astfel alese, încât să rezulte un traseu omogen pe lungimi cât mai mari;
- acolo unde este posibil, mai ales în zonele de ses, s-au adoptat raze care să nu conducă la schimbarea pantei transversale în curbe, față de cea în aliniament;
- la proiectarea liniei roșii mai ales în zonele de ses s-a avut în vedere adoptarea unor declivități minime de 0.50% care să asigure scurgerea apelor în lungul autostrazii;
- evitarea zonelor protejate Natura 2000

##### 4.1. Considerații geologice

Pentru zona cercetată se menționează din punct de vedere geologic apartenența la zona montană a Perșanilor. Unitatea structurală cristalino-mezozoică aparține zonei montane a Perșanilor.

Este formată din roci cristaline Mezozoice de tipul filitelor, șisturilor sericito-cloritoase, a cuarțitelor, gnaisurilor oculare etc., acoperite parțial sau total cu sedimente Paleogene (calcare, conglomerate, șisturi argiloase, marne, gresii), întâlnite în Munții Perșani.



Depresiunea Brașovului, care începe să se contureze de la baza versantului estic al Perșanilor, este constituită din formațiuni sedimentare fluvio – lacustre de vârstă Pliocen superioare – Cuaternare alcătuite din: nisipuri, pietrișuri, argile, marme cu intercalații cărbunoase.

#### **4.2. Considerații morfologice**

Pe tronsonul menționat, autostrada străbate 3 unități morfologice distincte și anume:

Depresiunea Brașovului, care s-a format la sfârșitul Pliocenului și începutul Cuaternarului și reprezintă o zonă de scufundare tectonică între Munții Perșani și Munții Baraolt cu ramificații de golfuri sau culoare depresionare (Zărnești – Râșnov, Vlădeni și Măieruș). Are aspectul unei întinse câmpii aluvio – proluviale (șesuri aluviale joase, terase, piemonturi și glacisuri), cu altitudini de 500 – 600m, bine închise de înălțimile munților înconjurători.

Munții Perșani, care depășesc rar 1000m (Măgura Codlei 1292m, Cetății 1104m) se înscriu ca o treaptă montană joasă, ușor de străbătut. În cadrul lor se pot individualiza trei compartimente:

- Perșanii sudici, între Bârsa Goșatului și pasul Perșani
- Perșanii centrali, până la defileul Oltului de la Racoș
- Perșanii nordici.

Depresiunea Făgărașului este o depresiune de contact, la limita nordică a masivului Făgăraș, având un caracter de câmpie aluvio-proluvială etajată (lunci, glacisuri piemontane) mult extinsă pe stânga Oltului. Lunca Oltului este supusă frecvent proceselor de eroziune laterală și de înmlăștinire în timpul primăverii și în timpul ploilor torențiale de vară.

#### **4.3. Considerații asupra proceselor geomorfologice actuale și a degradării terenurilor**

Făcând referire la o zonă mult mai extinsă decât cea cercetată, se poate spune că amplitudinea mare a reliefului (în jur de 1500m) a impus etajarea principalelor procese de modelare naturală a reliefului zonal.

**INVESTITOR:  
MINISTERUL  
TRANSPORTURILOR**



**BENEFICIAR:  
C.N.A.D.N.R.**



**SECȚIUNEA 1A**  
**(CRISTIAN-FAGARAS) A AUTOSTRAZII**  
**TRANSILVANIA, BRASOV-CLUJ-BORS**

**CONTRACT Nr. 21593/25.10.2007**

**„ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE”**

**PROIECTANT GENERAL:**



Distribuția regională a formațiunilor geologice, a fragmentării reliefului și a structurii acestuia, au o influență majoră asupra diversității, amplitudinii și specificului proceselor morfologice în zonele colinare și depresionare.

Etajul colinar și al depresiunilor intramontane se caracterizează prin accentuarea morfodinamicii actuale ca urmare a predominării formațiunilor sedimentare, mai puțin rezistente la eroziune, cât și a lipsei unui covor vegetal cu protecție eficientă.

Procesele predominante și cu acțiune accentuată, care definesc activitatea de modelare actuală sunt:

- pluviodenudarea și eroziunea în suprafață
- ravenarea și eroziunea fluvio-torențială
- alunecările de teren.

Intensitatea, durata și ritmicitatea lor este condiționată în primul rând de regimul precipitațiilor, îndeosebi al ploilor torențiale din timpul primăverii și începutul verii.

Pluviodenudarea și eroziunea în suprafață acționează cu intensitate sporită pe toți versanții despăduși ai bazinelor hidrografice din dealurile submontane ale Perșanilor.

Ravenarea și eroziunea fluvio-torențială acționează în aceleași areale contribuind la accentuarea dinamicii și instabilității versanților cu înclinări mai mari de 20°.

Alunecările de teren sunt des întâlnite pe majoritatea versanților din Podișul Hârtibaciului, fiind favorizate de extinderea formațiunilor marno-nisipoase miopliocene din bazinul văilor Cincu, Felmer și altele. Alunecările sub formă de glimee sunt și ele prezente atât pe versantul drept al Oltului, cât și în interiorul Podișului Hârtibaciului. Ele s-au dezlănțuit odată cu despăduririle masive, dar s-au reactivat puternic după anii ploioși.

**INVESTITOR:  
MINISTERUL  
TRANSPORTURILOR**



**BENEFICIAR:  
C.N.A.D.N.R.**



**SECTIUNEA 1A  
(CRISTIAN-FAGARAS) A AUTOSTRAZII  
TRANSILVANIA, BRASOV-CLUJ-BORS**

**CONTRACT Nr. 21593/25.10.2007**

**„ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE”**

**PROIECTANT GENERAL:**



La întocmirea studiului de fezabilitate se vor aplica prevederile Normativului Privind Proiectarea Autostrazilor Extraurbane Ind. PD 162-2002, avizat de catre comisia CTE -AND si pus in aplicare prin Decizia Directorului General al Administratiei Nationale a Drumurilor, cu nr. 520 din 23.12.2002, completate cu urmatoarele:

**A. LISTA PRINCIPALELOR NORMATIVE SI STANDARDE CARE VOR FI AVUTE IN VEDERE :**

<b>PD 162-2002 TEM 2001</b>	Normativ pentru proiectarea autostrăzilor extraurbane <b>STANDARDELE TEM si PRACTICI RECOMANDATE</b> Editia a III-a, 4-6 decembrie 2001.
<b>AGR</b>	ACORDUL EUROPEAN asupra marilor drumuri de circulatie internatională (AGR)
<b>Legea nr. 82/1998</b>	referitor la O.G. nr. 43/1997, modificată, privind regimul drumurilor.
<b>Ordinul M.T. nr. 43/1998</b>	Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor nationale.
<b>Ordinul M.T. nr. 45/1998</b>	Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor.
<b>NP 074/2002 (înlocuieste STAS 1242/1-89)</b>	Normativ privind principiile, exigentele si metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare.
<b>GT 035/2002 (înlocuieste STAS 1242/1-89) STAS 1242/2-83</b>	Ghid privind modul de întocmire si verificare a documentatiilor geotehnice pentru constructii.
<b>SR 174/1-02</b>	Teren de fundare. Cercetări geologico-tehnice si geotehnice specifice traseelor de căi ferate, drumuri si autostrăzi.
<b>SR 174/2-97</b>	Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminti bituminoase cilindrate, executate la cald. Conditii tehnice de calitate.
<b>SR 174-2:1997/C1:1998</b>	Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminti bituminoase cilindrate executate la cald. Conditii tehnice pentru prepararea si punerea în operă a mixturilor asfaltice si receptia îmbrăcămintilor executate.

INVESTITOR:  
MINISTERUL  
TRANSPORTURILOR



BENEFICIAR:  
C.N.A.D.N.R.



## SECTIUNEA 1A

### (CRISTIAN-FAGARAS) A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA, BRASOV-CLUJ-BORS

CONTRACT Nr. 21593/25.10.2007

„ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE”

PROIECTANT GENERAL:



STAS 175-87		Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminti bituminoase turnate executate la cald. Conditii tehnice generale de calitate.
SR 183/1		Lucrări de drumuri. Conditii tehnice de calitate.
	Partea 1-95	Îmbrăcăminti de beton de ciment executate în cofraje fixe.
	Partea 2-98	Îmbrăcăminti din beton de ciment executate în cofraje glisante.
STAS 863-85		Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescriptii de proiectare.
STAS 1709-90		Actiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrări de drumuri.
	Partea 1	Adâncimea de înghet în complexul rutier. Prescriptii de calcul.
	Partea 2	Prevenirea si remedierea degradărilor din înghet-dezghet. Prescriptii tehnice.
	Partea 3	Determinarea sensibilității la înghet-dezghet a pământurilor de fundatie. Metode de determinare.
STAS 2914-84		Lucrări de drumuri. Terasamente. Conditii tehnice generale de calitate.
STAS 2916-87		Lucrări de drumuri si căi ferate. Protejarea taluzurilor si santurilor. Prescriptii generale de proiectare.
SR 4032/2-01		Lucrări de drumuri. Terminologie.
STAS 4032/2-92		Tehnica traficului rutier. Terminologie.
STAS 6400-84		Lucrări de drumuri. Stratari de bază si de fundatie. Conditii tehnice generale de calitate.
SR 7970-01		Lucrări de drumuri. Stratari de bază din mixturi asfaltice cilindrate executate la cald. Conditii tehnice de calitate si prescriptii generale de executie.
STAS 8840-83		Lucrări de drumuri. Stratari de fundatii din pământuri, stabilizate mecanic. Conditii tehnice generale de calitate.
STAS 10473/1-87		Lucrări de drumuri. Stratari din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Conditii tehnice generale de calitate.
STAS 10473/2-86		Lucrări de drumuri. Stratari rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu lianti hidraulici sau puzzonalici. Metode de determinare si încercare.
STAS 10796		Lucrări de drumuri. Constructii anexe pentru colectarea si evacuarea apelor.
	Partea 1-77	Prescriptii generale de proiectare.
	Partea 2-79	Prescriptii de proiectare si executie.
	Partea 3-88	Drenuri de asanare. Prescriptii de proiectare si amplasare.



INVESTITOR:  
MINISTERUL  
TRANSPORTURILOR



**SECTIUNEA 1A**

**(CRISTIAN-FAGARAS) A AUTOSTRAZII**  
**TRANSILVANIA, BRASOV-CLUJ-BORS**

PROIECTANT GENERAL:



BENEFICIAR:  
C.N.A.D.N.R.



CONTRACT Nr. 21593/25.10.2007



„ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE”

STAS 12253-84	Lucrări de drumuri. Straturi de formă. Conditii tehnice generale de calitate.
SR EN 1794/1-01	Dispozitive pentru reducerea zgomotului din traficul rutier. Performante neacustice - Partea 1: Performante mecanice si cerinte de stabilitate.
SR EN 12352-01	Echipament pentru dirijarea traficului. Dispozitive luminoase de avertizare si sigurantă.
STAS 1948/1-1991	Lucrări de drumuri. Stâlpi de ghidare si parapete. Prescriptii generale de proiectare si acceptare pe drumuri.
SR 1948/2:1995	Lucrări de drumuri. Parapete pentru poduri. Prescriptii generale de proiectare si acceptare.
STAS 1848/1-1986	Siguranta circulatiei. Indicatoare rutiere. Clasificare, simboluri si amplasare.
STAS 1848/2-1986	Siguranta circulatiei. Indicatoare rutiere. Prescriptii tehnice.
STAS 1848/3-1986	Siguranta circulatiei. Indicatoare rutiere. Scriere, mod de alcătuire.
STAS 1848/5-1982	Semnalizare rutieră. Indicatoare luminoase pentru circulatie. Conditii tehnice de calitate.
STAS 1848/7-1985	Siguranta circulatiei. Marcaje rutiere.
PD 189/2000	Normativ departamental pentru determinarea capacității de circulatie a drumurilor publice.
AND 584/2002	Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante si al capacității de circulatie.
AND 583/2002	Normativ privind conditiile de relief pentru proiectarea drumurilor si stabilirea capacității de circulatie a acestora.
SR 7008-1996	Măsurători terestre. Repere de nivelment.
STAS 7488-89	Măsurători terestre. Geodezie, topografie, fotogrametrie, cartografie si cadastru. Terminologie si simboluri.
STAS 9824/0-74	Măsurători terestre. Trasarea pe teren a constructiilor. Prescriptii generale.
STAS 9824/1-87	Măsurători terestre. Trasarea pe teren a constructiilor. civile, industriale si agrozootehnice.
STAS 9824/3-74	Măsurători terestre. Trasarea pe teren a drumurilor publice proiectate.
STAS 9824/4-83	Măsurători terestre. Trasarea pe teren a lucrarilor de arta supraterane.
STAS 9824/5-75	Măsurători terestre. Trasarea pe teren a retelelor de conducte, canale si cabluri.

INVESTITOR:  
MINISTERUL  
TRANSPORTURILOR



BENEFICIAR:  
C.N.A.D.N.R.



## SECTIUNEA 1A

### (CRISTIAN-FAGARAS) A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA, BRASOV-CLUJ-BORS

CONTRACT Nr. 21593/25.10.2007

„ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE”

PROIECTANT GENERAL:



STAS 9824/8-76	Măsurători terestre. Trasarea pe teren a liniilor electrice aeriene de înaltă tensiune.
SR 137-95	Materiale hidroizolante bitumate. Reguli și metode de verificare.
STAS 438/1-89	Produse de oțel pentru armarea betonului. Oțel beton laminat la cald. Mărci și condiții tehnice de calitate.
STAS 438/2-91	Produse de oțel pentru armarea betonului. Sârmă rotundă trefilată.
STAS 438/3-98	Produse de oțel pentru armarea betonului. Plase sudate.
STAS 500/1-89	Oțeluri de uz general pentru construcții. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 500/2-80	Oțeluri de uz general pentru construcții. Mărci.
STAS 1545-89	Poduri pentru străzi și sosele; pasarele. Actiuni.
STAS 1844-75	Poduri metalice de sosea. Prescripții de proiectare.
STAS 1910-83	Poduri de beton, beton armat și beton precomprimat. Suprastructură. Condiții generale de execuție.
SR 1911-97	Poduri metalice de cale ferată. Prescripții de proiectare.
STAS 2561	Teren de fundare.
Partea 1-83	Piloti. Clasificare și terminologie.
Partea 2-81	Fundații pe piloti. Încercarea în teren a pilotilor de probă și din fundații.
Partea 3-90	Piloti. Prescripții generale de proiectare
Partea 4-90	Piloti forati de diametru mare. Prescripții generale de proiectare, execuție și recepție.
STAS 2924-91	Poduri se sosea. Gabarite.
STAS 3221-86	Poduri de sosea. Convoaie tip și clase de încărcare.
STAS 3461-83	Poduri metalice de cale ferată și sosea. Suprastructuri nituite. Prescripții de execuție.
STAS 40311-77	Poduri metalice de cale ferată și sosea. Aparat de reazem din oțel turnat. Condiții tehnice de execuție și montaj.
STAS 4031/2-75	Poduri de beton armat și beton precomprimat de cale ferată și sosea. Aparat de reazem din oțel.
STAS 5088-75	Lucrări de artă. Hidroizolații. Prescripții de proiectare și execuție.
STAS 6482	Sârme de oțel și produse din sârmă pentru beton precomprimat.
Partea 1-73	Reguli pentru verificarea calității.
Partea 2-80	Sârmă netedă.

INVESTITOR:  
MINISTERUL  
TRANSPORTURILOR



BENEFICIAR:  
C.N.A.D.N.R.



## SECTIUNEA 1A

### (CRISTIAN-FAGARAS) A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA, BRASOV-CLUJ-BORS

CONTRACT Nr. 21593/25.10.2007

„ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE”

PROIECTANT GENERAL:



	Partea 3-80	Sârmă amprentată.
	Partea 4-80	Toroane.
STAS 6605-78		Încercările metalelor. Încercarea la tracțiune a oțelului beton, a sârmei și a produselor din sârmă pentru beton precomprimat.
STAS 7484-74		Elemente prefabricate din beton armat și beton precomprimat. Piloti.
STAS 8270-86		Poduri de sosea. Dispozitive pentru acoperirea rosturilor de dilatație.
STAS 9330-84		Poduri de cale ferată și sosea. Îmbinări cu suruburi de înaltă rezistență. Prescripții de proiectare și execuție.
STAS 9407-75		Poduri metalice de cale ferată și sosea. Suprastructuri sudate. Prescripții de execuție.
STAS 10111-1-77		Poduri de cale ferată și sosea. Infrastructuri de zidărie beton și beton armat. Prescripții de proiectare.
STAS 10111-2-87		Poduri de cale ferată și sosea. Suprastructuri din beton, beton armat și beton precomprimat. Prescripții de proiectare.
STAS 10167-83		Poduri de cale ferată și sosea. Aparată de reazem din neopren armat.
STAS 11348-87		Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminti bituminoase pentru calea pe pod. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 12187-88		Table groase de oțel pentru elementele principale ale podurilor și viaductelor.
STAS 12313-85		Poduri de cale ferată și sosea. Încercarea pe stand a elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat.
STAS 12504-86		Poduri de cale ferată, de sosea și pasarele. Încercarea suprastructurilor cu acțiuni de probă.
Legea apelor nr. 107/1996		
STAS 4068/1-82		Debite și volume maxime de ape.
STAS 4273-83		Construcții hidrotehnice. Încadrarea în clase de importanță.
STAS 5576-88		Amenajarea bazinelor hidrografice ale torentilor. Lucrări hidrotehnice. Încadrarea în clase de importanță.
STAS 9268-89		Lucrări de regularizare a albiei râurilor. Prescripții generale de proiectare.
STAS 10355-84		Construcții hidrotehnice. Materiale locale pentru terasamente. Metode de determinare.
STAS 10356-75		Construcții hidrotehnice. Materiale locale pentru terasamente. Determinarea deformației și coeficientului de permeabilitate, sub încărcare.

INVESTITOR:  
MINISTERUL  
TRANSPORTURILOR



## SECTIUNEA 1A

### (CRISTIAN-FAGARAS) A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA, BRASOV-CLUJ-BORS

PROIECTANT GENERAL:



BENEFICIAR:  
C.N.A.D.N.R.



CONTRACT Nr. 21593/25.10.2007

„ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE”



STAS 10107/0-90	Calculul elementelor de beton, beton armat si beton precomprimat.
PD 161-85	Normativ departamental privind proiectarea lucrărilor de apărare a drumurilor, căilor ferate si podurilor. Normativ privind proiectarea lucrărilor de apărare a drumurilor, căilor ferate si podurilor împotriva aluviunii apelor curgătoare (revizuire PD 161-85).
NE 012-99	Partea I. Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton si beton armat.
P 100-92	Normativ pentru proiectarea antiseismică a constructiilor.
PD 95-77	Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor si podetelor.
PD 197-78	Normativ pentru proiectarea antiseismică a constructiilor din domeniul transporturilor si telecomunicatiilor.

## B. ELEMENTE TEHNICE DE PROIECTARE

### 1. Lucrari de drumuri

1.1. Accesele in caz de urgenta se vor amenaja intre nodurile rutiere la distanta de 10-15 km, in zona drumurilor existente importante si vor fi controlate de catre Administratia autostrazii.

In dreptul acestor accese se recomanda amenajarea zonei mediane cu parapet demontabil.

1.2. Parapetul central va fi demontabil, la intervale de aproximativ de 5 km si, la capetele podurilor mari (peste 300 m) si in zona intrarilor si iesirilor din tuneluri.

1.3. Latimea profilului transversal tip al autostrazii se va mentine aceeaasi, pe sectoare omogene in lungime minima de 10 km.

1.4. Pozitia nodurilor rutiere va fi stabilita pe baza studiului de trafic.

1.5. Succesiunea spatiilor de serviciu amplasate la distanta de cca. 30 km va fi urmatoarea :

PS                      SS                      PS                      SS                      PS.....  
                                 ~ 30 km                      ~ 30 km                      ~ 30 km                      ~ 30 km

**INVESTITOR:  
MINISTERUL  
TRANSPORTURILOR**



**SECTIUNEA 1A**

**(CRISTIAN-FAGARAS) A AUTOSTRAZII  
TRANSILVANIA, BRASOV-CLUJ-BORS**

**PROIECTANT GENERAL:**



**BENEFICIAR:  
C.N.A.D.N.R.**



**CONTRACT Nr. 21593/25.10.2007**



**„ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE”**

Parcarile de scurta durata (PS) vor fi amenajate complet.

Spatiile pentru servicii (SS) vor fi amenajate la nivel de platforma inierbata. Pentru acestea se vor construi benzile de accelerare si decelerare. Accesul la spatii (SS) va fi inchis, pana in momentul amenajarii definitive de catre administratorul acestor spatii.

1.6. Amplasamentul Centrelor de Intretinere si Coordonare(CIC), a Centrelor de Intretinere (CI) si a Punctelor de sprijin se va stabili in cadrul proiectului de exploatare si intretinere a autostrazii.

1.7. In principiu, viteza de proiectare adoptata va fi de 140(120 km/h) in zona de ses, 100 km/h in zona de deal si de 80 km/h in zona de munte. Sectoarele omogene din punct de vedere al vitezei de proiectare, pe toata lungimea traseului, vor fi prezentate beneficiarului spre analiza si aprobare .

1.8. Inaltimea maximă a terasamentelor fata de care se va lua in calcul realizarea podurilor si pasajelor va fi de 10 m si se va stabili de la caz la caz in functie de conditiile locale.

1.9. Viteza de proiectare a buclelor si bretelelor la nodurile rutiere va fi de 30 – 50 km/h.

1.10. Structura rutiera pe benzile de stationare de urgenta, benzile de accelerare si decelerare va fi aceeași cu cea de pe partea carosabila a autostrazii.

1.11. Zona mediana a autostrazii va fi impermeabilizata, avand urmatoarea structura rutieră:

- 4 cm beton asfaltic
- 12 cm strat de agregate naturale stabilizate cu ciment
- fundatie din balast

1.12. Tipul structurii rutiere pentru autostrada va fi stabilit in urma unui studiu tehnico – economic, pentru intreaga durata de viata a structurilor studiate.

INVESTITOR:  
MINISTERUL  
TRANSPORTURILOR



**SECTIUNEA 1A**  
**(CRISTIAN-FAGARAS) A AUTOSTRAZII**  
**TRANSILVANIA, BRASOV-CLUJ-BORS**

PROIECTANT GENERAL:



BENEFICIAR:  
C.N.A.D.N.R.



CONTRACT Nr. 21593/25.10.2007



**„ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE”**

1.13. Structura rutiera in Parcarile de scurta durata (PS), Centrele de intretinere si coordonare (CIC), Centrele de intretinere (CI) si in Bazele de intretinere (BI) va fi de tip rigid.

1.14. Pentru amenajarea drumurilor intersectate de autostrada se va utiliza o structura rutiera asfaltica corelata cu clasa de trafic a drumului respectiv.

1.15. Pe rambleele mai inalte de 3 m se vor prevedea rigole de acostament, cascari si parapeti.

1.16. Santurile si rigolele din lungul autostrazii vor fi proiectate in conformitate cu prevederile STAS 10796/2-79.

1.17. Se recomanda utilizarea urmatoarelor tipuri de parapeti amplasati astfel :

- pe zona mediana   - parapet tip greu in aliniament si pe interiorul curbelor;
- parapet tip foarte greu pe exteriorul curbelor;
- pe marginea platformei                               - conform STAS 1948/1-1991 in aliniament si pe interiorul curbelor, tinand seama de inaltimea rambleului si de prezenta santului peret;
- parapet tip foarte greu pe exteriorul curbelor si pe coronamentul zidurilor de sprijin indiferent ca este curba sau aliniament;

Pina la elaborarea proiectului tehnic se va intocmi o reglementare care sa stabileasca tipul de parapeti utilizati in lucrarile de autostrazi.

1.18. In cazul necesitatii adoptarii de tunele, se recomanda alegerea unor lungimi cit mai mici (sub 200 m) in vederea evitarii costurilor mari de intretinere.

1.19. Problema semnalizarii si a marcajelor rutiere va face obiectul unui proiect de specialitate care va fi intocmit la faza de Proiect Tehnic si va fi avizat de catre AND si Politia Rutiera.

1.20. Bornarea traseului se va face in mod unitar de catre ambii Consultanti in sistemul national de coordonate (Stereo 70).

**INVESTITOR:  
MINISTERUL  
TRANSPORTURILOR**



**SECTIUNEA 1A  
(CRISTIAN-FAGARAS) A AUTOSTRAZII  
TRANSILVANIA, BRASOV-CLUJ-BORS**

**PROIECTANT GENERAL:**



**BENEFICIAR:  
C.N.A.D.N.R.**



**CONTRACT Nr. 21593/25.10.2007**

**„ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE”**



1.21. Nodurile rutiere se vor ilumina numai daca se afla in vecinatatea unor zone iluminate.

1.22. Autostrada va fi iluminata in zona parcarilor si a spatiilor de servicii.

1.23. Indicatoarele rutiere in zonele iluminate vor fi de asemenea iluminate.

1.24. Amenajarea nodurilor rutiere va fi in principiu de tip trompeta.

1.25. In cadrul proiectului vor fi prevazute lucrari minimale necesare exploatarii si intretinerii autostrazii, respectiv lucrari de constructii, fundatii, profile de sant, subtraversari, tubulatura de protectie pentru cabluri si camerele de tragere in lungul autostrazii. Celelalte dotari vor face obiectul unui proiect de specialitate.

## **2. Lucrari de arta**

### **A. Pasaje peste autostrada**

2.A.1. Pasajele peste autostrada vor avea pila in zona mediana.

2.A.2. Deschiderile centrale vor fi astfel dimensionate incat sa permita in viitor executia celei de a 3-a benzi a caii de rulare si a benzii de stationare de urgenta.

2.A.3. Latimea partii carosabile pe pasajele peste autostrada va fi stabilita in functie de categoria drumului care traverseaza autostrada.

### **B. Poduri, pasaje pe autostrada**

2.B.1. Podurile vor fi dimensionate hidraulic pentru debite cu asigurarea de 2 %.

2.B.2. Latimea partii carosabile a podurilor si pasajelor va fi de 2 x 12,00 m.

### **C. Alte precizari**

2.C.1. Convoaiele de calcul sunt cele specificate in standardele romanesti.

**INVESTITOR:  
MINISTERUL  
TRANSPORTURILOR**



**BENEFICIAR:  
C.N.A.D.N.R.**



**SECTIUNEA 1A**

**(CRISTIAN-FAGARAS) A AUTOSTRAZII  
TRANSILVANIA, BRASOV-CLUJ-BORS**

**CONTRACT Nr. 21593/25.10.2007**

**„ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE”**

**PROIECTANT GENERAL:**



2.C.2. Podurile, pasajele si viaductele de pe autostrada vor avea suprastructura alcatuita in principiu din grinzi tip “U”. In situatii speciale (traversari de rauri mari, vai adanci ) se pot folosi si solutii alternative cu structuri utilizate in mod curent in tara.

**3. Studii geotehnice**

3.1.Frecventa minima a investigatiilor geotehnice este urmatoarea :

- o investigatie in cazul lucrarilor de arta;
- o investigatie in cazul rambleelor cu inaltimea de 3-6 m;
- o investigatie in cazul debleelor adanci cu inaltimea de 3-6 m;
- doua investigatii in zona alunecarilor;

3.2.Frecventa medie a investigatiilor in lungul autostrazii va fi de 1 investig.(foraj)/km.





**INVESTITOR:**  
**MINISTERUL TRANSPORTURILOR**  
**MINISTRY OF TRANSPORTS**

**ACIZITOR/CLIENT:**



**COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI**  
**SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA**  
**ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF**  
**MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS**

**PROIECTANT GENERAL:**



**PÖYRY INFRA GMBH**  
 10 Montreuil Square  
 1st floor, Ap. 122  
 Bucharest, Romania  
 Tel: +4(0)21 3000 13 70  
 +4(0)21 3000 17 70  
 e-mail: [romania@poyry.com](mailto:romania@poyry.com)

**PROIECTANT:**



**CONSULTER CONSTRUCT**  
 Str. Suceava, Nr. 6  
 Sector 6  
 Bucuresti  
 Tel: +4(0)21 434.17.05  
 Fax: +4(0)21 434.18.20

**CONTRACT No. 21593/25.10.2007**

**DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:**

**SECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)**  
**A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,**  
**BRASOV-CLUJ-BORS**  
**SUBSECTION 1A(CRISTIAN-FAGARAS)**  
**OF TRANSILVANIA MOTORWAY,**  
**BRASOV-CLUJ-BORS**



**Harta chetei/Key map**

**VOLUM/CHAPTER: 1.2.**

**ACTUALIZARE STUDIUL DE FEZABILITATE**  
**REVISED FEASIBILITY STUDY**  
**PIESESE DESENATE/DRAWINGS**

**PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS**  
**LEGENDA**  
**LEGEND**

**Scara / Scale:**

**Desenat/Drawn:**

**Ing. S. DANAILA**

**Proiectat/Designed:**

**Ing. E. GEORGESCU**

**Resp. proiectare/Team Leader:**

**Ing. V. URDEA**

**Set proiect/Project Manager**

**Eng-Karl Herrmann**

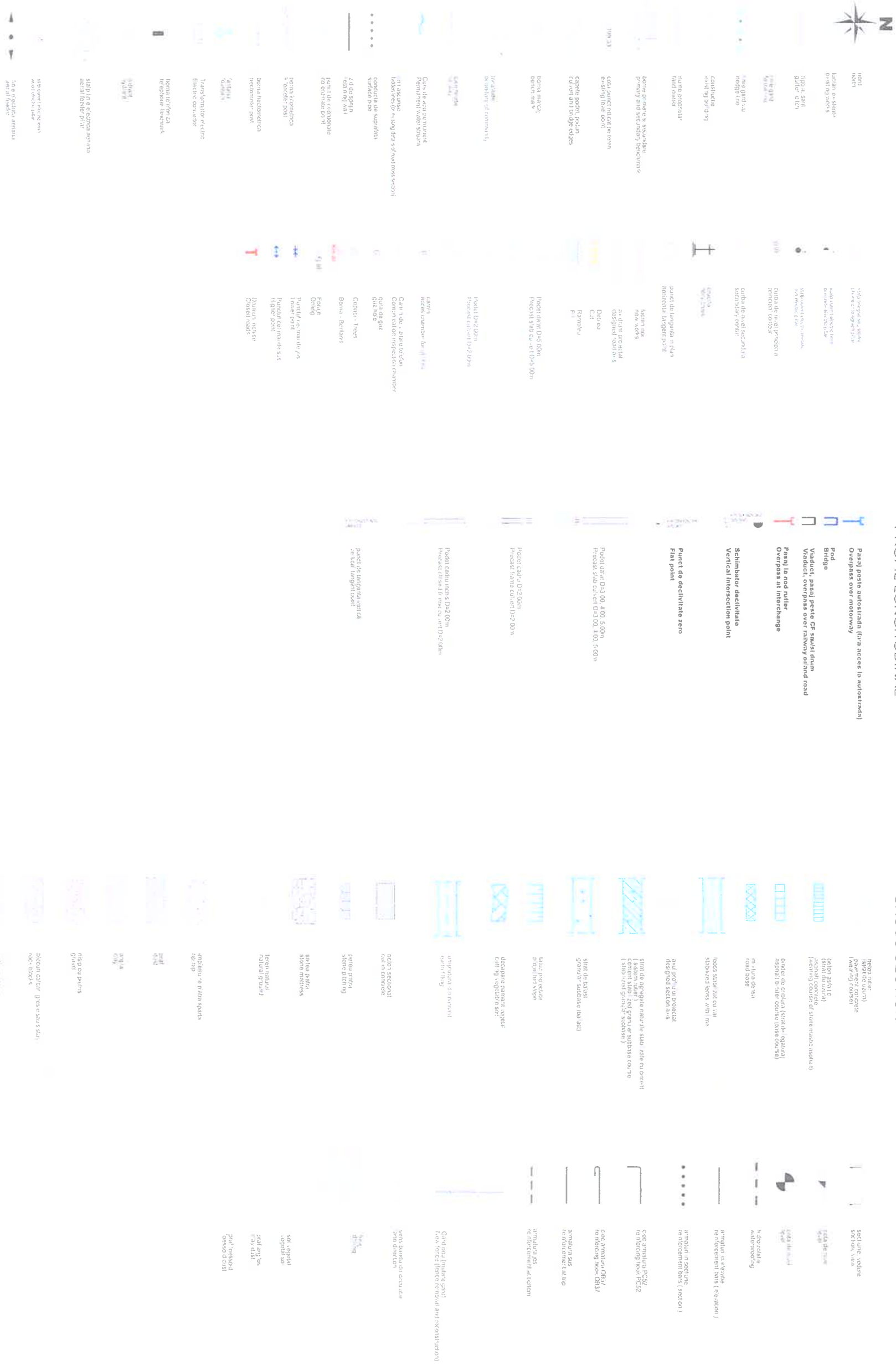
**Date/Data: February 2008 / Februarie 2008**

**Page no./Planşa n. 01**

**AUTOSTRADA BRASOV - ORADEA/ SECTOR TG. MURES - CLUJ**  
**BRASOV - ORADEA MOTORWAY/ SECTION TG. MURES - CLUJ**  
**LEGENDA - LEGEND**

**PLAN - LAYOUT**  
**LONGITUDINAL PROFILE**  
**PROFIL LONGITUDINAL**

**CROSS SECTION**  
**PROFIL TRANSVERSAL**



**Legend:**

- Autostrada (Autoway)
- Drum national (National road)
- Drum judeţean (County road)
- Drum comunal (Communal road)
- Drum de sat (Village road)
- Drum de teren (Field road)
- Drum de pădure (Forest road)
- Drum de apă (Water road)
- Drum de canal (Canal road)
- Drum de irigaţie (Irrigation road)
- Drum de drenaj (Drainage road)
- Drum de protecţie (Protection road)
- Drum de servitute (Easement road)
- Drum de proprietate (Property road)
- Drum de închiriere (Lease road)
- Drum de vânzare (Sale road)
- Drum de donaţie (Donation road)
- Drum de moştenire (Inheritance road)
- Drum de testament (Will road)
- Drum de judecată (Court road)
- Drum de executare (Enforcement road)
- Drum de executare silită (Compulsory enforcement road)
- Drum de executare silită în interes public (Compulsory enforcement road in public interest)
- Drum de executare silită în interes de ordine publică (Compulsory enforcement road in public order interest)
- Drum de executare silită în interes de siguranţă publică (Compulsory enforcement road in public safety interest)
- Drum de executare silită în interes de securitate naţională (Compulsory enforcement road in national security interest)
- Drum de executare silită în interes de securitate internă (Compulsory enforcement road in internal security interest)
- Drum de executare silită în interes de securitate externă (Compulsory enforcement road in external security interest)
- Drum de executare silită în interes de securitate globală (Compulsory enforcement road in global security interest)



MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
MINISTRY OF TRANSPORTS

ACIZITOR/CLIENT:



COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI  
SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA  
ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF  
MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS

PROIECTANT GENERAL:



PÖYRY INFRA GMBH  
10 Montreuil Square  
1st floor, 96.1.22  
Pochta 100, Romania  
Tel: +40(0) 300 17 13 0  
E-mail: infra.national@poryr.com

PROIECTANT:



CONSULTIER CONSTRUCT  
Str. Suceava, Nr. 6  
Bucuresti, Romania  
Tel: +40(0) 434.17.95  
Fax: +40(0) 434.18.20

CONTRACT No. 21593/25.10.2007

DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:

SECTIUNEA 1A (CRISTIAN-FAGARAS)  
A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,  
BRASOV-CLUJ-BORS

SUBSECTION 1A (CRISTIAN-FAGARAS)  
OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
BRASOV-CLUJ-BORS



Harta cheie/Key map

VOLUM/CHAPTER: 1.2.

ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE  
REVISED FEASIBILITY STUDY  
PIESE DESENTE/DRAWINGS

PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS  
PLAN ANSAMBLU  
GENERAL LAYOUT

Scara / Scale: 1:100000

Desenat/Drawn:

Ing. S. DANAILA

Proiectat/Designed:

Ing. E. GEORGESCU

Resp. proiectare/Team Leader:

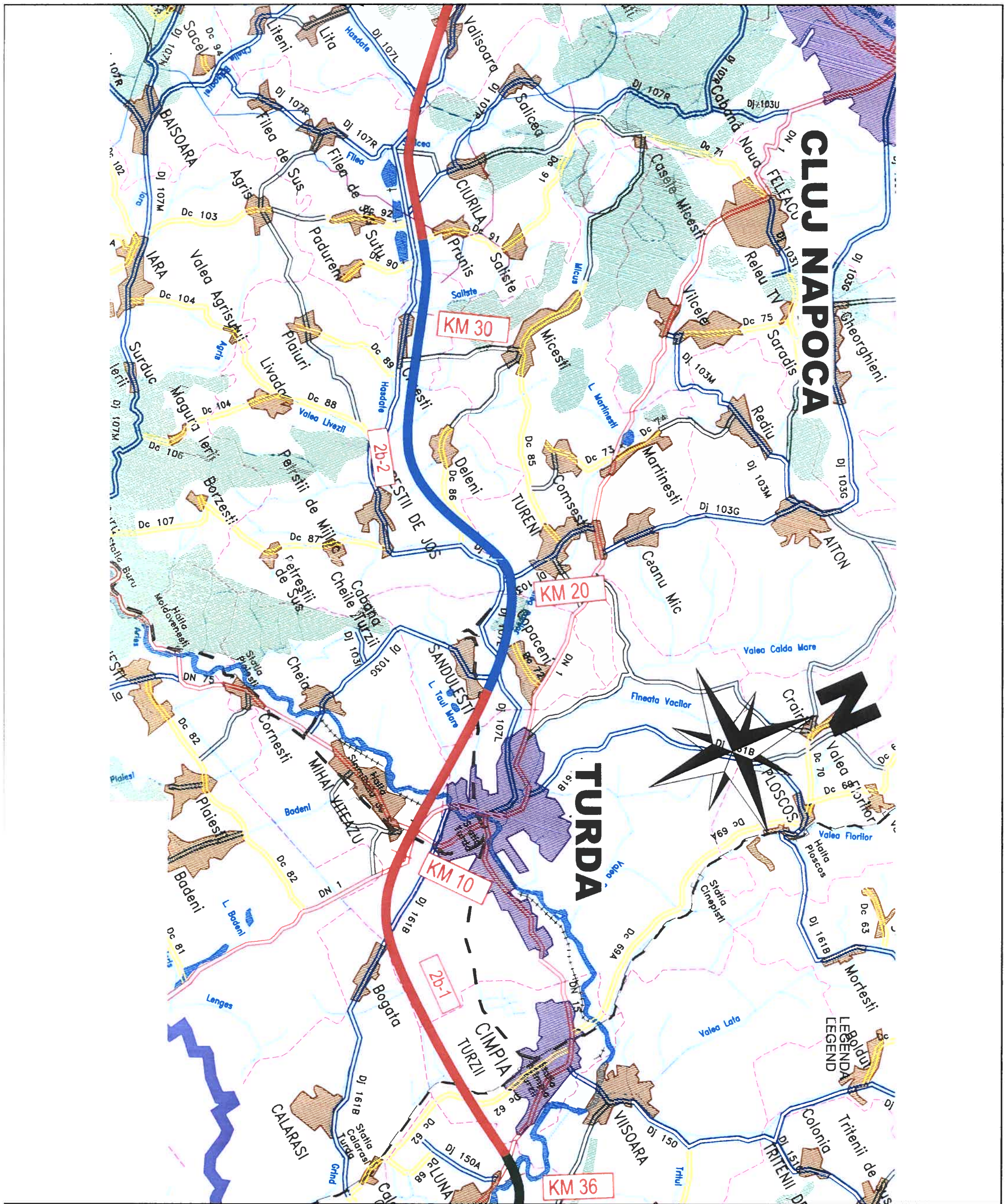
Ing. V. URDEA

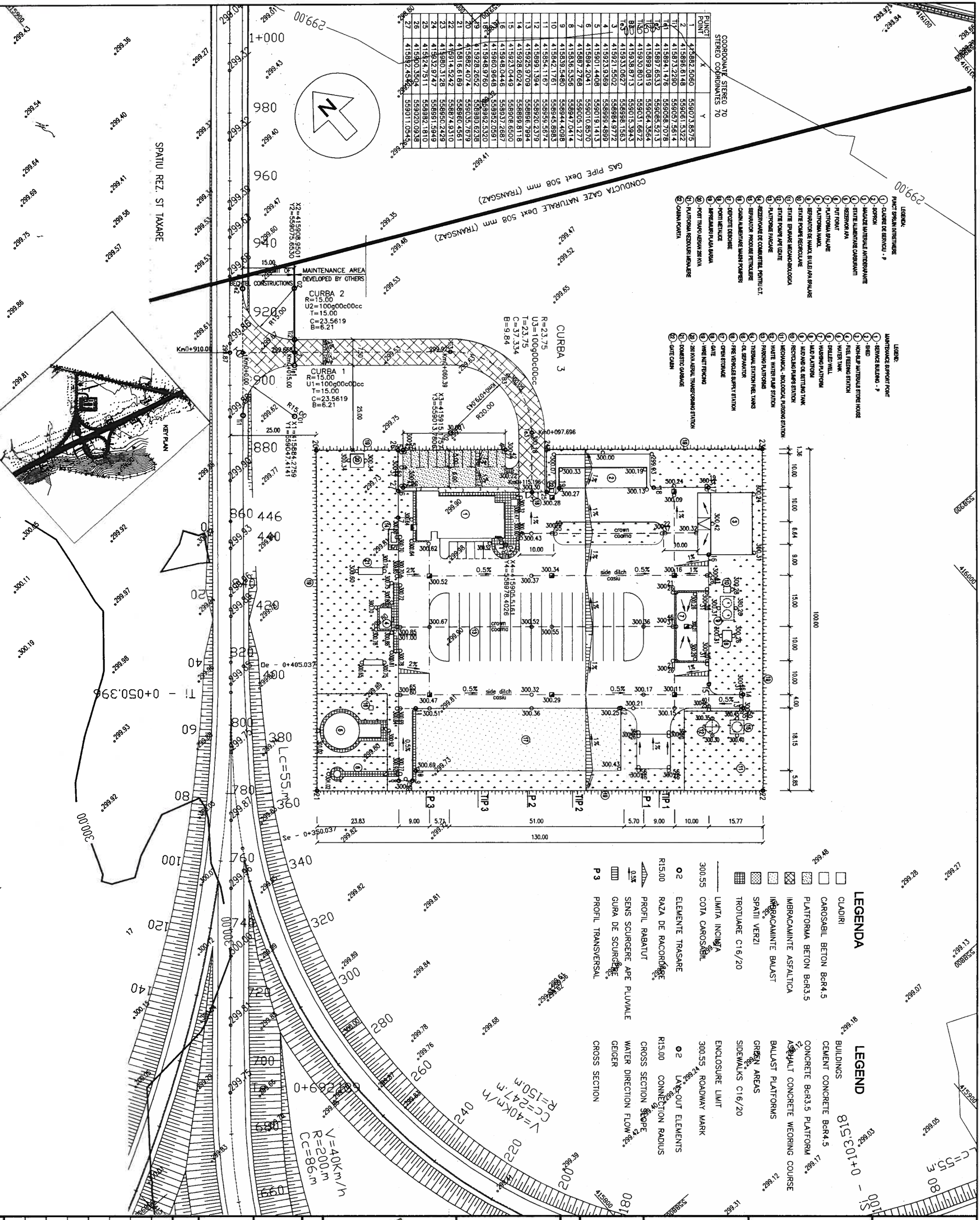
Set proiect/Project Manager

Eng.Karl Herrmann

Date/Data: February 2008 / Februarie 2008

Page no./Planşa nr. 02





**INVESTITOR:**  
MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
MINISTRY OF TRANSPORTS

**ACHEZITOR/CLIENT:**  
COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI  
SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA  
ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF  
MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS

**PROIECTANT GENERAL:**  
PÖYRY INFRA GMBH  
10 Monted Square  
1st floor, Ap. 1.22  
Pichon Road, Romania  
Brasov, Romania  
Tel: +40(21) 3000 177  
Fax: +40(21) 434 1820  
e-mail: office.natur@poyry.com

**PROIECTANT:**  
CONSILIER CONSTRUCT  
Sector 6  
Str. Suceava, Nr. 8  
Tel: +40(0) 434 17 05  
Fax: +40(0) 434 18 20

**CONTRACT No. 21993/25.10.2007**

**DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:**  
SECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,  
BRASOV-CLUJ-BOROS

**SUBSECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
BRASOV-CLUJ-BOROS**

**Harta cheie/Key map**

**VOLUM/CHAPTER: 1.2.**

**ACTUALIZARE STUDIUL DE FEZABILITATE  
REVISED FEASIBILITY STUDY  
PIESE DESENATE/DRAWINGS**

**PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS  
MAINTENANCE AREA  
PUNCT DE INTRETINERE**

**Scara / Scale: 1:500**

**Deasupra/Drawn:**  
Ing. S. DANAILA

**Proiectat/Designed:**  
Ing. E. GEORGESCU

**Resp. proiectare/Team Leader:**  
Ing. V. URDEA

**Sef proiect/Project Manager:**  
Sef proiect/Project Manager

**Eng.Karl Herrmann**

**Date/Data: Februarie 2008/February 2008**

**Page no./Planşa nr. 03**

**LEGENDA**

- CLADIRI
- CAROSABIL BETON BCR4.5
- PLATFORMA BETON BCR3.5
- ▨ IMBRACAMINTE ASFALTICA
- ▨ IMBRACAMINTE BALAST
- ▨ SPATII VERZI
- ▨ TROTUARE C16/20

**LEGEND**

- BUILDINGS
- CEMENT CONCRETE BCR4.5
- CONCRETE BCR3.5 PLATFORM
- ▨ ASPHALT CONCRETE WEARING COURSE
- ▨ BALLAST PLATFORMS
- ▨ GREEN AREAS
- ▨ SIDEWALKS C16/20
- ▨ ENCLOSURE LIMIT
- ▨ 300.55 ROADWAY MARK

**LEGENDA**

- 2 ELEMENTE TRASARE
- 2 RAZA DE RACORDARE
- 2 PROFIL RABATUR
- 2 SENS SCURGERE APE PLUVIALE
- 2 CURA DE SCURGERE
- 2 PROFIL TRANSVERSAL

**LEGEND**

- 2 LAE-OUT ELEMENTS
- 2 CONNECTION RADIUS
- 2 CROSS SECTION SLOPE
- 2 WATER DIRECTION FLOW
- 2 GERGER
- 2 CROSS SECTION

INVESTTOR:



MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
MINISTRY OF TRANSPORTS  
ACELTOR/CLIENT:



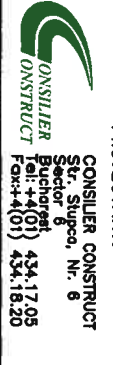
COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI  
SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA  
ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF  
MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS

PROIECTANT GENERAL:



PÖYRY INFRA GMBH  
10 Montreuil Square  
1st Floor, Apartment 10  
Boulevard de la République  
Paris, France  
Tel: +4(021) 3000 13 0  
+4(021) 3000 177  
e-mail: eriko.nuutinen@poyry.com

PROIECTANT:



ONSILIER CONSULTING  
Sector 6  
Bucuresti  
Tel: +4(01) 434.17.95  
Fax: +4(01) 434.18.20

CONTRACT No. 21593/25.10.2007

DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:

SECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,  
BRASOV-CLUJ-BORS

SUBSECTION 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
BRASOV-CLUJ-BORS



Harta etalei/Key map

VOLUM/CHAPTER: 1.2.

ACTUALIZARE STUDIUL DE FEZABILITATE  
REVISED FEASIBILITY STUDY  
PIESE DESENATE/DRAWINGS

PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS  
PLAN DE SITUATIE / LAYOUT  
Km 18+700 - 19+240

Scara / Scale: 1:1000

Desenat/Drawn:

Ing. S. DANAILA

Proiectat/Designed:

Ing. E. GEORGESCU

Resp. proiectare/Team Leader:

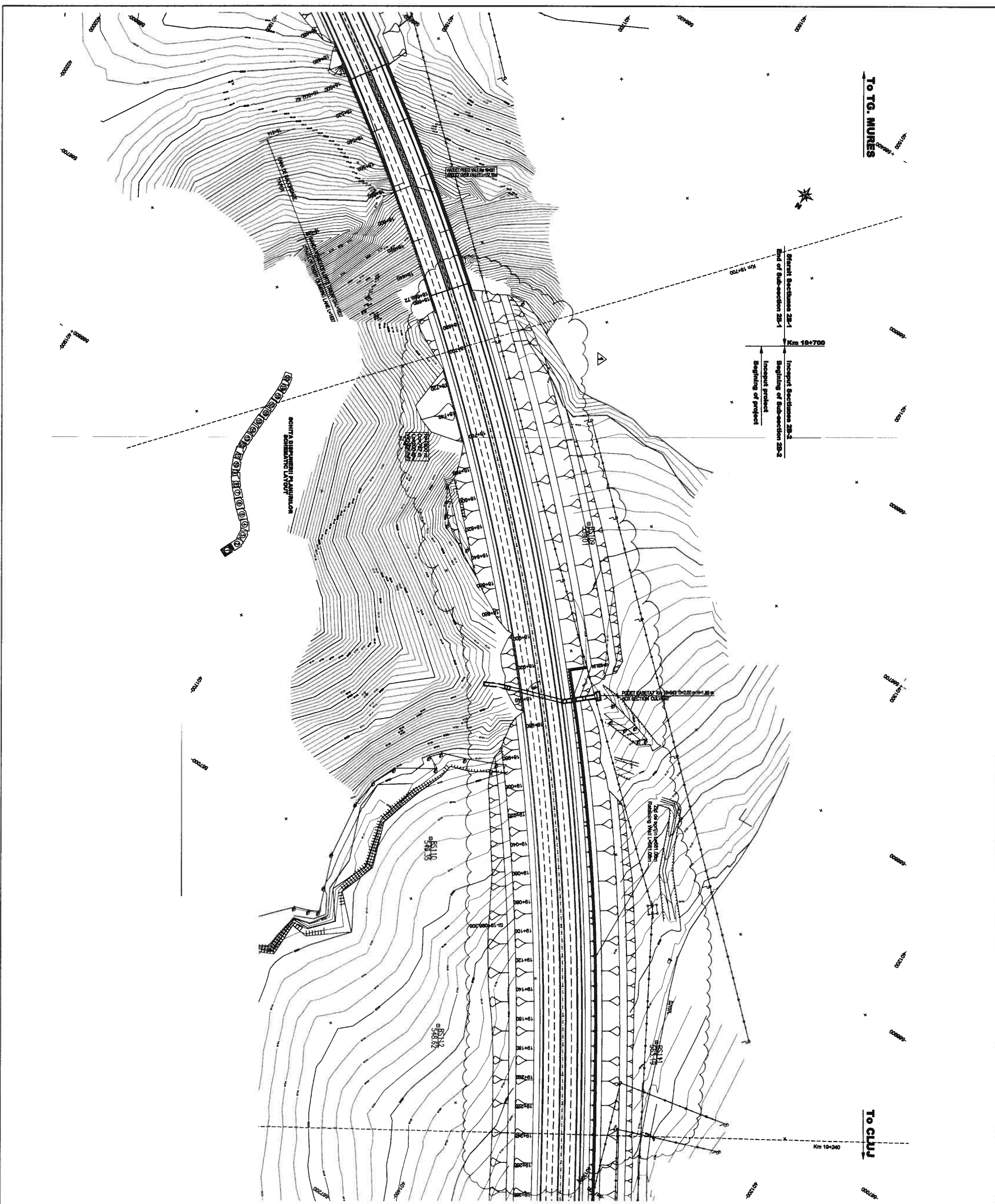
Ing. V. URDEA

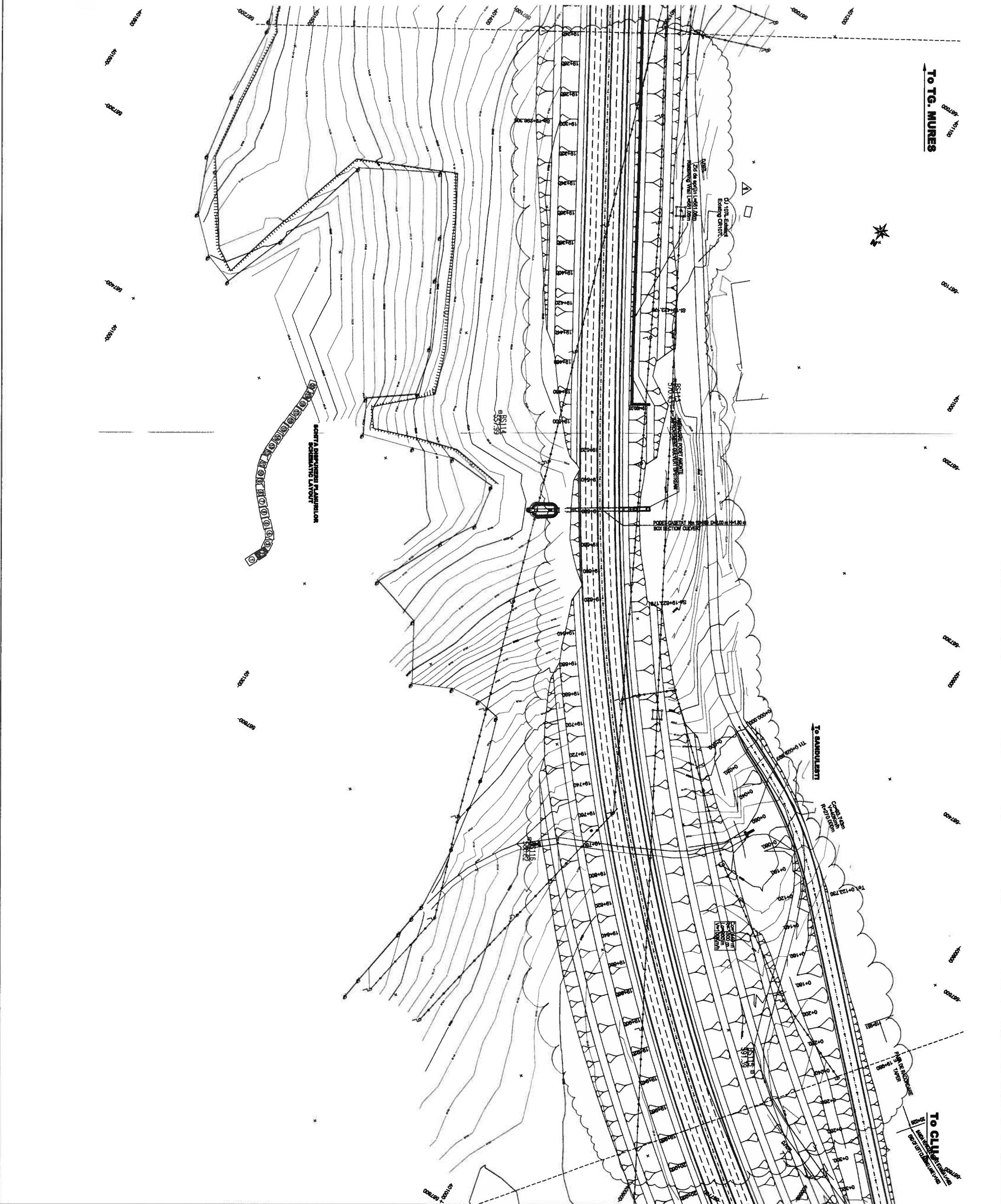
Sef proiect/Project Manager

Eng.Karl Herrmann

Date/Data: Februarie 2008 / February 2008

Page no./Plan no. 04





To TG. MURES



To SANDU LESTI

To CLUJ



INVESTITOR:  
**MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
 MINISTRY OF TRANSPORTS**

ACHEZITOR/CLIENT:



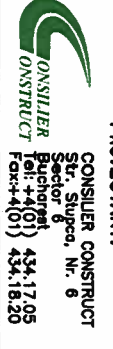
COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI  
 SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA  
**ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF  
 MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS**

PROIECTANT GENERAL:



**PÖYRY INFRA GMBH**  
 10 Montpel Square  
 1st floor, Ap. 122  
 Bucharest 060013, 3, 0  
 Romania  
 Tel: +40(0) 3000 177  
 +40(021) 3000 177  
 e-mail: erika.neumann@poyry.com

PROIECTANT:



CONSILIER CONSTRUCT  
 Sectia Geoa. Nr. 6  
 Bucharest  
 Tel: +40(0) 434.17.05  
 Fax: +40(0) 434.18.20

CONTRACT No. 21593/25.10.2007

DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:  
**SECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
 A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,  
 BRASOV-CLUJ-BORS**

SUBSECȚIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
 OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
 BRASOV-CLUJ-BORS



Harta cheie/Key map

VOLUM/CHAPTER: 1.2.

ACTUALIZARE STUDIUL DE FEZABILITATE  
 REVISED FEASIBILITY STUDY  
 PIESE DESENATE/DRAWINGS

PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS  
 PLAN DE SITUATIE / LAYOUT  
 Km 19+240 - 19+890

Scara / Scale: 1:1000

Desenat/Drawn:

Ing. S. DANAILA

Proiectat/Designed:

Ing. E. GEORGESCU

Resp. proiectare/Team Leader:

Ing. V. URDEA

Sef proiect/Project Manager

Eng.Karl Herrmann

Date/Data: February2008/Februarie2008

Page no./Planşa nr. 05



INVESTITOR:

MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
MINISTRY OF TRANSPORTS

ACHTITOR/CLIENT:



COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI  
SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA  
ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF  
MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS

PROIECTANT GENERAL:



PÖYRY INFRA GMBH  
1040ntzelei Severus  
11610ntzelei Severus  
Bucuresti  
Tel: +40(0)1 3000 13 0  
+40(0)1 3000 177  
e-mail: erika.neuman@poyry.com

PROIECTANT:

ONSILIER CONSTRUCT  
SIR. STUPESCU, Nr. 6  
Sector 6  
Bucuresti  
Tel: +40(0)1 434 17 05  
+40(0)1 434 18 20  
Fax: +40(0)1 434 18 20

CONTRACT No. 21593/25.10.2007

DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:

SECTIUNEA 1A (CRISTIAN-FAGARAS)  
A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,  
BRASOV-CLUJ-BORS

SUBSECTION 1A (CRISTIAN-FAGARAS)  
OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
BRASOV-CLUJ-BORS



Harta chabse/key map

VOLUM/CHAPTER: 1.2.

ACTUALIZARE STUDIUL DE FEZABILITATE  
REVISED FEASIBILITY STUDY  
PIESE DESENATE/DRAWINGS

PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS  
PLAN DE SITUATIE / LAYOUT  
Km 31+600 - 31+660

Scara / Scale: 1:1000

Desenat/Drawn:

Ing. S. DANAILA

Proiectat/Designed:

Ing. E. GEORGESCU

Resp. proiectare/Team leader:

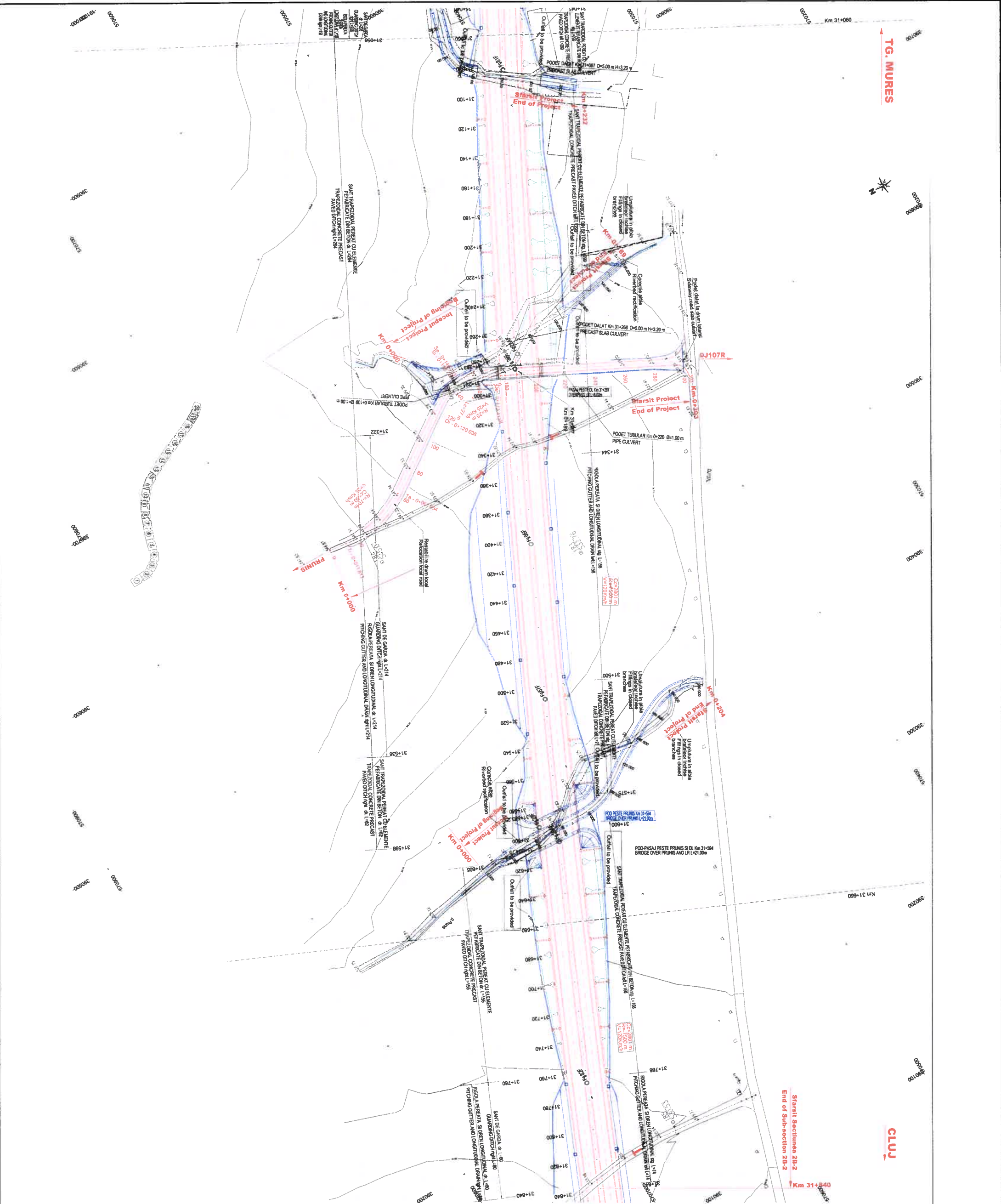
Ing. V. URDEA

Set proiect/Project Manager

Eng.Karl Herrmann

Date/Data: February 2008 / Februarie 2008

Page no./Planşa nr. 06





**INVESTITOR:**  
**MINISTERUL TRANSPORTURILOR**  
**MINISTRY OF TRANSPORTS**



**ACIZITOR/CLIENT:**  
**COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI**  
**SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA**  
**ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF**  
**MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS**

**PROIECTANT GENERAL:**  
**PÖYRY INFRA GMBH**

10000000 Square  
 P.O. Box 122  
 B-11000 Bucharest, Romania  
 Tel: +40(0) 3000 13 0  
 +40(021) 5000 177  
 e-mail: info.nautn@poyry.com

**PROIECTANT:**  
**CONSILIER CONSTRUCT**  
 Str. Sibiului, Nr. 8  
 Sector 6  
 Bucharest  
 Tel: +40(0) 434.17.05  
 Fax: +40(0) 434.18.20

**CONTRACT No. 21593/25.10.2007**

**DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:**  
**SECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)**  
**A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,**  
**BRASOV-CLUJ-BORS**

**SUBSECȚIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)**  
**OF TRANSILVANIA MOTORWAY,**  
**BRASOV-CLUJ-BORS**



**Harta eteale/Key map**

**VOLUM/CHAPTER: 1.2.**

**ACTUALIZARE STUDIUL DE FEZABILITATE**  
**REVISED FEASIBILITY STUDY**  
**PIESE DESENATE/DRAWINGS**

**PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS**  
**PROFIL LONGITUDINAL**  
**LONGITUDINAL PROFILE**  
**Km 31+600 - 31+660**

**Scara / Scale: 1:1000 / 1:1100**

**Desenat/Drawn:**

**Ing. S. DANAILA**

**Proiectat/Designed:**

**Ing. E. GEORGESCU**

**Resp. proiectare/Team Leader:**

**Ing. V. URDEA**

**Sef proiect/Project Manager**

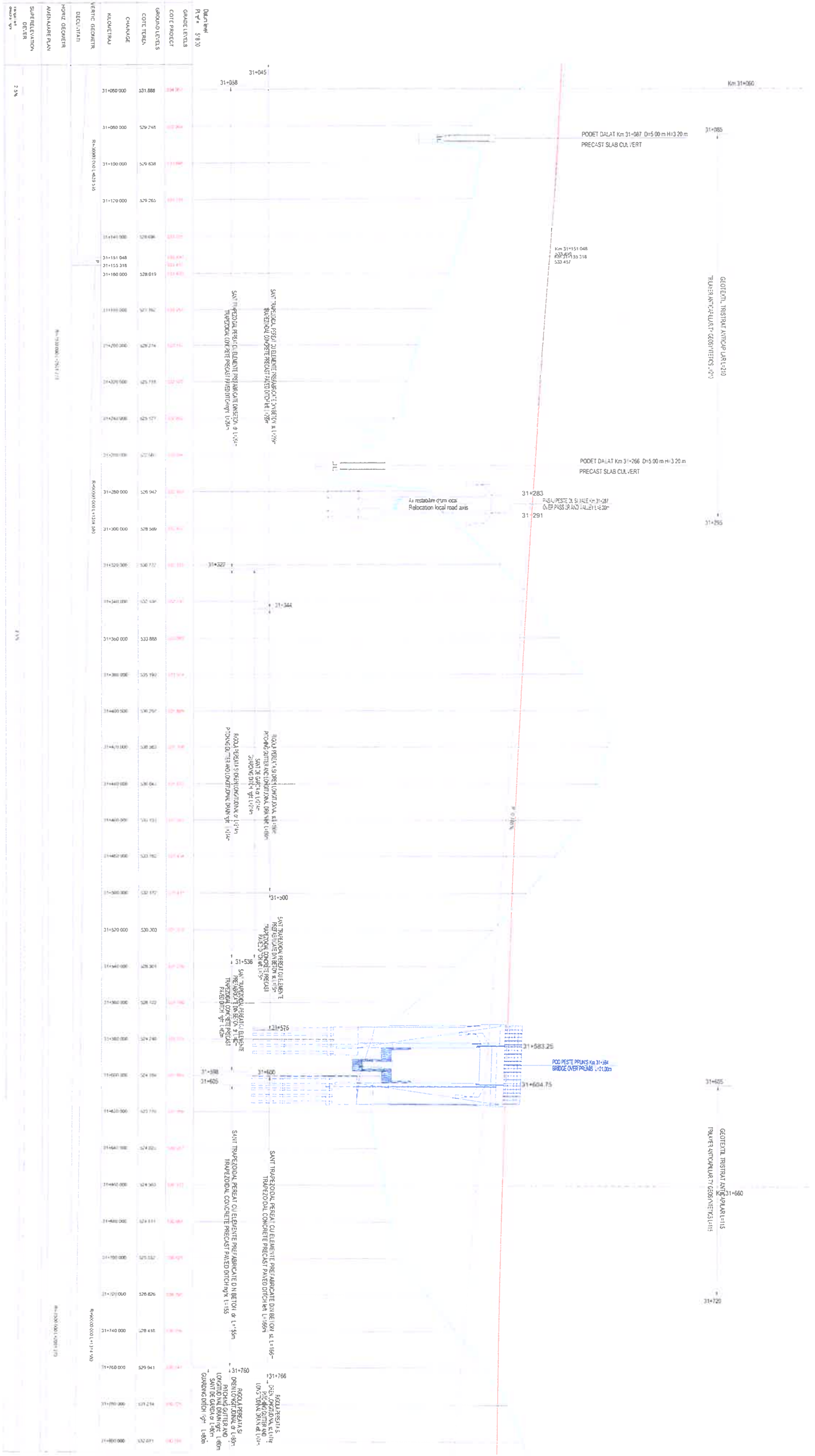
**Eng.Karl Herrmann**

**Date/Data: Februarie 2008/February 2008**

**Page no./Planşa n. 07**

**TG. MURES**

**CLUJ**

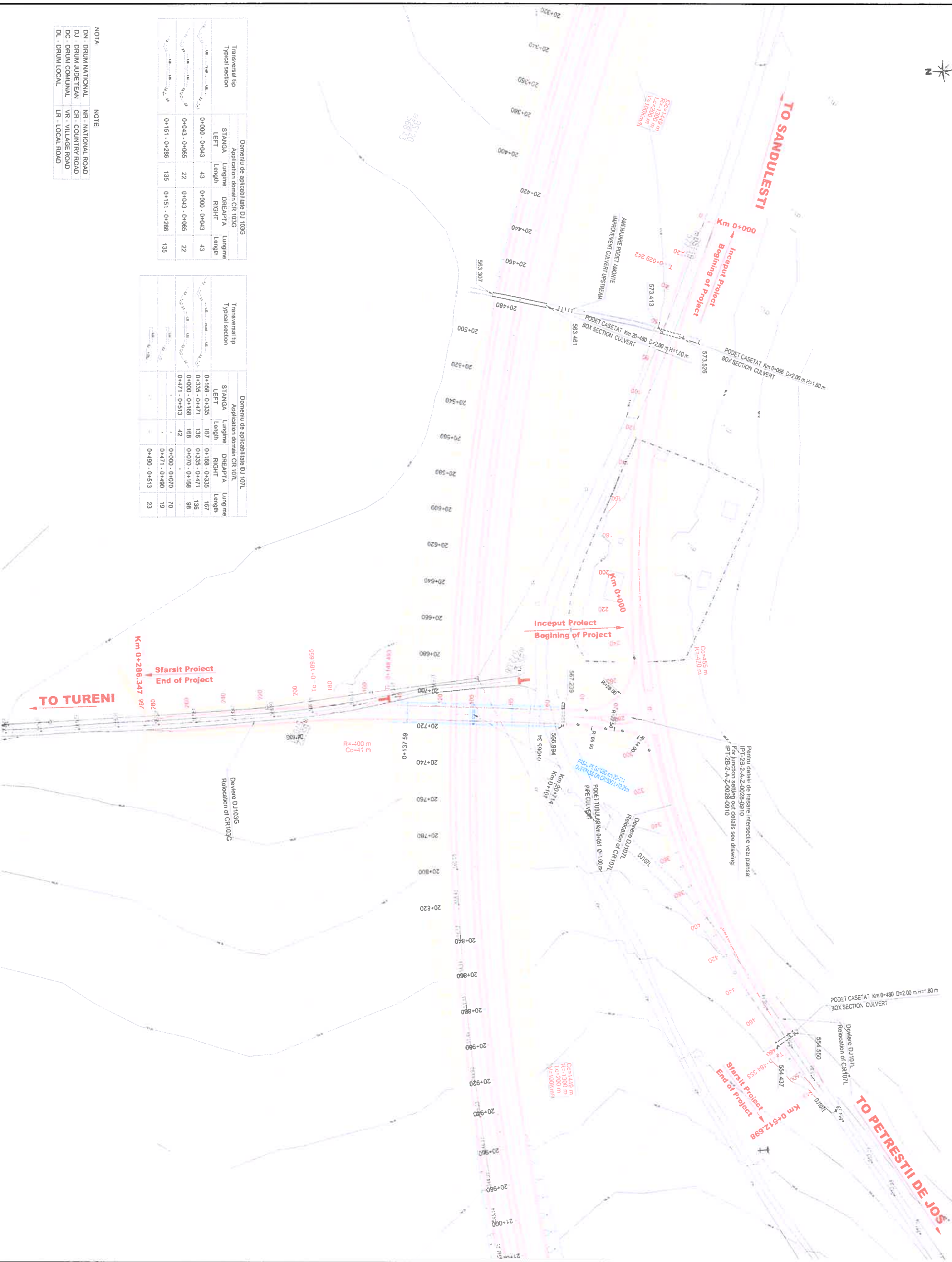


STATIONING	ELEVATION (m)	REMARKS
31+000	311.888	
31+050	309.745	
31+100	305.608	
31+150	295.263	
31+200	278.808	
31+250	268.513	
31+300	261.782	
31+350	249.274	
31+400	237.718	
31+450	227.425	
31+500	218.121	
31+550	209.942	
31+600	202.569	
31+650	196.732	
31+700	192.436	
31+750	189.858	
31+800	187.892	
31+850	186.570	
31+900	185.803	
31+950	185.587	
32+000	185.921	
32+050	186.705	
32+100	187.930	
32+150	189.597	
32+200	191.705	
32+250	194.253	
32+300	197.240	
32+350	200.666	
32+400	204.531	
32+450	208.835	
32+500	213.578	
32+550	218.760	
32+600	224.381	
32+650	230.441	
32+700	236.940	
32+750	243.878	
32+800	251.255	
32+850	259.070	
32+900	267.322	
32+950	276.010	
33+000	285.133	
33+050	294.691	
33+100	304.684	
33+150	315.111	
33+200	325.972	
33+250	337.267	
33+300	348.995	
33+350	361.156	
33+400	373.749	
33+450	386.774	
33+500	400.231	
33+550	414.120	
33+600	428.441	
33+650	443.194	
33+700	458.378	
33+750	473.993	
33+800	489.039	
33+850	504.516	
33+900	520.424	
33+950	536.763	
34+000	553.533	

TG. MURES



CLUJ



Transversal tip Typical section	Domeniu de aplicabilitate DJ 1036			
	STANGA LEFT	Lungime Length	DREAPTA RIGHT	Lungime Length
	0+000 - 0+043	43	0+000 - 0+043	43
	0+043 - 0+065	22	0+043 - 0+065	22
	0+151 - 0+286	135	0+151 - 0+286	135

Transversal tip Typical section	Domeniu de aplicabilitate DJ 107L			
	STANGA LEFT	Lungime Length	DREAPTA RIGHT	Lungime Length
	0+168 - 0+335	167	0+168 - 0+335	167
	0+335 - 0+471	136	0+335 - 0+471	136
	0+400 - 0+480	80	0+400 - 0+480	80
	0+471 - 0+513	42	0+471 - 0+513	42
	0+000 - 0+070	70	0+000 - 0+070	70
	0+471 - 0+490	19	0+471 - 0+490	19
	0+480 - 0+513	33	0+480 - 0+513	33

NOTA

DK - DRUM NATIONAL	NR - NATIONAL ROAD
DJ - DRUM JUDETEAN	CR - COUNTY ROAD
DC - DRUM COMUNAL	VR - VILLAGE ROAD
DL - DRUM LOCAL	LR - LOCAL ROAD

NOTE

<p><b>PÖYRY INFRA GMBH</b>          10 Montreuil Square          1st floor, Nr. 122          Bucharest, Romania          Tel: +40(0) 3000 177          +40(021) 3000 177          e-mail: erika.neumann@poyry.com</p>		<p><b>CONSILIER CONSTRUCT</b>          Str. Suceava, Nr. 6          BUCHAREST          Tel: +40(0) 434.17.95          Fax: +40(0) 434.18.20</p>
<p><b>PROIECTANT:</b></p>		<p><b>CONTRACT No. 21593/25.10.2007</b></p>
<p><b>DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:</b>          SECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)          A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,          BRASOV-CLUJ-BORS</p>		<p><b>SUBSECTION 1A(CRISTIAN-FAGARAS)          OF TRANSILVANIA MOTORWAY,          BRASOV-CLUJ-BORS</b></p>
<p>Harta cheie/Key map</p> <p><b>VOLUM/CHAPTER: 1.2.</b></p>		
<p><b>ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE          REVISED FEASIBILITY STUDY          PIESE DESENATE/DRAWINGS</b></p>		
<p><b>PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS          DEVERE DJ1036 SI DJ107L Km 20+714          RELOCATION OF CR1036 AND CR107L</b></p>		
<p>Scale / Scale: 1:1000</p>		
<p>Desenat/Drawn:</p>		
<p>Ing. S. DANAILA</p>		
<p>Proiectat/Designed:</p>		
<p>Ing. E. GEORGESCU</p>		
<p>Resp. proiectare/Team Leader:</p>		
<p>Ing. V. URDEA</p>		
<p>Self project/Project Manager</p>		
<p>Eng.Karl Herrmann</p>		
<p>Date/Data: February 2008 / Februarie 2008</p>		
<p>Page no./Planşa nr. 08</p>		



INVESTITOR:  
**MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
 MINISTRY OF TRANSPORTS**



ACIZITOR/CLIENT:  
**COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZII  
 SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA  
 ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF  
 MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS**

PROIECTANT GENERAL:

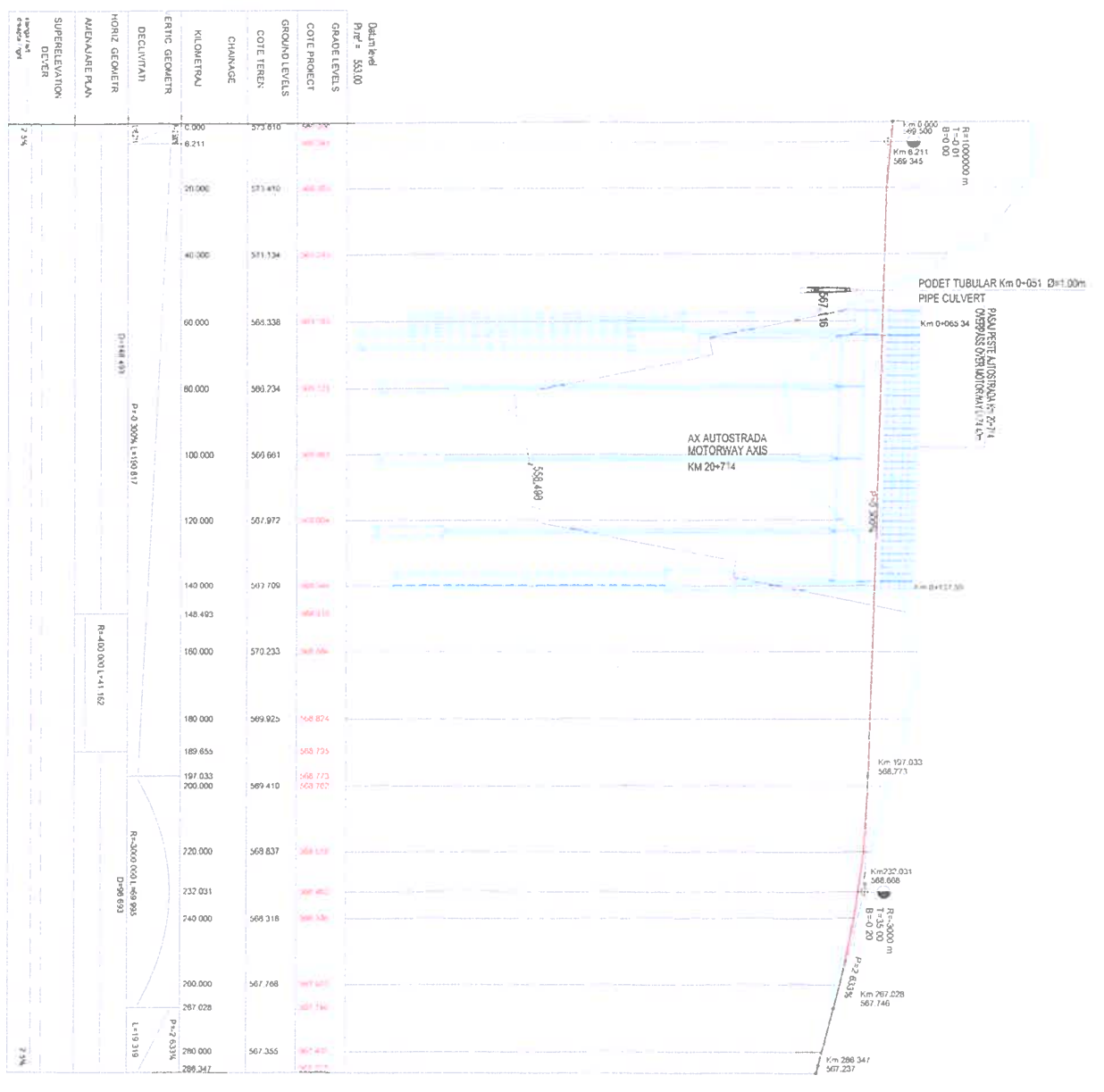


TO DJ 107L

TO TURENI

Km 0+000  
Incepti Project  
Beginning of Project

Km 0+286.347  
Sfarsit Project  
End of Project



INVESTITOR:  
MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
MINISTRY OF TRANSPORTS  
ACHEZITOR/CLIENT:

COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI  
SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA  
ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF  
MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS

PROIECTANT GENERAL:  
**PÖYRY INFRA GMBH**

10Mortveöl Square  
1st floor, AG 1.22  
Pichetarii, Romania  
Tel: +40(0) 3000 177 0  
+40(0) 3000 177 0  
e-mail: erika.neunonen@poyry.com

CONSILIER CONSTRUCT  
Sr. Sucea, Nr. 8  
Bucuresti  
CONSILIER  
CONSTRUCT  
Tel: +40(0) 434.17.95  
Fax: +40(0) 434.18.20

CONTRACT No. 21593/25.10.2007

DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:  
SECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,  
BRASOV-CLUJ-BORS

SUBSECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
BRASOV-CLUJ-BORS



Harta cheie/Key map  
VOLUM/CHAPTER: 1.2.

ACTUALIZARE STUDIUL DE FEZABILITATE  
REVISED FEASIBILITY STUDY  
PIESE DESENATE/DRAWINGS

PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS  
DEZERE DJ105 SI DJ107L Km 20+714  
RELOCATIUNEA CRIȘTIAN SI DJ107L  
PROFIL LONGITUDINAL/LONGITUDINAL PROFILE  
Km0+000-Km0+286

Scara / Scale: 1:1000 / 1:100

Desenati/Drawed:  
Ing. S. DANAILA

Proiectat/Designed:  
Ing. E. GEORGESCU

Resp. proiectare/Team Leader:  
Ing. V. URDEA

Sef proiect/Project Manager  
Eng.Karl Herrmann

Date/Data: Februarie 2008/February 2008  
Page no./Plansa nr. 09





INVESTITOR:  
**MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
 MINISTRY OF TRANSPORTS**



ACHEZITOR/CLIENT:  
**COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI  
 SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA  
 ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF  
 MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS**

PROIECTANT GENERAL:  
**PÖYRY INFRA GMBH**

1000m<sup>2</sup> Square  
 1st floor, no. 1,22  
 Picturari, Romania  
 Tel: +40(21) 3000 17, 0  
 +40(21) 3000 17, 0  
 e-mail: office.nation@poyry.com

PROIECTANT:  
**CONSILIER CONSTRUCT**  
 Str. Suceava, Nr. 6  
 Sector 6  
 Bucuresti  
 Tel: +40(0) 434.17.05  
 Fax: +40(0) 434.18.20

CONTRACT No. 21593/25.10.2007

DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:  
**SECTIONEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
 A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,  
 BRASOV-CLUJ-BORS**

SUBSECTION 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
 OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
 BRASOV-CLUJ-BORS



Harta cheie/Key map

VOLUM/CHAPTER: 1.2

ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE  
 REVISED FEASIBILITY STUDY  
 PIESE DESENATE/DRAWINGS

PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS  
 PLAN DE SITUATIE COLECTARE SI EVACUARE APE  
 LAYOUT FOR DRAINAGE WORKS  
 Km 27+940 - Km 28+200

Scara / Scale: 1:1000

Desenat/Drawn:

Ing. S. DANAILA

Proiectat/Designed:

Ing. E. GEORGESCU

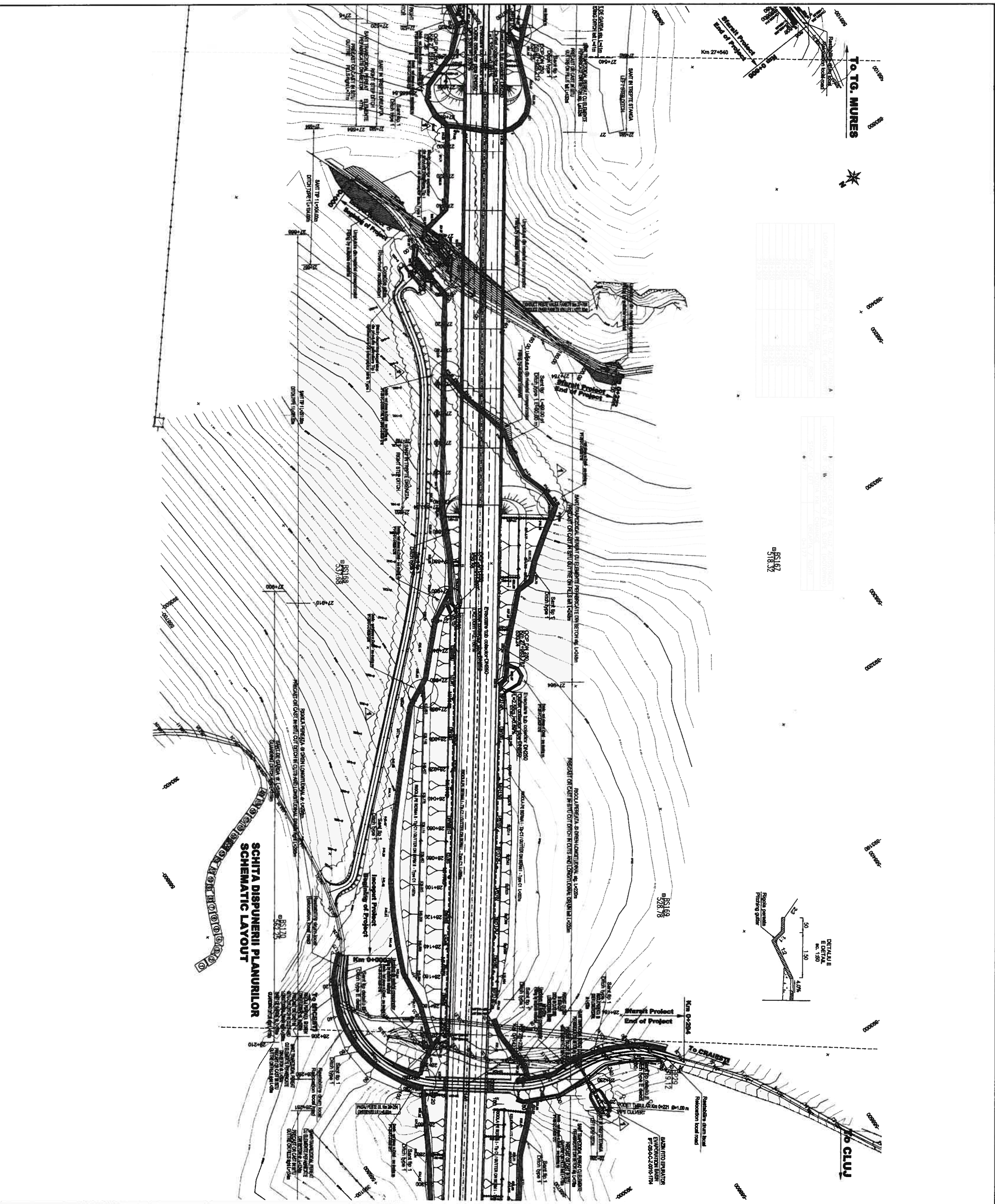
Resp. proiectare/Team Leader:

Ing. V. URDEA

Self project/Project Manager

Eng.Karl Herrmann

Date/Data: February 2008 / Februarie 2008  
 Page no./Plan no. nr. 14





INVESTITOR:  
**MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
 MINISTRY OF TRANSPORTS**  
 ARHITECT/CLIENT:  
**COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI  
 SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA  
 ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF  
 MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS**



PROIECTANT GENERAL:  
**PÖYRY INFRA GMBH**  
 10 Martonfi Square  
 1st floor, Ap. 1.22  
 Pichitilor, Romania  
 Tel: +40(0) 3000 177  
 e-mail: ofis@neutron@poyry.com

PROIECTANT:  
**CONSILIER CONSTRUCT**  
 S.r.l. Suceava, Nr. 6  
 Bulevardul Republicii 3.0  
 Tel: +40(0) 434.17.05  
 Fax: +40(0) 434.18.20

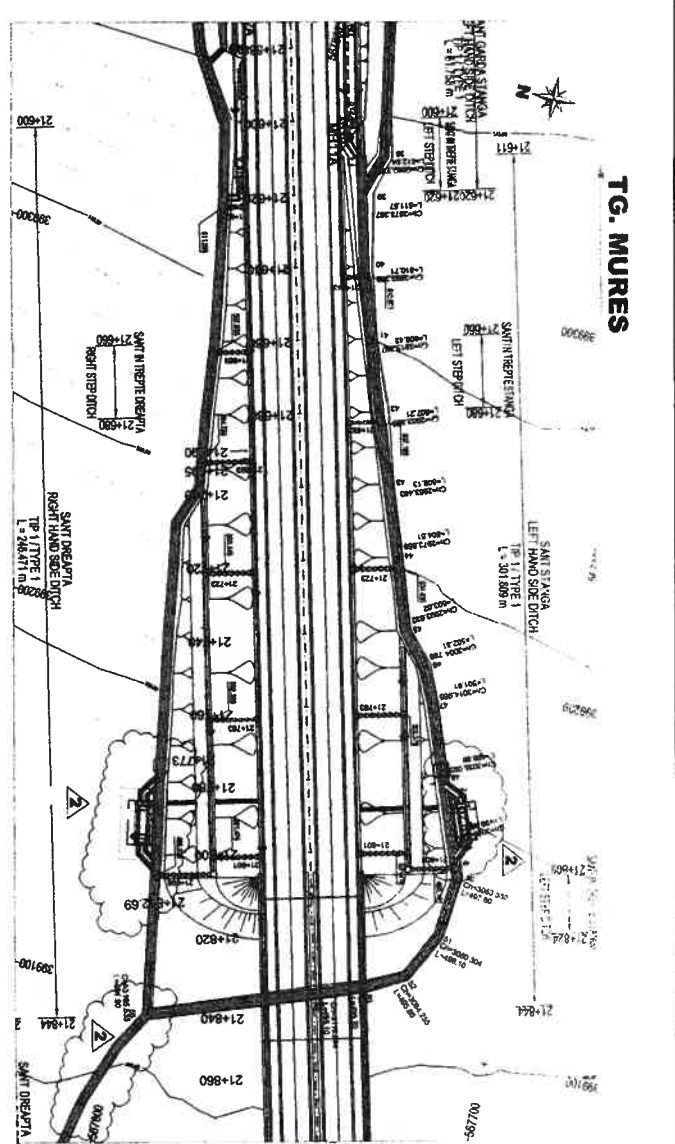
CONTRACT No. 21593/25.10.2007  
 DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:  
**SECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
 A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,  
 BRASOV-CLUJ-BORS**

SUBSECTION 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
 OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
 BRASOV-CLUJ-BORS



Harta cheie/Key map  
**VOLUM/CHAPTER: 1.2.**  
 ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE  
 REVISED FEASIBILITY STUDY  
 PIESE DESENATE/DRAWINGS  
 PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS  
 SMT DE RAMBLEU PE PARTEA STANGA  
 LEFT HAND SIDE DITCH

Scara / Scale: 1:100 / 1:1000  
 Desenat/Drawn:  
 Ing. S. DANAILA  
 Proiectat/Designed:  
 Ing. E. GEORGESCU  
 Rasp. proiectare/Team Leader:  
 Ing. V. URBEA  
 Sef proiect/Project Manager:  
 Eng. Karl Herrmann  
 Date/Dat.: February 2008 / Februarie 2008  
 Page no./Plano nr. 12



ELEMENTE PENTRU TRASARE SEPARATOR KM 21+800 STANGA  
 SETTING OUT POINTS FOR OIL SEPARATOR KM 21+800 LEFT HAND SIDE

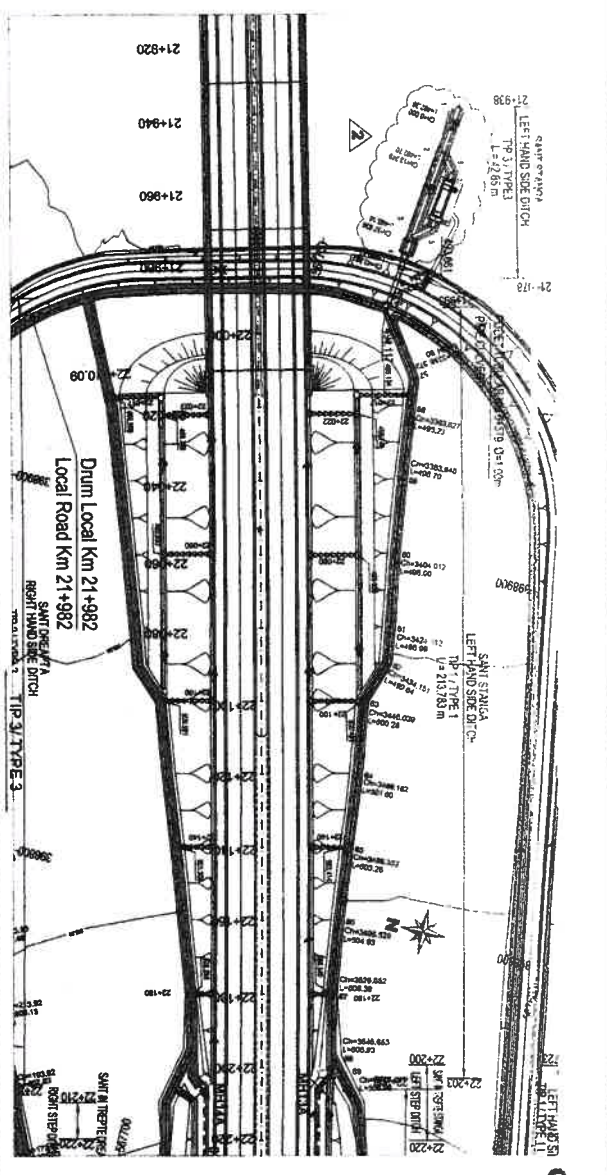
NO	X	Y	LEVEL
1	38972.121	50772.244	489.700
2	38972.121	50772.244	489.700
3	38972.121	50772.244	489.700
4	38972.121	50772.244	489.700
5	38972.121	50772.244	489.700
6	38972.121	50772.244	489.700

DITCH KM 21+811 - KM 21+844 LEFT HAND SIDE  
 SMT KM 21+811 - KM 21+844 STANGA

NO.	N.R.	X	Y	CHAINAGE / DISTANTA	LEVEL / COTA
36	389334.873	56778.170	2863.726	512.039	
39	389325.677	56778.825	2873.267	511.574	
40	389308.263	56778.813	2873.269	510.714	
41	389297.116	56777.939	2873.267	509.419	
42	389288.151	56778.316	2863.385	507.208	
43	389248.168	56778.774	2853.483	506.133	
44	389230.223	56778.074	2873.559	504.506	
45	389211.225	56778.590	2893.632	503.019	
46	389202.707	56779.386	3004.788	502.313	
47	389193.457	56779.144	3014.985	501.807	
48	389174.582	56778.155	3035.033	499.993	
49	389155.706	56777.170	3055.220	498.425	
50	389147.942	56778.205	3063.530	497.800	
51	389131.228	56779.803	3080.304	496.100	
52	389118.750	56778.803	3094.255	495.600	
53	389113.875	56775.489	3105.148	495.200	
54	389108.782	56774.349	3119.844	495.100	
55	389093.342	56772.359	3165.535	494.900	

DITCH KM 21+893 - KM 22+203 LEFT HAND SIDE  
 SMT KM 21+893 - KM 22+203 STANGA

NO.	N.R.	X	Y	CHAINAGE / DISTANTA	LEVEL / COTA
56	388868.348	56767.9158	3335.659	494.194	
57	388849.082	56768.700	3356.372	494.990	
58	388841.873	56768.889	3363.827	495.226	
59	388821.753	56764.985	3383.848	496.897	
60	388801.731	56762.574	3404.012	497.998	
61	38881.886	56765.512	3424.112	498.993	
62	388871.919	56768.153	3434.151	499.636	
63	388880.718	56762.130	3446.039	500.281	
64	388840.763	56765.521	3466.182	501.598	
65	388820.865	56767.596	3486.352	503.284	
66	388800.587	56765.804	3506.528	504.931	
67	388780.809	56763.189	3526.682	506.390	
68	388761.030	56764.899	3546.833	506.930	
69	388758.327	56764.430	3546.441	506.958	

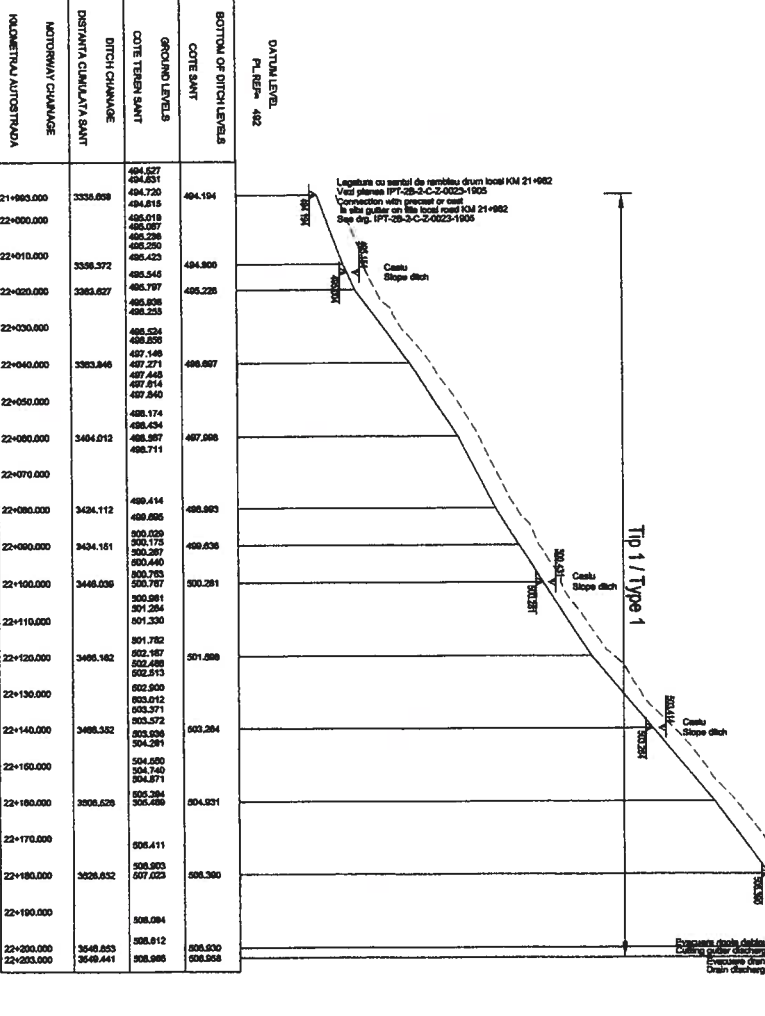
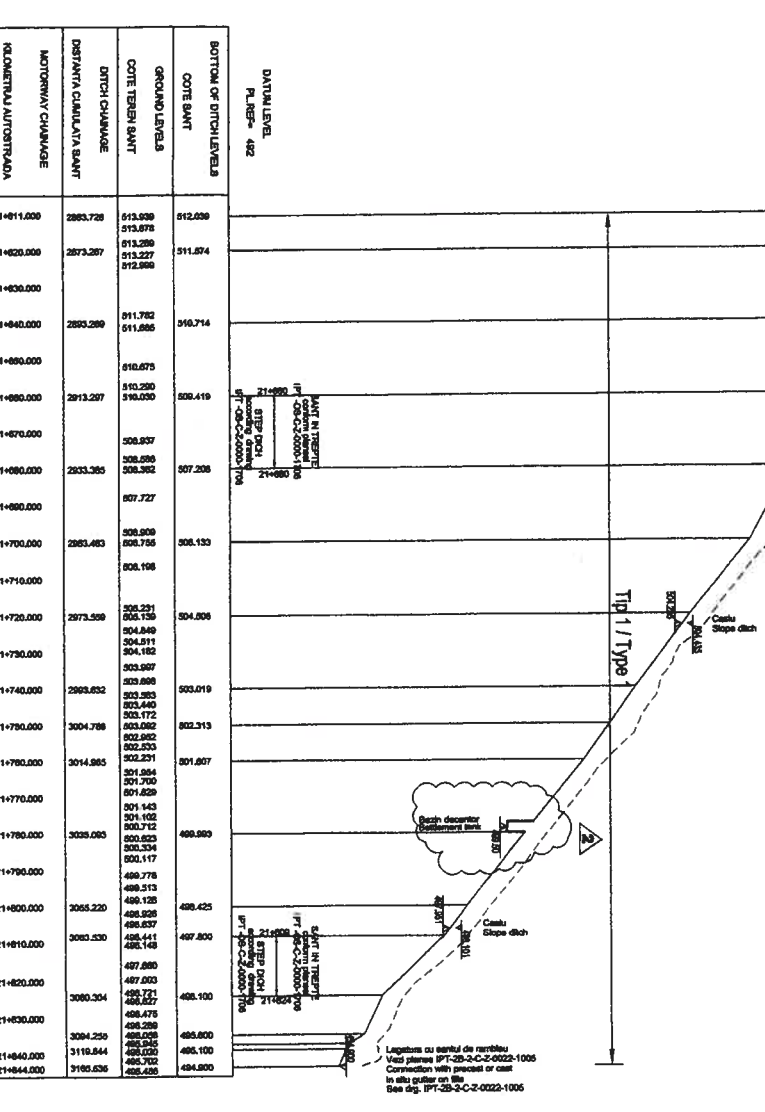


ELEMENTE PENTRU TRASARE SEPARATOR KM 21+938 STANGA  
 SETTING OUT POINTS FOR OIL SEPARATOR KM 21+938 LEFT HAND SIDE

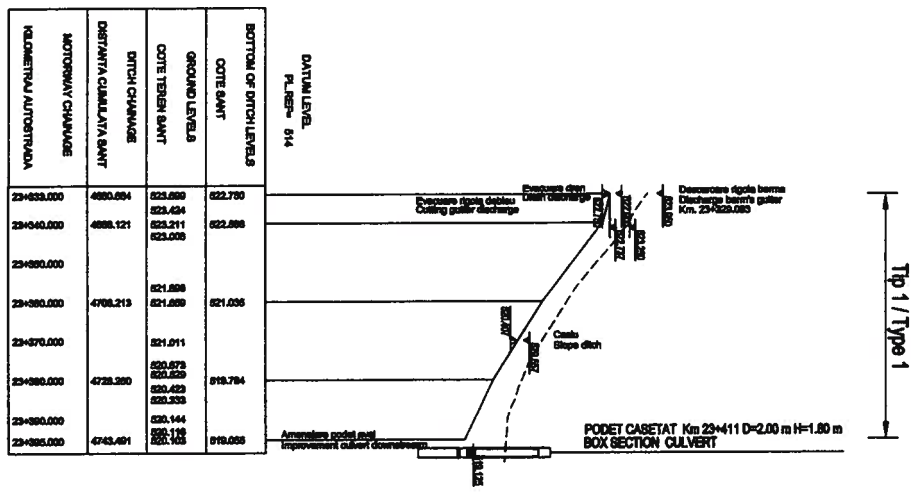
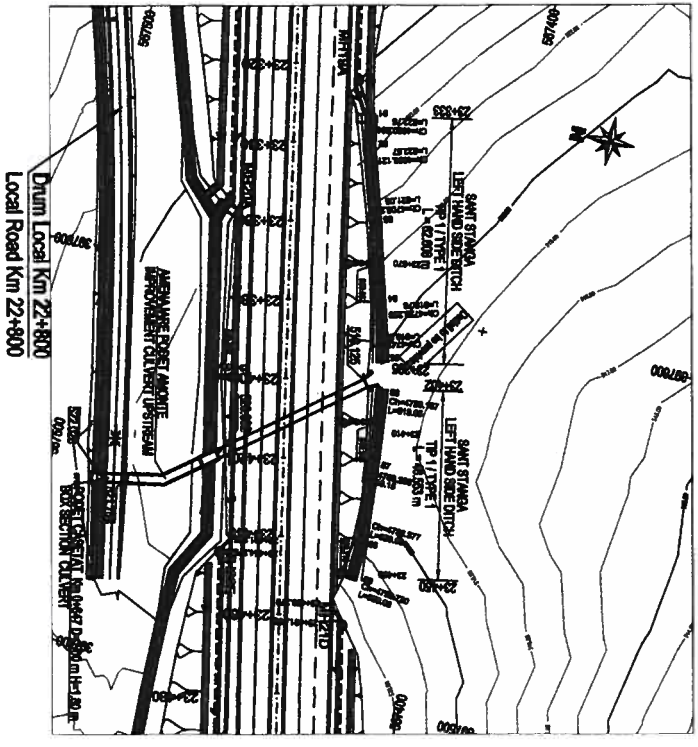
NO	X	Y	LEVEL
3	389888.801	56767.612	493.180
5	389890.488	56767.184	493.100
6	389893.044	56767.487	493.000
7	389804.154	56767.110	492.900
8	389806.538	56769.885	492.800
2	389801.286	56767.473	492.700

DITCH KM 21+938 - KM 21+978 LEFT HAND SIDE  
 SMT KM 21+938 - KM 21+978 STANGA

NO.	N.R.	X	Y	CHAINAGE / DISTANTA	LEVEL / COTA
1	389024.428	56767.188	0.000	492.390	
2	389011.286	56767.373	13.248	492.700	
3	388988.801	56767.612	37.826	493.180	
4	388981.914	56767.288	42.882	493.420	

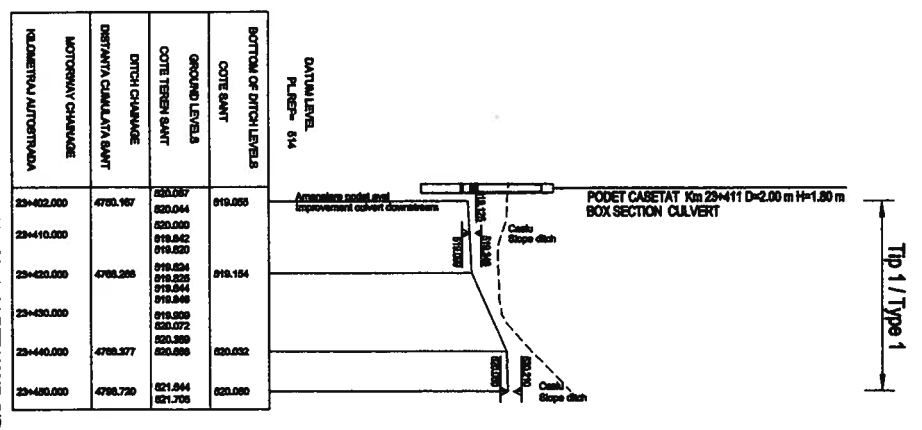


SCHITA /REV PLAN  
 ved. Ispita / ved. desene  
 IPI: 28-20-C-0020-007-28v.0



DITCH Km 23+333 - Km 23+396 LEFT HAND SIDE  
 SAINT Km 23+333 - Km 23+396 STANGA

NO.	NIR	X	Y	CHAINAGE / DISTANTA	LEVEL / COTA
81	397647.291		567439.790	4890.994	522.750
82	397840.213		567439.279	4898.121	522.998
83	397820.984		567432.486	4708.213	521.035
84	397901.670		567427.121	4729.250	519.794
85	397698.895		567423.379	4743.491	519.055



DITCH Km 23+402 - Km 23+450 LEFT HAND SIDE  
 SAINT Km 23+402 - Km 23+450 STANGA

NO.	NIR	X	Y	CHAINAGE / DISTANTA	LEVEL / COTA
86	397590.397		567421.985	4750.167	519.055
87	397592.396		567419.908	4799.298	519.154
88	397542.329		567418.451	4798.377	520.032
89	397531.997		567419.929	4798.720	520.080



INVESTITOR:  
 MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
 MINISTRY OF TRANSPORTS

ACHEZITOR/CLIENT:



COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI  
 SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA  
 ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF  
 MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS

PROIECTANT GENERAL:



PÖYRY INFRA GMBH  
 10 Montreuil Square  
 1st floor, Ap. 1.22  
 Pictetstrasse, Kornmatli  
 8000 Zurich, Switzerland  
 Tel: +41(021) 5000 177  
 e-mail: erika.neumann@poyry.com

PROIECTANT:



CONSILIER CONSTRUCT  
 S.r.l. Suceava, Nr. 8  
 BUCURESTI  
 Tel: +4(01) 434.17.95  
 Fax: +4(01) 434.16.20

CONTRACT No. 21593/25.10.2007

DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:

SECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
 A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,  
 BRASOV-CLUJ-BORS

SUBSECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
 OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
 BRASOV-CLUJ-BORS



Harta cheie/Key map

VOLUM/CHAPTER: 1.2.

ACTUALIZARE STUDIUL DE FEZABILITATE  
 REVISED FEASIBILITY STUDY  
 PIESE DESENATE/DRAWINGS

PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS  
 SAINT DE PARELEU PE PARTEA STANGA  
 LEFT HAND SIDE DITCH

Scara / Scale: 1:100 / 1:1000

Desenat/Drawed:

Ing. S. DANAILA

Proiectat/Designed:

Ing. E. GEORGESCU

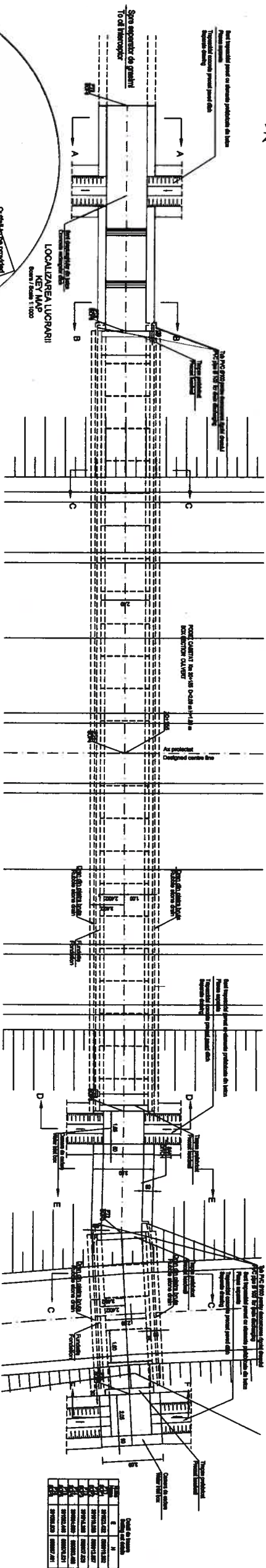
Resp. proiectare/Team Leader:

Ing. V. URDEA

Sef proiect/Project Manager

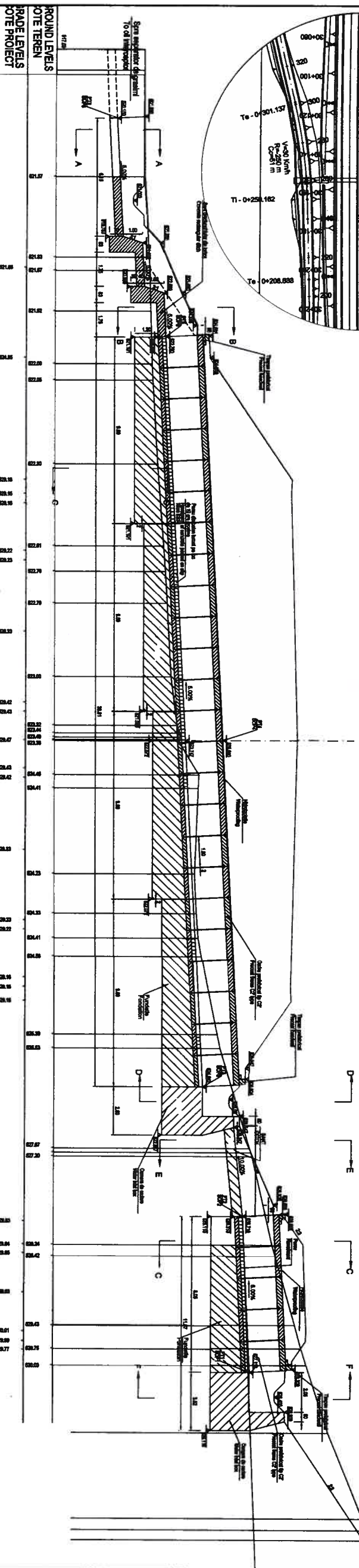
Eng.Karl Herrmann

Date/Date: February 2008 / Februarie 2008

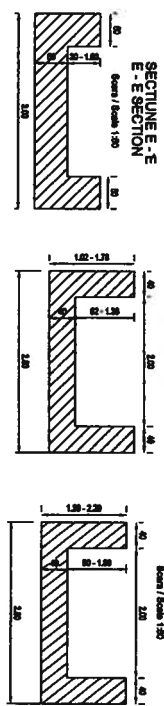


Date de lucru	
PROIECTANT	10.02.2007
PROIECTANT	10.02.2007
PROIECTANT	10.02.2007
PROIECTANT	10.02.2007
PROIECTANT	10.02.2007
PROIECTANT	10.02.2007
PROIECTANT	10.02.2007
PROIECTANT	10.02.2007
PROIECTANT	10.02.2007
PROIECTANT	10.02.2007

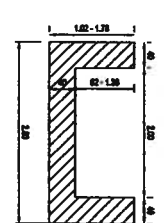
SECTIUNE LONGITUDINALĂ / LONGITUDINAL SECTION  
Scale / Scale 1:100



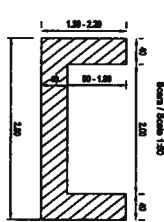
SECTIUNE TRANSVERSALA  
CROSS SECTION C - C  
Scale / Scale 1:50



SECTIUNE E - E  
E - E SECTION  
Scale / Scale 1:50



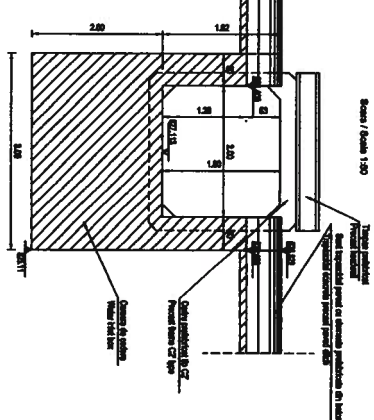
SECTIUNE A - A  
A - A SECTION  
Scale / Scale 1:50



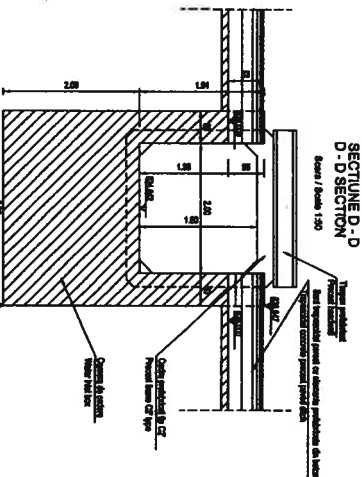
SECTIUNE B - B  
B - B SECTION  
Scale / Scale 1:50



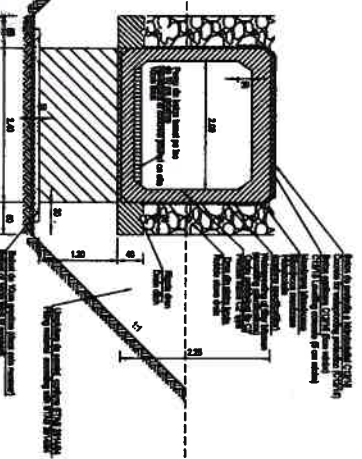
SECTIUNE F - F  
F - F SECTION  
Scale / Scale 1:50



SECTIUNE D - D  
D - D SECTION  
Scale / Scale 1:50



SECTIUNE TRANSVERSALA  
CROSS SECTION C - C  
Scale / Scale 1:50



INVESTITOR:  
MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
MINISTRY OF TRANSPORTS

ACIZITOR/CLIENT:

COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI  
SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA  
ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF  
MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS

PROIECTANT GENERAL:  
**PÖYRY INFRA GMBH**

10 Montreuil Square  
1st floor, Ap. 1.22  
Bucharest, Romania  
Tel: +40(0) 3000 1770  
e-mail: office.nu@poyry.com

PROIECTANT:  
CONSILIER CONSTRUCT  
Srl. Suceava, Nr. 8  
Sectorul 1  
Bucuresti  
Tel: +40(0) 434.17.95  
Fax: +40(0) 434.16.20

CONTRACT No. 21593/25.10.2007

DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:

SECTIUNEA 1A (CRISTIAN-FAGARAS)  
A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,  
BRASOV-CLUJ-BORS  
SUBSECTION 1A (CRISTIAN-FAGARAS)  
OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
BRASOV-CLUJ-BORS



Harta cheie/Key map  
VOLUM/CHAPTER: 1.2.

ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE  
REVISED FEASIBILITY STUDY  
PIESE DESENATE/DRAWINGS

PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS  
PROIECT PE AUTOSTRADA KM 30+155  
MOTORWAY CULVERT KM 30+155

Scale / Scale: 1:50/1:100/1:1000

Desenat/Drawn:

Ing. S. DANAILA

Proiectat/Designed:

Ing. E. GEORGESCU

Resp. proiectare/Team Leader:

Ing. V. URDEA

Sef proiect/Project Manager

Eng.Karl Herrmann

Date/Data: Februarie 2008/February 2008  
Page no./Planşa nr. 14



**INVESTITOR:**  
**MINISTERUL TRANSPORTURILOR**  
**MINISTRY OF TRANSPORTS**



**PROIECTANT GENERAL:**  
**PÖYRY INFRA GMBH**  
 100Kortni Square  
 1st floor, Ap. 1.22  
 Bucharest, Romania  
 Tel: +4(021) 3000 13 0  
 Fax: +4(021) 3000 13 0  
 e-mail: office@poyry.com

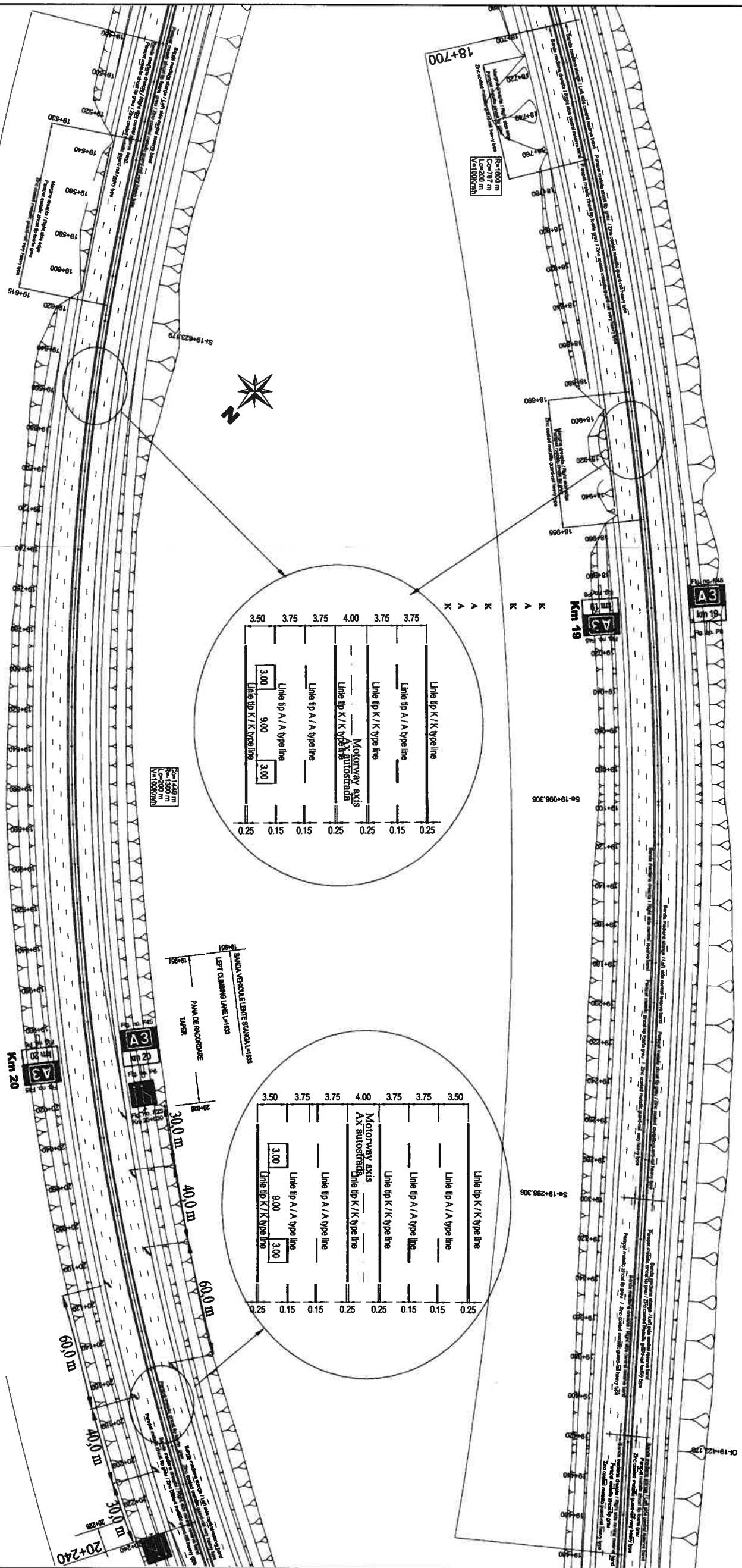
**PROIECTANT:**  
**CONSILIER CONSTRUCT**  
 Str. Suceava, Nr. 6  
 Sector 6  
 Bucuresti  
 Tel: +4(021) 434.17.05  
 Fax: +4(021) 434.16.30

**CONTRACT No. 21593/25.10.2007**  
**DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:**  
**SECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)**  
**A AUTOSTRAZII TRANSLIVANIA,**  
**BRASOV-CLUJ-BORS**  
**SUBSECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)**  
**OF TRANSLIVANIA MOTORWAY,**  
**BRASOV-CLUJ-BORS**



**Harta cheie/Key map**  
**VOLUM/CHAPTER: 1.2.**  
**ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE**  
**REVISED FEASIBILITY STUDY**  
**PIESE DESENATE/DRAWINGS**  
**PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS**  
**PARAFETI SEMNALIZARE SI MARCARE**  
**PARAFETS SIGNAROAD MARKINGS**  
**KM 18+700 - KM 20+240**

**Scale / Scale:** 1:10000  
**Desenat/Drawn:**  
**Ing. S. DANAILA**  
**Proiectat/Designed:**  
**Ing. E. GEORGESCU**  
**Resp. proiectant/Team Leader:**  
**Ing. V. URDEA**  
**Set proiect/Project Manager:**  
**Eng.Kert Herrmann**  
**Date/Data:** Februar/2008/February2008  
**Page no./Plansa nr.:** 15



**TABEL MARCHIUMI MATERIE / ROAD SIGNATURES TABLE**

Nr.	TP	UNIFORMITATE	UNIFORMITATE	SIMBOLIZAREA
Nr.	TP	UNIFORMITATE	UNIFORMITATE	SIMBOLIZAREA
1	K	4x150mmx150mm	810mm	150mm / 150mm
2	A	8x150mmx150mm	2320mm	150mm / 150mm

**TABEL PLANSE MARCHIUMI MATERIE / MARK SIGNATURES TABLE**

Nr.	DESCRIERE	UNIFORMITATE	UNIFORMITATE	UNIFORMITATE
1	Marchiul de drum	80x180mm	80x180mm	80x180mm
2	Marchiul de drum	80x180mm	80x180mm	80x180mm
3	Marchiul de drum	80x180mm	80x180mm	80x180mm

**TABEL PLANSE MARCHIUMI MATERIE / MARK SIGNATURES TABLE**

Nr.	DESCRIERE	UNIFORMITATE	UNIFORMITATE	UNIFORMITATE
1	Marchiul de drum	80x180mm	80x180mm	80x180mm
2	Marchiul de drum	80x180mm	80x180mm	80x180mm
3	Marchiul de drum	80x180mm	80x180mm	80x180mm



INVESTOR:  
 MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
 MINISTRY OF TRANSPORTS



ACIZITOR/CLIENT:  
 COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI  
 SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA  
 ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF  
 MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS



PROJECTANT GENERAL:  
 PÖYRY INFRA GMBH  
 10th floor, Square  
 1st floor, Ap. 122  
 Pictoriai 70A, Romania  
 Ili: +40(21) 3000 177  
 e-mail: office.nu@poyry.com

PROJECTANT:  
 CONSULTIER CONSTRUCT  
 S.r.l. Suceava, Nr. 8  
 Bucharest 01  
 Tel: +40(0)1 434.17.05  
 Fax: +40(0)1 434.16.20

CONTRACT No. 21993/25.10.2007

DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:  
 SECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
 A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,  
 BRASOV-CLUJ-BORS

SUBSECTION 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
 OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
 BRASOV-CLUJ-BORS



Harta cheie/Key map  
 VOLUM/CHAPTER: 1.2.

ACTUALIZARE STUDIUL DE FEZABILITATE  
 REVISED FEASIBILITY STUDY  
 PIESE DESENATE/DRAWINGS

PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS  
 PARAFETI SEMNALIZARE SI MARCARE  
 PARAFETS SIGNBOARD MARKINGS  
 KM 20+240 - KM 21+780

Scara / Scale:	1:1000
Desenati/Drawn:	
Ing. S. DANAILA	
Proiectat/Designed:	
Ing. E. GEORGESCU	
Resp. proiectant/Team Leader:	
Ing. V. URDEA	
Sef proiect/Project Manager	
Eng.Karl Herrmann	
Date/Data:	February 2008 / Februarie 2008
Page no./Plan no. nr.	45

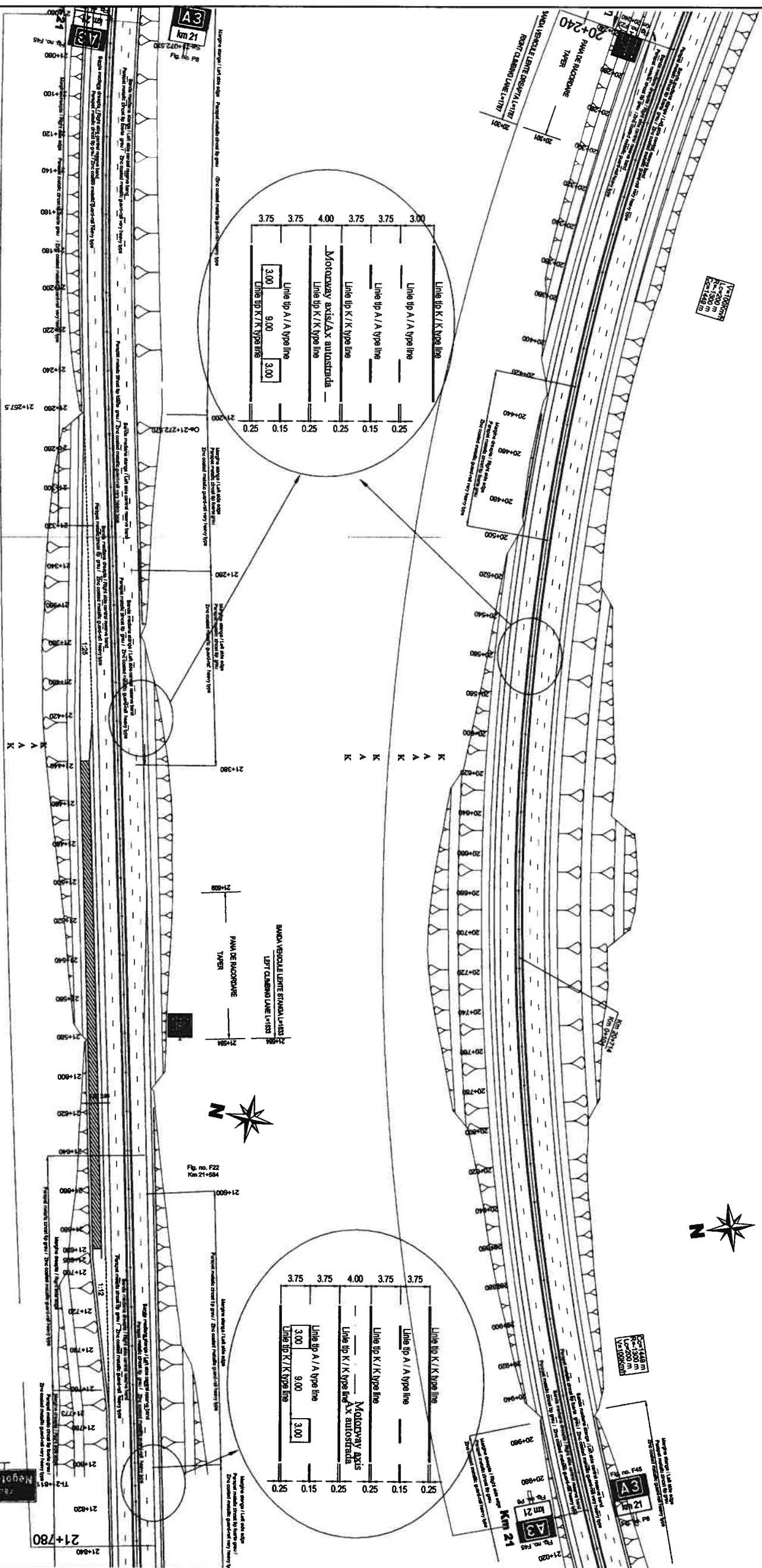


TABLE: MATERIALS / BORD DIMENSIONS TABLE

No.	Symbol	Material	Dimensions	Point
1		Shoulder of material	150cm / 150cm	No. 21+800
2		Shoulder of material	150cm / 150cm	No. 21+800
3		Shoulder of material	150cm / 150cm	No. 21+800
4		Shoulder of material	150cm / 150cm	No. 21+800

TABLE: MATERIALS / BORD DIMENSIONS TABLE

No.	Symbol	Material	Dimensions	Point
1		Shoulder of material	150cm / 150cm	No. 21+800
2		Shoulder of material	150cm / 150cm	No. 21+800
3		Shoulder of material	150cm / 150cm	No. 21+800
4		Shoulder of material	150cm / 150cm	No. 21+800





# DETALII GABIOANE / GABIONS DETAILS

INVESTITOR:



MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
MINISTRY OF TRANSPORTS

ARCHITECT/CLIENT:



COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI  
SI DEJURURI NATIONALE DIN ROMANIA  
ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF  
MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS

PROIECTANT GENERAL:



PÖYRY INFRA GMBH

10Mortfeld Square  
1st floor, No. 1.22  
Picturari, Romania  
Tel: +40(21) 5000 177  
e-mail: office.nu@poyry.com

PROIECTANT:



CONSILIER CONSTRUCT  
Srv. Suprac. Nr. 8  
Sector 6  
CONSTRUCT  
Tel: +40(01) 434.17.05  
Fax: +40(01) 434.16.20

CONTRACT No.21593/25.10.2007

DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:

SECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,  
BRASOV-CLUJ-BORS

SUBSECTION 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
BRASOV-CLUJ-BORS



Harta cheie/Key map

VOLUM/CHAPTER: 1.2.

ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE  
REVISED FEZABILITY STUDY  
PIESE DESENATE/DRAWINGS

PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS

DETALII GABIONE  
GABIONS DETAILS

Scara / Scale: 1:100

Desenat/Drawed:

Ing. S. DANAILA

Proiectat/Designed:

Ing. E. GEORGESCU

Resp. proiectare/Team Leader:

Ing. V. URDEA

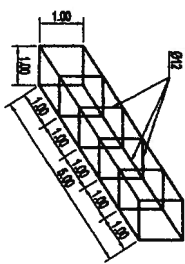
Sef proiect/Project Manager

Eng.Karl Herrmann

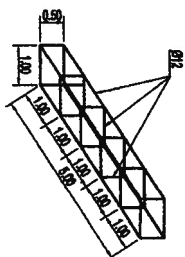
Date/Data: Februarie 2008/February 2008

Page no./Planşa nr. 10

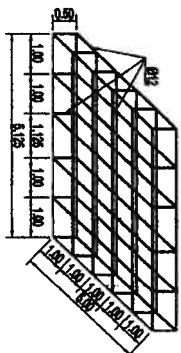
Gabion tip 1 / Gabion type 1  
1.0x1.0x5.0



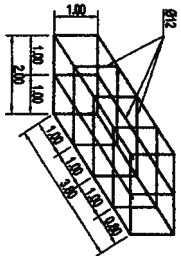
Gabion tip 2 / Gabion type 2  
0.5x1.0x5.0



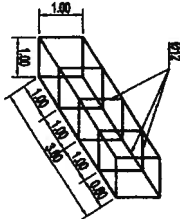
Saltea gabioane tip 3 / Gabions cushion type 3  
0.5x5.125x5.0



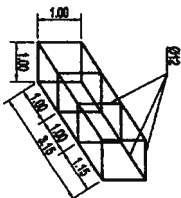
Gabion tip 4 / Gabion type 4  
0.5x2.0x3.80



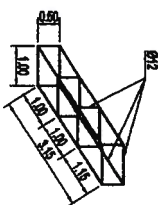
Gabion tip 5 / Gabion type 5  
1.0x1.0x3.8



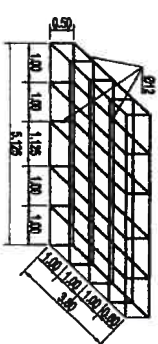
Gabion tip 6 / Gabion type 6  
1.0x1.0x3.15



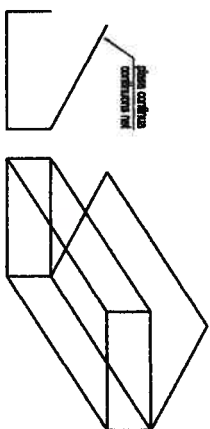
Gabion tip 7 / Gabion type 7  
0.5x1.0x3.15



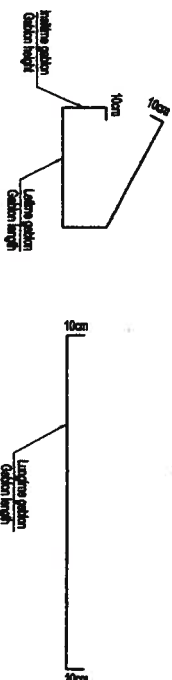
Saltea gabioane tip 8 / Gabions cushion type 8  
0.5x5.125x3.80



Detaliu de infasurare a carcasei gabionului cu plasa metalica  
Winding detail of the gabion casing with metallic net



Detaliu de realizare a carcasei gabionului din OB 37  
Execution detail of the gabion casing from OB 37

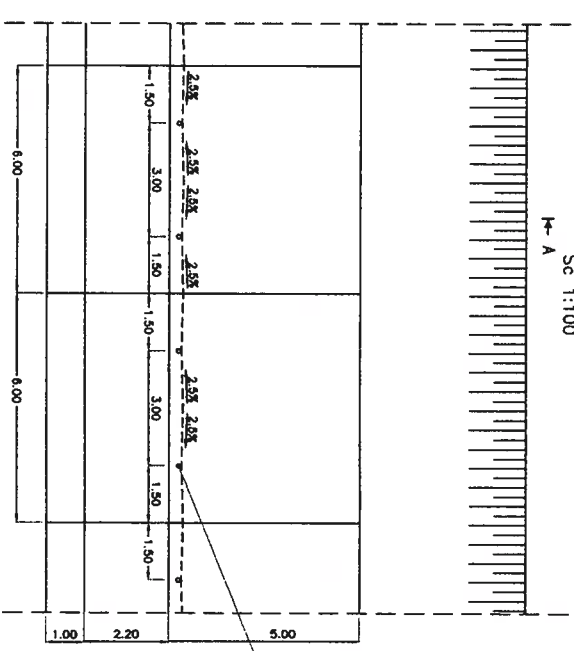


Canititati de materiale pentru un gabion  
Material quantities for a gabion

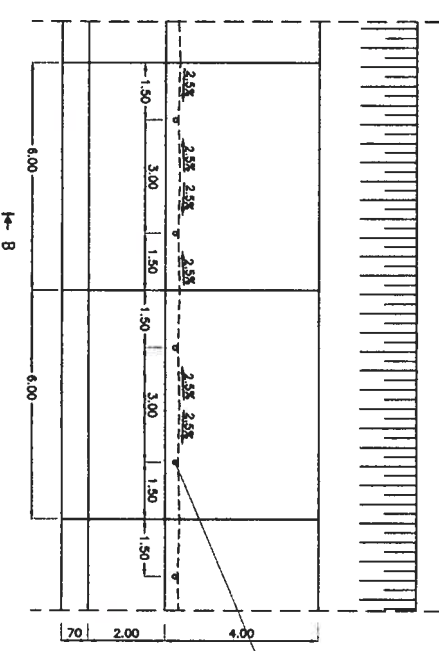
Tip gabion / Gabion type	1	2	3	4	5	6	7	8
OB Ø12 [kg]	40.9	35.92	118.20	53.64	36.1	30	28.5	66.9
Plasa metalica [mp] / Metallic net [mp]	23.9	17.7	43.2	30.8	18.8	16.3	12.2	51.2
Pietra brută [mc] / Rubble stone [mc]	5.0	2.5	12.8	3.8	3.8	3.15	18.5	8.7

**ZIDURI DEBLEU - SECTIUNI TIP  
CUTTING WALLS - TYPE SECTIONS**

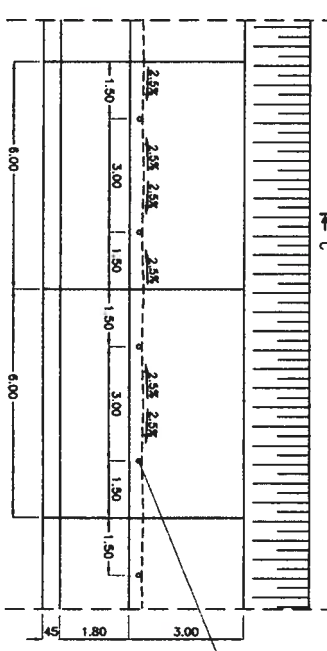
**ELEVATIE ZID  
WALL ELEVATION  
TYPE He = 5.00m  
Sc 1:100**



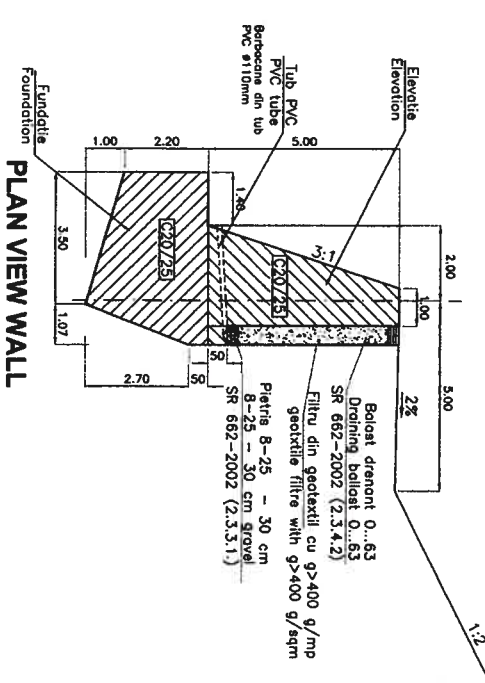
**ELEVATIE ZID  
WALL ELEVATION  
TYPE He = 4.00m  
Sc 1:100**



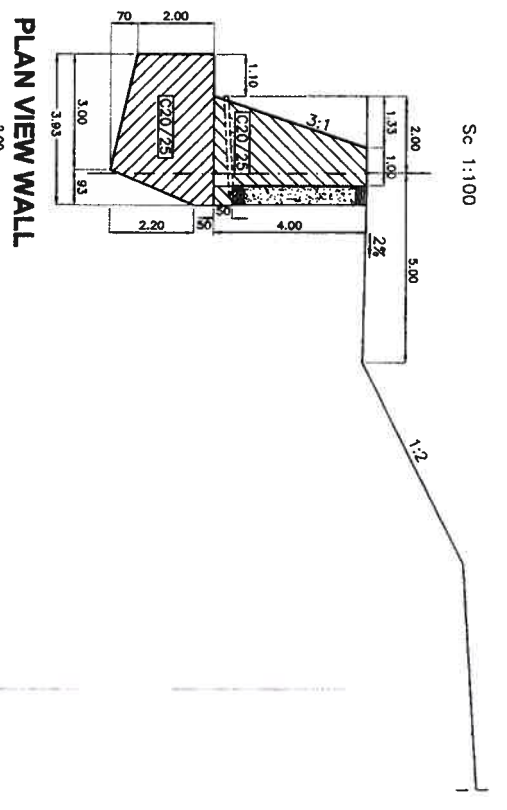
**ELEVATIE ZID  
WALL ELEVATION  
TYPE He = 3.00m  
Sc 1:100**



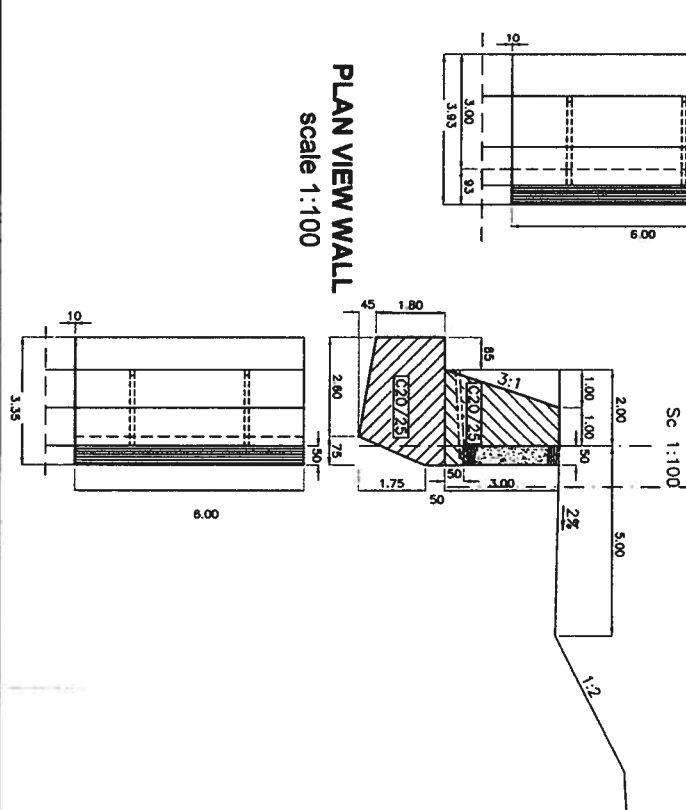
**SECTION A-A  
TYPE He = 5.00m  
Sc 1:100**



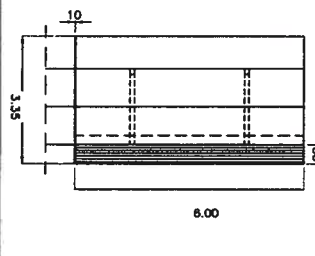
**SECTION B-B  
TYPE He = 4.00m  
Sc 1:100**



**SECTION C-C  
TYPE He = 3.00m  
Sc 1:100**



**PLAN VIEW WALL  
Scale 1:100**



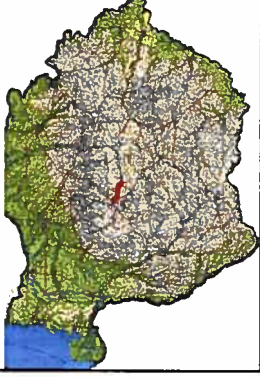
**INVESTITOR:  
MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
MINISTRY OF TRANSPORTS**

**ACHIZITOR/CLIENT:  
COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI  
SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA  
ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF  
MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS**

**PROIECTANT GENERAL:  
POYRY INFRA GMBH  
10 Montreuil Square  
1st floor, Ap. 1.22  
Bucharest, Romania  
Tel: +40(21) 3000 13 0  
Fax: +40(21) 3000 13 0  
e-mail: office@poyry.com**

**CONSILIER CONSTRUCT  
Str. Suceava, Nr. 6  
Sector 6  
Bucuresti  
Tel: +40(21) 434.17.95  
Fax: +40(21) 434.18.20**

**CONTRACT No. 21593/25.10.2007  
DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:  
SECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,  
BRASOV-CLUJ-BORS  
SUBSECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
BRASOV-CLUJ-BORS**



**Harta obste/Key map  
VOLUM/CHAPTER: 1.2  
ACTUALIZARE STUDIULUI DE FEZABILITATE  
REVISED FEASIBILITY STUDY  
PIESESE DESENATE/DRAWINGS  
PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS  
ZIDURI DE DEBLEU DIN BETON MONOLIT  
CAST IN SITU CUTTING WALLS**

Scale / Scale:	1:100
Desenat/Drawn:	
Ing. S. DANAILA	
Proiectat/Designed:	
Ing. E. GEORGESCU	
Resp. proiectare/Team Leader:	
Ing. V. URDEA	
Self project/Project Manager:	
Eng-Kert Herrmann	
Date/Data:	Februarie 2008 / Februarie 2008
Page no./Plansa nr.:	18



MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
MINISTRY OF TRANSPORTS  
ACHTIZATOR/CLIENT:



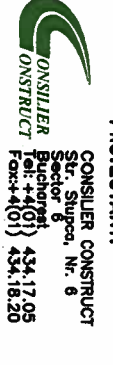
COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI  
SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA  
ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF  
MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS

PROIECTANT GENERAL:



PÖYRY INFRA GMBH  
10 Monteviel Square  
1st floor, Ap. 1172  
P.O. Box 3000  
Bucharest 060117  
Romania  
Tel: +4(0)1 3000 177  
Fax: +4(0)1 3000 177  
e-mail: info.romania@poyry.com

PROIECTANT:

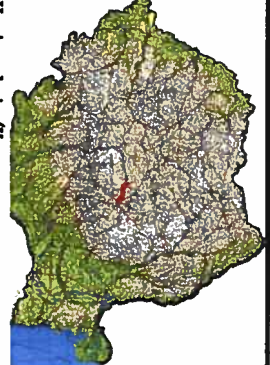


CONSILIER CONSTRUCT  
Societate S.R.L.  
Sediu: Str. G. M. 8  
Bucuresti  
Tel: +4(0)1 434.17.05  
Fax: +4(0)1 434.18.20

CONTRACT No. 21593/25.10.2007

DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:

SECTIUNEA 1A (CRISTIAN-FAGARAS)  
A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,  
BRASOV-CLUJ-BORS  
SUBSECTION 1A (CRISTIAN-FAGARAS)  
OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
BRASOV-CLUJ-BORS



Harta cheie/Key map

VOLUM/CHAPTER: 1.2.

ACTUALIZARE STUDIUL DE FEZABILITATE  
REVISED FEASIBILITY STUDY  
PIESE DESENATE/DRAWINGS

PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS

PAVANAT ARMAT CU GEORILE  
GEORCID REINFORCED SOIL

Scale / Scale: 1:100

Desenat/Drawn:

Ing. S. DANAILA

Proiectat/Designed:

Ing. E. GEORGESCU

Resp. proiectare/Team Leader:

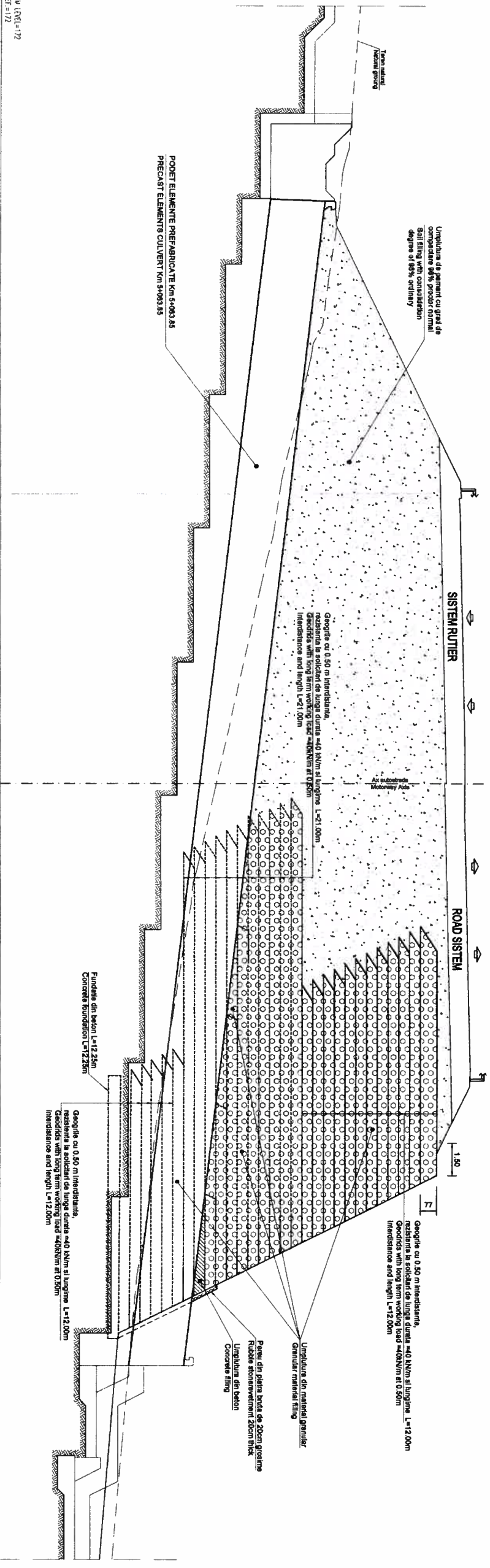
Ing. V. URDEA

Self project/Project Manager

Eng.Karl Herrmann

Date/Data: Februaray2008/February2008

SECTIUNEA TRANSVERSALA Km 5+063.96  
CROSS SECTION Km 5+063.96  
Scara/Scale 1 : 100



DATE LEVEL=172 P. REF. 1172	
COTE PROIECT GRADE LEVELS	187.441
COTE TEREN GROUND LEVELS	187.800
DISTANTE DISTANCES	42.429
39.718	188.234
40.060	188.149
40.436	188.017
40.831	187.835
46.026	187.285
55.195	185.106
57.816	184.716
58.889	184.435
60.000	184.187
70.000	181.950
72.975	181.284
73.369	181.183
73.993	181.008
75.061	180.904
76.190	180.692
80.000	180.093
84.435	179.396
87.287	179.060
89.520	178.917
90.000	178.832
92.370	178.412
100.000	177.755
105.546	177.278

PROIECT ELEMENTE PREFABRICATE Km 5+063.96  
PRECAST ELEMENTS CURBENT Km 5+063.96

Fundatie din beton L=12,28m  
Concrete foundation L=12,28m

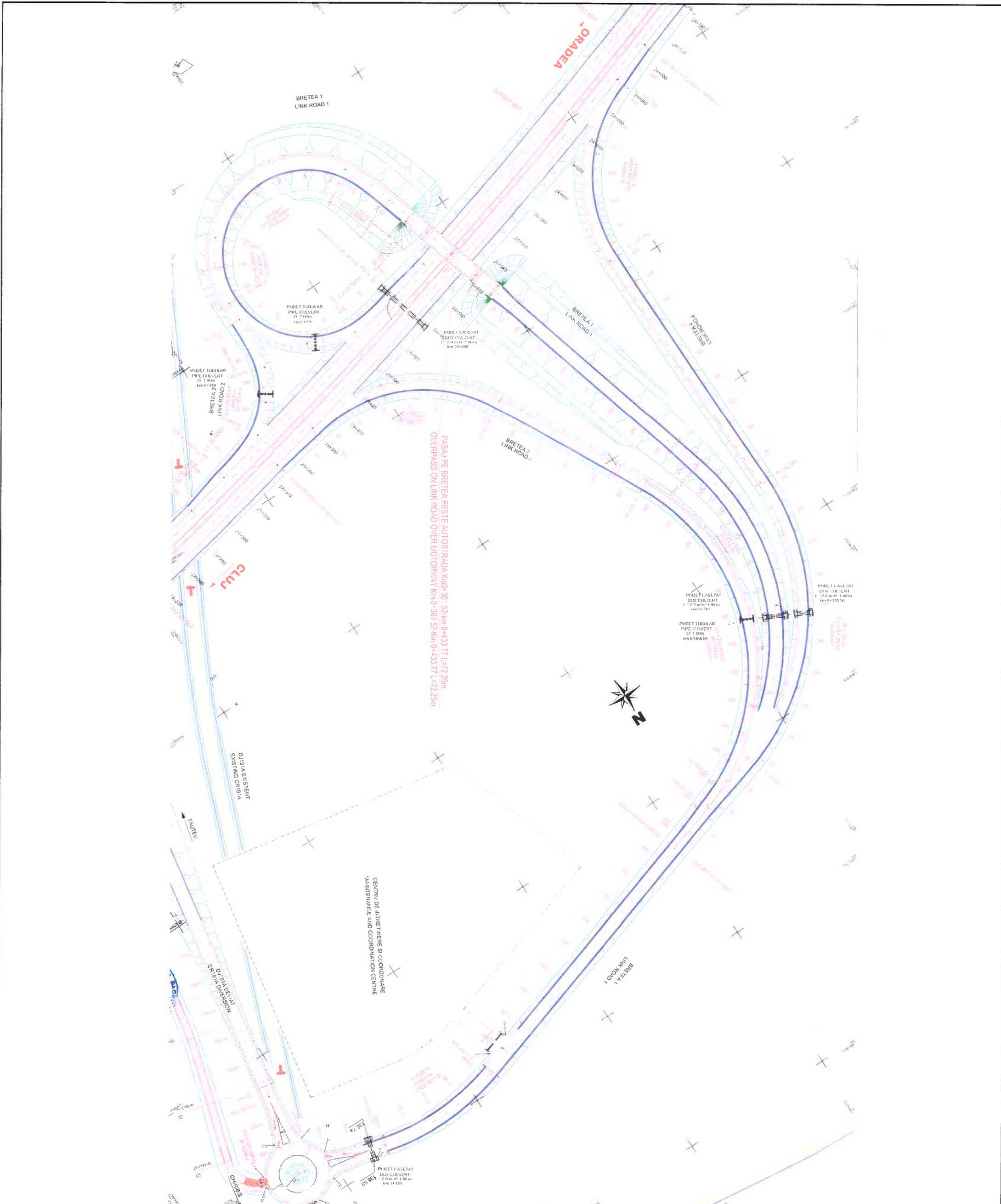
Geogrid cu 0,50 m interdistanta  
rezistenta la solzari de lungi durata =40 N/m si lungime L=12,00m  
Geogrids with long term working load =40N/m at 0,50m  
Interdistances and length L=12,00m

Umplutura din material granular  
Granular material filling  
Pavut din piatra brută de 20cm grosime  
Rubes betonizat 20cm thick  
Ungiatura din beton  
Concrete filling

Geogrid cu 0,50 m interdistanta  
rezistenta la solzari de lungi durata =40 N/m si lungime L=21,00m  
Geogrids with long term working load =40N/m at 0,50m  
Interdistances and length L=21,00m

Geogrid cu 0,50 m interdistanta  
rezistenta la solzari de lungi durata =40 N/m si lungime L=12,00m  
Geogrids with long term working load =40N/m at 0,50m  
Interdistances and length L=12,00m

Umplutura de pământ cu grad de compactare 98% pe tot lungimea  
Soil filling with compactation degree of 98% on the entire length



INVESTITOR:  
 MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
 MINISTRY OF TRANSPORTS

ACIZITOR/CLIENT:

COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI  
 SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA  
 ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF  
 MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS

PROIECTANT GENERAL:



PÖYRY INFRA GMBH  
 10 Montpel Square  
 1st floor, Ap. 1.22  
 Bucharest, Romania  
 Tel: +40(0) 3000 17 0  
 Fax: +40(0) 3000 17 0  
 e-mail: office.romania@poyry.com

PROIECTANT:



CONSULTER CONSTRUCT  
 Str. Suceava Nr. 6  
 Sector 6  
 BUCURESTI  
 Tel: +40(0) 434.17.95  
 Fax: +40(0) 434.18.20

CONTRACT No. 21593/25.10.2007

DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:

SECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
 A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,  
 BRASOV-CLUJ-BORS  
 SUBSECTION 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
 OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
 BRASOV-CLUJ-BORS



Harta chete/Key map

VOLUM/CHAPTER: 1.2.

ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE  
 REVISED FEASIBILITY STUDY  
 PIESE DESENATE/DRAWINGS  
 PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS  
 PLAN DE SITUATIE NOD CHIRBIS  
 CHIRBIS INTERCHANGE LAYOUT

Scara / Scale: 1:1000

Desenat/Drawn:

Ing. S. DANAILA

Proiectat/Designed:

Ing. E. GEORGESCU

Resp. proiectare/Team Leader:

Ing. V. URDEA

Sef proiect/Project Manager

Eng.Karl Herrmann

Date/Data: Februarie 2008/February 2008

INVESTITOR:



MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
MINISTRY OF TRANSPORTS

ACHEZITOR/CLIENT:



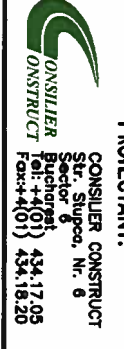
COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI  
SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA  
ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF  
MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS

PROIECTANT GENERAL:



**PÖYRY INFRA GMBH**  
10th floor, Square  
Picturariu, Romania  
Bd. 40231, 5000 170  
Tel: +40231 5000 170  
E-mail: office.neutron@poyry.com

PROIECTANT:

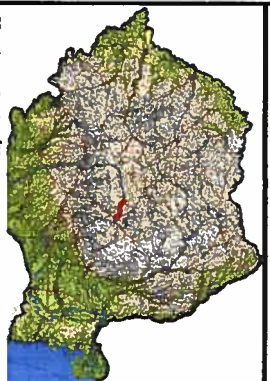


CONSILIER CONSTRUCTIV  
Str. Suceava, Nr. 6  
Sector 6  
CONSSTRUCT  
Tel: +401 434.17.05  
Fax: +401 434.18.20

CONTRACT No. 21993/25.10.2007

DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:  
SECȚIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,  
BRASOV-CLUJ-BORS

SUBSECȚIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
BRASOV-CLUJ-BORS



Harta cheie/Key map

VOLUM/CHAPTER: 1.2.

ACTUALIZARE STUDIUL DE FEZABILITATE  
REVISED FEASIBILITY STUDY  
PIESE DESENATE/DRAWINGS

PLANSĂ TIP / TYPICAL DRAWINGS  
PROFIL LONGITUDINAL NOD CHIIBRIS  
CHIIBRIS INTERCHANGE LONGITUDINAL PROFILE

Scale / Scală: 1:100 / 1:1.000

Desenat/Drawn:

Ing. S. DANAILA

Proiectat/Designed:

Ing. E. GEORGESCU

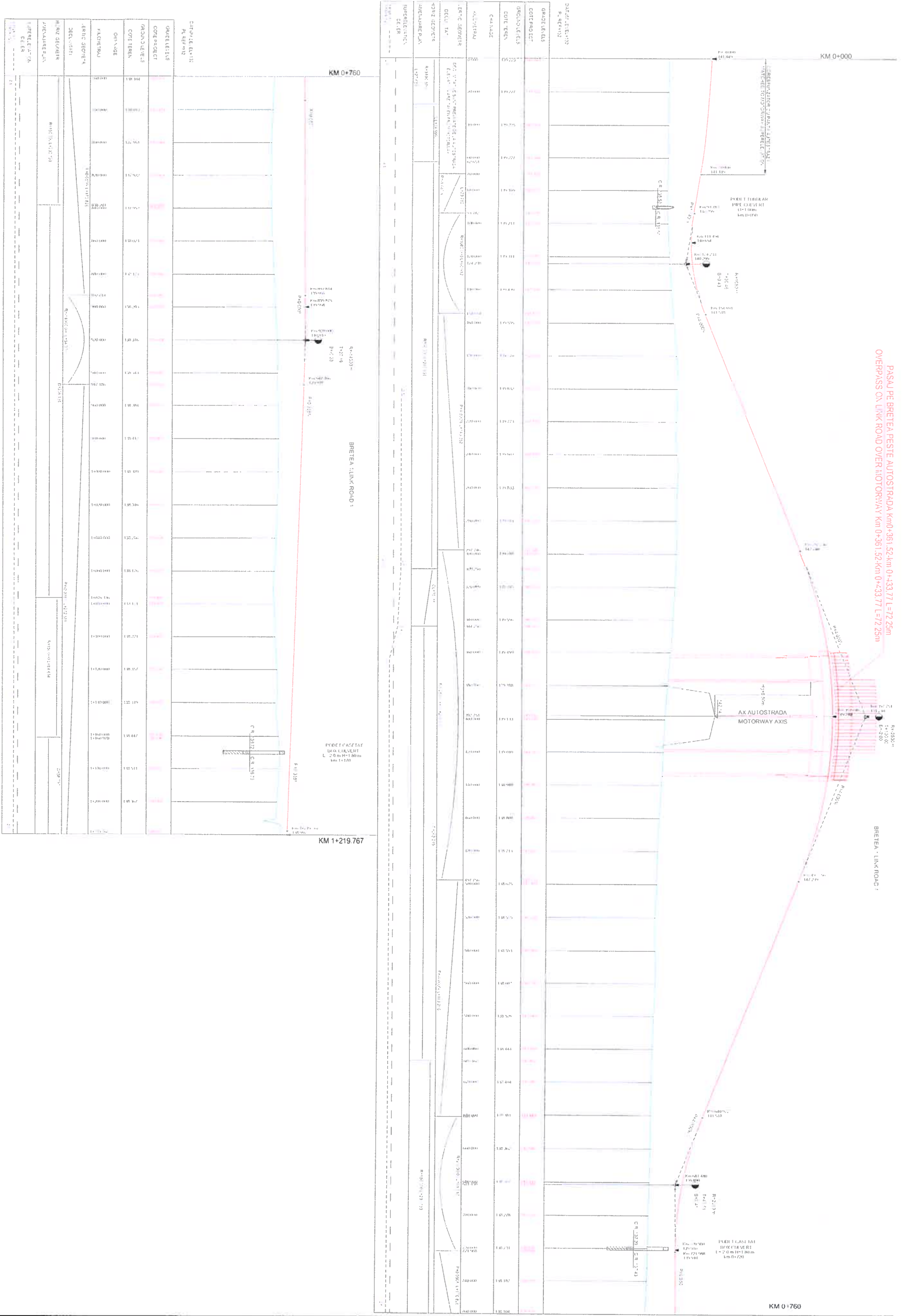
Resp. proiectare/Team Leader:

Ing. V. URDEA

Sef proiect/Project Manager

Eng. Karl Herrmann

Date/Data: February 2008 / Februarie 2008



PASAU PE BRETEA PESTE AUTOSTRADA km0+361,52 km 0+433,77 L=72,25m  
OVERPASS ON LINK ROAD OVER MOTORWAY km 0+361,52 km 0+433,77 L=72,25m

STATIONING	ELEVATION	GROUND ELEVATION	CUT PROTECT	COTE TERN	CONSTRUCTION
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...

STATIONING	PROFIL	PROTECTOR	COTE TERN	COTE TERN	COTE TERN
0+760	...	...	...	...	...
0+770	...	...	...	...	...
0+780	...	...	...	...	...
0+790	...	...	...	...	...
0+800	...	...	...	...	...
0+810	...	...	...	...	...
0+820	...	...	...	...	...
0+830	...	...	...	...	...
0+840	...	...	...	...	...
0+850	...	...	...	...	...
0+860	...	...	...	...	...
0+870	...	...	...	...	...
0+880	...	...	...	...	...
0+890	...	...	...	...	...
0+900	...	...	...	...	...
0+910	...	...	...	...	...
0+920	...	...	...	...	...
0+930	...	...	...	...	...
0+940	...	...	...	...	...
0+950	...	...	...	...	...
0+960	...	...	...	...	...
0+970	...	...	...	...	...
0+980	...	...	...	...	...
0+990	...	...	...	...	...
1+000	...	...	...	...	...
1+010	...	...	...	...	...
1+020	...	...	...	...	...
1+030	...	...	...	...	...
1+040	...	...	...	...	...
1+050	...	...	...	...	...
1+060	...	...	...	...	...
1+070	...	...	...	...	...
1+080	...	...	...	...	...
1+090	...	...	...	...	...
1+100	...	...	...	...	...
1+110	...	...	...	...	...
1+120	...	...	...	...	...
1+130	...	...	...	...	...
1+140	...	...	...	...	...
1+150	...	...	...	...	...
1+160	...	...	...	...	...
1+170	...	...	...	...	...
1+180	...	...	...	...	...
1+190	...	...	...	...	...
1+200	...	...	...	...	...
1+210	...	...	...	...	...
1+219.767	...	...	...	...	...



INVESTITOR:  
**MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
 MINISTRY OF TRANSPORTS**

ACIZITOR/CLIENT:



COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI  
 SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA  
**ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF  
 MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS**

PROIECTANT GENERAL:



PÖYRY INFRA GMBH  
 10 Montford Square  
 1st floor, Ap. 1.22  
 Bucharest, Romania  
 Tel: +40(21) 3000 13, 0  
 Fax: +40(21) 3000 17, 0  
 e-mail: office@transromauto.ro

PROIECTANT:



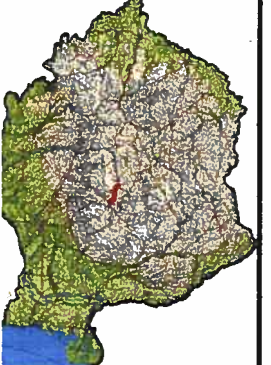
CONSULTIER CONSTRUCT  
 Str. Suceava, Nr. 6  
 Sector 6  
 Bucuresti  
 Tel: +40(01) 434.17.05  
 Fax: +40(01) 434.16.20

CONTRACT No. 21593/25.10.2007

DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:

SECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
 A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,  
 BRASOV-CLUJ-BORS

SUBSECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
 OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
 BRASOV-CLUJ-BORS



Harta cheie/Key map

VOLUM/CHAPTER: 1.2.

ACTUALIZARE STUDIUL DE FEZABILITATE  
 REVISED FEASIBILITY STUDY  
 PIESE DESENATE/DRAWINGS

PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS  
 PROFILE TRANSVERSALA CARACTERISTICE BRETEA  
 CROSS SECTIONS LINK ROAD

Scara / Scale: 1:200

Desenat/Drawn:

Ing. S. DANAILA

Proiectat/Designed:

Ing. E. GEORGESCU

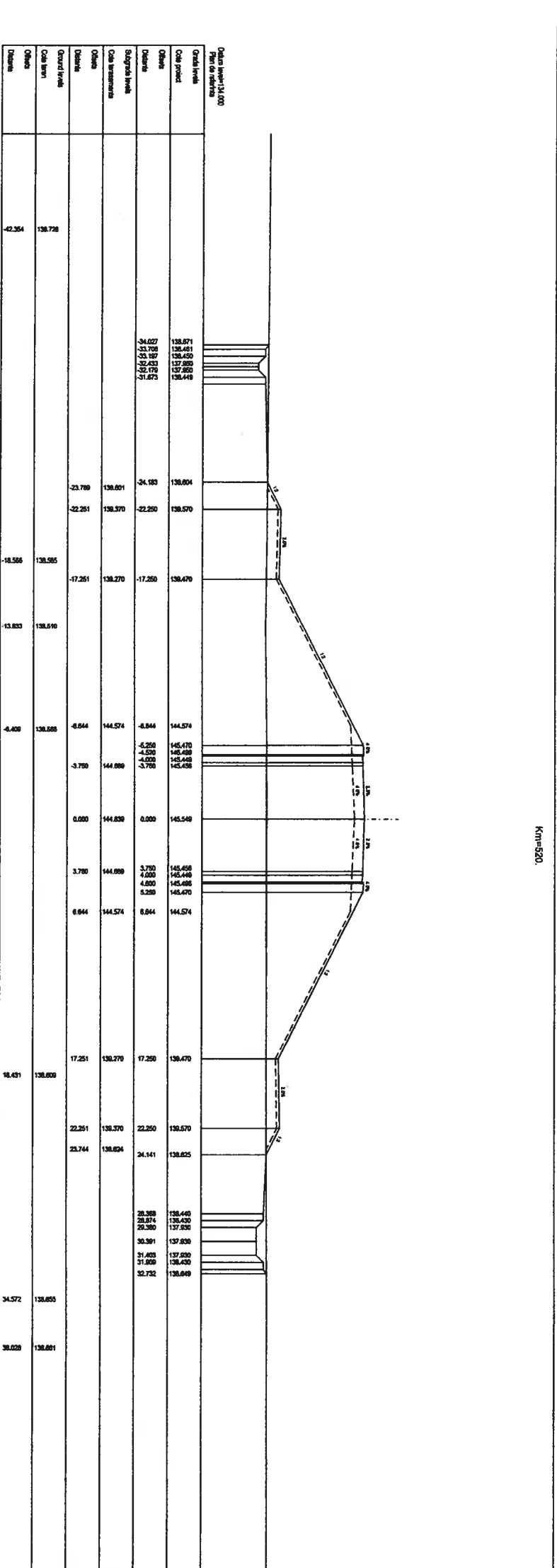
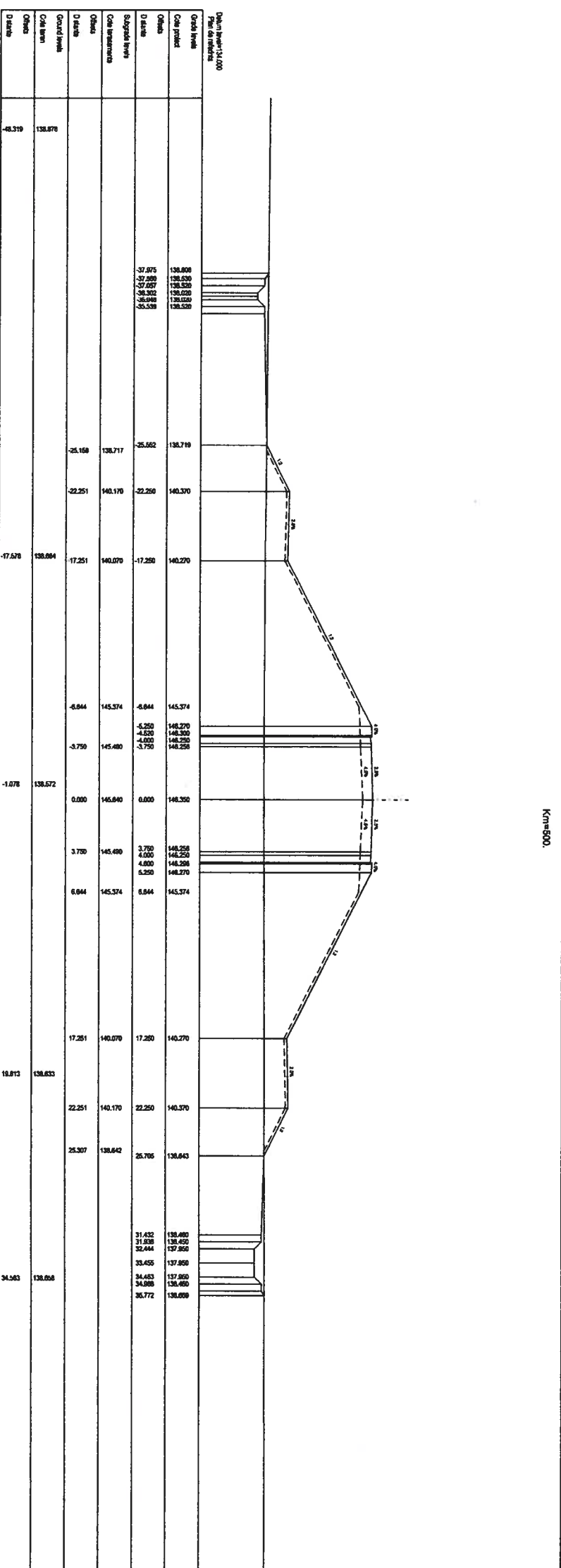
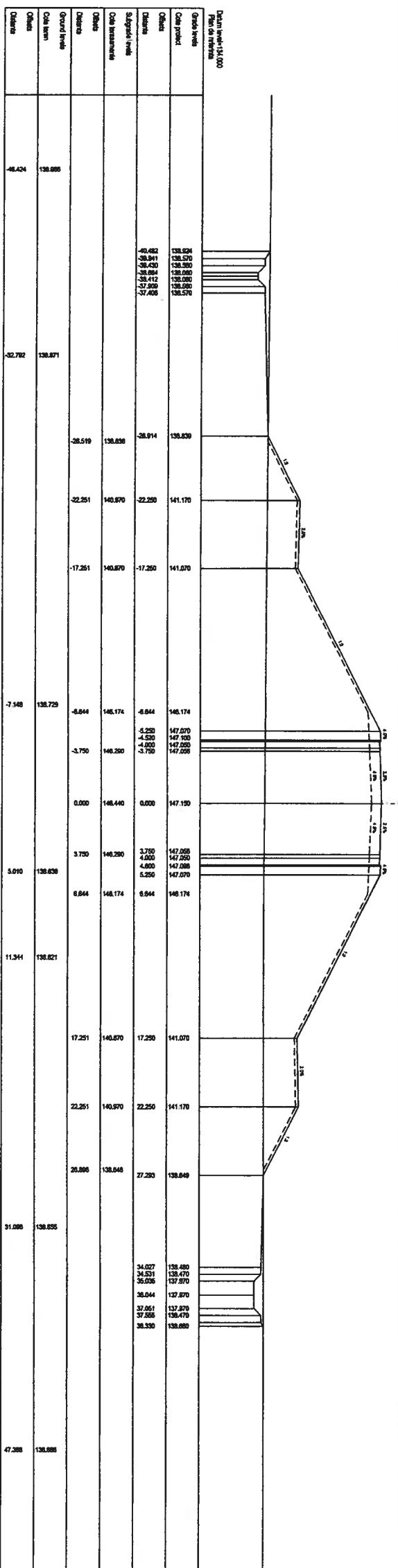
Resp. proiectare/Team Leader:

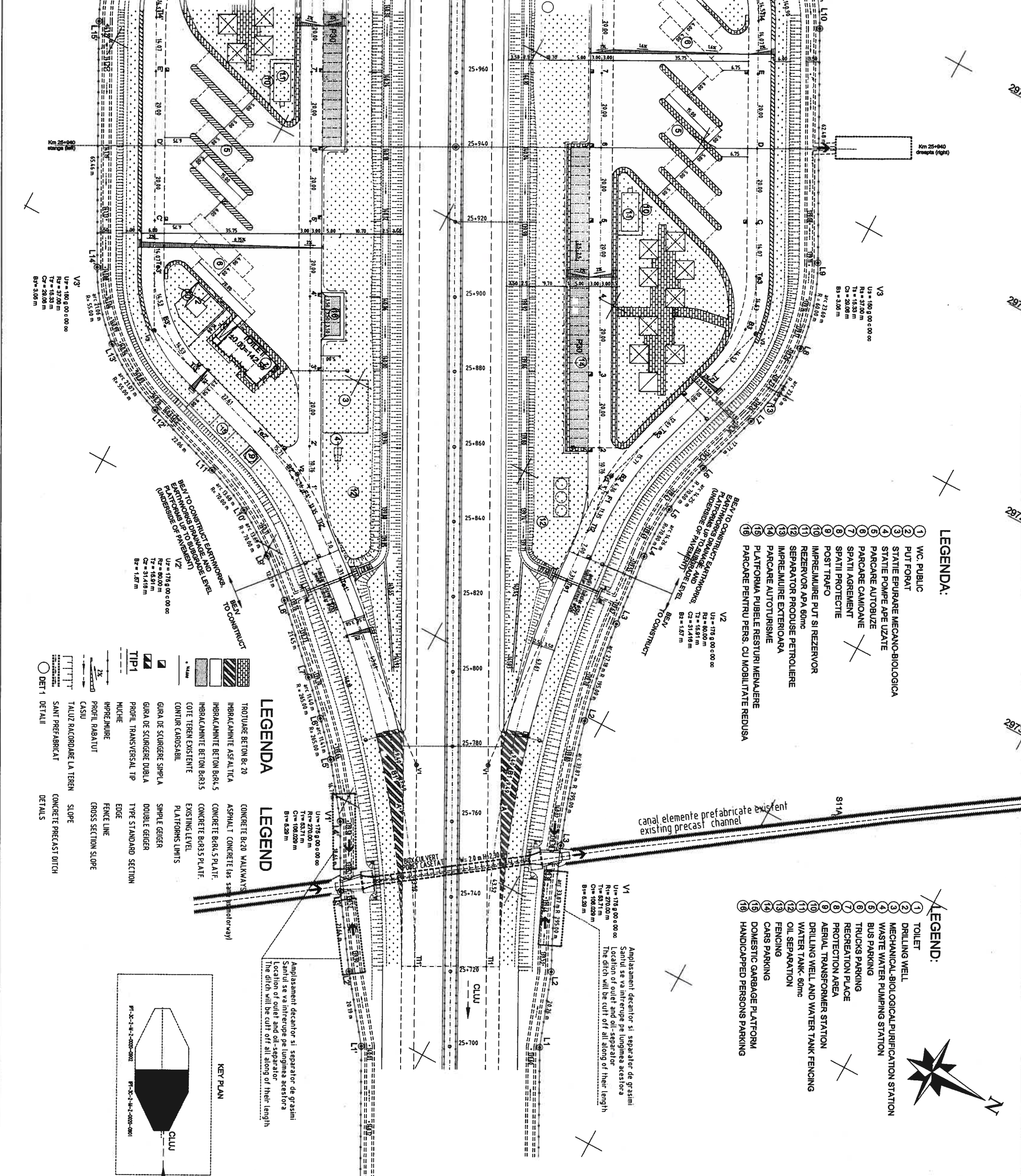
Ing. V. URDEA

Șef proiect/Project Manager

Eng.Karl Herrmann

Date/Data: February 2008/Februarie 2008





- LEGENDA:**
- 1 WC PUBLIC
  - 2 PUT FORAT
  - 3 STATIE EPURARE MECANO-BIOLOGICA
  - 4 STATIE POMPE APE UZATE
  - 5 PARCARE AUTOBUZE
  - 6 PARCARE CAMIONIE
  - 7 SPATII AGREMENT
  - 8 SPATII PROTECTIE
  - 9 POST TRAFU
  - 10 IMPREMIJURE PUT SI REZERVOR
  - 11 REZERVOR APA 60mc
  - 12 SEPARATOR PRODUSE PETROLIERE
  - 13 IMPREMIJURE EXTERIOARA
  - 14 PARCARE AUTOTURISME
  - 15 PLATFORMA PUBELEI RESTURI MENAJERIE
  - 16 PARCARE PENTRU PERS. CU MOBILITATE REDUSA

- LEGENDA:**
- 1 TOILET
  - 2 DRILLING WELL
  - 3 MECHANICAL-BIOLOGICALPURIFICATION STATION
  - 4 WASTE WATER PUMPING STATION
  - 5 BUS PARKING
  - 6 TRUCKS PARKING
  - 7 RECREATION PLACE
  - 8 PROTECTION AREA
  - 9 AERIAL TRANSFORMER STATION
  - 10 DRILLING WELL AND WATER TANK FENCING
  - 11 WATER TANK- 60mc
  - 12 OIL SEPARATION
  - 13 FENCING
  - 14 CARS PARKING
  - 15 DOMESTIC GARBAGE PLATFORM
  - 16 HANDICAPPED PERSONS PARKING

**LEGENDA**

TROTUARE BETON Bc 20  
 IMBRACAMINTE ASFALTITA  
 IMBRACAMINTE BETON BcR4.5  
 IMBRACAMINTE BETON BcR3.5  
 COTE TEREN EXISTENTE  
 CONTUR CAROSABILI  
 GURA DE SCURGERE SIMPLA  
 GURA DE SCURGERE DUBLA  
 PROFIL TRANSVERSAL TIP  
 MUCHE  
 IMPREMIJURE  
 PROFIL RABATUT  
 CASIU  
 TALUZ RACORDARE LA TEREN  
 SANTI PREFABRICATI  
 DETAILI

**LEGEND**

CONCRETE Bc20 WALKWAYS  
 ASPHALT CONCRETE (asphalt roadway)  
 CONCRETE BcR4.5 PLATE  
 CONCRETE BcR3.5 PLATE  
 EXISTING LEVEL  
 PLATFORMS LIMITS  
 SIMPLE GEIGER  
 DOUBLE GEIGER  
 TYPE STANDARD SECTION  
 EDGE  
 FENCE LINE  
 CROSS SECTION SLOPE  
 CONCRETE PRECAST DITCH  
 DETAILS

**KEY PLAN**

canal elemente prefabricate existent  
 existing precast channel

Amplasament de in fata si separator de grasimi  
 Santul se va intrerupe pe lungimea acestora  
 Location of outlet and oil-separator  
 The ditch will be cut off all along of their length

V1  
 U<sub>0</sub> = 176.900.000  
 R<sub>0</sub> = 20.000 m  
 T<sub>0</sub> = 65.71 m  
 C<sub>0</sub> = 100.020 m  
 B<sub>0</sub> = 6.20 m

**INVESTITOR:**  
 MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
 MINISTRY OF TRANSPORTS

**ACIZITOR/CLIENT:**  
 COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI REZURDI NATIONALI DIN ROMANIA  
 ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS

**PROIECIANT GENERAL:**  
 PÖYRY INFRA GMBH

**PROIECIANT:**  
 CONSULTER CONSTRUCT  
 Str. Suceava, Nr. 6  
 BUCURESTI  
 Tel: +40(0) 434.17.05  
 Fax: +40(0) 434.18.20  
 e-mail: office.neutonen@poyry.com

**CONTRACT No. 21593/25.10.2007**

**DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:**  
 SECTIUNEA 1A (CRISTIAN-FAGARAS)  
 A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,  
 BRASOV-CLUJ-BORS

**SUBSECTION 1A (CRISTIAN-FAGARAS)  
 OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
 BRASOV-CLUJ-BORS**

**Harta cheie/Key map**

**VOLUM/CHAPTER: 1.2.**

**ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE  
 REVISED FEASIBILITY STUDY**

**PIESE DESEMNE/DRAWINGS**

**PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS**

**PARCARE DE SCURTĂ DUBLA PLAN SITUAȚIE  
 SHORT TIME PARKING AREA - LAYOUT**

Scale / Scale: 1:500

Desenat/Drawed: Ing. S. DANAILA

Proiectat/Designed: Ing. E. GEORGESCU

Resp. proiectare/Team Leader: Ing. V. URDEA

Sef proiect/Project Manager: Eng. Karl Herrmann

Date/Date: February 2008 / Februarie 2008

Page no./Planşa nr. 24





**INVESTITOR:**  
PÖYRY INFRA GMBH



**ACHEZITOR/CLIENT:**  
COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA  
ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS

**PROIECTANT GENERAL:**  
PÖYRY INFRA GMBH

10 Montpel Square  
1st floor, Ap. 1.22  
Bucharest, Romania  
Tel: +4021 3000 1770  
e-mail: erika.neutonen@poyry.com

**CONSILIER CONSTRUCT**  
Srv. Suceava, Nr. 8  
Sector 6  
Bucuresti  
Tel: +401 434 17 05  
Fax: +401 434 16 20

**CONTRACT No. 21593/25.10.2007**

**DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:**  
SECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,  
BRASOV-CLUJ-BORS

**SUBSECTION 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
BRASOV-CLUJ-BORS**



**VOLUM/CHAPTER: 1.2.**

**ACTUALIZARE STUDIUL DE FEZABILITATE  
REVISED FEASIBILITY STUDY  
PIESESE DESENATE/DRAWINGS**

**PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS  
PARCARE DE SCURTĂ DURATA PROFIL LONGITUDINAL  
SHORT TIME PARKING AREA LONGITUDINAL PROFILE**

**Scara / Scale: 1:50 / 1:500**

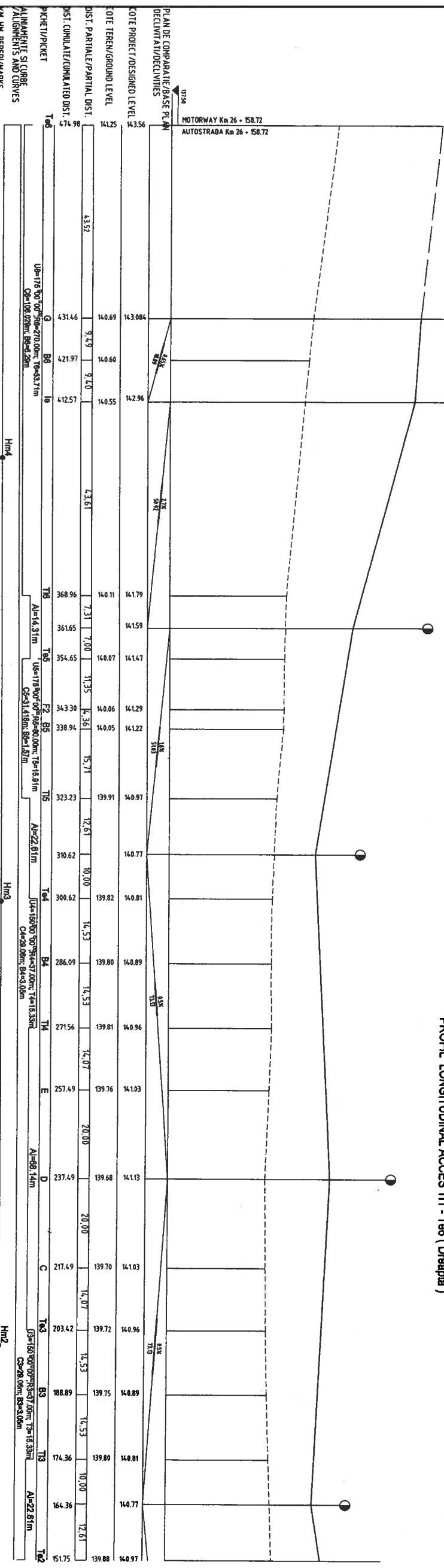
**Desenari/Drawn:**  
Ing. S. DANAILA

**Proiectat/Designed:**  
Ing. E. GEORGESCU

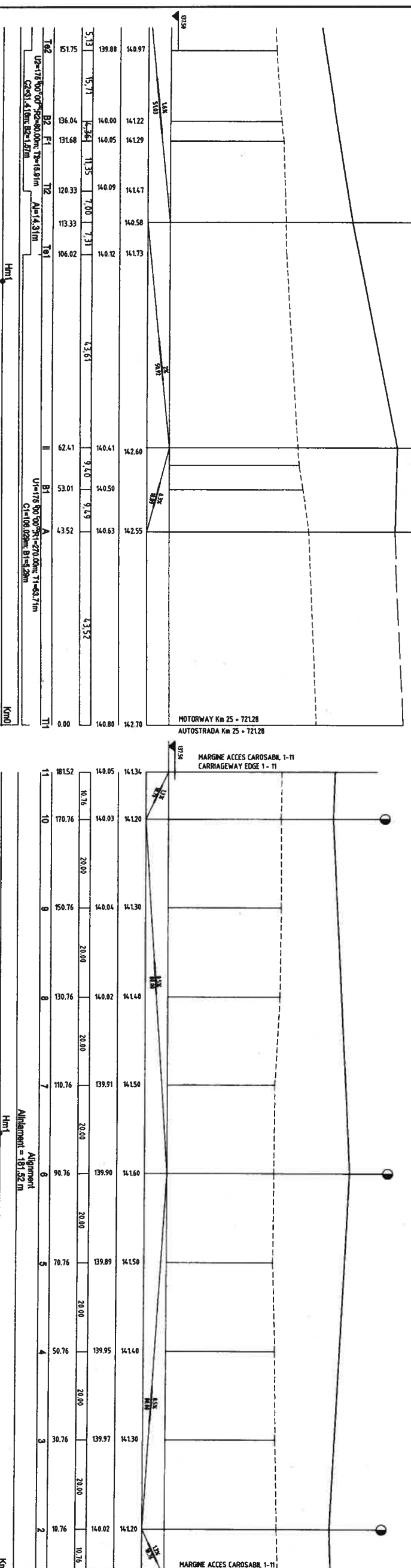
**Resp. proiectant/Team Leader:**  
Ing. V. URDEA  
**Sef proiect/Project Manager:**  
Eng.Karl Herrmann

**Date/Data:** February 2008 / Februarie 2008  
**Page no./Planşa nr.:** 25

**LONGITUDINAL PROFILE ACCESS T11 - T66 ( Right )  
PROFIL LONGITUDINAL ACCES T11 - T66 ( Dreapta )**



**LONGITUDINAL PROFILE ACCESS 1 - 11 ( Right )  
PROFIL LONGITUDINAL ACCES 1 - 11 ( Dreapta )**





INVESTITOR:  
**MINISTERUL TRANSPORTURILOR**  
**MINISTRY OF TRANSPORTS**  
 ACHIZITOR/CLIENT:



PROIECTANT GENERAL:  
**COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI**  
**SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA**  
**ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF**  
**MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS**

**PÖYRY**  
 PÖYRY INFRA GMBH  
 10409 Berlin, Square 25  
 Bucharest, Romania  
 Tel: +4(021) 3000 13 0  
 +4(021) 3000 177  
 e-mail: erika.neumann@poyry.com

CONSILIER CONSTRUCT  
 Str. Suceava, Nr. 6  
 Sector 6  
**ONSILIER** Bucharest  
 Tel: +4(01) 434.17.05  
 Fax: +4(01) 434.18.20  
**ONSTRUCT**

CONTRACT No. 21593/25.10.2007  
 DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:  
**SECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)**  
**A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,**  
**BRASOV-CLUJ-BORS**

SUBSECTION 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
 OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
 BRASOV-CLUJ-BORS



Harta cotele/Key map  
 VOLUM/CHAPTER: 1.2.

ACTUALIZARE STUDIUL DE FEZABILITATE  
 REVISED FEASIBILITY STUDY  
 PIESE DESENATE/DRAWINGS

PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS  
 PARCAJE DE SCURTIA DURATA PROFILUL TRANSPORTULUI  
 SHORT TIME PARKING AREA CROSS SECTIONS

Scara / Scale: 1:200

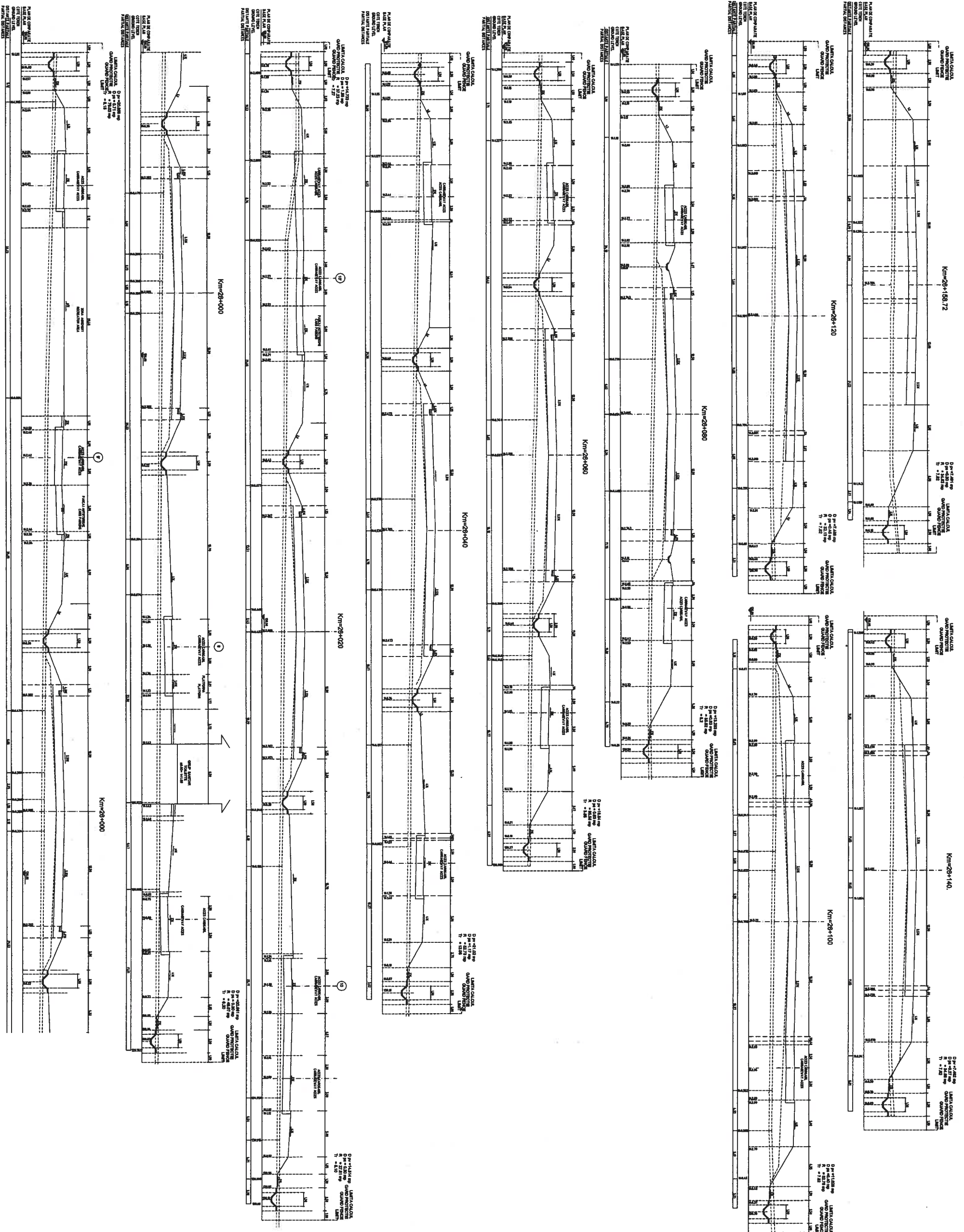
Desenat/Drawn:  
 Ing. S. DANALIA

Proiectat/Designed:  
 Ing. E. GEORGESCU

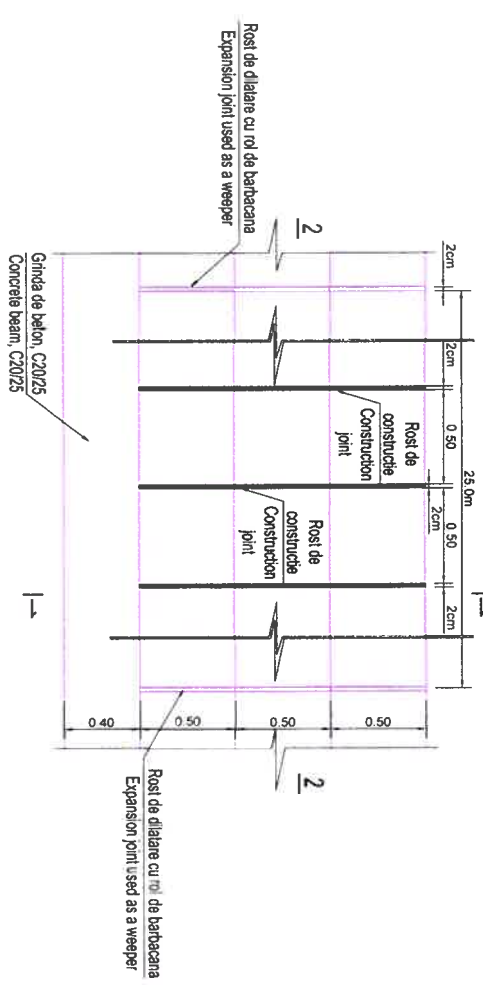
Resp. proiectare/Team Leader:  
 Ing. V. URDEA

Sef proiect/Project Manager  
 Eng.Karl Herrmann

Date/Data: Februarie/2008/February/2008  
 Page no./Planşa nr. 36

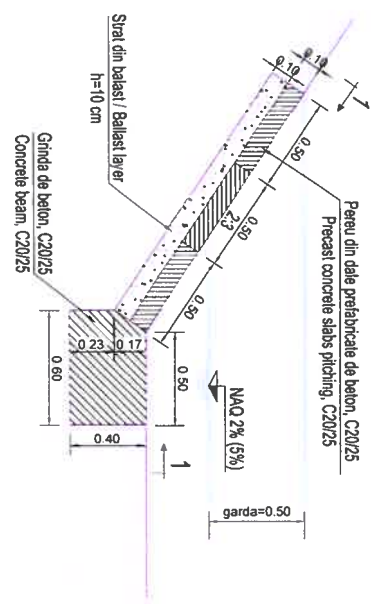


**VEDERE PEREU / PITCHING VIEW**  
scara / scale 1:20

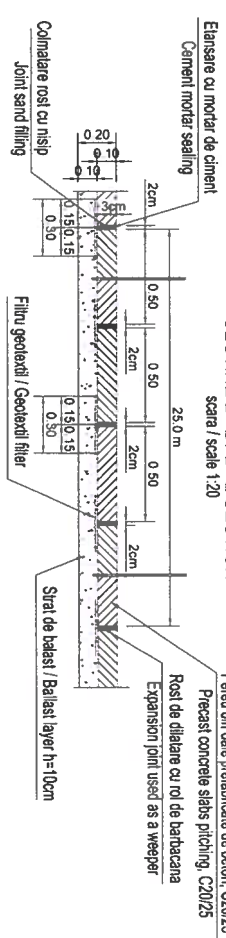


**PEREU DE BETON CU GROSIMEA DE 0.10 m**  
**CONCRETE PITCHING OF 0.10 m THICKNESS**

**SECTIUNE 1 - 1 / 1 - 1 SECTION**  
scara / scale 1:20

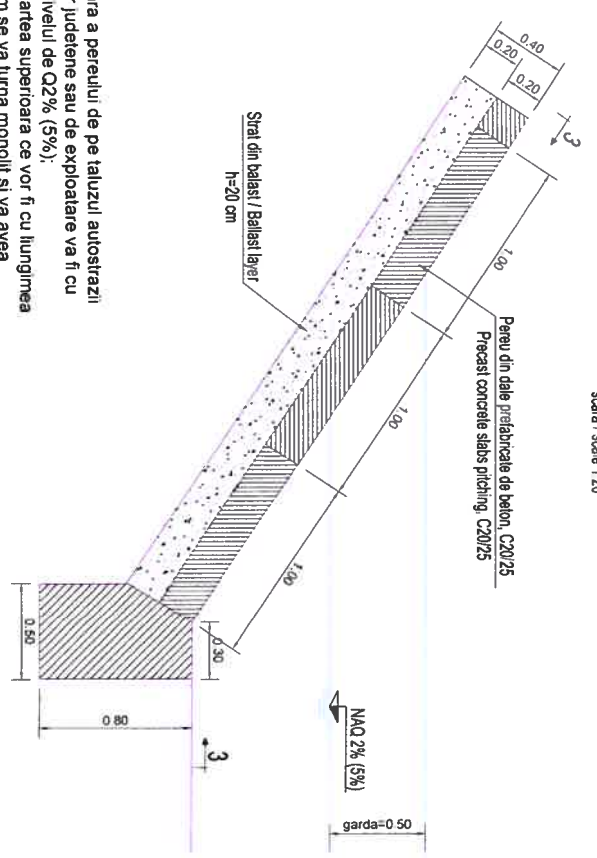


**SECTIUNE 2 - 2 / 2 - 2 SECTION**  
scara / scale 1:20

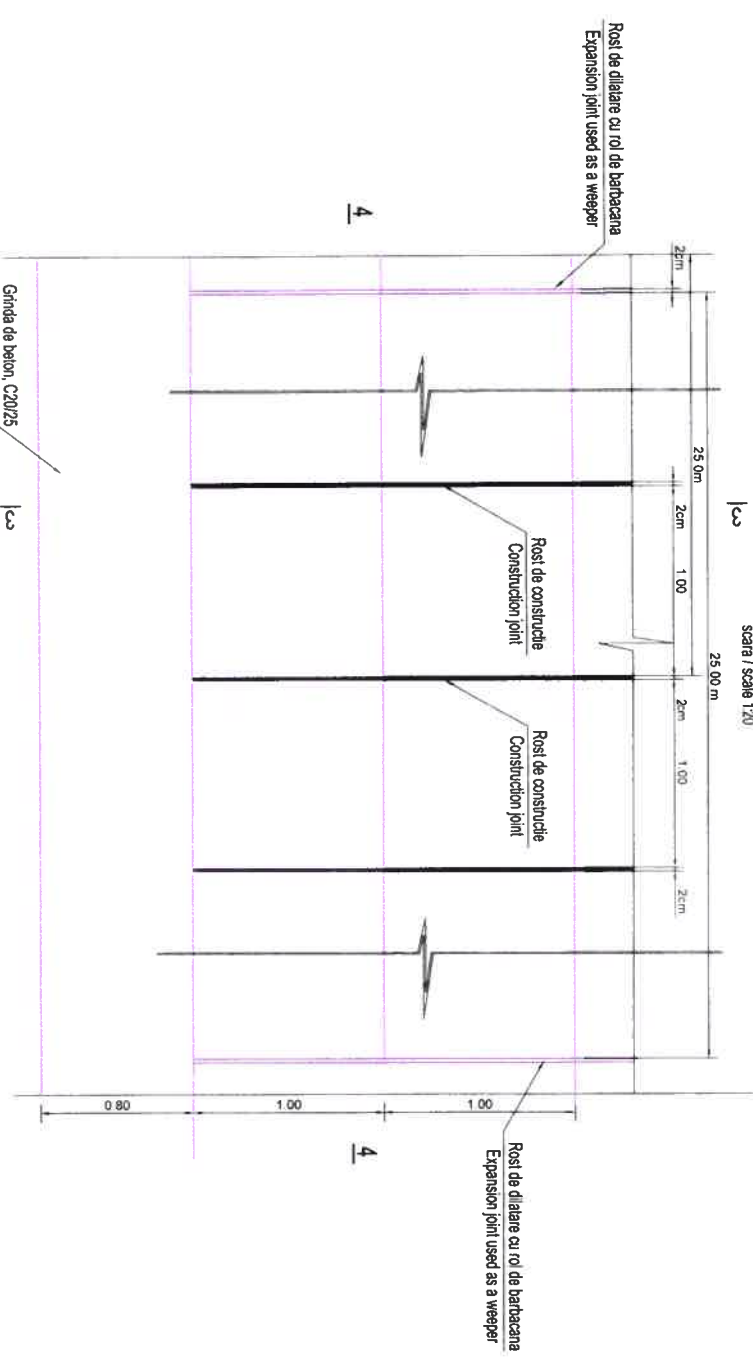


**PEREU DE BETON CU GROSIMEA DE 0.20 m**  
**CONCRETE PITCHING OF 0.20 m THICKNESS**

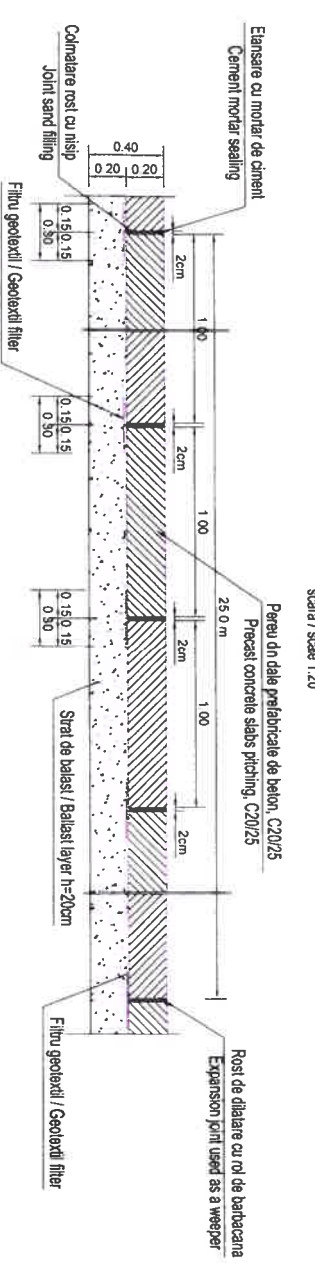
**SECTIUNE 3 - 3 / 3 - 3 SECTION**  
scara / scale 1:20



**VEDERE PEREU / PITCHING VIEW**  
scara / scale 1:20



**SECTIUNE 4 - 4 / 4 - 4 SECTION**  
scara / scale 1:20



**NOTA:**

- cota superioara a perelui de pe taluzul autostrazi sau drumurilor judetene sau de exploatare va fi cu 50 cm peste nivelul de Q2% (5%);
- dalele de la partea superioara ce vor fi cu lungimea diferita de 0.5 m se va turna monolit si va avea dimensiuni de 0.5 - 1 m dupa caz;
- in cazul dalelor integral monolite ele vor avea latimea (pe orizontala) de 1 m si lungimea cat toata latimea pe taluz, dar nu mai mare de 2 m. La lungimi mai mari de 2 m se va face doua dale.

**NOTE:**

- the superior level of the pitching on the motorway or country roads or private roads bank slope shall be 50 cm above the Q2% (5%) level;
- the slabs from the superior side which present a length different than 0.5-1.0 m, shall be monolithly cast and, they shall have a 0.5-1.0 m depth, considering the case;
- regarding the integral monolith slabs, horizontally they shall have a 1.0 m width, while their length shall be as the entire side on the bank slope, but not greater than 2.0 m, if length exceeds 2.0 m, than two slabs shall be executed there.



**INVESTITOR:**  
ROMANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA  
ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS



**PROIECTANT GENERAL:**  
PÖYRY INFRA GMBH

104, Strada Sighet 25  
11000, Bucharest, Romania  
Tel: +4(021) 3000 13 0  
+4(021) 3000 177  
e-mail: erika.neutonen@poyry.com

**PROIECTANT:**  
CONSILIER CONSTRUCT  
Str. Suceava, Nr. 6  
Sector 6  
Bucuresti  
Tel: +4(01) 434.17.05  
Fax: +4(01) 434.16.20

**CONTRACT No. 21593/25.10.2007**

**DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:**  
SECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA,  
BRASOV-CLUJ-BORS

**SUBSECTION 1A(CRISTIAN-FAGARAS)  
OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
BRASOV-CLUJ-BORS**



**Harta obstei/Key map**

**VOLUM/CHAPTER: 1.2.**

**ACTUALIZARE STUDIUL DE FEZABILITATE  
REVISED FEASIBILITY STUDY  
PIESE DESENATE/DRAWINGS**

**PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS  
DETALIU PEREU**

**Soara / Scale: 1:20**

**Desenat/Drawn:**  
Ing. S. DANAILA

**Proiectat/Designed:**  
Ing. E. GEORGESCU

**Resp. proiectare/Team Leader:**  
Ing. V. URDEA

**Sef proiect/Project Manager:**  
Eng.Karl Herrmann

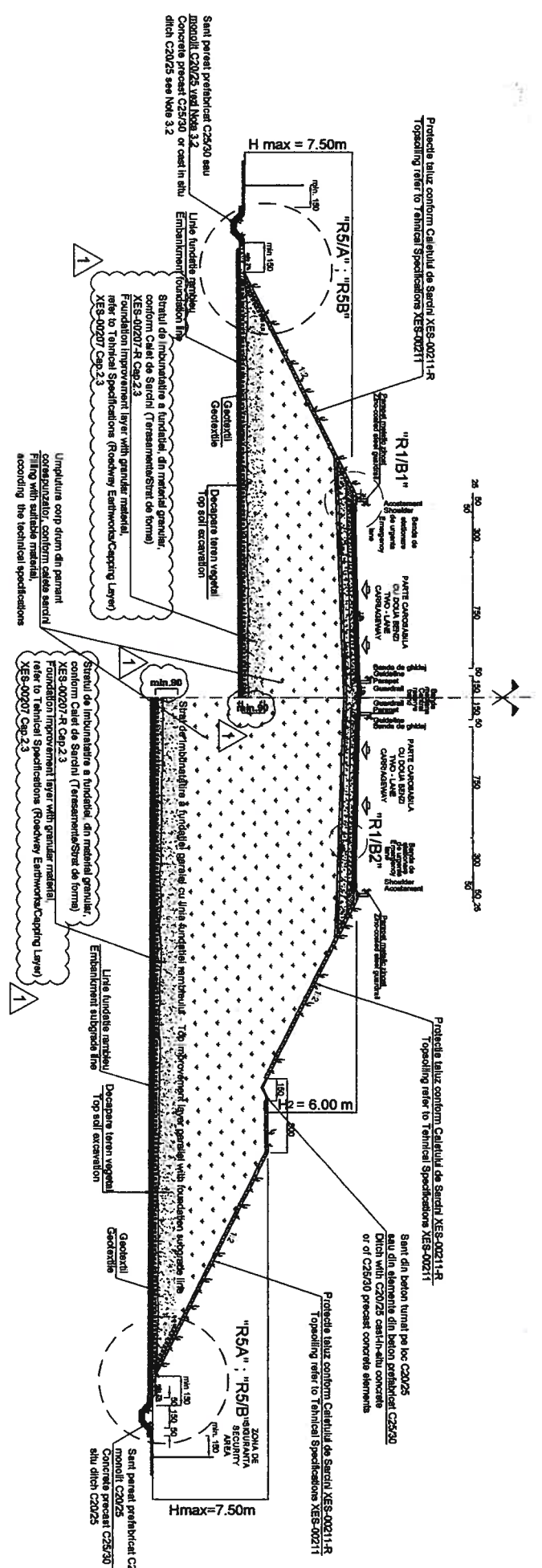
**Date/Data:** February 2008 / Februarie 2008

**PROTECȚIE TALUZ SI STRAT DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A FUNDATIEI PENTRU RAMBLEE AMPLASATE PE TEREN TIPUL 4D SAU PE TEREN CORESPUNZĂTOR MOALE SI UMED**  
**SLOPE PROTECTION AND FOUNDATION IMPROVEMENT LAYER FOR EMBANKMENTS ON 4D SOIL TYPE GROUND OR ON SUITABLE SOFT WET GROUND**

**PROFIL TRANSVERSAL TIP - R5**  
**TYPICAL CROSS SECTION - R5**

Se aplica la toate rambleele cu H latuz <= 7.50m  
 To be applied in all embankments with H slope <= 7.50 m

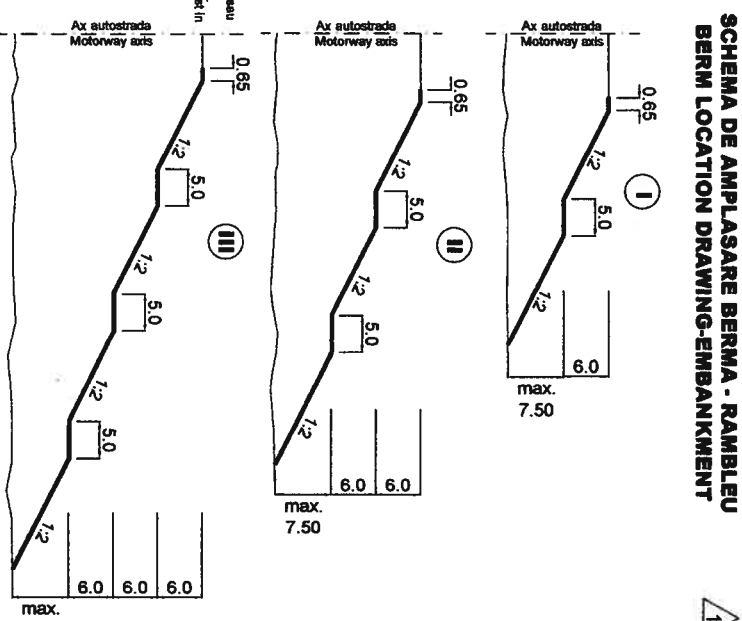
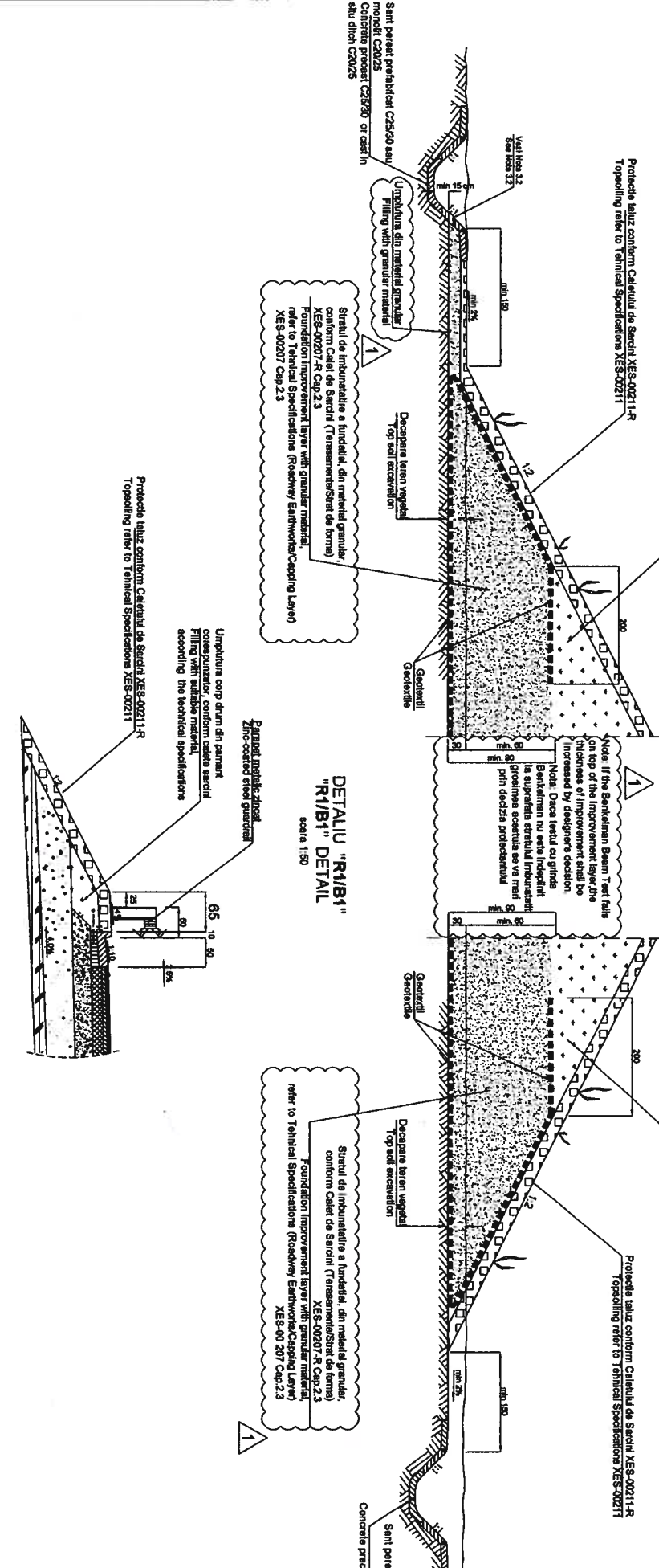
Se aplica pe toate rambleele cu H latuz >7.50m  
 To be applied in all embankments with H slope >7.50m



**DETALIU "R5A" DETALIU**  
 sc 1:50  
 Drenare prin barbacane conform STAS 10796/2-79  
 Wheeper drainage according to STAS 10796/2-79

**DETALIU "R5B" DETALIU**  
 sc 1:50  
 Drenare directă  
 Direct drainage

**DETALIU "R1B2" DETALIU**  
 sc 1:50



**SCHEMA DE AMPLASARE BERMA - RAMBLEU**  
**BERM LOCATION DRAWING-EMBANKMENT**



INVESTITOR:  
 MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
 MINISTRY OF TRANSPORTS



ACHIZITOR/CLIENT:  
 COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI  
 SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA  
 ROMANIAN NATIONAL COMPANY OF  
 MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS

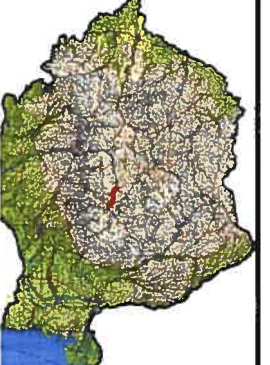
PROIECTANT GENERAL:  
 PÖYRY INFRA GMBH

PROIECTANT:  
 CONSULTIER CONSTRUCT  
 St. Siroon, Nr. 6  
 Bucharest  
 Tel: +40(0) 434.17.05  
 Fax: +40(0) 434.16.20  
 e-mail: erika.neumann@poyry.com

CONTRACT No. 21593/25.10.2007

DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:  
 SECȚIUNEA 1A(CRISTIAN-FĂGĂRAS)  
 A AUTOSTRĂZII TRANSILVANIA,  
 BRASOV-CLUJ-BORS

SUBSECȚIUNEA 1A(CRISTIAN-FĂGĂRAS)  
 OF TRANSILVANIA MOTORWAY,  
 BRASOV-CLUJ-BORS



Harta așezate/Key map  
 VOLUM/CHAPTER: 1.2.

ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE  
 REVISED FEASIBILITY STUDY  
 PIESE DESENATE/DRAWINGS

PLANȘE TIP / TYPICAL DRAWINGS  
 PROFIL TRANSVERSAL TIP R5  
 TYPICAL CROSS SECTIONS R5

Scara / Scale: 1:50/1:20  
 Desenați/Drawn:  
 Ing. S. DANAILA

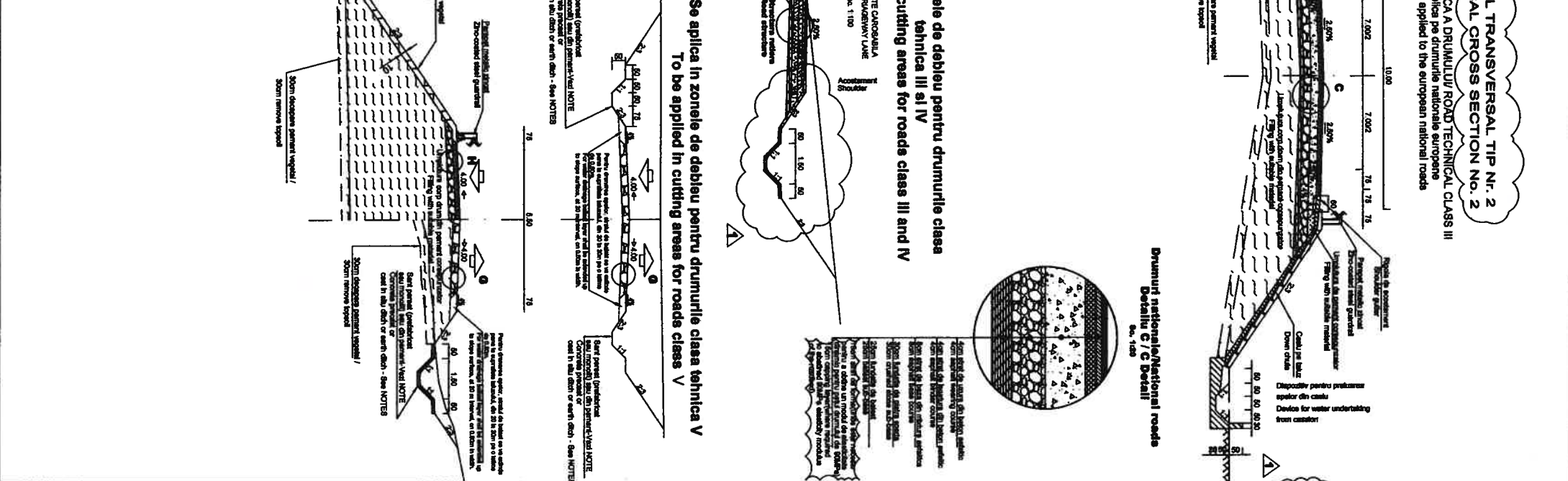
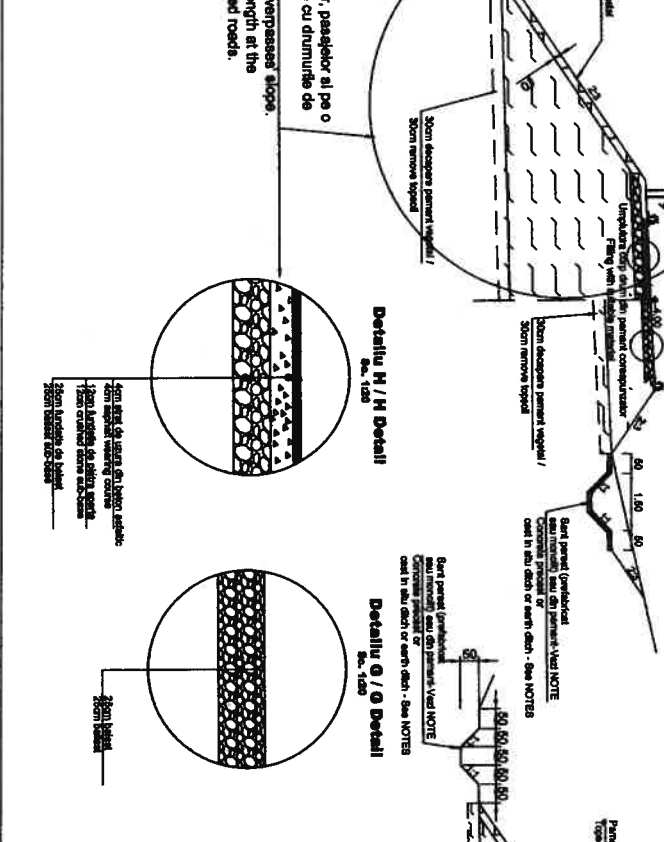
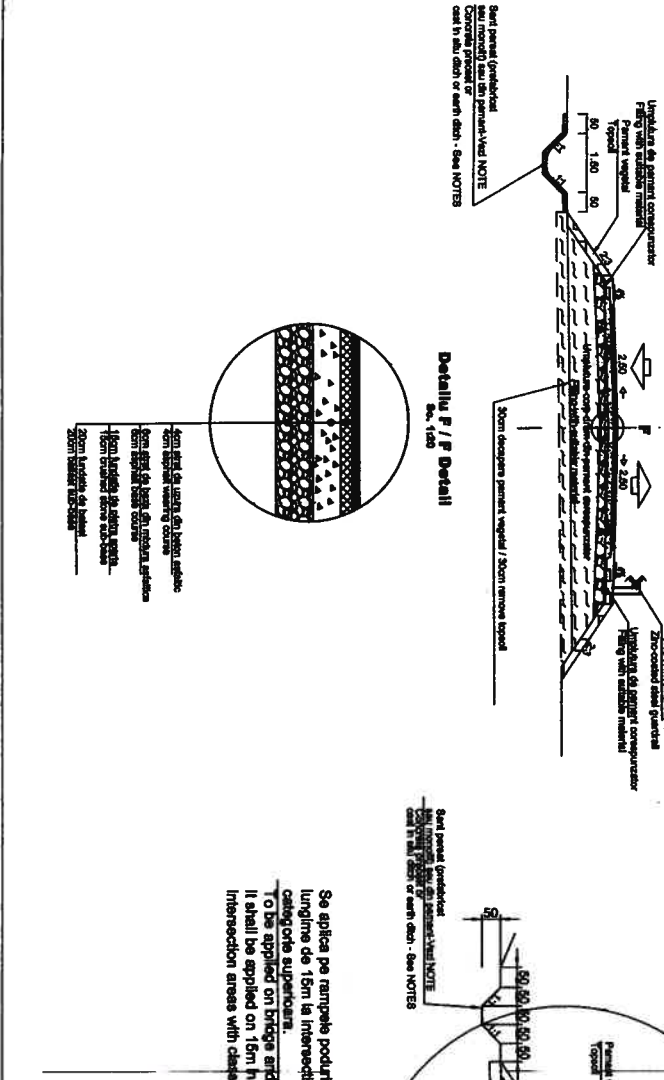
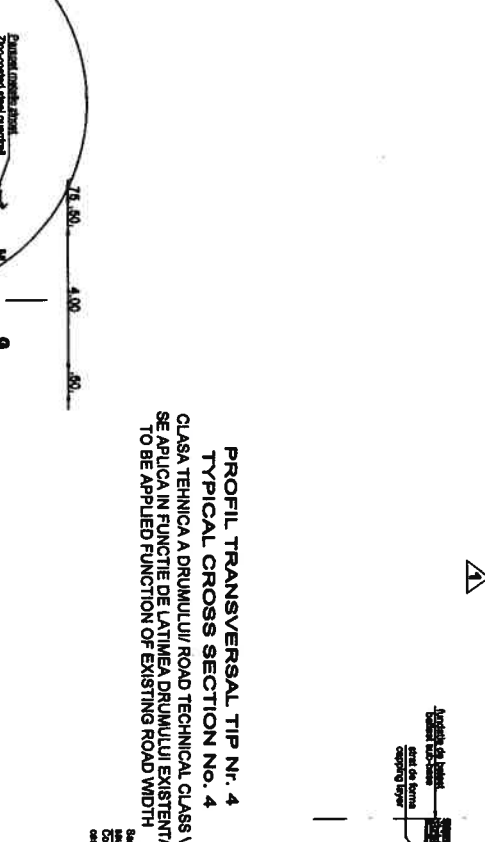
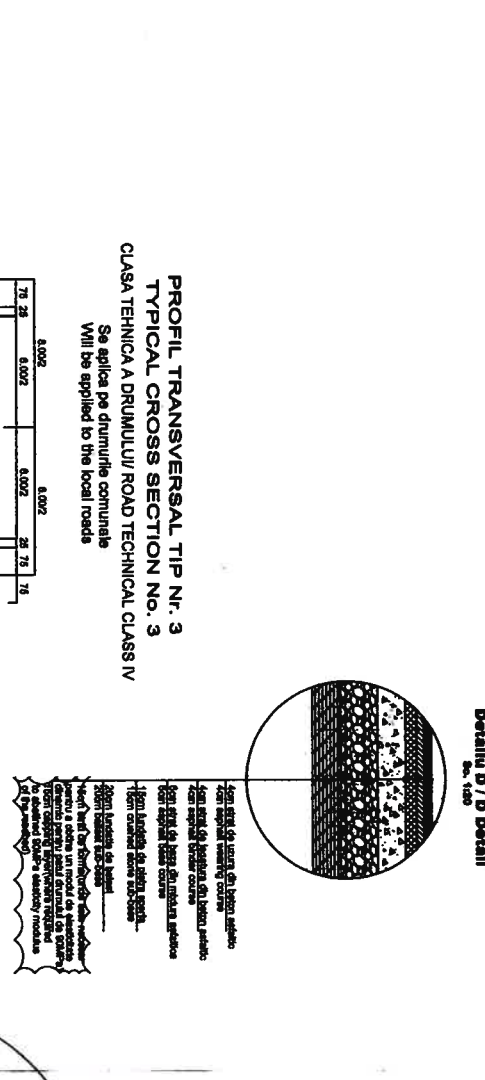
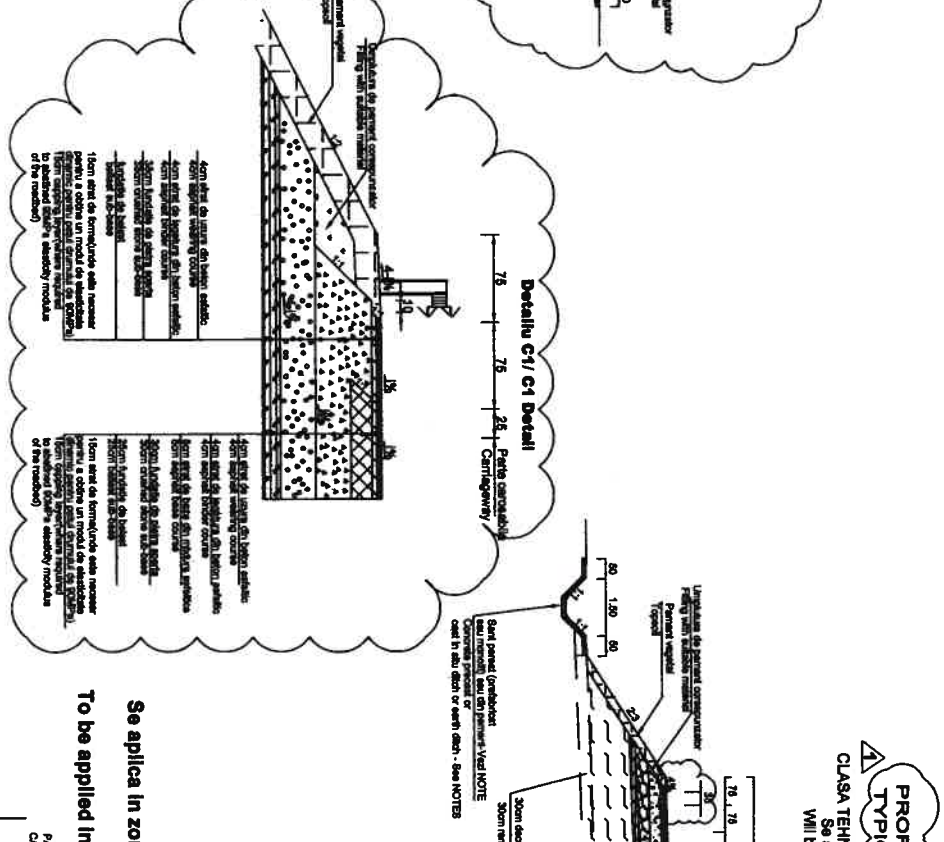
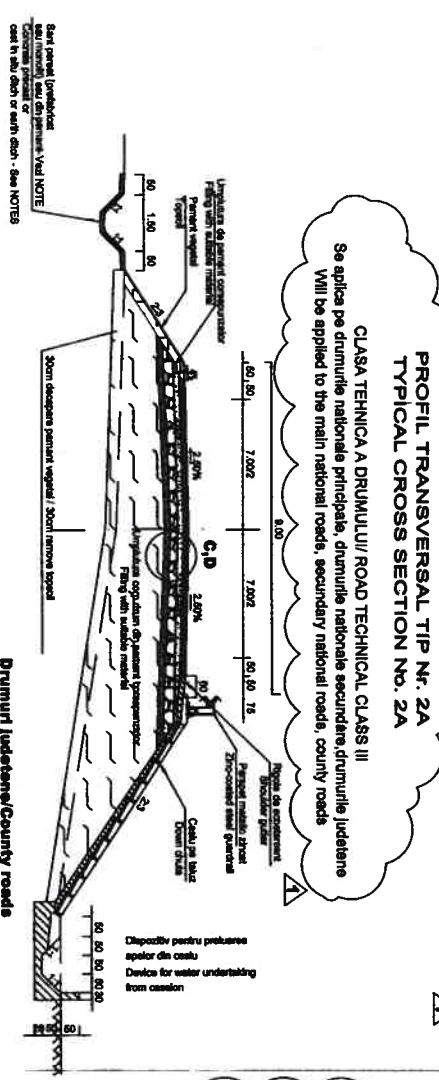
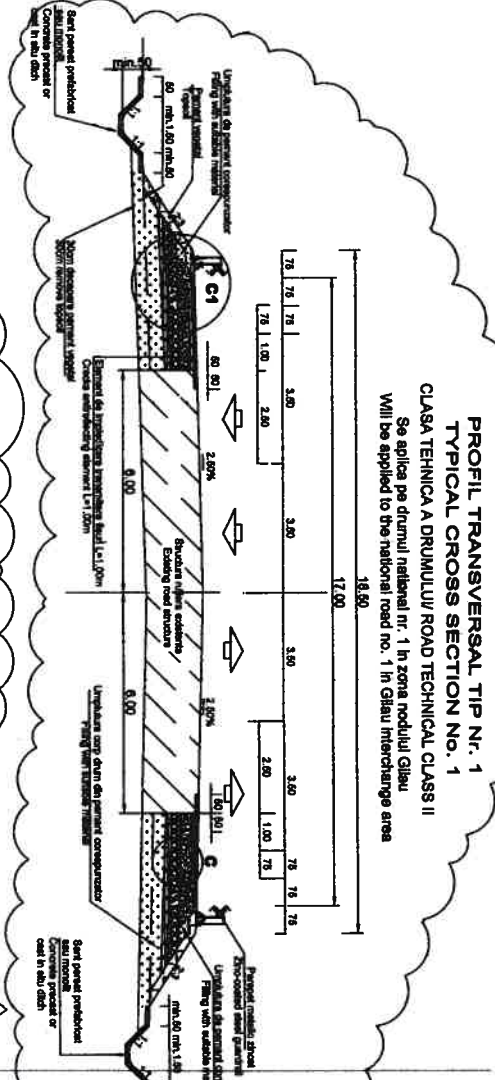
Proiectant/Designer:  
 Ing. E. GEORGESCU

Resp. proiectare/Team Leader:  
 Ing. V. URDEA

Sef proiect/Project Manager  
 Eng.Karl Hartmann

Date/Data: Februarie 2008/February 2008  
 Page no./Planşa n. 283

**PROFIL TRANSVERSAL TIP /REESTABILIRI LEGATURI RUTIERE  
TYPICAL CROSS SECTION / REESTABLISH OF LOCAL ROADS**



**INVESTITOR:** MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
MINISTRY OF TRANSPORTS

**ACIATOR/CLIENT:** COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE, COMPANY OF ROMANIAN NATIONAL, COMPANY OF MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS

**PROIECTANT GENERAL:** PÖYRY INFRA GMBH

**PROIECTANT:** CONSULIER CONSTRUCT

**CONTRACT No. 21593/25.10.2007**

**DENUMIRE PROIECT/PROJECT TITLE:** SECTIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS) A AUTOSTRAZII TRANSILVANIA, BRASOV-CLUJ-BORS

**SUBSECȚIUNEA 1A(CRISTIAN-FAGARAS) OF TRANSILVANIA MOTORWAY, BRASOV-CLUJ-BORS**

**Harta cheie/Key map**

**VOLUM/CHAPTER: 1.2.**

**ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE REVISED FEASIBILITY STUDY**

**PIESE DESENATE/DRAWINGS**

**PLANSE TIP / TYPICAL DRAWINGS**

**PROIECTANT/DESIGNED:** Ing. S. DANAILA

**RESP. PROIECTANT/TEAM LEADER:** Ing. E. GEORGESCU

**Ing. V. URDEA**

**SEF PROIECT/PROJECT MANAGER:** Eng. Karl Herrmann

**Date/Date:** February 2008 / Februarie 2008

**Page no./Planşa nr. 18**