



COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA S.A. (CNADNR SA) – D.R.D.P. IASI

SERVICII DE PROIECTARE PRIVIND ELABORARE EXPERTIZA TEHNICA LA DRUM SI LA LUCRARI DE ARTA PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
MODERNIZARE DN2L SOVEJA – LEPSA km 60+145 – KM 76+277

Contract 152/08.12.2015



STUDIU DE FEZABILITATE

Vol 2 – Lucrari de drumuri, consolidari si lucrari de arta



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L

August 2016

BENEFICIAR:

C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI

CONTRACT NR:

152/08.12.2015

COD PROIECT:

P366

OBIECTIV:

**SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE
FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
„MODERNIZARE DN2L SOVEJA – LEPSA KM 60+145 – 76+277”**

OBIECT:

„MODERNIZARE DN2L SOVEJA – LEPSA KM 60+145 – 76+277”

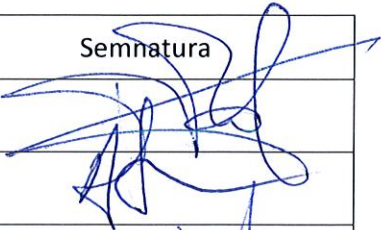
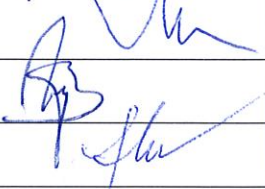
VOLUM:

STUDIU DE FEZABILITATE – RAPORT FINAL

Pozitia	Nume	Semnatura
Director General - Expert Proiect 2002	Ing. Cristian BORBELI	
Director Executiv - Expert Proiect 2002	Ing. Cristian VILCU	



Colectiv de elaborare

Pozitia	Nume	Semnatura
Inginer drumuri	Florian PASARE	
	Anca GHEORGHIU	
Ingineri poduri	Cristian VILCU	
	Mihaita PETRE	
Inginer topograf	Ioan FOLFA	
Inginer trafic	Mircea NICOLAU	
Tehnician	Radu STANESCU	
Biolog	Iulia BADESCU	

Cuprins

STUDIU DE FEZABILITATE – RAPORT FINAL	2
A. Piese scrise	2
1. Date generale.....	3
1.1. Denumirea obiectivului de investitii	3
1.2. Amplasamentul (judetul, localitatea, strada, numarul)	3
1.3. Titularul investitiei.....	3
1.4. Beneficiarul investitiei.....	3
1.5. Elaboratorul studiului.....	3
2. Informatii generale privind proiectul	4
2.1. Situatia actuala si informatii despre entitatea responsabila cu implementarea proiectului.....	4
2.2. Descrierea investitiei	6
2.2.1. Concluziile studiului de prefzabilitate sau ale planului detaliat de investitii pe termen lung (in cazul in care au fost elaborate in prealabil) privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei, precum si scenariul tehnico-economic selectat	6
2.2.2. Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investitii pot fi atinse (in cazul in care anterior studiului de fezabilitate, nu a fost elaborat un studiu de prefzabilitate sau un plan detaliat de investitii pe termen lung).....	7
2.2.2.1. Scenarii propuse (minim doua).....	7
2.2.2.2. Scenariul recomandat de catre elaborator.....	30
2.2.2.3. Avantajele scenariului recomandat.....	48
2.2.3. Descrierea constructiva, functionala si tehnologica, dupa caz.....	48
2.3. Date tehnice ale investitiei	48
2.3.1. Zona si amplasamentul.....	48
2.3.2. Statutul juridic al terenului care urmeaza sa fie ocupat.....	49
2.3.3. Situatia ocuparilor definitive de teren: suprafata totala, reprezentand terenuri din intravilan/extravilan.....	49
2.3.4. Studii de teren.....	49
2.3.4.1. Studii topografice cuprinzand planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu repere in sistem de referinta national.....	49
2.3.4.2. Studiu geotehnic cuprinzand planuri cu amplasamentul forajelor, fiselor complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandarile pentru fundare si consolidari	50
2.3.4.3. Alte studii de specialitate necesare, dupa caz	52

2.3.5.	Caracteristicile principale ale constructiilor din cadrul obiectivului de investitii, specifice domeniului de activitate, si variantele constructive de realizare a investitiei, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare	53
2.3.5.1.	Obtinerea si amenajarea terenului.....	53
2.3.5.1.1.	Obtinerea terenului	53
2.3.5.1.2.	Amenajarea terenului.....	53
2.3.5.1.3.	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	53
2.3.5.2.	Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului	54
2.3.5.3.	Lucrari de drum.....	54
2.3.5.4.	Lucrari de arta - Poduri.....	67
2.3.5.5.	Lucrari de arta - Viaducte	71
2.3.5.6.	Organizarea de santier	71
2.3.6.	Situatia existenta a utilitatilor si analiza de consum.....	71
2.3.6.1.	Necesarul de utilitati pentru varianta propusa promovarii.....	71
2.3.6.2.	Solutii tehnice de asigurare cu utilitati.....	72
2.3.7.	Concluziile evaluarii impactului asupra mediului.....	72
2.3.7.1.	Impactul potential asupra apelor si masuri pentru diminuarea impactului asupra apelor..	72
2.3.7.2.	Impactul potential asupra aerului si masuri pentru diminuarea impactului asupra aerului	74
2.3.7.3.	Impactul potential asupra biodiversitatii si masuri pentru diminuarea impactului asupra biodiversitatii	75
2.3.7.4.	Impactul potential asupra solului si subsolului si masuri pentru diminuarea impactului asupra solului si subsolului	78
2.3.7.5.	Impactul potential asupra peisajului.....	79
2.3.7.6.	Impactul potential asupra asezarilor umane si a altor obiective	79
2.3.7.7.	Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor.....	80
2.3.7.8.	Protectia impotriva radiatiilor	81
2.4.	Durata de realizare si etapele principale; graficul de realizare a investitiei	81
3.	Costurile estimative ale investitiei	82
3.1.	Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general.....	82
3.2.	Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei.....	85
4.	Analiza cost-beneficiu	86
5.	Sursele de finantare a investitiei	86
6.	Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei.....	86
6.1.	Numar de locuri de munca create in faza de executie	86
6.2.	Numarul de locuri de munca create in faza de operare	87
7.	Principalii indicatori tehnico-economici ai investitiei	87
7.1.	Valoarea totala (INV), inclusiv TVA (mii lei)	87

7.2. Esalonarea investitiei (INV/ C+M)	87
7.3. Durata de realizare (luni).....	88
7.4. Capacitati (in unitati fizice si valorice)	88
7.5. Alti indicatori specifici domeniului de activitate in care este realizata investitia, dupa caz	88
8. Avize si acorduri de principiu.....	88
B. Piese desenate.....	89
1. Plan de incadrare in zona PI - 01 1:100.000	89
2. Plan de amplasare PA - 01 1:25.000.....	89
3. Plan de situatie PS (01-75) 1:1000	89
4. Profile longitudinale PL-(01+55) 1:1.000/100.....	89
5. Profile transversale tip PT (01-12) 1:50.....	89
6. Pod km 72+271 (72+500) – Plan situatie P1 - 01 1:500.....	89
7. Pod km 72+271 (72+500) – Relevu P1 - 02 1:100.....	89
8. Pod km 72+271 (72+500) – Dispozitie generala P1 - 03 1:100.....	89
9. Pod km 72+271 (72+500) – Sectiune transversala P1 - 04 1:50,20.....	89
10. Pod km 75+898 (75+915) – Plan situatie P2 - 01 1:500.....	89
11. Pod km 75+898 (75+915) – Relevu P2 - 02 1:100.....	89
12. Pod km 75+898 (75+915) – Dispozitie generala P2 - 03 1:100.....	89
13. Pod km 75+898 (75+915) – Sectiune transversala P2 - 04 1:50,20.....	89



STUDIU DE FEZABILITATE – RAPORT FINAL

A. Piese scrise

1. Date generale

1.1. Denumirea obiectivului de investitie

„Modernizare DN 2L Soveja – Lepsa km 60+145 – km 76+277”

1.2. Amplasamentul (judetul, localitatea, strada, numarul)

Drumul national DN 2L, drum de clasa tehnica IV, asigura legatura intre DN2 - E85 (din care se desprinde la km 200+600 in zona localitatii Tisita) si drumul national DN2D, pe care il intersecteaza la km 73+780 in localitatea Lepsa. Drumul national DN2L, in lungime totala de 76,682 km, traverseaza orasul Panciu, apoi comunele/satele Straoane, Varnita, Racoasa, Campuri, comuna statiune Soveja si se sfarseste in satul Lepsa.

Sectorul de drum care face obiectul prezentului studiu se desfasoara de la iesirea din comuna Soveja (km 60+145), iar la capat (km 76+375 – **conform ridicarii topografice**) intersecteaza drumul national DN2D, in localitatea Lepsa.

1.3. Titularul investitiei

Compania Nationala de Autostrazi si Drumuri Nationale din Romania S.A. (C.N.A.D.N.R. S.A.) – D.R.D.P. Iasi, cu sediul in Iasi, B-dul. Gh. Asachi nr. 19, cod postal 700481, inregistrata la Registrul Comertului sub nr. J40/552/2004, Cod Unic de Inregistrare 16054368, atribut fiscal RO, www.drdpiasi.ro; Tel:0232/214430; Fax: 0232/214432; drdpis@mail.dntis.ro

1.4. Beneficiarul investitiei

Compania Nationala de Autostrazi si Drumuri Nationale din Romania S.A. (C.N.A.D.N.R. S.A.) – D.R.D.P. Iasi, cu sediul in Iasi, B-dul. Gh. Asachi nr. 19, cod postal 700481, inregistrata la Registrul Comertului sub nr. J40/552/2004, Cod Unic de Inregistrare 16054368, atribut fiscal RO, www.drdpiasi.ro; Tel:0232/214430; Fax: 0232/214432; drdpis@mail.dntis.ro

1.5. Elaboratorul studiului

S.C. Expert Proiect 2002 S.R.L..

Bd. Theodor Pallady, Nr. 47, Helios Business Center, Corp B, Intrarea A, Sector 3, Bucuresti

Tel: 031 228 36 25/228 36 26, Fax: 031 228 36 27

E-mail: office@expertproiect.ro

Proiect nr. 366/2016

2. Informatii generale privind proiectul

2.1. Situatia actuala si informatii despre entitatea responsabila cu implementarea proiectului

C.N.A.D.N.R. S.A. („Beneficiarul sau Autoritatea Contractanta”) prin D.R.D.P. Iasi, este persoana juridica romana de interes strategic national, atat timp cat statul este actionar majoritar, este organizata si functioneaza sub autoritatea Ministerului Transporturilor.

C.N.A.D.N.R. S.A. desfasoara in principal activitati de interes public national, in domeniul administrarii drumurilor nationale si autostrazilor, in conformitate cu prevederile OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, republicata cu modificarile si completarile ulterioare. C.N.A.D.N.R. prin D.R.D.P. Iasi este Beneficiarul final al acestui Proiect.

Drumul national DN 2L a fost drum judetean, DJ205 F, care a fost preluat in anul 2004 din administrarea Consiliului Judetean Vrancea de catre CNADNR – DRDP Iasi, prin Protocolul de predare – primire nr. 93/11126/06.09.2004 si in conformitate cu H.G787/19.05.2004.

In conformitate cu prevederile H.G. 782/29.09.2014, drumul national DN 2L (km 0+000 – km 77 +000) are lungimea totala de 76.682 km, conform temei de proiectare si 76.375 km, conform ridicarii topo.

Sectorul de drum din drumul national DN 2L, care face obiectul prezentului proiect, se desfasoara de la iesirea din comuna Soveja (km 60+145), strabate muntii Vrancei pe un traseu sinuos, in paralel cu raul Lepsa, iar la capat (km 76+375) intersecteaza drumul national DN 2D, in localitatea Lepsa.

Lungimea sectorului de drum studiat este de 16,230 km.

In baza protocolului nr. 93/11126/06.09.2004 de preluare a drumului, semnat intre C.N.A.D.N.R. si Consiliul Judetean Vrancea, sectorul de drum de la km 60+000 la km 77+000 este inchis circulatiei printr-o decizie a Consiliului Judetean Vrancea, din urmatoarele motive:

Pe sectorul DN 2L km 60+145 – km 76+375 (76+277) se constata urmatoarele tipuri de degradari:

- alunecari de versanti
- cedari ale complexului rutier
- gropi generalizate
- neadaptarea elementelor geometrice pentru un traseu de munte.

Pozitiile kilometrice actuale sunt: km 60+145 pentru inceputul sectorului de drum, in localitatea Soveja, si km 76+375 (76+277) pentru capatul sectorului de drum, in localitatea Lepsa.

Pe traseul studiat au fost inventariate urmatoarele poduri:

- Pod km 72+271 (72+500) peste paraul Lepsulet
- Pod km 73+000 – reabilitat in 2010
- Pod km 73+500 – reabilitat in 2010
- Pod km 74+000 – reabilitat in 2010
- Pod km 75+898 (75+915) peste raul Lepsa

Podurile reabilitate in anul 2010 (km 73+000, km 73+500 si km 74+000) nu fac obiectul prezentului proiect.

Pod km 72+271 (72+500) peste paraul Lepsulet

Podul existent este in palier, este drept si traverseaza perpendicular valea. Imediat dupa pod exista o curba cu raza mica.

Tablierul actual este alcatuit din doua structuri diferite, simplu rezemate. In spre aval, tablierul este alcatuit dintr-o dala monolita pe jumatate de pod $L = 8.00$ m, $h = 0.45$ m. In spre amonte, tablierul este alcatuit din patru grinzi fasii cu goluri $L = 11.50$ m, $h = 0.52$ m. Lumina podului este de 7.00 m, grinzele iesind in consola de $l = (11.50 - 7.00) / 2 = 2.25$ m. Latimea platformei este de 8.10 m, fara trotuare, fara parapet de protectie si fara parapet pietonal pe partea cu dala. La marginea exterioara a existat o grinda din beton pentru parapet $h = 0.68$ m.

Pe jumatatea de tablier cu dala din beton, culeele sunt din beton, au ziduri intoarse si nu au zid de garda. Pe jumatatea de tablier cu grinzi fasii cu goluri, culeele sunt din beton si nu au zid de garda si nici ziduri intoarse. Nu exista aparate de reazem si nici dispozitive antiseismice. Culeele de la ambele tabliere au fundatii din beton, superficiale.

Latimea partii carosabile pe pod este de 8.10 m, fara trotuare si are parapet pietonal numai pe partea dreapta. Podul are o inaltime libera peste etiaj de circa 3.30 m.

Calea pe pod este alcatuita din asfalt foarte degradat. Nu exista trotuare, guri de scurgere sau dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatare. In afara unui parapet pietonal, pe partea cu grinzi, nu exista alte echipamente.

Pe pod sau in zona podului nu exista instalatii. De asemenea, nu exista sisteme de semnalizare de orice fel pe pod.

Rampele nu au latimea corespunzatoare a podului, sunt inguste, de circa 7.00 m. Calea pe partea carosabila este tot din asfalt foarte degradat. Deverul nu este amenajat pentru pod in curba (convertire, suprainaltare si supralargire). Racordurile cu terasamentul sunt din taluz natural, fara amenajare de sfert de con cu scari, casiuri sau aripi.

Albia are caracter de torent (panta mare), identificat prin erodarea si coborarea talvegului. Nu au fost executate lucrari hidrotehnice in maluri si/sau transversale.

Pod km 75+898 (75+915) peste raul Lepsa

Tablierul actual este simplu rezemat, drept si in palier, cu o deschidere. Lungimea podului este 20.90 m, tablierul avand lungimea de 18.60 m. Podul este in aliniament, este drept si in palier. Tablierul din beton armat monolit are in sectiune doua grinzi dispuse la 4.10 m interax, cu inaltimea $h = 1.75$ m si cu latimea $0.55 / 0.50$ m. Latimea tablierului este de 8.00 m (2×1.70 m console + 4.10 m distanta interax + 0.50 m grinda = 8.00 m), fara trotuare si fara asfalt pe 5.60 m. Exista doua antretoaze de capat $h = 1.80$ m si trei de camp $h = 1.55$ m inclusiv placa.

Culeele au 6.50 m latime de elevatie, sunt cu bancheta de rezemare de 0.80 m, zid de garda, ziduri intoarse $l = 1.10$ m cu console laterale 2×0.75 m. Aparatele de reazem sunt metalice. Racordarea podului cu corpul drumului si cu albia minora este realizata din aripi din zidarie. Culeele sunt fundate direct, dar superficial.

Din cei 8.00 m latime de tablier, asfaltul este pe 5.60 m, fara trotuare denivelate fata de carosabil. Nu exista trotuare sau parapet pietonal. Pe zidurile intoarse ale culeelor exista tablii. La marginea partii carosabile, este montat un parapet de siguranta metalic specific drumurilor. Pe consola dinspre aval a podului este agatata o conducta de apa $D=250$ mm.

Rampele nu au latimea corespunzatoare a podului, sunt inguste, platforma este de 7.00 m, cu covor asfaltic pe 5.60 m.

Cursul paraului este in curba si contracurba, cu tendinta usoara de corodari in exteriorul curbei din amonte si aval.

Semnalizarea existenta pe pod este insuficienta, fiind necesare indicatoare pentru restrictii de viteza si tonaj.

Atat podul de la km 72+271 (72+500) cat si cel de la km 75+898 (75+915) prezinta degradari majore din punct de vedere constructiv si functional, fiind necesare masuri de interventie.

2.2. Descrierea investitiei

2.2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate sau ale planului detaliat de investitii pe termen lung (in cazul in care au fost elaborate in prealabil) privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei, precum si scenariul tehnico-economic selectat

In cazul de fata, neavand elaborat un studiu de prefezabilitate, se vor lua in calcul concluziile raportului expertizelor tehnice de drum, respectiv de poduri.

Expertiza tehnica pentru lucrari de drum a fost elaborata in luna mai 2016 de catre Dr. Ing. Florica PADURE, Expert Tehnic in domeniile Constructii rutiere, Drumuri (A4, B2, D), atestat MLPAT cu nr. 08783/2011.

Referitor la podurile existente pe drumul national DN 2L, Expertizele tehnice pentru acestea au fost elaborate de catre Ing. Alexandru TANASESCU, atestat MLPAT cu nr. 215/1992, inginer specialist poduri.

In cadrul expertizei tehnice pentru lucrarile de drum, pentru modernizarea drumului national DN 2L, sunt propuse urmatoarele tipuri de lucrari:

- realizare structura rutiera, casete;
- realizare santuri, rigole, podete pentru colectarea si dirijarea apelor de pe suprafata drumului;
- lucrari de consolidare: ziduri de sprijin;
- lucrari de arta (poduri);
- lucrari de siguranta rutiera prin: parapet metalic zincat de protectie.

In ceea ce priveste podurile amplasate pe traseul sectorului de drum DN 2L, in cadrul expertizelor tehnice de poduri sunt propuse urmatoarele tipuri de lucrari de remediere a degradarilor si deficientelor:

- ❖ poduri km 72+271 (72+500) peste paraul Lepsulet si km 75+898 (75+915) peste raul Lepsa:

In conformitate cu indicele starii tehnice IST, stabilit in fisa de constatare anexata, podul se incadreaza in clasa de stare tehnica IV - recomandandu-se conform Capitol IV – articol 21 din "Instructiunile pentru stabilirea starii tehnice a unui pod" indicativ AND 522-2006, "reabilitarea sau inlocuirea unor elemente". Se impune realizarea unor **PODURI NOI**.

Lucrarile propuse sunt detaliate in cadrul capitolului 2.3.5. *Caracteristicile principale ale constructiilor din cadrul obiectivului de investitii, specifice domeniului de activitate, si variantele constructive de realizare a investitiei, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare.*

Se considera ca prin realizarea lucrarilor propuse, sectorul de drum va fi adus intr-o stare care sa corespunda cerintelor de calitate prevazute de Legea 10/1995 si anume rezistenta si stabilitatea la actiuni statice, dinamice si seismice, siguranta si exploatarea, igiena, sanatatea oamenilor, protectia si refacerea mediului.

2.2.2. Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investitii pot fi atinse (in cazul in care anterior studiului de fezabilitate, nu a fost elaborat un studiu de prefezabilitate sau un plan detaliat de investitii pe termen lung)

2.2.2.1. Scenarii propuse (minim doua)

Proiectul are ca scop crearea unei cai de comunicatie moderna cu implicatii in dezvoltarea regionala a zonei, fluidizarea traficului, cresterea sigurantei utilizatorilor, micșorarea timpilor de parcurs, scaderea poluarii la toate nivelele in zonele in prezent tranzitate.

Obiectivul general al proiectului este reprezentat de imbunatatirea accesibilitatii zonei turistice Vrancea, reducand in mod semnificativ obstacolele din calea dezvoltarii si diversificarii sale, prin modernizarea DN 2L Soveja – km 60+145 – km 76+375.

In vederea atingerii obiectivului proiectului, s-au propus trei variante tehnico-economice, respectiv:

❖ **Varianta 1** – care prezinta urmatoarele caracteristici:

✓ **Profilul transversal**

Profil transversal tip nr. 1 - km 60+145 – km 62+480 (L = 2,335 m), km 62+880 – km 64+560 (L = 1,680 m), km 65+940 – km 67+940 (L = 2,000 m) si km 70+800 – km 73+000 (L = 2,200 m):

- | | |
|--------------------------------------|-----------------|
| - latime platforma | - 8.00 m |
| - latime parte carosabila | - 2 x 3.00 m |
| - latime acostamente | - 2 x 1.00 m |
| - din care latime benzi de incadrare | - 2 x 0.25 m |
| - panta transversala carosabil | - 2.5% acoperis |
| - panta transversala acostamente | - 4.0% |

Profil transversal tip nr. 2 - se aplica in sectiunile cu banda pentru vehicule lente: km 62+480 – km 62+880 (L = 400 m):

- | | |
|--------------------------------------|-----------------|
| - latime platforma | - 11.00 m |
| - latime parte carosabila | - 3 x 3.00 m |
| - latime acostamente | - 2 x 1.00 m |
| - din care latime benzi de incadrare | - 2 x 0.25 m |
| - panta transversala carosabil | - 2.5% acoperis |
| - panta transversala acostamente | - 4.0% |

Profil transversal tip nr. 3 - km 64+560 - km 65+940 (L = 1,380 m), km 67+940 – km 70+800 (L = 2,860 m):

- | | |
|----------------------------------|--------------|
| - latime platforma | - 5.50 m |
| - latime parte carosabila | - 4.00 m |
| - latime acostamente | - 2 x 0.75 m |
| - panta transversala carosabil | - 2.5% unica |
| - panta transversala acostamente | - 2.5% |

Profil transversal tip nr. 4 - km 73+000 – km 75+170 (L = 2,170 m):

- latime platforma - 8.00 m
- latime parte carosabila - 2 x 3.00 m
- latime acostamente - 2 x 1.00 m
- din care latime benzi de incadrare - 2 x 0.25 m
- casete largire stg+dr
- panta transversala carosabil - 2.5% acoperis
- panta transversala acostamente - 4.0%

Profil transversal tip nr. 5 - km 75+170 – km 76+375 (L = 1,205 m):

- latime parte carosabila - 2 x 3.00 m
- latime medie trotuare - 2 x 1.20 m
- panta transversala carosabil - 2.5% acoperis
- panta transversala trotuare - 2.0%

In vederea asigurarii circulatiei in ambele sensuri, se prevad platforme de incrucisare, astfel:

Nr.crt.	Pozitia km	Partea
1	65+040	dr
2	65+200	stg
3	65+480	stg
4	65+590	stg
5	65+780	dr
6	68+020	stg

Platforma de incrucisare are 2.75 m latime parte carosabila plus 0.50 m acostament, lungime de 20 m, cu pene de racordare de cate 10 m (inainte si dupa platforma).

✓ **Structura rutiera**

Alcatuire structura rutiera parte carosabila

- **km 60+145 - km 73+000: Structura rutiera noua - varianta fara strat de baza din anrobat bituminos si strat de forma**
 - 5.00 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16 - AND 605/2014
 - 6.00 cm strat de legatura din beton asfaltic tip BAD20 - AND 605/2014
 - 15.00 cm strat superior de fundatie din piatra sparta amestec optimal – SR EN 13242+A1/2008 + STAS 6400 - 84
 - 30.00 cm strat inferior de fundatie din balast – SR EN 13242+A1/2008 + STAS 12253/1984
 - geotextil cu rol anticontaminant
- **km 73+000 – km 76+375 (km 76+277): Ranforsare - ranforsare in doua straturi a structurii rutiere existente**
 - 5.00 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16 - AND 605/2014
 - 6.00 cm strat de legatura din beton asfaltic tip BAD20 - AND 605/2014

- geocompozit pe toata latimea
- 8.00 cm straturi bituminoase existente
- 40.00 cm pietris existent (grosime medie)

Alcatuire structura rutiera pe caseta:

- 5.00 cm strat de uzura din beton asphaltic BA16 - AND 605/2014
- 6.00 cm strat de legatura din beton asphaltic BAD20 - AND 605/2014
- 15.00 cm strat din piatra sparta amestec optimal – SR EN 13242+A1/2008 + STAS 6400 - 84
- 30.00 cm strat din balast SR EN 13242+A1/2008 + STAS 6400 – 84
- geotextil cu rol anticontaminant

Alcatuire structura rutiera pe trotuare (km 75+170 – km 76+375):

- 4.00 cm strat de uzura din beton asphaltic tip BA12.5 - AND 605/2014
- 10.00 cm strat din beton de ciment C30/37
- 10.00 cm fundatie din balast

Bordurile proiectate la trotuare vor fi executate din elemente prefabricate din granit, cu dimensiunile 20 x 25 cm si 10 x 15 cm.

Acostamentele vor fi consolidate, cu aceeasi structura rutiera ca a partii carosabile.

✓ **Colectarea si evacuarea apelor pluviale**

Pentru colectarea si evacuarea controlata a apelor de suprafata, cele 64 de podete existente identificate se vor inlocui cu podete noi. Suplimentar fata de podetele existente, au mai fost proiectate 37 de podete noi. Podetele noi propuse vor avea deschidere de 2.00 m si respectiv 5.00 m, in functie de necesitati. Se va prevedea amenajarea in aval si amonte.

De asemenea, sunt prevazute santuri pereate din beton si rigole ranforsate h = 1 m, astfel:

Sant pereat din beton

stanga

km	60+145	-	60+230	L= 85 m
km	60+250	-	60+310	L= 60 m
km	60+330	-	60+390	L= 60 m
km	60+450	-	60+650	L= 200 m
km	60+840	-	60+870	L= 30 m
km	61+370	-	61+450	L= 80 m
km	61+490	-	62+730	L= 1,240 m
km	62+790	-	63+390	L= 600 m
km	63+490	-	63+670	L= 180 m
km	63+690	-	64+550	L= 860 m
km	64+790	-	64+810	L= 20 m
km	64+870	-	64+890	L= 20 m
km	64+930	-	64+950	L= 20 m
km	65+190	-	65+210	L= 20 m
km	65+270	-	65+290	L= 20 m
km	65+430	-	65+490	L= 60 m
km	65+990	-	66+050	L= 60 m

dreapta

km	60+145	-	60+390	L= 245 m
km	60+430	-	60+470	L= 40 m
km	60+490	-	61+090	L= 600 m
km	61+110	-	61+450	L= 340 m
km	61+490	-	62+810	L= 1,320 m
km	63+030	-	63+110	L= 80 m
km	63+170	-	63+410	L= 240 m
km	63+440	-	63+470	L= 30 m
km	63+590	-	63+650	L= 60 m
km	63+690	-	63+730	L= 40 m
km	63+770	-	63+830	L= 60 m
km	63+930	-	64+050	L= 120 m
km	64+070	-	64+170	L= 100 m
km	64+270	-	64+310	L= 40 m
km	64+350	-	64+370	L= 20 m
km	64+530	-	65+490	L= 960 m
km	65+570	-	66+170	L= 600 m

km	66+490	-	66+510	L= 20 m
km	66+610	-	66+690	L= 80 m
km	67+490	-	67+510	L= 20 m
km	67+670	-	67+810	L= 140 m
km	68+070	-	68+090	L= 20 m
km	68+135		68+210	L= 75 m
km	68+250	-	68+270	L= 20 m
km	68+510	-	68+610	L= 100 m
km	68+650	-	68+790	L= 140 m
km	68+830	-	68+870	L= 40 m
km	68+890	-	68+990	L= 100 m
km	69+030	-	69+130	L= 100 m
km	69+190	-	69+250	L= 60 m
km	69+530	-	69+590	L= 60 m
km	69+650	-	69+670	L= 20 m
km	69+730	-	69+830	L= 100 m
km	69+890	-	69+990	L= 100 m
km	70+050	-	70+110	L= 60 m
km	70+130	-	70+270	L= 140 m
km	70+330	-	70+960	L= 630 m
km	71+130	-	71+350	L= 220 m
km	71+630	-	71+750	L= 120 m
km	71+850	-	72+050	L= 200 m
km	72+430	-	72+465	L= 35 m
km	72+710	-	72+790	L= 80 m
km	72+810	-	72+890	L= 80 m
km	72+930	-	73+570	L= 640 m
km	73+610	-	73+650	L= 40 m
km	73+730	-	73+790	L= 60 m
km	73+810	-	75+170	L= 1,360 m

L_{total} = 8,475 m

Rigola ranforsata stanga

km	69+830	-	69+850	L= 20 m
km	68+410	-	68+510	L= 100 m

L_{total} = 120 m

km	66+210	-	66+470	L= 260 m
km	66+530	-	66+810	L= 280 m
km	66+830	-	67+070	L= 240 m
km	67+190	-	67+370	L= 180 m
km	67+450	-	67+510	L= 60 m
km	67+530	-	67+550	L= 20 m
km	67+590	-	67+930	L= 340 m
km	67+970	-	68+090	L= 120 m
km	68+130	-	68+190	L= 60 m
km	68+250	-	68+330	L= 80 m
km	68+370	-	68+430	L= 60 m
km	68+510	-	68+990	L= 480 m
km	69+070	-	69+290	L= 220 m
km	69+330	-	69+430	L= 100 m
km	69+450	-	69+750	L= 300 m
km	69+910	-	69+950	L= 40 m
km	70+070	-	70+170	L= 100 m
km	70+210	-	70+430	L= 220 m
km	70+510	-	70+570	L= 60 m
km	70+610	-	70+670	L= 60 m
km	70+850	-	71+050	L= 200 m
km	71+070	-	71+230	L= 160 m
km	71+250	-	71+490	L= 240 m
km	71+550	-	71+570	L= 20 m
km	71+590	-	72+230	L= 640 m
km	72+250	-	72+890	L= 640 m
km	72+930	-	73+770	L= 840 m
km	73+870	-	74+190	L= 320 m
km	74+310	-	74+850	L= 540 m
km	74+970	-	75+170	L= 200 m

L_{total} = 11,975 m

dreapta

km	60+390	-	60+430	L= 40 m
km	60+470	-	60+490	L= 20 m
km	61+090	-	61+110	L= 20 m
km	63+470	-	63+590	L= 120 m
km	66+470	-	66+530	L= 60 m
km	67+150	-	67+170	L= 20 m
km	67+370	-	67+410	L= 40 m
km	67+570	-	67+590	L= 20 m
km	68+330	-	68+370	L= 40 m
km	68+430	-	68+510	L= 80 m
km	69+290	-	69+330	L= 40 m
km	69+430	-	69+450	L= 20 m
km	70+170	-	70+210	L= 40 m

km 71+570 - 71+590 L= 20 m

L_{total} = 580 m

Au fost prevazute sisteme de drenaj orizontal (drenuri longitudinale) si de drenaj vertical (drenuri tip “sifon”).

Drenurile longitudinale vor fi amplasate sub sant si au rolul de a proteja corpul drumului si fundatia acestuia de infiltratiile de suprafata.

Acestea vor fi pozitionate astfel:

- km 69+130 – km 69+150, partea dreapta: dren longitudinal L = 20 m;
- km 70+450 – km 70+490, partea stanga: dren longitudinal L = 40 m;
- km 70+550 – km 70+580, partea stanga: dren longitudinal L = 30 m;
- km 71+200 – km 71+350, partea stanga: dren longitudinal L = 150 m.

Reteaua de drenuri tip „sifon” este proiectata intre km 70+533 si km 71+420, pe ambele parti ale drumului.

✓ **Siguranta circulatiei**

Se vor asigura marcajele orizontale, verticale si indicatoarele rutiere necesare pentru siguranta circulatiei pe drumul national.

Pentru siguranta circulatiei auto si pietonale se prevede, de asemenea, parapet metalic zincat astfel:

Parapet metalic zincat tip H2

stanga

km 60+230 - 60+250	L= 20 m
km 60+310 - 60+330	L= 20 m
km 60+390 - 60+410	L= 20 m
km 60+650 - 60+840	L= 190 m
km 60+870 - 61+370	L= 500 m
km 61+450 - 61+490	L= 40 m
km 63+450 - 63+490	L= 40 m
km 64+550 - 64+710	L= 160 m
km 64+780 - 64+790	L= 10 m
km 64+830 - 64+850	L= 20 m
km 64+910 - 64+930	L= 20 m
km 64+950 - 64+970	L= 20 m
km 64+990 - 65+170	L= 180 m
km 65+210 - 65+270	L= 60 m
km 65+490 - 65+510	L= 20 m
km 65+590 - 65+630	L= 40 m
km 65+750 - 65+770	L= 20 m
km 65+790 - 65+810	L= 20 m
km 65+830 - 65+990	L= 160 m
km 66+050 - 66+090	L= 40 m
km 66+130 - 66+290	L= 160 m
km 66+350 - 66+470	L= 120 m
km 66+510 - 66+530	L= 20 m

dreapta

km 62+810 - 63+030	L= 220 m
km 63+110 - 63+170	L= 60 m
km 63+650 - 63+690	L= 40 m
km 63+730 - 63+770	L= 40 m
km 63+830 - 63+930	L= 100 m
km 64+050 - 64+070	L= 20 m
km 64+170 - 64+270	L= 100 m
km 64+310 - 64+350	L= 40 m
km 64+370 - 64+530	L= 160 m
km 68+110 - 68+130	L= 20 m
km 68+190 - 68+250	L= 60 m
km 68+990 - 69+070	L= 80 m
km 69+750 - 69+910	L= 160 m
km 70+670 - 70+730	L= 60 m
km 70+830 - 70+850	L= 20 m
km 70+010 - 70+070	L= 60 m
km 71+050 - 71+070	L= 20 m
km 71+230 - 71+250	L= 20 m
km 72+230 - 72+250	L= 20 m
km 72+890 - 72+930	L= 40 m
km 73+770 - 73+870	L= 100 m
km 74+190 - 74+310	L= 120 m
km 74+850 - 74+970	L= 120 m

km 66+550 - 66+570	L= 20 m	
km 66+590 - 66+610	L= 20 m	
km 66+690 - 66+810	L= 120 m	L _{total} = 1,680 m
km 66+850 - 66+890	L= 40 m	
km 66+960 - 67+070	L= 110 m	
km 67+450 - 67+490	L= 40 m	
km 67+570 - 67+650	L= 80 m	
km 67+850 - 67+890	L= 40 m	
km 68+030 - 68+070	L= 40 m	
km 68+270 - 68+410	L= 140 m	
km 68+610 - 68+650	L= 40 m	
km 68+790 - 68+830	L= 40 m	
km 68+870 - 68+890	L= 20 m	
km 69+130 - 69+190	L= 60 m	
km 69+250 - 69+390	L= 140 m	
km 69+410 - 69+490	L= 80 m	
km 69+510 - 69+530	L= 20m	
km 69+590 - 69+610	L= 20 m	
km 69+630 - 69+650	L= 20 m	
km 69+670 - 69+730	L= 60 m	
km 69+990 - 70+050	L= 60 m	
km 70+110 - 70+130	L= 20 m	
km 70+270 - 70+330	L= 60 m	
km 71+050 - 71+070	L= 20 m	
km 71+090 - 71+110	L= 20 m	
km 71+350 - 71+470	L= 120 m	
km 71+590 - 71+630	L= 40 m	
km 72+070 - 72+110	L= 40 m	
km 72+150 - 72+190	L= 40 m	
km 72+210 - 72+430	L= 220 m	
km 72+490 - 72+710	L= 220 m	
km 72+790 - 72+810	L= 20 m	
km 72+890 - 72+930	L= 40 m	
km 73+570 - 73+610	L= 40 m	
km 73+650 - 73+730	L= 80 m	
km 73+790 - 73+810	L= 20 m	
	L _{total} = 4,110 m	

✓ **Lucrari consolidare versanti**

Lucrarile de consolidare proiectate pe DN2L sunt urmatoarele:

Structura de sprijin din piloti forati DN 620 mm (h=1.60 m, L_{pilot}=10.00 m)
stanga **dreapta**

km 60+410 - 60+450 L= 40 m
L_{total} = 40 m

Structura de sprijin din piloti forati DN 620 mm (h=1,00 m, L_{pilot}=10.00 m)

stanga

km 70+960 - 71+010

L= 50 m

L_{total} = 50 m

dreapta

km 70+430 – 70+510

L= 80 m

L_{total} = 80 m

Zid de sprijin in consola fundata pe piloti forati DN 620 mm (L_{pilot}=10.00 m)

stanga

km 63+390 - 63+425

L= 35 m

km 64+730 - 64+780

L= 50 m

km 66+890 - 66+960

L= 70 m

km 67+190 - 67+290

L= 100 m

km 71+470 - 71+590

L= 120m

L_{total} = 375 m

dreapta

Zid de sprijin de rambleu h=2.5m

stanga

km 63+425 - 63+450

L= 25 m

L_{total} = 25 m

dreapta

Zid de sprijin de debleu h=2.5m

stanga

km 63+670 - 63+690

L= 20 m

km 69+850 - 69+890

L= 40 m

km 71+750 - 71+850

L= 100 m

L_{total} = 160 m

dreapta

km 63+410 - 63+440

L= 30 m

km 71+490 - 71+550

L= 60 m

L_{total} = 90 m

Zid de captusire din piatra naturala (H=1.00-3.00m)

stanga

km 68+090 - 68+135

L= 45 m

km 68+210 - 68+250

L= 40 m

km 68+990 - 69+030

L= 40 m

L_{total} = 125 m

dreapta

km 65+490 - 65+570

L= 80 m

km 66+170 - 66+210

L= 40 m

km 66+810 - 66+830

L= 20 m

km 67+070 - 67+150

L= 80 m

km 67+170 - 67+190

L= 20 m

km 67+410 - 67+450

L= 40m

km 67+510 - 67+530

L= 20 m

km 67+550 - 67+570

L= 20 m

km 67+930 - 67+970

L= 40 m

L_{total} = 360 m

Aparare de mal din gabioane, H=1.5m

stanga

km 72+490 - 72+590

L= 100 m

L_{total} = 100 m

dreapta

Aparare de mal din gabioane, H=2.5m

stanga

km 72+610 - 72+710

L= 100 m

L_{total} = 100 m

dreapta

Fundatie adancita de parapet, din beton H=1.50 m

stanga

km 62+730 - 62+790

L= 60 m

km 65+510 - 65+570

L= 60 m

km 65+770 - 65+790

L= 20 m

km 65+810 - 65+830

L= 20 m

km 66+290 - 66+350

L= 60 m

km 66+470 - 66+490

L= 20 m

km 66+810 - 66+850

L= 40 m

km 67+390 - 67+450

L= 60 m

km 67+510 - 67+570

L= 60m

km 67+650 - 67+670

L= 20m

km 67+810 - 67+850

L= 40 m

km 67+890 - 68+030

L= 140 m

km 69+390 - 69+410

L= 20 m

km 69+490 - 69+510

L= 20m

km 69+610 - 69+630

L= 20 m

km 71+070 - 71+090

L= 20 m

Km 71+110 - 71+130

L= 20 m

L_{total} = 700 m

dreapta

km 69+950 - 70+010

L= 60 m

L_{total} = 60 m

Fundatie adancita de parapet, din beton H=1.00 m

stanga

km 64+710 - 64+730

L= 20 m

km 64+810 - 64+830

L= 20 m

km 64+850 - 64+870

L= 20 m

km 64+890 - 64+910

L= 20 m

km 64+970 - 64+990

L= 20 m

km 65+170 - 65+190

L= 20 m

km 65+290 - 65+430

L= 140 m

km 65+570 - 65+590

L= 20 m

km 65+630 - 65+750

L= 120 m

km 66+090 - 66+130

L= 40 m

km 66+530 - 66+550

L= 20 m

km 66+570 - 66+590

L= 20 m

km 67+070 - 67+190

L= 120 m

km 67+290 - 67+390

L= 100 m

km 71+010 - 71+050

L= 40 m

km 72+110 - 72+150

L= 40 m

L_{total} = 780 m

dreapta

km 61+450 - 61+490

L= 40m

km 68+090 - 68+110

L= 20m

km 70+570 - 70+610

L= 40 m

km 70+730 - 70+830

L= 100 m

L_{total} = 200 m

✓ **Lucrari de arta**

Podurile noi vor fi dimensionate astfel incat sa asigure urmatorii parametri:

- trafic de perspectiva
- incarcari date de Normele Europene (convoaie EUROCOD LM1, LM2 si LM4)
- actiunea seismica : 8_1 , $a_g = 0.35 \times g$ m/s², $T_c = 1.0$ (s)
- debitul cu asigurarea $Q_{2\%} = 65.00$ m³/s
- platforma podului 1.50+(7.80+sl)+1.50 (m)

In conformitate cu Expertizele tehnice elaborate de catre Ing. Alexandru TANASESCU, atestat MLPAT cu nr. 215/1992, inginer specialist poduri, au fost propuse urmatoarele lucrari:

Pod peste paraul Lepsulet, km 72+271 (km 72+500)

➤ **Solutii constructive**

Pod nou cu o singura deschidere de 12.00 m si lungimea totala de 16.10 m amplasat in aval fata de podul existent, acesta urmand a se utiliza pentru asigurarea circulatiei pe perioada executiei.

➤ **Infrastructuri, aparate de reazem**

- culee fundate direct, avand cota de fundare sub adancimea de afuiere;
- fundatii directe in doua trepte de 2.00 m, respectiv 1.50 m, (inaltime totala a blocului de fundare 4.00 m);
- elevatii masive prevazute cu banchete de reazemare, zid de garda si ziduri intoarse din beton armat;
- aparate de reazem din neopren cu dimensiunile 100x150x30 mm.

- **Racordarea cu terasamentele**

- rampa noua cu latime corespunzatoare latimii podului si placi de racordare tip P4;
- aripi din beton armat, cu casiuri, scari si rampe de acces la trotuare.

➤ **Suprastructura**

- tablier din beton armat si beton precomprimat (o deschidere din grinzi uzinate „T intors” $L=12.00$ m si $h=0.52$ m si placa de suprabetonare), care sa asigure o parte carosabila de 7.80 m + supralargire $Sl=2 \times 2.00$ m si 2 trotuare pietonale cu latimea de 2.15 m impusa de latimea parapetului $Lp=0.55$ m si latimea de lucru $W6=2.10$ m, conform Normativului AND 593/2012. Rezulta astfel un gabarit liber pe trotuar de 1.55 m;
- Schema statica: grinda simplu reazemata.

➤ **Cale, trotuar, parapeti, echipamente pe pod**

- parte carosabila de 7.80 m + supralargire $Sl=2 \times 2.00$ m si 2 trotuare pietonale cu latimea libera de 1.55 m;
- parapeti pietonali metalici clasici din teava cu sectiune circulara sau rectangulara.

Calea pe pod va avea urmatoarea alcatuire:

- 4 cm uzura din BA 16 in concordanta cu stratul de uzura de pe drum - conform Normativului AND 605/2014;
- 4 cm asfalt BAP16 - conform Normativului AND 546/2013;
- 3 cm sapa de protectie a hidroizolatiei din BA8 - conform Normativului AND 546/2013;
- 1 cm hidroizolatie din membrane speciale.

Calea pe trotuar are urmatoarea alcatuire:

- 3 cm beton asfaltic BA8 - conform Normativului AND 546/2013;
- ~24 cm beton de umplutura in trotuar C30/37;
- 1 cm hidroizolatie din membrane speciale.
- **Dispozitive de acoperire a rosturilor**
 - dispozitive de acoperire a rosturilor vor de tip etans avand un suflu de 20 mm.
- **Dispozitive pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale de pe pod**
 - nu sunt necesare guri de scurgere pe pod.
- **Marcaje si indicatoare**
 - marcaje orizontale si verticale pentru siguranta circulatiei pe pod.
- **Lucrari in albie**
 - aparari elastice din gabioane placate cu beton, cu lungimea de 24.00m in amonte si 24.00m in aval;
 - decolmatarea si calibrarea albiei pe o lungime de cca 100m in zona podului.

Pod peste raul Lepsa, Km 75+898 (km 75+915)

➤ **Solutii constructive**

Pod nou cu o singura deschidere de 22.00 m si lungimea totala de 26.10 m in amplasamentul podului existent, cu executarea unui pod provizoriu in aval pentru asigurarea circulatiei pe perioada executiei.

➤ **Infrastructuri, aparate de reazem**

- culee fundate direct, avand cota de fundare sub adancimea de afuiere;
- fundatii directe in doua trepte de 2.00 m, respectiv 1.50 m, (inaltime totala a blocului de fundare 4.00 m);
- elevatii masive prevazute cu banchete de reazemare, zid de garda si ziduri intoarse din beton armat;
- aparate de reazem din neopren tip 7 si 8.

➤ **Racordarea cu terasamentele**

- rampa noua cu latime corespunzatoare latimii podului si placi de racordare tip P4;
- aripi din beton armat, cu casiuri, scari si rampe de acces la trotuare.

➤ **Suprastructura**

- tablier din beton armat si beton precomprimat (o deschidere din grinzi prefabricate $L=22.00$ m si $h=0.93$ m si placa de suprabetonare), care sa asigure o parte carosabila de 7.80 m + supralargire $Sl=2 \times 0.50$ m si 2 trotuare pietonale cu latimea de 2.15 m impusa de latimea parapetului $Lp=0.55$ m si latimea de lucru $W6=2.10$ m, conform Normativului AND 593/2012. Rezulta astfel un gabarit liber pe trotuar de 1.55 m.
- Schema statica: grinda simplu rezemata.

➤ **Cale, trotuar, parapeti, echipamente pe pod**

- parte carosabila de 7.80 m + supralargire $Sl=2 \times 0.50$ m si 2 trotuare pietonale cu latimea libera de 1.55 m;
- parapeti pietonali metalici clasici din teava cu sectiune circulara sau rectangulara.

Calea pe pod va avea urmatoarea alcatuire:

- 4 cm uzura din BA16 in concordanta cu stratul de uzura de pe drum - conform Normativului AND 605/2014;
- 4 cm asfalt BAP16 - conform Normativului AND 546/2013;
- 3 cm sapa de protectie a hidroizolatiei din BA8 - conform Normativului AND 546/2013;
- 1 cm hidroizolatie din membrane speciale.

Calea pe trotuar are urmatoarea alcatuire:

- 3 cm beton asfaltic BA8 - conform Normativului AND 546/2013;
- ~24 cm beton de umplutura in trotuar C30/37;
- 1 cm hidroizolatie din membrane speciale.
- **Dispozitive de acoperire a rosturilor**
 - dispozitive de acoperire a rosturilor vor de tip etans avand un suflu de 30 mm.
- **Dispozitive pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale de pe pod**
 - nu sunt necesare guri de scurgere pe pod.
- **Marcaje si indicatoare**
 - marcaje orizontale si verticale pentru siguranta circulatiei pe pod.
- **Lucrari in albie**
 - aparare de mal elastica din gabioane, cu lungimea de 44.00 m in amonte, pe malul drept.
 - decolmatarea si calibrarea albiei pe o lungime de cca 100 m in zona podului.

❖ **Varianta 2** – cu urmatoarele caracteristici:

✓ **Profil transversal**

Profil transversal tip nr. 1 - km 60+145 – km 62+480 (L = 2,335 m) si km 62+880 – km 73+000 (L = 10,120 m):

- | | |
|--------------------------------------|-----------------|
| - latime platforma | - 8.00 m |
| - latime parte carosabila | - 2 x 3.00 m |
| - latime acostamente | - 2 x 1.00 m |
| - din care latime benzi de incadrare | - 2 x 0.25 m |
| - panta transversala carosabil | - 2.5% acoperis |
| - panta transversala acostamente | - 4.0% |

Profil transversal tip nr. 2 - se aplica in sectiunile cu banda pentru vehicule lente: km 62+480 - km 62+880 (L = 400 m):

- | | |
|--------------------------------------|-----------------|
| - latime platforma | - 11.00 m |
| - latime parte carosabila | - 3 x 3.00 m |
| - latime acostamente | - 2 x 1.00 m |
| - din care latime benzi de incadrare | - 2 x 0.25 m |
| - panta transversala carosabil | - 2.5% acoperis |

- panta transversala acostamente - 4.0%

Profil transversal tip nr. 3 - km 73+000 – km 75+170 (L = 2,170 m):

- latime platforma - 8.00 m
- latime parte carosabila - 2 x 3.00 m
- latime acostamente - 2 x 1.00 m
- din care latime benzi de incadrare - 2 x 0.25 m
- casete largire stg+dr
- panta transversala carosabil - 2.5% acoperis
- panta transversala acostamente - 4.0%

Profil transversal tip nr. 4 - km 75+170 – km 76+375 (L = 1,205 m) :

- latime parte carosabila - 2 x 3.00 m
- latime medie trotuare - 2 x 1.20 m
- panta transversala carosabil - 2.5% acoperis
- panta transversala trotuare - 2.0%

✓ **Structura rutiera**

Alcatuire structura rutiera parte carosabila

- **km 60+145 - km 73+000: Structura rutiera noua - varianta cu strat de baza din anrobat bituminos si strat de forma**
 - 4.00 cm strat de uzura din beton asphaltic BA16 - AND 605/2014
 - 5.00 cm strat de legatura din beton asphaltic BAD20 - AND 605/2014
 - 8.00 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura AB31.5 - AND 605/2014
 - 15.00 cm strat superior de fundatie din piatra sparta amestec optimal – SR EN 13242+A1/2008 + STAS 6400 - 84
 - 30.00 cm strat inferior de fundatie din balast SR EN 13242+A1/2008 + STAS 6400 – 84
 - 15.00 cm strat de forma din balast – SR EN 13242+A1/2008 + STAS 12253/1984
- **km 73+000 – km 76+375 (km 76+277): Ranforsare - ranforsare in doua straturi a structurii rutiere existente**
 - 5.00 cm strat de uzura din beton asphaltic tip BA16 - AND 605/2014
 - 6.00 cm strat de legatura din beton asphaltic tip BAD20 - AND 605/2014
 - geocompozit pe toata latimea
 - 8.00 cm straturi bituminoase existente
 - 40.00 cm pietris existent (grosime medie)

Alcatuire structura rutiera pe caseta:

- 5.00 cm strat de uzura din beton asphaltic BA16 - AND 605/2014
- 6.00 cm strat de legatura din beton asphaltic BAD20 - AND 605/2014

- 15.00 cm strat din piatra sparta amestec optimal – SR EN 13242+A1/2008 + STAS 6400 - 84
- 30.00 cm strat din balast SR EN 13242+A1/2008 + STAS 6400 – 84
- geotextil cu rol anticontaminant

Alcatuire structura rutiera pe trotuare (km 75+170 – km 76+375):

- 4.00 cm strat de uzura din beton asphaltic tip BA12.5 - AND 605/2014
- 10.00 cm strat din beton de ciment C30/37
- 10.00 cm fundatie din balast

Bordurile proiectate la trotuare vor fi executate din elemente prefabricate din granit, cu dimensiunile 20 x 25 cm si 10 x 15 cm.

Acostamentele se vor executa din 10 cm piatra sparta amestec optimal.

✓ **Colectarea si evacuarea apelor pluviale**

Pentru colectarea si evacuarea controlata a apelor de suprafata, cele 64 de podete existente identificate se vor inlocui cu podete noi. Suplimentar fata de podetele existente, au mai fost proiectate 37 de podete noi. Podetele noi propuse vor avea deschidere de 2.00 m si respectiv 5.00 m, in functie de necesitati. Se va prevedea amenajarea in aval si amonte.

De asemenea, sunt prevazute santuri pereate din beton si rigole ranforsate $h = 1$ m, astfel:

Sant pereat din beton

stanga

km	60+145	-	60+230	L= 85 m
km	60+250	-	60+310	L= 60 m
km	60+330	-	60+390	L= 60 m
km	60+450	-	60+650	L= 200 m
km	60+840	-	60+870	L= 30 m
km	61+370	-	61+450	L= 80 m
km	61+490	-	62+730	L= 1,240 m
km	62+790	-	63+390	L= 600 m
km	63+490	-	63+670	L= 180 m
km	63+690	-	64+550	L= 860 m
km	64+850	-	64+890	L= 40 m
km	64+930	-	64+950	L= 20 m
km	65+450	-	65+490	L= 40 m
km	65+990	-	66+050	L= 60 m
km	66+490	-	66+510	L= 20 m
km	66+610	-	66+690	L= 80 m
km	67+490	-	67+510	L= 20 m
km	67+670	-	67+810	L= 140 m
km	68+070		68+090	L= 20 m
km	68+135		68+210	L= 75 m
km	68+250	-	68+270	L= 20 m
km	68+510	-	68+610	L= 100 m
km	68+650	-	68+790	L= 140 m
km	68+830	-	68+870	L= 40 m
km	68+890	-	68+990	L= 100 m

dreapta

km	60+145	-	60+390	L= 245 m
km	60+430	-	60+470	L= 40 m
km	60+490	-	61+090	L= 600 m
km	61+110	-	61+450	L= 340 m
km	61+490	-	62+810	L= 1,320 m
km	63+030	-	63+110	L= 80 m
km	63+170	-	63+410	L= 240 m
km	63+440	-	63+470	L= 30 m
km	63+590	-	63+650	L= 60 m
km	63+690	-	63+730	L= 40 m
km	63+770	-	63+830	L= 60 m
km	63+930	-	64+050	L= 120 m
km	64+070	-	64+170	L= 100 m
km	64+270	-	64+310	L= 40 m
km	64+350	-	64+370	L= 20 m
km	64+530	-	65+490	L= 960 m
km	65+570	-	66+170	L= 600 m
km	66+210	-	66+470	L= 260 m
km	66+530	-	66+810	L= 280 m
km	66+830	-	67+070	L= 240 m
km	67+190	-	67+370	L= 180 m
km	67+450	-	67+510	L= 60 m
km	67+530	-	67+550	L= 20 m
km	67+590	-	67+930	L= 340 m
km	67+970	-	68+090	L= 120 m

km	69+030	-	69+130	L= 100 m
km	69+190	-	69+250	L= 60 m
km	69+530	-	69+590	L= 60 m
km	69+650	-	69+670	L= 20 m
km	69+710	-	69+830	L= 120 m
km	69+890	-	69+990	L= 100 m
km	70+050	-	70+110	L= 60 m
km	70+130	-	70+270	L= 140 m
km	70+330	-	70+960	L= 630 m
km	71+130	-	71+350	L= 220 m
km	71+630	-	71+750	L= 120 m
km	71+850	-	72+050	L= 200 m
km	72+430	-	72+465	L= 35 m
km	72+710	-	72+790	L= 80 m
km	72+810	-	72+890	L= 80 m
km	72+930	-	73+570	L= 640 m
km	73+610	-	73+650	L= 40 m
km	73+730	-	73+790	L= 60 m
km	73+810	-	75+170	L= 1.360 m

L_{total} = 8,435 m

Rigola ranforsata

stanga

km	68+450	-	68+510	L= 60 m
km	69+830	-	69+850	L= 20 m

L_{total} = 80 m

km	68+130	-	68+190	L= 60 m
km	68+250	-	68+330	L= 80 m
km	68+370	-	68+430	L= 60 m
km	68+510	-	68+910	L= 400 m
km	69+070	-	69+290	L= 220 m
km	69+330	-	69+430	L= 100 m
km	69+450	-	69+750	L= 300 m
km	70+070	-	70+170	L= 100 m
km	70+210	-	70+430	L= 220 m
km	70+510	-	70+570	L= 60m
km	70+610	-	70+670	L= 60 m
km	70+850	-	71+050	L= 200 m
km	71+070	-	71+230	L= 160 m
km	71+250	-	71+490	L= 240 m
km	71+550	-	71+570	L= 20 m
km	71+590	-	72+230	L= 640 m
km	72+250	-	72+890	L= 640 m
km	72+930	-	73+770	L= 840 m
km	73+870	-	74+190	L= 320 m
km	74+310	-	74+850	L= 540 m
km	74+970	-	75+170	L= 200 m

L_{total} = 11,855 m

dreapta

km	60+390	-	60+430	L= 40 m
km	60+470	-	60+490	L= 20 m
km	61+090	-	61+110	L= 20 m
km	63+470	-	63+590	L= 120 m
km	66+470	-	66+530	L= 60 m
km	67+150	-	67+170	L= 20 m
km	67+370	-	67+410	L= 40 m
km	67+570	-	67+590	L= 20 m
km	68+330	-	68+370	L= 40 m
km	68+430	-	68+510	L= 80 m
km	69+290	-	69+330	L= 40 m
km	69+430	-	69+450	L= 20 m
km	70+170	-	70+210	L= 40 m
km	71+570	-	71+590	L= 20 m

L_{total} = 580 m

Au fost prevazute sisteme de drenaj orizontal (drenuri longitudinale) si de drenaj vertical (drenuri tip “sifon”).

Drenurile longitudinale vor fi amplasate sub sant si au rolul de a proteja corpul drumului si fundatia acestuia de infiltratiile de suprafata.

Acestea vor fi pozitionate astfel:

- km 69+130 – km 69+150, partea dreapta: dren longitudinal L = 20 m;
- km 70+450 – km 70+490, partea stanga: dren longitudinal L = 40 m;
- km 70+550 – km 70+580, partea stanga: dren longitudinal L = 30 m;
- km 71+200 – km 71+350, partea stanga: dren longitudinal L = 150 m.

Reteaua de drenuri tip „sifon” este proiectata intre km 70+533 si km 71+420, pe ambele parti ale drumului.

✓ Siguranta circulatiei

Se vor asigura marcajele orizontale, verticale si indicatoarele rutiere necesare pentru siguranta circulatiei pe drumul national.

Pentru siguranta circulatiei auto si pietonale se prevede, de asemenea, parapet metalic zincat (cf. Normativului 593/2012) astfel:

Parapet metalic zincat tip H2

stanga

km 60+230 - 60+250	L= 20 m
km 60+310 - 60+330	L= 20 m
km 60+390 - 60+410	L= 20 m
km 60+650 - 60+840	L= 190 m
km 60+870 - 61+370	L= 500 m
km 61+450 - 61+490	L= 40 m
km 63+450 - 63+490	L= 40 m
km 64+550 - 64+670	L= 120 m
km 64+770 - 64+810	L= 40 m
km 64+830 - 64+850	L= 20 m
km 64+910 - 64+930	L= 20 m
km 64+990 - 65+010	L= 20 m
km 65+050 - 65+150	L= 100 m
km 65+190 - 65+230	L= 40 m
km 65+270 - 65+290	L= 20 m
km 65+430 - 65+450	L= 20 m
km 65+490 - 65+530	L= 40 m
km 65+890 - 65+990	L= 100 m
km 66+050 - 66+090	L= 40 m
km 66+130 - 66+290	L= 160 m
km 66+350 - 66+470	L= 120 m
km 66+510 - 66+530	L= 20 m
km 66+550 - 66+570	L= 20 m
km 66+590 - 66+610	L= 20 m
km 66+690 - 66+810	L= 120 m
km 66+850 - 66+890	L= 40 m
km 66+960 - 67+070	L= 110 m
km 67+450 - 67+490	L= 40 m
km 67+570 - 67+650	L= 80 m
km 67+850 - 67+890	L= 40 m

dreapta

km 62+810 - 63+030	L= 220 m
km 63+110 - 63+170	L= 60 m
km 63+650 - 63+690	L= 40 m
km 63+730 - 63+770	L= 40 m
km 63+830 - 63+930	L= 100 m
km 64+050 - 64+070	L= 20 m
km 64+170 - 64+270	L= 100 m
km 64+310 - 64+350	L= 40 m
km 64+370 - 64+530	L= 160 m
km 68+110 - 68+130	L= 20 m
km 68+190 - 68+250	L= 60 m
km 68+950 - 68+970	L= 20 m
km 69+750 - 69+770	L= 20 m
km 69+790 - 69+810	L= 20 m
km 69+830 - 69+850	L= 20 m
km 69+870 - 69+950	L= 80 m
km 70+010 - 70+070	L= 60 m
km 70+670 - 70+730	L= 60 m
km 70+830 - 70+850	L= 20 m
km 71+050 - 71+070	L= 20 m
km 71+230 - 71+250	L= 20 m
km 72+230 - 72+250	L= 20 m
km 72+890 - 72+930	L= 40 m
km 73+770 - 73+870	L= 100 m
km 74+190 - 74+310	L= 120 m
km 74+850 - 74+970	L= 120 m

L_{total} = 1,600 m

km 68+270 - 68+290	L= 20 m
km 68+390 - 68+450	L= 60 m
km 68+610 - 68+650	L= 40 m
km 68+790 - 68+830	L= 40 m
km 68+870 - 68+890	L= 20 m
km 69+130 - 69+190	L= 60 m
km 69+250 - 69+330	L= 80 m
km 69+370 - 69+390	L= 20 m
Km 69+410 - 69+430	L= 20 m
km 69+450 - 69+470	L= 20 m
km 69+590 - 69+610	L= 20 m
km 69+690 - 69+710	L= 20 m
km 69+990 - 70+050	L= 60 m
km 70+110 - 70+130	L= 20 m
km 70+270 - 70+330	L= 60 m
km 71+050 - 71+070	L= 20 m
km 71+090 - 71+110	L= 20 m
km 71+350 - 71+470	L= 120 m
km 71+590 - 71+630	L= 40 m
km 72+070 - 72+110	L= 40 m
km 72+150 - 72+190	L= 40 m
km 72+210 - 72+430	L= 220 m
km 72+490 - 72+710	L= 220 m
km 72+790 - 72+810	L= 20 m
km 72+890 - 72+930	L= 40 m
km 73+570 - 73+610	L= 40 m
km 73+650 - 73+730	L= 80 m
km 73+790 - 73+810	L= 20 m

L_{total} = 3,660 m

✓ **Lucrari consolidare versanti**

Lucrarile de consolidare proiectate pe DN2L sunt urmatoarele:

Structura de sprijin din piloti forati DN 620 mm (h=1.60 m, L_{pilot}=10.00 m)

stanga dreapta

km 60+410 - 60+450 L= 40 m

L_{total} = 40 m

Structura de sprijin din piloti forati DN 620 mm (h=1.00 m, L_{pilot}=10.00 m)

stanga dreapta

km 70+960 - 71+010 L= 50 m

L_{total} = 50 m

Zid de sprijin in consola fundata pe piloti forati DN 620 mm (L_{pilot}=10.00 m)

stanga dreapta

km 63+390 - 63+425 L= 35 m

km 68+910 - 68+950

L= 40 m

km 64+670 - 64+730	L= 60 m	km 68+970 - 69+030	L= 60 m
km 64+950 - 64+990	L= 40 m	km 69+950 - 70+010	L= 60 m
km 65+010 - 65+030	L= 20 m	km 70+430 - 70+470	L= 40 m
km 65+170 - 65+190	L= 20 m	L_{total} = 200 m	
km 65+230 - 65+270	L= 40 m		
km 66+890 - 66+960	L= 70 m		
km 67+190 - 67+290	L= 100 m		
km 67+930 - 67+950	L= 20 m		
km 68+030 - 68+070	L= 40 m		
km 69+610 - 69+630	L= 20 m		
km 71+470 - 71+590	L= 120 m		
L_{total} = 585 m			

**Zid de sprijin de rambleu h=2.5 m
stanga**

km 63+425 - 63+450	L= 25 m
L_{total} = 25 m	

dreapta

-

**Zid de sprijin de rambleu h=2.0 m
stanga**

km 72+465 - 72+490	L= 25 m
L_{total} = 25 m	

dreapta

-

**Zid de sprijin de debleu h=2.5 m
stanga**

km 63+670 - 63+690	L= 20 m
km 69+850 - 69+890	L= 40 m
km 71+750 - 71+850	L= 100m
L_{total} = 160 m	

dreapta

km 63+410 - 63+440	L= 30 m
km 71+490 - 71+550	L= 60 m

L_{total} = 90 m

**Aparare de mal din gabioane, H=1.5 m
stanga**

km 72+490 - 72+590	L= 100 m
L_{total} = 100 m	

dreapta

-

**Aparare de mal din gabioane, H=2.5 m
stanga**

km 72+610 - 72+710	L= 100m
L_{total} = 100 m	

dreapta

-

**Zid de captusire din piatra naturala (H = 1.00 - 3.00 m)
stanga**

km 68+090 - 68+135	L= 45 m
km 68+210 - 68+250	L= 40 m
km 68+990 - 69+030	L= 40 m

dreapta

km 65+490 - 65+570	L= 80 m
km 66+170 - 66+210	L= 40m
km 66+810 - 66+830	L= 20 m



L_{total} = 125 m

km 67+070 - 67+150	L= 80 m
km 67+170 - 67+190	L= 20 m
km 67+410 - 67+450	L= 40 m
km 67+510 - 67+530	L= 20 m
km 67+550 - 67+570	L= 20 m
km 67+930 - 67+970	L= 40 m

L_{total} = 360 m

**Fundatie adancita de parapet, din beton H=1.5 m
stanga**

km 62+730 - 62+790	L= 60 m
km 65+830 - 65+870	L= 40 m
km 66+290 - 66+350	L= 60 m
km 66+470 - 66+490	L= 20 m
km 66+810 - 66+850	L= 40 m
km 67+390 - 67+450	L= 60 m
km 67+510 - 67+570	L= 60 m
km 67+650 - 67+670	L= 20 m
km 67+810 - 67+850	L= 40 m
km 67+890 - 67+930	L= 40 m
km 68+290 - 68+390	L= 100 m
km 69+330 - 69+370	L= 40 m
km 69+390 - 69+410	L= 20 m
km 69+430 - 69+450	L= 20 m
km 69+490 - 69+530	L= 40 m
km 71+070 - 71+090	L= 20 m
km 71+110 - 71+130	L= 20 m
km 72+050 - 72+070	L= 20 m
km 72+190 - 72+210	L= 20 m

L_{total} = 740 m

dreapta

km 69+030 - 69+070	L= 40m
km 69+770 - 69+790	L= 20 m
km 69+810 - 69+830	L= 20 m
km 69+850 - 69+870	L= 20 m

L_{total} = 100 m

**Fundatie adancita de parapet, din beton H=1.0 m
stanga**

km 65+030 - 65+050	L= 20 m
km 65+150 - 65+170	L= 20 m
km 66+090 - 66+130	L= 40 m
km 66+530 - 66+550	L= 20 m
km 66+570 - 66+590	L= 20 m
km 67+070 - 67+190	L= 120 m
km 67+290 - 67+390	L= 100 m
km 69+470 - 69+490	L= 20 m
km 69+630 - 69+650	L= 20 m
km 69+670 - 69+690	L= 20 m
km 71+010 - 71+050	L= 40 m
km 72+110 - 72+150	L= 40 m

L_{total} = 480 m

dreapta

km 61+450 - 61+490	L= 40 m
km 70+470 - 70+510	L= 40 m
km 70+570 - 70+610	L= 40 m
km 70+730 - 70+830	L= 100 m

L_{total} = 220 m

✓ **Lucrari de arta**

Pod peste paraul Lepsulet, km 72+271 (km 72+500)

Sunt propuse aceleasi lucrari ca in cazul Variantei 1.

Pod peste raul Lepsa, Km 75+898 (km 75+915)

Sunt propuse aceleasi lucrari ca in cazul Variantei 1.

Viaducte

In **Varianta 2** s-au proiectat urmatoarele viaducte:

Viaducte

stanga

km 64+730 - 64+770	L= 40 m
km 64+810 - 64+830	L= 20 m
km 64+890 - 64+910	L= 20 m
km 65+290 - 65+430	L= 140 m
km 65+530 - 65+830	L= 300 m
km 65+870 - 65+890	L= 20 m
km 67+950 - 68+030	L= 80 m

L_{total} = 620 m

dreapta

km 68+090 - 68+110 L= 20 m

L_{total} = 20 m

❖ **Varianta 3** (fara banda pentru vehicule lente) - prezinta urmatoarele caracteristici:

✓ **Profil transversal**

Din punct de vedere al profilului transversal, Varianta 3 este similara Variantei 2, cu exceptia sectorului km 62+480 - km 62+880 (L = 400 m), unde nu se mai executa banda pentru vehicule lente.

✓ **Structura rutiera**

Alcatuirea structurii rutiere este aceeaasi ca in cazul Variantei 1.

✓ **Colectarea si evacuarea apelor pluviale**

Pentru colectarea si evacuarea controlata a apelor de suprafata, cele 64 de podete existente identificate se vor inlocui cu podete noi. Suplimentar fata de podetele existente, au mai fost proiectate 37 de podete noi. Podetele noi propuse vor avea deschidere de 2.00 m si respectiv 5.00 m, in functie de necesitati. Se va prevedea amenajarea in aval si amonte.

De asemenea, sunt prevazute santuri pereate din beton si rigole ranforsate h = 1 m, astfel:

Sant pereat din beton

stanga

km 60+145 - 60+230	L= 85 m
km 60+250 - 60+310	L= 60 m
km 60+330 - 60+390	L= 60 m
km 60+450 - 60+650	L= 200 m
km 60+840 - 60+870	L= 30 m
km 61+370 - 61+450	L= 80 m
km 61+490 - 62+730	L= 1,240 m
km 62+790 - 63+390	L= 600 m
km 63+490 - 63+670	L= 180 m
km 63+690 - 64+550	L= 860 m

dreapta

km 60+145 - 60+390	L= 245 m
km 60+430 - 60+470	L= 40 m
km 60+490 - 61+090	L= 600 m
km 61+110 - 61+450	L= 340 m
km 61+490 - 62+810	L= 1,320 m
km 63+030 - 63+110	L= 80 m
km 63+170 - 63+410	L= 240 m
km 63+440 - 63+470	L= 30 m
km 63+590 - 63+650	L= 60 m
km 63+690 - 63+730	L= 40 m

km 64+850 - 64+890	L= 40 m	km 63+770 - 63+830	L= 60 m
km 64+930 - 64+950	L= 20 m	km 63+930 - 64+050	L= 120 m
km 65+450 - 65+490	L= 40 m	km 64+070 - 64+170	L= 100 m
km 65+990 - 66+050	L= 60 m	km 64+270 - 64+310	L= 40 m
km 66+490 - 66+510	L= 20 m	km 64+350 - 64+370	L= 20 m
km 66+610 - 66+690	L= 80 m	km 64+530 - 65+490	L= 960 m
km 67+490 - 67+510	L= 20 m	km 65+570 - 66+170	L= 600 m
km 67+670 - 67+810	L= 140 m	km 66+210 - 66+470	L= 260 m
km 68+070 - 68+090	L= 20 m	km 66+530 - 66+810	L= 280 m
km 68+135 - 68+210	L= 75 m	km 66+830 - 67+070	L= 240 m
km 68+250 - 68+270	L= 20 m	km 67+190 - 67+370	L= 180 m
km 68+510 - 68+610	L= 100 m	km 67+450 - 67+510	L= 60 m
km 68+650 - 68+790	L= 140 m	km 67+530 - 67+550	L= 20 m
km 68+830 - 68+870	L= 40 m	km 67+590 - 67+930	L= 340 m
km 68+890 - 68+990	L= 100 m	km 67+970 - 68+090	L= 120 m
km 69+030 - 69+130	L= 100 m	km 68+130 - 68+190	L= 60 m
km 69+190 - 69+250	L= 60 m	km 68+250 - 68+330	L= 80 m
km 69+530 - 69+590	L= 60 m	km 68+370 - 68+430	L= 60 m
km 69+650 - 69+670	L= 20 m	km 68+510 - 68+910	L= 400 m
km 69+710 - 69+830	L= 120 m	km 69+070 - 69+290	L= 220 m
km 69+890 - 69+990	L= 100 m	km 69+330 - 69+430	L= 100 m
km 70+050 - 70+110	L= 60 m	km 69+450 - 69+750	L= 300 m
km 70+130 - 70+270	L= 140 m	km 70+070 - 70+170	L= 100 m
km 70+330 - 70+535	L= 205 m	km 70+210 - 70+430	L= 220 m
km 71+130 - 71+350	L= 220 m	km 70+510 - 70+570	L= 60 m
km 71+630 - 71+750	L= 120 m	km 70+610 - 70+670	L= 60 m
km 71+850 - 72+050	L= 200 m	km 70+850 - 70+960	L= 110 m
km 72+430 - 72+465	L= 35 m	km 71+410 - 71+490	L= 80 m
km 72+710 - 72+790	L= 80 m	km 71+550 - 71+570	L= 20 m
km 72+810 - 72+890	L= 80 m	km 71+590 - 72+230	L= 640 m
km 72+930 - 73+570	L= 640 m	km 72+250 - 72+890	L= 640 m
km 73+610 - 73+650	L= 40 m	km 72+930 - 73+770	L= 840 m
km 73+730 - 73+790	L= 60 m	km 73+870 - 74+190	L= 320 m
km 73+810 - 75+170	L= 1,360 m	km 74+310 - 74+850	L= 540 m
		km 74+970 - 75+170	L= 200 m
L_{total} = 8,010 m		L_{total} = 11,445 m	

Rigola ranforsata

stanga

km 68+450 - 68+510	L= 60 m
km 69+830 - 69+850	L= 20 m
km 70+535 - 70+960	L= 425 m

L_{total} = 505 m

dreapta

km 60+390 - 60+430	L= 40 m
km 60+470 - 60+490	L= 20 m
km 61+090 - 61+110	L= 20 m
km 63+470 - 63+590	L= 120 m
km 66+470 - 66+530	L= 60 m
km 67+150 - 67+170	L= 20 m
km 67+370 - 67+410	L= 40 m

km 67+570 - 67+590	L= 20 m
km 68+330 - 68+370	L= 40 m
km 68+430 - 68+510	L= 80 m
km 69+290 - 69+330	L= 40 m
km 69+430 - 69+450	L= 20 m
km 70+170 - 70+210	L= 40 m
km 70+960 - 71+410	L= 450 m
km 71+570 - 71+590	L= 20 m
L_{total} = 1,030 m	

Au fost prevazute sisteme de drenaj orizontal (drenuri longitudinale) si de drenaj tip ranfort.

Drenurile longitudinale vor fi amplasate sub sant si au rolul de a proteja corpul drumului si fundatia acestuia de infiltratiile de suprafata.

Acestea vor fi pozitionate astfel:

- km 69+130 – km 69+150, partea dreapta: dren longitudinal L = 20 m;
- km 70+450 – km 70+490, partea stanga: dren longitudinal L = 40 m;
- km 70+550 – km 70+580, partea stanga: dren longitudinal L = 30 m;
- km 71+200 – km 71+350, partea stanga: dren longitudinal L = 150 m.

Reteaua de drenuri ranfort este proiectata intre km 70+535 – km 70+960 pe partea stanga si intre km 70+960 - km 71+410 pe partea dreapta.

✓ **Siguranta circulatiei**

Masurile propuse pentru asigurarea sigurantei circulatiei sunt aceleasi ca in cazul Variantei 2.

✓ **Lucrari consolidare versanti**

Lucrarile de consolidare proiectate sunt identice celor propuse pentru Varianta 2.

✓ **Lucrari de arta**

Podurile noi vor fi dimensionate astfel incat sa asigure urmatoorii parametri:

- trafic de perspectiva
- incarcari date de Normele Europene (convoaie EUROCOD LM1, LM2 si LM4)
- actiunea seismica : 8_1 , $a_g = 0.35 \times g$ m/s², $T_c = 1.0$ (s)
- debitul cu asigurarea $Q_{2\%} = 65.00$ m³/s
- platforma podului 1.50+(7.80+sl)+1.50 (m)

Pod peste paraul Lepsulet, km 72+271 (km 72+500)

➤ **Solutii constructive**

Pod nou cu o singura deschidere de 12.00 m si lungimea totala de 16.10 m amplasat in aval fata de podul existent, acesta urmand a se utiliza pentru asigurarea circulatiei pe perioada executiei.

➤ **Infrastructuri, aparate de reazem**

- culee fundate indirect, pe cate 10 piloti forati de diametru mare $\Phi 1080$ mm si lungimea de 10 m, solidarizati cu radiere din beton armat avand inaltimea de 1.50 m.
- elevatii masive prevazute cu banchete de reazemare, zid de garda si ziduri intoarse din beton armat;
- aparate de reazem din neopren cu dimensiunile 100x150x30 mm.

- **Racordarea cu terasamentele**

- rampe noi cu latime corespunzatoare latimii podului si placi de racordare tip P4;
- aripi din beton armat, cu casiuri, scari si rampe de acces la trotuare.

➤ **Suprastructura**

- tablier din beton armat si beton precomprimat (o deschidere din grinzi uzinate „T intors” $L=12.00$ m si $h=0.52$ m si placa de suprabetonare), care sa asigure o parte carosabila de 7.80 m + supralargire $Sl=2 \times 2.00$ m si 2 trotuare pietonale cu latimea de 2.15 m impusa de latimea parapetului $Lp=0.55$ m si latimea de lucru $W6=2.10$ m, conform Normativului AND 593/2012. Rezulta astfel un gabarit liber pe trotuar de 1.55 m;
- Schema statica: grinda simplu reazemata.

➤ **Cale, trotuar, parapeti, echipamente pe pod**

- parte carosabila de 7.80 m + supralargire $Sl=2 \times 2.00$ m si 2 trotuare pietonale cu latimea libera de 1.55 m;
- parapeti pietonali metalici clasici din teava cu sectiune circulara sau rectangulara.

Calea pe pod va avea urmatoarea alcatuire:

- 4 cm uzura din BA16 in concordanta cu stratul de uzura de pe drum - conform Normativului AND 605/2014;
- 4 cm asfalt BAP16 - conform Normativului AND 546/2013;
- 3 cm sapa de protectie a hidroizolatiei din BA8 - conform Normativului AND 546/2013;
- 1 cm hidroizolatie din membrane speciale.

Calea pe trotuar are urmatoarea alcatuire:

- 3 cm beton asfaltic BA8 - conform Normativului AND 546/2013;
- ~24 cm beton de umplutura in trotuar C30/37;
- 1 cm hidroizolatie din membrane speciale.

➤ **Dispozitive de acoperire a rosturilor**

- dispozitive de acoperire a rosturilor vor de tip etans avand un suflu de 20 mm.

➤ **Dispozitive pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale de pe pod**

- nu sunt necesare guri de scurgere pe pod.

➤ **Marcaje si indicatoare**

- marcaje orizontale si verticale pentru siguranta circulatiei pe pod.

➤ **Lucrari in albie**

- aparari elastice din gabioane placate cu beton, cu lungimea de 24.00 m in amonte si 24.00 m in aval;
- decolmatarea si calibrarea albiei pe o lungime de cca 100 m in zona podului.

Pod peste raul Lepsa, Km 75+898 (km 75+915)

➤ Solutii constructive

Pod nou cu o singura deschidere de 22.00 m si lungimea totala de 26.10 m in amplasamentul podului existent, cu executarea unui pod provizoriu in aval pentru asigurarea circulatiei pe perioada executiei.

➤ Infrastructuri, aparate de reazem

- culee fundate indirect, pe cate 8 piloti forati de diametru mare $\Phi 1080$ mm si lungimea de 10m, solidarizati cu radiere din beton armat avand inaltimea de 1.50 m.
- elevatii masive prevazute cu banchete de rezemare, zid de garda si ziduri intoarse din beton armat;
- aparate de reazem din neopren tip 7 si 8.

➤ Racordarea cu terasamentele

- rampe noi cu latime corespunzatoare latimii podului si placi de racordare tip P4;
- aripi din beton armat, cu casiuri, scari si rampe de acces la trotuare.

➤ Suprastructura

- tablier din beton armat si beton precomprimat (o deschidere din grinzi prefabricate $L=22.00$ m si $h=0.93$ m si placa de suprabetonare), care sa asigure o parte carosabila de 7.80 m + supralargire $Sl=2 \times 0.50$ m si 2 trotuare pietonale cu latimea de 2.15 m impusa de latimea parapetului $Lp=0.55$ m si latimea de lucru $W6=2.10$ m, conform Normativului AND 593/2012. Rezulta astfel un gabarit liber pe trotuar de 1.55 m.
- Schema statica: grinda simplu rezemata.

➤ Cale, trotuar, parapeti, echipamente pe pod

- parte carosabila de 7.80 m + supralargire $Sl=2 \times 0.50$ m si 2 trotuare pietonale cu latimea libera de 1.55 m;
- parapeti pietonali metalici clasici din teava cu sectiune circulara sau rectangulara.

Calea pe pod va avea urmatoarea alcatuire:

- 4 cm uzura din BA16 in concordanta cu stratul de uzura de pe drum - conform Normativului AND 605/2014;
- 4 cm asfalt BAP16 - conform Normativului AND 546/2013;
- 3 cm sapa de protectie a hidroizolatiei din BA8 - conform Normativului AND 546/2013;
- 1 cm hidroizolatie din membrane speciale.

Calea pe trotuar are urmatoarea alcatuire:

- 3 cm beton asfaltic BA8 - conform Normativului AND 546/2013;
- ~24 cm beton de umplutura in trotuar C30/37;
- 1 cm hidroizolatie din membrane speciale.

➤ Dispozitive de acoperire a rosturilor

- dispozitive de acoperire a rosturilor vor de tip etans avand un suflu de 30 mm.

➤ Dispozitive pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale de pe pod

- nu sunt necesare guri de scurgere pe pod.

➤ **Marcaje si indicatoare**

- marcaje orizontale si verticale pentru siguranta circulatiei pe pod.

➤ **Lucrari in albie**

- aparare de mal elastica din gabioane, cu lungimea de 44.00 m in amonte, pe malul drept.
- decolmatarea si calibrarea albiei pe o lungime de cca 100 m in zona podului.

Viaducte

In **Varianta 3** s-au proiectat viaducte in aceleasi solutii constructive ca si in cazul Variantei 2.

2.2.2.2. Scenariul recomandat de catre elaborator

Recomandarea scenariului tehnico-economic optim are la baza analiza multicriteriala a celor trei variante studiate.

Analiza multicriteriala este folosita pentru a evidentia rationamentul si parerile subiective ale partilor interesate in legatura cu fiecare problema in parte. In prezentul studiu, este folosita pentru a formula recomandari in ceea ce priveste varianta tehnico-economica optima de modernizare a DN 2L.

Analiza multicriteriala la nivelul proiectului „Modernizare DN 2L Soveja – Lepsa km 60+145 – km 76+277” este elaborata conform metodologiei generale descrisa in „Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020”, in special conform instructiunilor cu privire la analiza optiunilor, capitolele 2.6.2 – pagina 26, 3.6 – pagina 73 – Option Analysis si Annex IX. Other appraisal tools – Multi criteria analysis – pagina 330. De asemenea, sunt avute in vedere cerintele din „Raportul de analiza al sedintei Comisiei Tehnice din cadrul CNADNR SA din data de 17.06.2015 privind modul de abordare a Analizei Multicriteriale”, cat si indicatiile si principiile din “Analiza Multi-Criteriala Manual”, realizat de experti care au participat in cadrul contractului „Dezvoltarea capacitatii pentru Analiza Cost-Beneficiu”, proiect co-finanțat din FEDR prin POAT.

❖ **Definirea si cuantificarea criteriilor selectate pentru analiza variantelor tehnico-economice propuse pentru modernizarea DN 2L**

In aceasta etapa sunt prezentate principiile care stau la baza selectarii criteriilor de evaluare pentru analiza variantelor tehnico-economice propuse pentru modernizarea DN 2L. Criteriile care sunt relevante pentru problema decizionala includ toate categoriile importante de costuri si beneficii ce rezulta din variantele tehnico-economice luate in considerare.

Criteriile sunt alese astfel incat sa raspunda cerintelor mentionate in Manualul Analizei Multicriteriale, si anume:

- sa fie capabile sa faca distinctie intre optiuni in mod semnificativ si sa poata sustine comparatia dintre performantele aferente alternativelor;
- sa fie complete, pentru a include toate scopurile;
- sa fie operationale;
- sa fie non-redundate;
- sa fie putine la numar.

De asemenea, conform Raportului de analiza al sedintei Comisiei Tehnice a CNADNR din data de 17.06.2015 privind modul de abordare a Analizei Multicriteriale, in vederea caracterizarii/ descrierii/ prezentarii variantelor posibile de traseu si a selectarii/ recomandarii alternativei optime sunt luate in considerare urmatoarele obiective principale:

1. Maximizarea/ Optimizarea functionalitatilor, parametrilor tehnici si de calitate;
2. Minimizarea impactului financiar asupra costului de constructie si de operare precum si a duratei de implementare;
3. Minimizarea impactului asupra mediului;
4. Minimizarea/ Gestionarea riscurilor specifice proiectelor de lucrari de arta.

In vederea evaluarii obiectivelor principale propuse si formulate mai sus si a obtinerii unei descrieri/ caracterizari cat mai aprofundate a variantelor tehnico-economice analizate, sunt formulate, detaliate si propuse mai multe criterii de baza si sub-criterii.

Cuantificarea si masurarea cantitativa sau calitativa este realizata cu ajutorul indicatorilor si unitatilor de masura aferente/ specifice fiecarui criteriu considerat.

Avand in vedere considerentele expuse mai sus, pentru stabilirea variantei tehnico-economice optime de modernizare a DN 2L pe sectorul Soveja – Lepsa km 60+145 – km 76+375 sunt luate in considerare urmatoarele obiective principale, criterii si subcriterii:

1. Obiective tehnice

Optimizarea parametrilor tehnici ai infrastructurilor rutiere conduce la desfasurarea circulatiei in conditii de maxima siguranta si confort. De asemenea, parametrii tehnici ai unui drum influenteaza fluxurile de trafic de pe ruta respectiva, avand impact direct asupra beneficiilor utilizatorilor.

1.1. Conditii de relief, probleme de ocupare si natura terenului

Microrelieful amplasamentului are un aspect framantat (fisuri, rupturi, valuriri, gropi), cu alunecari de suprafata, curgeri lente, alunecari mai vechi relativ stabilizate, dar cu potential de reactivare. Pe toata zona au avut loc, in decursul timpului, numeroase alunecari de teren care au „valurit” intregul versant.

In plan, drumul se prezinta sub forma unor succesiuni de aliniamente si curbe, traseul strabatand o zona colinara.

Traseul sectorului de drum DN 2L km 60+145 – km 76+375 (76+277) este situat in principal in profil mixt, cu rambleu si debleu cu inaltimi mari.

Din punct de vedere al profilului transversal, cele trei variante analizate prezinta urmatoarele particularitati:

- Varianta 1 tine cont de latimea platformei existente, astfel ca pe sectoarele km 64+560 - km 65+940 (L = 1,380 m), km 67+940 – km 70+800 (L = 2,860 m) latimea platformei este de 5.50 m, din care latimea partii carosabile este de 4.00 m, prevazandu-se platforme de incrucisare pentru asigurarea circulatiei in ambele sensuri;
- Varianta 2 este similara Variantei 1, cu exceptia sectoarelor km 64+560 - km 65+940 (L = 1,380 m), km 67+940 – km 70+800 (L = 2,860 m), unde latimea platformei este de 8.00 m, din care latimea partii carosabile este de 2 x 3.00 m; pentru asigurarea acestor latimi, au fost proiectate viaducte in lungime totala de 620 m pe partea stanga si respectiv 20 m pe partea dreapta;
- Varianta 3 este identica cu Varianta 2, cu exceptia sectorului km 62+480 - km 62+880 (L = 400 m), unde, comparativ cu Varianta 2, nu este prevazuta banda pentru vehicule lente, latimea platformei fiind de 8.00 m, din care latimea partii carosabile – 2 x 3.00 m.

Acest subcriteriu este de natura calitativa astfel ca masurarea sa implica atribuirea unor coduri numerice. Pentru a masura gradul in care variantele tehnico-economice analizate prezinta dificultati din punct de vedere al ocuparii si naturii terenului, am definit urmatoarea scala ordinala (categoriala):

- 1: varianta nu prezinta dificultati de ocupare si natura terenului;
- 2: varianta prezinta dificultati minime/scazute de ocupare si natura terenului;

- 3: varianta prezinta dificultati medii de ocupare si natura terenului;
- 4: varianta prezinta dificultati mari de ocupare si natura terenului;
- 5: varianta prezinta dificultati foarte mari de ocupare si natura terenului.

Avand in vedere caracteristicile celor trei variante, acestea primesc urmatorul punctaj pe scala de evaluare:

- **Varianta 1: 2 - prezinta dificultati minime/ scazute de ocupare si natura terenului;**
- **Varianta 2: 4 - dificultati mari de ocupare si natura terenului;**
- **Varianta 3: 3 - dificultati medii de ocupare si natura terenului.**

1.2. Securitatea/ Siguranta circulatiei

Se vor asigura marcajele orizontale, verticale si indicatoarele rutiere necesare pentru siguranta circulatiei pe drumul national. De asemenea, pentru siguranta circulatiei auto si pietonale se prevede parapet metalic zincat. cf Normativului nr. 593/2012.

In evaluarea gradului de siguranta a circulatiei pe cele trei variante s-a luat in considerare faptul ca, in cazul Variantei 1, pe sectoarele km 64+560 - km 65+940 ($L = 1,380$ m), km 67+940 – km 70+800 ($L = 2,860$ m), latimea platformei este de 5.50 m, din care latimea partii carosabile este de 4.00 m, comparativ cu Varianta 2 si Varianta 3, care, pe sectoarele respective asigura 2 benzi de circulatie, respectiv 2×3.00 m. De asemenea, in cazul Variantei 1 si al Variantei 2, pe sectorul km 62+480 - km 62+880 ($L = 400$ m) este prevazuta o banda pentru vehicule lente (latimea partii carosabile fiind 3×3.00 m).

Acest criteriu este de natura calitativa astfel ca masurarea sa implica atribuirea unor coduri numerice. Pentru a determina gradul de siguranta a circulatiei pe fiecare varianta in parte, am definit urmatoarea scala ordinala (categoriala):

- 1: varianta de traseu prezinta grad de siguranta minim;
- 2: varianta de traseu prezinta grad de siguranta scazut;
- 3: varianta de traseu prezinta grad de siguranta mediu;
- 4: varianta de traseu prezinta grad de siguranta mare;
- 5: varianta de traseu prezinta grad de siguranta foarte mare.

Din punct de vedere al gradului de siguranta, cele trei variante urmatorul punctaj pe scala de evaluare:

- **Varianta 1: 3 - grad de siguranta mediu;**
- **Varianta 2: 5 - grad de siguranta mare;**
- **Varianta 3: 4 - grad de siguranta mediu;**

1.3. Viteza de circulatie

Elementele geometrice ale drumului sunt proiectate in conformitate cu STAS 863-85 - Lucrari de drum. Elemente geometrice ale traseelor. Prescriptii de proiectare, pentru viteza de proiectare de 25 km/h.

Avand in vedere ca viteza de circulatie este influentata de profilul transversal al drumului, pentru cele trei variante analizate s-au facut urmatoarele estimari referitoare la viteza de circulatie:

- **Varianta 1: 23 km/h;**
- **Varianta 2: 25 km/h;**
- **Varianta 3: 25 km/h.**

1.4. Suprafata ocupata

Suprafata ocupata de Varianta 1 este de 206,000 mp.

Suprafata ocupata de Varianta 2 este de 220,000 mp.

Suprafata ocupata de Varianta 3 este de 195,500 mp.

1.5. Durata de executie

Durata de executie a lucrarilor de constructie pentru cele trei variante analizate a fost estimata astfel:

- Varianta 1: 24 luni;
- Varianta 2: 30 luni;
- Varianta 3: 30 luni.

1.6. Nivel complexitate tehnologica speciala

In cazul Variantei 2 si al Variantei 3, comparativ cu Varianta 1, sunt proiectate viaducte in lungime totala de 620 m pe partea stanga si respectiv 20 m pe partea dreapta.

Referitor la cele doua poduri proiectate, in Varianta 1 si in Varianta 2 acestea sunt propuse cu fundatii directe sub adancimea de afuiere. In varianta 3 s-a adoptat solutia de fundare indirecta pe piloti forati de diametru mare. Fundarea indirecta presupune lucrari de complexitate mai mare comparativ cu fundarea directa, complexitate data de tehnologia de executie si de utilajele necesare pentru realizarea lucrarilor.

Acest criteriu este de natura calitativa astfel ca masurarea sa implica atribuirea unor coduri numerice. Pentru a masura nivelul de complexitate tehnologica implicat de cele doua solutii, am definit urmatoarea scala ordinala (categoriala):

- 1: varianta implica un nivel de complexitate tehnologica minim;
- 2: varianta implica un nivel de complexitate tehnologica scazut;
- 3: varianta implica un nivel de complexitate tehnologica mediu;
- 4: varianta implica un nivel de complexitate tehnologica mare;
- 5: varianta implica un nivel de complexitate tehnologica foarte mare.

In functie de lucrarile proiectate si tehnologiile de executie utilizate, **Varianta 1 obtine punctajul 2 – nivel de complexitate tehnologica scazut**, in timp ce **Varianta 2 obtine punctajul 4 – nivel de complexitate tehnologica mare**, iar **Varianta 3 obtine punctajul 5 – nivel de complexitate tehnologica foarte mare**.

2. Obiective financiare

In conditiile in care resursele financiare disponibile pentru reabilitarea si dezvoltarea infrastructurii sunt limitate iar nevoia de finantare a Romaniei in acest domeniu este foarte ridicata, se urmareste minimizarea impactului financiar asupra costului de constructie si de operare. Necesitatile de lucrari de intretinere, modernizare, realizare de drumuri si poduri noi ale tarii sunt foarte mari, infrastructura existenta nefiind adaptata la cerintele de trafic prezente. Bugetul disponibil pentru asemenea lucrari este limitat (fix) iar unul dintre factorii care contribuie la cresterea numarului de proiecte este costul acestora. Cu cat costul investitiei este mai mic, cu atat se pot acoperi cat mai multe din necesitatile identificate la nivelul infrastructurii rutiere.

2.1. Costul de obtinere si amenajare teren

Proiectul nu genereaza costuri de obtinere teren.

Costul pentru amenajarea terenului include cheltuielile efectuate la inceputul lucrarilor pentru pregatirea amplasamentului, care constau in defrisari.

Conform Devizului General, costul de amenajare a terenului are următoarele valori:

- Varianta 1: 21,736 euro fara TVA;
- Varianta 2: 21,736 euro fara TVA;
- Varianta 3: 21,736 euro fara TVA.

2.2. Costul de construcție (C+M)

Lucrarile de constructii-montaj (C+M) sunt cele prevazute la capitolele/subcapitolele 1.2, 1.3, 2, 4.1, 4.2 si 5.1.1 din Devizul General.

Costul aferent subcapitolului 1.2. *Amenajarea terenului* din cadrul Devizului General este inclus in subcriteriul 2.1. *Costul de obtinere si amenajare teren*, conform metodologiei recomandate in *Raportul de analiza al sedintei Comisiei Tehnice din cadrul CNADNR SA din data de 17.06.2015 privind modul de abordare a Analizei Multicriteriale*, fiind astfel exclus din valoarea C+M.

Costurile care intra in componenta C+M au fost evaluate la nivelul Devizului General, pe baza investigatiilor si studiilor efectuate, a preturilor curente de piata si de asemenea s-au bazat pe solutiile tehnice si structurile definite in cadrul activitatii de proiectare.

Costurile de constructie rezultate se prezinta astfel:

- Varianta 1: 15,040,595 euro fara TVA;
- Varianta 2: 18,781,235 euro fara TVA;
- Varianta 3: 18,468,545 euro fara TVA.

2.3. Alte costuri majore conform Devizului General (proiectare, asigurari etc.)

O pondere importanta in costurile totale de investitie o detin costurile pentru proiectare si asistenta tehnica. Conform Devizelor Generale preliminare, costurile pentru proiectare si asistenta tehnica sunt urmatoarele:

- Varianta 1: 572,241 euro fara TVA;
- Varianta 2: 613,657 euro fara TVA;
- Varianta 3: 613,657 euro fara TVA.

2.4. Costuri totale de operare, intretinere si reparatii pe ciclul de viata (VANC/ EUR)

Costurile pe intreaga durata de viata a unui obiectiv sunt cele asociate cu detinerea sau administrarea unui mijloc fix, care se inregistreaza de-a lungul ciclului de viata al obiectivului. Analiza costurilor pe intreaga durata de viata a unui obiectiv include costurile de reparatii capitale, costurile operationale si costurile de intretinere.

Costurile de intretinere si operare ale sistemului includ urmatoarele:

- Costurile pentru lucrari de intretinere (intretinerea curenta pe timp de vara si respectiv intretinerea curenta pe timp de iarna);
- Costurile pentru lucrari de intretinere periodica.

Costurile de operare a proiectului includ costurile asociate cu operarea zilnica si intretinerea de rutina si costurile activitatilor planificate. Aceste categorii de costuri sunt prevazute pentru intreaga perioada de evaluare a proiectului si vor fi suportate din bugetul CNADNR – DRDP Iasi.

Intretinere curenta

In cadrul Ministerului Transporturilor au fost elaborate standarde de cost atat pentru intretinerea curenta pe timp de vara, cat si pentru intretinerea curenta pe timp de iarna a drumurilor publice de interes national.

Dat fiind faptul ca Standardele de cost au aparut ulterior Normativului privind intretinerea si repararea drumurilor publice (AND 554/2002), au fost aprobate de Ministerul Transporturilor si sunt elaborate pe baza prevederilor Normativului de intretinere, ingloband si experienta aplicarii acestora de catre administrator (informatii cantitative si costuri unitare), in evaluarea costurilor de intretinere curenta pe timp de vara a drumului, cat si in evaluarea costurilor de intretinere pe timp de iarna s-au utilizat standardele de cost.

Standardul de cost pentru activitatea de intretinere curenta pe timp de vara, indicativ SCOST AVDN - 2/MTI, aprobat prin Ordinul Ministrului MTI nr. 314/04.05.2011, defineste costul estimat pentru mentinerea viabilitatii unui kilometru de drum (latime parte carosabila de 6 – 7 m) in vederea asigurarii circulatiei rutiere si a confortului utilizatorilor pe reseaua de drumuri nationale. La stabilirea costului lucrarilor de intretinere a drumurilor publice de interes national s-a avut in vedere necesarul lucrarilor si serviciilor conform Normativului pentru intretinerea si repararea drumurilor nationale indicativ AND 554/2002, iar perioada de desfasurare a acestei activitati este 01.04. – 31.10. a aceluasi an.

In cadrul acestui standard de cost a fost estimat un cost mediu de intretinere pentru km de drum la nivel national (latime parte carosabila 6 – 7 m), dar si la nivelul fiecarei directii regionale. In prezentul studiu s-a utilizat costul unitar de intretinere aferent DRDP Iasi.

Astfel:

- in cazul **Variantei 1**, costul unitar pentru activitatea de intretinere pe timp de vara este de 8,326.54 euro/km inclusiv TVA pentru sectorul a carui parte carosabila are latimea de 6 m (11.590 km), 5,551.03 euro/km inclusiv TVA pentru sectorul a carui parte carosabila are latimea de 4 m (4.240 km) si respectiv 12,489.81 euro/km inclusiv TVA pentru sectorul a carui parte carosabila are latimea de 9 m (0.400 km) (valorile in euro utilizate in calcule au fost indexate cu indicele preturilor de consum la nivelul anului 2016);
- in cazul **Variantei 2**, costul unitar pentru activitatea de intretinere pe timp de vara este de 8,326.54 euro/km inclusiv TVA pentru sectorul a carui parte carosabila are latimea de 6 m (15.830 km) si respectiv 12,489.81 euro/km inclusiv TVA pentru sectorul a carui parte carosabila are latimea de 9 m (0.400 km) (valorile in euro utilizate in calcule au fost indexate cu indicele preturilor de consum la nivelul anului 2016);
- in cazul **Variantei 3**, costul unitar pentru activitatea de intretinere pe timp de vara este de 8,326.54 euro/km inclusiv TVA (valorile in euro utilizate in calcule au fost indexate cu indicele preturilor de consum la nivelul anului 2016).

Standardul de cost pentru activitatea de intretinere curenta pe timp de iarna, indicativ SCOST DZDN-1/MTI, aprobat prin Ordinul Ministrului MTI nr. 1034/27.12.2010 si revizuit in anul 2012 prin Ordinul Ministrului MTI nr. 1476/27.09.2012, defineste costul estimat pentru mentinerea viabilitatii unui kilometru de drum in conditii de iarna in vederea asigurarii circulatiei rutiere si a confortului utilizatorilor pe niveluri de viabilitate.

La stabilirea costului lucrarilor de intretinere a drumurilor publice de interes national s-a avut in vedere necesarul lucrarilor prevazute in "Nomenclatorul privind lucrarile si serviciile aferente drumurilor publice", indicativul 102 "Intretinere curenta pe timp de iarna", iar perioada de desfasurare a acestei activitati este 01 noiembrie anul in curs pana la 31 martie anul urmator.

La elaborarea standardului de cost s-a tinut cont de nivelurile de viabilitate a drumurilor pe care se executa interventiile, de nivelurile de interventie si de perioada de interventie. S-a folosit costul unitar specific categoriei de drumuri nationale, nivelul de interventie III, perioada maxima de interventie.

Astfel:

- in cazul **Variantei 1**, costul unitar pentru activitatea de intretinere pe timp de iarna este de 7,976.87 euro/km inclusiv TVA pentru sectorul a carui parte carosabila are latimea de 6 m (11.590 km), 5,317.92 euro/km inclusiv TVA pentru sectorul a carui parte carosabila are latimea de 4 m (4.240 km) si respectiv 11,965.31 euro/km inclusiv TVA pentru sectorul a carui parte carosabila are latimea de 4 m (0.400 km);

- in cazul **Variantei 2**, costul unitar pentru activitatea de intretinere pe timp de iarna este de 7,976.87 euro/km inclusiv TVA pentru sectorul a carui parte carosabila are latimea de 6 m (15.830 km) si respectiv 11,965.31 euro/km inclusiv TVA pentru sectorul a carui parte carosabila are latimea de 4 m (1.520 km);
- in cazul **Variantei 3**, costul unitar pentru activitatea de intretinere pe timp de iarna este de 7,976.87 euro/km inclusiv TVA.

Costurile unitare utilizate conform standardelor de cost mentionate au fost revizuite pe baza indicelui preturilor de consum, publicat de Comisia Nationala de Prognoza.

Intretinere periodica/ reparatii

In ceea ce priveste intretinerea periodica a drumului, s-a prevazut asternerea unui covor asfaltic cu o periodicitate de 6 ani, in functie de intensitatea medie zilnica a traficului, exprimata in vehicule fizice, conform Normativului AND 599 - 2010 pentru intretinerea drumurilor nationale pe criterii de performanta, pe 30% din suprafata.

Pentru a determina valoarea actualizata neta a costurilor de operare si intretinere, se aplica rata de actualizare financiara de referinta $r=4\%$.

Valoarea actualizata neta a costurilor de operare si intretinere pentru cele doua variante de traseu se prezinta astfel:

- **Varianta 1: 3,854,675 euro fara TVA;**
- **Varianta 2: 4,217,468 euro fara TVA;**
- **Varianta 3: 4,166,129 euro fara TVA;**

3. Obiective socio-economice

Domeniul transporturilor este considerat prioritar in contextul planurilor de dezvoltare ale Romaniei, date fiind relatiile sale de interdependenta cu celelalte ramuri ale economiei nationale, valoarea serviciilor oferite pentru populatie si impactul considerabil asupra mediului.

Astfel, avand in vedere aceste considerente cat si tendintele negative inregistrate in ultimii ani in privinta productivitatii resurselor consumate in activitatile de transport, se urmareste ca proiectul sa prezinte eficienta din punct de vedere economic si totodata sa aiba un impact social semnificativ.

3.1. Beneficiile utilizatorilor

3.1.1. Economii de timp

Reducerea timpului de parcurs constituie unul dintre cele mai semnificative beneficii generate direct de proiectul de modernizare a infrastructurii rutiere.

Avand in vedere ca sectorul de drum de la km 60+145 la km 76+375 este inchis circulatiei printr-o decizie a C.J. Vrancea, fiind identificat, ca si varianta de ocolire, traseul format din DJ 205L sectorul Soveja (DN 2L) – intersectia cu DN 2D si respectiv DN 2D sectorul intersectia cu DJ 205L - Lepsa, implementarea proiectului implica timpi de calatorie mai mici, ca urmare a parcurgerii unei distante mai mici, cu viteza mai mare, comparativ cu cea din scenariul "fara proiect".

Metodologia de evaluare a economiilor de timp este prezentata in *Volumul 4 - Analiza economica*, care este parte integranta a prezentului Studiu de Fezabilitate.

Valoarea actualizata neta a economiilor rezultate din reducerea timpului de parcurs este de **91,714,842 euro pentru Varianta 1 si respectiv 99,769,373 euro pentru Variantele 2 si 3.**

3.1.2. Economii costuri de operare a vehiculelor

Costurile de operare autovehicule rutiere se clasifică în două categorii: costuri combustibil și costuri exceptând combustibilul, cele dintâi incluzând articole precum ulei, cauciucuri și articole legate de întreținerea vehiculului, iar cele din urmă incluzând deprecierea cu privire la cheltuielile de deplasare.

Costul de operare al vehiculelor este o funcție de distanța de parcurs și viteza de deplasare.

Metodologia de evaluare a economiilor la costurile de operare a vehiculelor este prezentată în *Volumul 4 - Analiza economică*, care este parte integrantă a prezentului Studiu de Fezabilitate.

Valoarea actualizată netă a economiilor rezultate din reducerea costurilor de operare a vehiculelor este de **7,893,730 euro pentru Varianta 1 și respectiv 8,247,300 euro pentru Variantele 2 și 3.**

3.1.3. Economii accidente

Incidența de apariție a accidentelor rutiere se estimează în funcție de categoria drumului (drum național, drum județean sau autostradă) și de numărul de vehicule-km care circulă pe respectivul drum.

Totodată, pentru fiecare accident, în funcție de categoria drumului, se estimează un număr de victime, respectiv un număr de decedați, ranți grav și ranți ușor.

Metodologia de evaluare a economiilor la costurile generate de accidente este prezentată în *Volumul 4 - Analiza economică*, care este parte integrantă a prezentului Studiu de Fezabilitate.

Valoarea actualizată netă a economiilor rezultate din reducerea costurilor generate de accidente este de **3,231,047 euro pentru toate cele 3 variante.**

3.2. Oportunități de angajare în zona

Pentru evaluarea acestui criteriu, s-au luat în considerare efectele proiectului asupra gradului de ocupare a forței de muncă în faza de implementare, și anume locurile de muncă create în faza respectivă.

Conform estimărilor realizate pe baza cantităților de lucrări, pentru executia lucrărilor proiectate se vor crea **60 de locuri de muncă pentru toate cele 3 variante.**

3.3. Grad de acceptabilitate de către beneficiar/ public/ societatea civilă/ diverse grupuri

Într-o etapă preliminară, variantele analizate au fost prezentate Beneficiarului, astfel încât acesta să certifice că lucrările proiectate sunt în conformitate cu cerințele impuse.

Acest criteriu este de natură calitativă astfel ca măsurarea să implice atribuirea unor coduri numerice. Pentru a determina gradul de acceptabilitate de către beneficiar/ public/ societatea civilă/ diverse grupuri a celor două variante de traseu, s-a definit următoarea scală ordinală (categorială):

- 1: varianta nu este acceptată de către beneficiar/ public/ societatea civilă/ diverse grupuri;
- 2: grad de acceptabilitate a variantei de către beneficiar/ public/ societatea civilă/ diverse grupuri minim/ scăzut;
- 3: grad de acceptabilitate a variantei de către beneficiar/ public/ societatea civilă/ diverse grupuri mediu;
- 4: grad de acceptabilitate a variantei de către beneficiar/ public/ societatea civilă/ diverse grupuri mare;
- 5: grad de acceptabilitate a variantei de către beneficiar/ public/ societatea civilă/ diverse grupuri foarte mare.

În urma discuțiilor cu Beneficiarul, acesta și-a exprimat preferința pentru Varianta 3, acordând următorul punctaj pe scală definită mai sus:

- **Varianta 1: 1 – varianta nu este acceptată de către beneficiar;**
- **Varianta 2: 2 – grad de acceptabilitate minim/ scăzut;**
- **Varianta 3: 5 – grad de acceptabilitate foarte mare.**

3.4. Indicatori ACB Financiar

- Varianta 1: - FNPV/C = -20,972,282 euro
 - FIRR = -8.89%
- Varianta 2: - FNPV/C = -25,054,684
 - FIRR = -7.26%
- Varianta 3: - FNPV/C = -24,671,859
 - FIRR = -7.31%

3.5. Indicatori ACB Economici

- Varianta 1: - ENPV = 90,980,701 euro
 - EIRR = 26.99%
 - $R_{b/c}$ = 7.18
- Varianta 2: - ENPV = 96,754,502
 - EIRR = 25.43%
 - $R_{b/c}$ = 6.40
- Varianta 3: - ENPV = 97,009,495
 - EIRR = 25.69%
 - $R_{b/c}$ = 6.50

4. Obiective de mediu

Investitiile implementate de autoritatile publice urmaresc principiile conceptului de dezvoltare durabila, in consecinta in procesul de proiectare si alegere a variantei tehnico-economice optime de modernizare a DN 2L sectorul Soveja – Lepsa s-a avut in vedere ca proiectul va fi realizat in teritoriile suprapuse ale s-a avut in vedere ca proiectul va fi realizat in teritoriile suprapuse ale siturilor de importanta comunitara ROSCI0395 Soveja, ROSCI0208 Putna – Vrancea, ale ariei de protectie speciala avifaunistica ROSPA0088 Muntii Vrancei si ale Parcului Natural Putna – Vrancea, arii protejate ce fac parte atat din reseaua Natura 2000 (retea europeana de zone naturale protejate), cat si din reseaua nationala de arii naturale protejate.

Evaluarea impactului asupra mediului trebuie riguros facuta in cazul investitiilor ce vor fi realizate in cadrul unor arii protejate, deoarece in aceste zone nu sunt permise activitatile care afecteaza speciile / habitatele pentru a caror protectie a fost desemnata aria respectiva.

Realizarea retelei Natura 2000 a fost facuta pe baza a doua directive ale Uniunii Europene: Directiva Habitata si Directiva Pasari, ce reglementeaza modul de selectare si de desemnare a siturilor si modalitatea de protectie a acestora. Aceste doua directive au fost transpuse in legislatia romaneasca prin O.U.G. nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, cu modificarile si completarile ulterioare.

4.1. Impactul asupra mediului pe perioada constructiei (poluare atmosferica, clima, sol, zgomote)

Pentru a masura acest criteriu, am definit urmatoarea scala ordinala (categoriala):

- 1: varianta nu are impact asupra mediului pe perioada constructiei;
- 2: varianta are impact asupra mediului pe perioada constructiei scazut/ minim;
- 3: varianta are impact asupra mediului pe perioada constructiei mediu;

- 4: varianta are impact asupra mediului pe perioada constructiei mare;
- 5: varianta are impact asupra mediului pe perioada constructiei foarte mare.

➤ **Poluare atmosferica**

La poluarea aerului pot contribui: activitatile desfasurate in cadrul organizarii de santier (depozitarea si manevrarea materialelor de constructie, alimentarea cu carburanti a utilajelor), activitatile desfasurate in cadrul fronturilor de lucru (decopertarea/ recopertarea suprafetelor, lucrari de excavare/ umplere, realizarea terasamentelor, punerea in opera a betoanelor/ asfaltului), trafic pe amplasamentul lucrarii si traficul pe drumurile de acces la amplasament.

Impactul asupra aerului este evaluat in functie de numarul surselor de poluare, concentratiile de poluanti atmosferici, timpul de actiune al acestora.

Toate cele trei variante au aceeasi lungime, difera doar suprafetele ocupate de lucrari si magnitudinea lucrarilor propuse. Varianta cu cel mai mare impact asupra aerului este varianta 2, deoarece aceasta presupune ocuparea celei mai mari suprafete de teren si executia celor mai multe lucrari, manevrarea si punerea in opera a unor cantitati mai mari de materii prime, actiunea mai multor utilaje. In cazul variantei 1 va fi inregistrat impact moderat asupra calitatii aerului, iar in cazul variantei 3 impactul asupra calitatii aerului va fi nesemnificativ.

Impactul negativ asupra aerului este temporar, se manifesta doar in perioada realizarii lucrarilor de modernizare. La finalizarea lucrarilor, mediul va reveni la starea initiala, nu va exista impact rezidual negativ asupra aerului.

➤ **Sol**

Impactul asupra solului este cuantificat in functie de suprafetele ocupate permanent / temporar de realizarea lucrarilor, gradul de poluare a solului (concentratii de poluanti in sol).

Suprafetele ocupate temporar sunt similare in cazul celor trei variante analizate, respectiv 4,000 m².

Suprafetele ocupate permanent de lucrare sunt:

- Suprafata ocupata de Varianta 1 este de 206,000 m².
- Suprafata ocupata de Varianta 2 este de 220,000 m².
- Suprafata ocupata de Varianta 3 este de 195,500 m².

Cel mai mare impact asupra solului il are Varianta 2 deoarece aceasta presupune ocuparea celei mai mari suprafete de teren. Varianta 2 este urmata de Varianta 1, iar cel mai mic impact asupra solului este inregistrat in cazul Variantei 3, avand in vedere ca aceasta presupune ocuparea celei mai mici suprafete de teren.

Deoarece suprafetele ocupate de lucrari reprezinta un procent foarte mic din zona analizata si nu vor exista emisii de substante poluante, modernizarea DN 2L Soveja – Lepsa nu va avea impact semnificativ asupra solurilor de pe traseul acestui drum.

➤ **Apa**

Impactul asupra calitatii apelor este similar in cazul celor 3 variante analizate, deoarece presupun executia unor lucrari similare in albiile minore ale paraului Lepsulet si ale raului Lepsa, respectiv realizarea unui pod nou in aval de podul existent la km 72+271 si demolarea podului existent la finalizarea lucrarilor de constructie si realizarea unui pod provizoriu in aval de podul existent la km 75+898, demolarea podului existent, realizarea unui pod nou in amplasamentul podului existent si demolarea podului provizoriu la finalizarea lucrarilor de constructie.

Impactul asupra apelor este temporar si reversibil.

➤ Asezari umane

Nici una dintre variantele propuse nu presupune exproprierea sau demolarea unor locuinte, iar organizarea de santier va fi amplasata la iesirea din localitatea Soveja. Distantele fata de locuinte sunt identice in cazul celor trei variante analizate, astfel incat impactul asupra asezarilor umane este similar pentru toate variantele analizate.

➤ Zgomote

Nivelul zgomotului produs in timpul realizarii lucrarilor de modernizare depinde de:

- natura utilajelor si de dispunerea lor;
- fenomenele meteorologice: viteza si directia vantului, temperatura aerului;
- absorbtia undelor acustice de catre sol si aer;
- topografia terenului;
- nivelul si densitatea vegetatiei.

Deoarece Varianta 2 presupune executia celui mai mare volum de lucrari, in cazul acestei variante va fi inregistrat cel mai mare nivel al zgomotului. In cazul Variantei 1 va fi inregistrat un impact moderat, iar implementarea Variantei 3 va avea impact nesemnificativ asupra mediului.

Tinand cont de aceste considerente, adoptarea Variantei 2 ar avea un impact mai mare (4 puncte) asupra mediului in perioada realizarii lucrarilor de modernizare, urmata de Varianta 1 (3 puncte). Cel mai mic impact asupra mediului (impact nesemnificativ) va fi inregistrat in cazul Variantei 3 (2 puncte).

4.2. Impact asupra mediului pe perioada de operare (poluare atmosferica, clima, sol, zgomote)

Acest criteriu este definit ca variatiile costurilor externe, respectiv poluarea locala a aerului si efectul de sera, in scenariul „cu proiect” comparativ cu scenariul „fara proiect”. De aceea, functia sa este de maximizare si nu de minimizare. Evaluarea acestui criteriu s-a facut in cadrul ACB preliminar.

Proiectele de transport afecteaza in mod curent poluarea atmosferica si majoritatea tarilor includ in cadrul evaluarii proiectului estimarea valorii economice a poluarii aerului. Majoritatea tarilor europene care includ evaluarea economica a poluarii aerului in cadrul ACB iau in considerare Particulele, Oxizii de Nitrogen (NO₂), Dioxidul de Sulf (SO₂), Hidrocarburile (HC), Monoxidul de Carbon (CO) si intr-o masura mai mica, Plumbul (Pb).

Costurile poluarii atmosferice depind de doi factori:

- emisiile poluante pe vehicul – km;
- costul unitar pentru o tona de poluant.

Estimarea emisiilor de NO_x, SO₂, COV si PM₁₀, cat si a beneficiilor/impacturilor in cazul schimbarii climei s-a realizat in cadrul Volumului 4. *Analiza economica.*

Pentru estimarea emisiilor a fost considerata procedura CORINAIR. In cadrul acestei proceduri se estimeaza in primul rand factorii de emisie pentru fiecare categorie de noxe si de asemenea parcursul total in vehicule-km pentru fiecare tip de vehicul.

Emisiile de CO₂ se estimeaza pe baza performantei traficului pe tip de vehicul si a CC – consumului specific de combustibil.

Costurile poluarii atmosferice pentru Romania au fost preluate din ghidul privind „Metoda de evaluare si prioritizare a proiectelor in sectorul transporturilor”. Ele au fost derivate din Manualul CE Handbook on estimation of external costs in the transport sector si se prezinta astfel:

- cost unitar NO_x, an de baza 2007: 1,139 euro/tona;

- cost unitar VOC, an de baza 2007: 190 euro/tona;
- cost unitar SO₂, an de baza 2007: 949 euro/tona;
- cost unitar PM₁₀, an de baza 2007: 7,213 euro/tona.

Se recomanda ca aceste costuri unitare sa fie considerate cu o elasticitate de unu raportata la PIB/cap locuitor, exprimata in paritatea puterii de cumparare. Pentru simplificare, s-a estimat ca aceasta echivaleaza cu o elasticitate de 0.5 fata de PIB.

Valorile unitare pentru costul CO₂ au fost indexate cu preturile din "Guidelines for Cost-Benefit Analysis of Transport Projects" – elaborat de Jaspers pe intervale de timp si se prezinta astfel:

- cost CO₂ perioada 2010 - 2019: 26 euro/tona;
- cost CO₂ perioada 2020 - 2029: 32 euro/tona;
- cost CO₂ perioada 2030 - 2039: 40 euro/tona;
- cost CO₂ perioada 2040 - 2049: 55 euro/tona.

Pe baza diferentelor intre emisiile in ipoteza „fara proiect” si emisiile din ipoteza „cu proiect”, beneficiile de mediu generate de implementarea proiectului au urmatoarele valori :

- Varianta 1: 2,136,389 euro;
- Varianta 2: 2,235,293 euro;
- Varianta 3: 2,235,293 euro.

4.3. Impactul asupra faunei si florei pe perioada de constructie si operare

Impactul asupra florei si faunei este cuantificat in functie de:

- numarul de specii potential afectate;
- numarul locurilor de reproducere si adapost afectate;

Nici una dintre cele trei variante analizate nu presupune afectarea unor locuri de reproducere si adapost, avand in vedere ca presupun modernizarea unui drum existent, cu respectarea traseului initial al drumului.

Numarul de specii potential afectate este similar in cazul Variantelor 1 si 3, respectiv implementarea acestor variante presupune afectarea unui numar de 5 specii. In cazul Variantei 2, numarul speciilor potential afectate este de 7.

In perioada de operare, impactul asupra florei si faunei este similar in cazul celor trei variante analizate.

4.4. Impact peisagistic

Acest criteriu este de natura calitativa astfel ca masurarea sa implica atribuirea unor coduri numerice. Pentru a determina impactul peisagistic al celor doua variante de traseu, s-a definit urmatoarea scala ordinala (categoriala):

- 1: varianta nu are impact peisagistic;
- 2: varianta prezinta impact peisagistic minim/ scazut;
- 3: varianta prezinta impact peisagistic mediu;
- 4: varianta prezinta impact peisagistic mare;
- 5: varianta prezinta impact peisagistic foarte mare.

Impactul asupra peisajului din perioada executiei lucrarilor de modernizare este similar in cazul celor trei variante analizate, variata numai perioada de manifestare a acestuia, durata de executie fiind 24 luni in cazul Variantei 1 si 30 luni

in cazul Variantelor 2 si 3. Toate suprafetele afectate temporar de lucrari vor fi refacute la finalizarea lucrarilor de modernizare.

In perioada de operare a DN 2L Soveja – Lepsa va fi inregistrat impact indirect pozitiv asupra peisajului, ca urmare a consolidarii zonelor afectate de alunecarile de teren si a realizarii lucrarilor de modernizare.

Deoarece intre cele trei variante nu sunt diferente semnificative, impactul acestora asupra peisajului este similar. Astfel, cele trei variante obtin acelasi punctaj, respectiv 2 – impact peisagistic minim/ scazut.

4.5. Impact negativ asupra ariilor protejate, Natura 2000 si a altor zone de mediu sensibile (zone umede, impadurite etc.)

Impactul negativ asupra ariilor protejate, Natura 2000 si a altor zone de mediu sensibile este cuantificat in functie de:

- numarul de arii naturale protejate strabatute;
- lungimea traseului in cadrul ariilor naturale protejate;
- suprafata ocupata in cadrul ariilor naturale protejate;
- numarul corpurilor de apa strabatute;
- suprafata ocupata in cadrul albiilor minore;
- suprafata defrisata.

Toate cele trei variante analizate, strabat 4 arii naturale protejate: ROSCI0395 Soveja, ROSCI0208 Putna – Vrancea, ROSPA0088 Muntii Vrancei si Parcul Natural Putna – Vrancea. Deoarece proiectul presupune modernizarea unui drum existent, care strabate mai multe arii protejate, nu este posibila realizarea lucrarilor in afara ariilor naturale protejate.

Lungimea traseului in cadrul ariilor naturale protejate este identica in cazul celor 3 variante analizate, respectiv 7.420 km in cadrul ROSCI0395 Soveja si 8.517 km in teritoriile suprapuse ale ROSCI0208 Putna – Vrancea, ROSPA0088 Muntii Vrancei si Parcul Natural Putna Vrancea.

Suprafata ocupata de Varianta 1 in cadrul ariilor naturale protejate este de 87,890 m² in cadrul ROSCI0395 Soveja (respectiv 0.194% din suprafata totala a sitului) si 91,910 m² in cadrul teritoriilor suprapuse ale ROSCI0208 Putna – Vrancea, ROSPA0088 Muntii Vrancei si Parcului Natural Putna – Vrancea (respectiv aproximativ 0.0241% din suprafata fiecareia dintre aceste arii naturale protejate).

Suprafata ocupata de Varianta 2 in cadrul ariilor naturale protejate este de 93,863 m² in cadrul ROSCI0395 Soveja (respectiv 0.2055% din suprafata totala a sitului) si 98,155 m² in cadrul teritoriilor suprapuse ale ROSCI0208 Putna – Vrancea, ROSPA0088 Muntii Vrancei si Parcului Natural Putna – Vrancea (respectiv aproximativ 0.0257% din suprafata fiecareia dintre aceste arii naturale protejate).

Suprafata ocupata de Varianta 3 in cadrul ariilor naturale protejate este de 90,990 m² in cadrul ROSCI0395 Soveja (respectiv 0.19% din suprafata totala a sitului) si 101,825 m² in cadrul teritoriilor suprapuse ale ROSCI0208 Putna – Vrancea, ROSPA0088 Muntii Vrancei si Parcului Natural Putna – Vrancea (respectiv aproximativ 0.020% din suprafata fiecareia dintre aceste arii naturale protejate).

In amplasamentul lucrarilor propuse pentru implementarea celor trei variante nu au fost identificate habitatele pentru a caror protectie au fost desemnate siturile de importanta comunitara ROSCI0208 Putna – Vrancea si ROSCI0395 Soveja si Parcul Natural Putna – Vrancea. Cele doua habitate identificate pe traseul DN 2L Soveja – Lepsa, in vecinatatea amplasamentului lucrarilor (9110 Paduri de fag de tip *Luzulo – Fagetum* si 91VO Paduri dacice de fag *Symphyto – Fagion*) nu vor fi afectate sub nicio forma de realizarea lucrarilor propuse.

Toate cele trei variante analizate presupun executia unor lucrari similare in albiile paraului Lepsulet si ale raului Lepsa: executia unui pod nou in aval de podul existent la km 72+271 si demolarea podului existent dupa finalizarea lucrarilor de constructie, respectiv realizarea unui pod provizoriu in aval de podul existent la km 75+898, demolarea podului existent si

realizarea unui pod nou in acelasi amplasament, astfel incat impactul asupra corpurilor de apa si implicit asupra ecosistemului acvatic va fi similar.

Suprafetele care trebuie scoase din fondul forestier national sunt similare in cazul celor 3 variante analizate, respectiv 1,326.46 mp.

De asemenea, numarul copacilor care trebuie taiati este similar in cazul celor 3 variante studiate, respectiv 400 copaci. Pentru a diminua impactul asupra mediului, la finalizarea lucrarilor de modernizare va fi plantat un numar de 6 ori mai mare de copaci.

Tinand cont de criteriile prezentate mai sus, cel mai mic impact asupra biodiversitatii il are realizarea Variantei 3.

❖ **Standardizarea punctajelor in cadrul analizei multicriteriale a variantelor tehnico-economice propuse pentru modernizarea DN 2L sectorul Soveja – Lepsa km 60+145 – km 76+375**

Standardizarea este procesul prin care valorile criteriilor si subcriteriilor exprimate prin diferite unitati de masura sunt transformate intr-o scala comuna, care permite realizarea unei comparatii intre acestea.

Metoda de standardizare a punctajelor este transformarea liniara. Aceasta metoda foloseste formula 7.1 pentru criteriile pentru care se urmareste maximizarea impactului si respectiv formula 7.2 pentru criteriile pentru care se urmareste minimizarea impactului.

$$R_{ij} = a_{ij}/a_j^{\max}, a_j^{\max} = \max_i \{a_{ij}\} \quad (7.1)$$

$$r_{ij} = 1 - a_{ij}/a_j^{\max} \quad (7.2)$$

unde,

- r_{ij} – punctajul standardizat aferent optiunii i in cazul criteriului j;
- a_{ij} – valoarea asociata optiunii i in cazul criteriului j;
- $a_j^{\max}$ – valoarea maxima asociata criteriului j.

Rezultatele sunt valori cuprinse in intervalul [0,1] .

❖ **Ponderarea criteriilor in cadrul analizei multicriteriale a variantelor tehnico-economice propuse pentru modernizarea DN 2L sectorul Soveja – Lepsa km 60+145 – km 76+375**

Ponderile alocate pentru criteriile din cadrul obiectivelor stabilite sunt stabilite utilizand metoda AHP – Analytical Hierarchy Process.

Metoda AHP a fost dezvoltata de catre prof. Thomas L. Saaty (1977) fiind o abordare importanta de luare a deciziilor multi-atribut, abordare bazata pe preferintele decidentului evaluate pe o scala specifica, numita scala Saaty. Metoda este utilizata in probleme de alegere si de ordonare.

Metoda AHP ofera un mijloc pentru decident de a vizualiza variantele si criteriile intr-o ierarhie. Nivelul superior in ierarhie reprezinta scopul procesului de selectie. Nivelul urmator defineste criteriile principale care sunt subdivizate in sub-criterii pe nivelele inferioare ale ierarhiei. Nivelul cel mai de jos contine variantele de analizat. Prioritatile sunt stabilite pe un anumit nivel pentru fiecare factor (variante, sub-criteriu, criteriu), in raport cu fiecare dintre factorii (sub-criteriu, criteriu, scop) de pe nivelul imediat superior acestuia. Acest lucru este realizat prin compararea pe perechi intre factorii de pe fiecare nivel. Metoda AHP foloseste compararile in perechi pentru a evalua preferintele decidentului pe o scala semantica si proportionala (scala de masurare relativa). Daca N este numarul factorilor comparati, atunci se fac $N(N-1)/2$ - perechi de comparatii. Aceste comparatii reprezinta baza de calcul a ponderii relative a fiecarui factor pe fiecare

nivel. Ultimul pas al analizei consta in calcularea punctajului relativ al fiecarei variante in raport cu scopul procesului de selectie.

Scala de masurare relativa este definita conform tabelului 2.1.

Tabelul 2. 1 – Scala de masurare relativa

Scala	Gradul de prioritate
1	Importanta egala
2	
3	Importanta moderata a unui factor fata de altul
4	
5	Importanta semnificativa sau esentiala
6	
7	Importanta foarte mare
8	
9	Importanta extrema

Sursa: Saaty&Vargas, 1991

Pentru criteriile de pe nivelul 2 subordonate obiectivelor tehnice s-a realizat o matrice de comparatie de ordin 6, in care 6 criterii sunt comparate intre ele (criteriile de pe randuri sunt comparate cu criteriile de pe coloane). Rezultatele comparatiei sunt descrise in valori intregi de la 1 (valoare egala) pana la 9 (diferente extreme), unde numarul mai mare inseamna ca factorul ales este considerat mai important in grad mult mai mare fata de celalalt factor cu care este comparat. In cazul in care criteriile de pe coloana sunt preferate fata de criteriile de pe rand, atunci este folosita valoarea inversa a nivelului de pe scala de masurare relativa.

Dupa completarea matricei, urmatorul pas este reprezentat de standardizarea acesteia prin insumarea valorilor de pe fiecare coloana. Fiecare intrare in coloana este impartita la suma coloanei pentru a obtine scorul standardizat. Suma fiecărei coloane este 1. Dupa standardizarea matricei, s-a calculat rata compatibilitatii, valoarea acesteia fiind de $1.61\% < 10\%$.

Pe baza acelorasi principii s-a realizat si ponderarea criteriilor de pe nivelul 2 subordonate celorlalte obiective definite, respectiv obiective financiare, obiective socio-economice si obiective de mediu. In cazul criteriilor subordonate obiectivelor financiare s-a realizat o matrice de ordin 4, obtinandu-se o rata a compatibilitatii de $4.39\% < 10\%$; pentru criteriile de pe nivelul 2 subordonate obiectivelor socio-economice, s-a realizat o matrice de ordin 5, rata compatibilitatii fiind de $1.25\% < 10\%$; pentru criteriile de pe nivelul 2 subordonate obiectivelor de mediu s-a realizat o matrice de ordin 5, rata compatibilitatii fiind de $1.24\% < 10\%$.

Subcriteriile de pe nivelul 3 nu au mai fost ponderate, considerandu-se ca au aceeasi importanta relativa unul fata de celalalt.

Ponderarea criteriilor de pe nivelul 2 s-a realizat astfel incat sa nu se modifice ponderile stabilite pentru cele patru obiective de pe nivelul 1, respectiv:

- Obiective tehnice: 25%;
- Obiective financiare: 25%;
- Obiective socio-economice: 25%;
- Obiective de mediu: 25%.

❖ **Ierarhizarea variantelor tehnico-economice propuse pentru modernizarea DN 2L sectorul Soveja – Lepsa km 60+145 – km 76+375**

Se combina ponderea si punctajul pentru fiecare solutie pentru a deriva o valoare de ansamblu. Solutiile tehnice alternative sunt ierarhizate prin insumarea ponderilor aferente punctajelor criteriilor pentru fiecare alternativa. Metoda este aplicabila in ipoteza conform careia criteriile sunt preferential independente unul de celalalt si in conditiile in care incertitudinea nu este incorporata in mod oficial in modelul AMC. Modelul liniar arata cum valorile unei variante aferente mai multor criterii pot fi combinate intr-o valoare de ansamblu. Acest lucru este realizat prin inmultirea punctajelor standardizate r_{ij} ale fiecarui criteriu cu ponderea adecvata a acelui criteriu w_j , urmata de insumarea punctajelor ponderate ale tuturor criteriilor. Calcularea punctajului total pentru fiecare alternativa A_i , respectiv AS_i , poate fi realizata prin urmatoarea ecuatie:

$$AS_i = \sum_{j=1}^n w_j * r_{ij}$$

In tabelul 2.2 este prezentata o imagine de ansamblu a analizei multicriteriale a variantelor tehnico-economice propuse pentru modernizarea DN 2L sectorul Soveja – Lepsa km 60+145 – km 76+375, fiind sintetizate obiectivele principale, criteriile si subcriteriile de evaluare, punctajul aferent celor trei variante pentru fiecare criteriu/ subcriteriu exprimat prin diferite unitati de masura, valorile standardizate ale punctajelor respective, ponderea fiecarui criteriu/ subcriteriu si scorul final obtinut de fiecare varianta, pe baza caruia se recomanda solutia optima.



Tabelul 2. 2 - Sinteza AMC

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3 Problema/ Aspect	Indicator (cantitativ/ calitativ)	Funcția	Importanța acordată	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3
Obiective	Criterii	Sub-criterii	Nivel 1, 2, 3	Min/ Max	Pondere obiectiv/ criterii	Nota	Nota	Nota	Punctaj standardizat	Punctaj standardizat	Punctaj standardizat	Scor obținut	Scor obținut	Scor obținut
1. Tehnice					25%									
	Condiții de relief, probleme de ocupare și natura terenului			Min	6.97%	2	4	3	0.5000	0.0000	0.2500	0.0349	0.0000	0.0174
	Securitatea/ Siguranța circulației			Max	6.97%	3	5	4	0.6000	1.0000	0.8000	0.0418	0.0697	0.0558
	Viteza de circulație		km/h	Max	0.81%	23	25	25	0.9200	1.0000	1.0000	0.0075	0.0081	0.0081
	Suprafața ocupată		km²	Min	6.97%	0.2060	0.2200	0.1955	0.0636	0.0000	0.1114	0.0044	0.0000	0.0078
	Durata de execuție		Luni	Min	1.63%	24	30	30	0.2000	0.0000	0.0000	0.0033	0.0000	0.0000
	Nivel complexitate tehnologică specială			Min	1.63%	2	4	5	0.6000	0.2000	0.0000	0.0098	0.0033	0.0000
2. Financiare					25%									
	Costul de obținere și amenajare teren		EUR	Min	6.58%	21,736	21,736	21,736	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Costul de construcție (C+M)		EUR	Min	13.95%	15,040,595	18,781,235	18,468,545	0.1992	0.0000	0.0166	0.0278	0.0000	0.0023
	Alte costuri majore conform Dev. Gen. (proiectare, asigurări etc.)		EUR	Min	3.05%	572,241	613,657	613,657	0.0675	0.0000	0.0000	0.0021	0.0000	0.0000
	Costuri totale de operare, întreținere și reparații pe ciclul de viață		EUR	Min	1.42%	3,854,675	4,217,468	4,166,129	0.0860	0.0000	0.0122	0.0012	0.0000	0.0002
3. Socio - Economice					25%									
	Beneficiile utilizatorilor				8.95%				2.8764	3.0000	3.0000	0.2574	0.2685	0.2685
		Economii de timp	EUR	Max		91,714,842	99,769,373	99,769,373	0.9193	1.0000	1.0000			
		Economii costuri de operare a vehiculelor	EUR	Max		7,893,730	8,247,300	8,247,300	0.9571	1.0000	1.0000			
		Economii accidente	EUR	Max		3,231,047	3,231,047	3,231,047	1.0000	1.0000	1.0000			
	Oportunități de angajare în zona		Angajați	Max	3.87%	60	60	60	1.0000	1.0000	1.0000	0.0387	0.0387	0.0387
	Grad de acceptabilitate de către beneficiar/ public/ societatea civilă/ diverse grupuri			Max	8.95%	1	2	5	0.2000	0.4000	1.0000	0.0179	0.0358	0.0895
	Indicatori ACB Financieri				1.62%				1.7758	1.8053	1.8178	0.0287	0.0292	0.0294
		FNPV/C	EUR	Max		-20,972,282	-25,054,684	-24,671,859	1.0000	0.8053	0.8236			
		FIRR	%	Max		-8.89%	-7.26%	-7.31%	0.7758	1.0000	0.9942			
	Indicatori ACB Economici				1.62%				2.9379	2.8302	2.8568	0.0475	0.0457	0.0462
		ENPV	EUR	Max		90,980,701	96,754,502	97,009,495	0.9379	0.9974	1.0000			
		EIRR	%	Max		26.99%	25.43%	25.69%	1.0000	0.9422	0.9520			
		R _{b/c}		Max		7.18	6.40	6.50	1.0000	0.8907	0.9048			
4. Mediu					25%									
	Impact asupra mediului pe perioada construcției			Min	1.84%	3	4	2	0.2500	0.0000	0.5000	0.0046	0.0000	0.0092



	(poluare atmosferica, clima, sol, zgomote)													
	Impact asupra mediului pe perioada de operare (poluare atmosferica, clima, sol, zgomote)		EUR	Max	4.88%	2,136,389	2,235,293	2,235,293	0.9558	1.0000	1.0000	0.0466	0.0488	0.0488
	Impact asupra faunei si florei pe perioada de constructie si operare				4.88%				0.2857	0.2857	0.0000	0.0139	0.0139	0.0000
	Numar de specii potential afectate			Min		5	5	7	0.2857	0.2857	0.0000			
	Impact peisagistic			Min	1.84%	2	2	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Impact negativ asupra ariilor protejate, Natura 2000 si a altor zone de mediu sensibile (zone umede, impaduriri etc.)				11.56%				0.0675	0.0041	0.0000	0.0078	0.0005	0.0000
	Numar de arii naturale protejate strabatute	nr.		Min		4	4	4	0.0000	0.0000	0.0000			
	Lungime traseu in cadrul ariilor naturale protejate strabatute	m		Min		7,420	7,420	7,420	0.0000	0.0000	0.0000			
	Suprafata ocupata in cadrul ariilor naturale protejate	km ²		Min		0.179800	0.192018	0.192815	0.0675	0.0041	0.0000			
Total									13.5853	12.5254	13.3648	0.5959	0.5622	0.6218

Sursa: Prelucrari proprii ale Anexei la Raportul de analiza al sedintei Comisiei Tehnice din cadrul CNADNR SA din data de 17.06.2015 privind modul de abordare a Analizei Multicriteriale

Concluzia este ca varianta tehnico-economica optima de modernizare a DN 2L sectorul Soveja – Lepsa km 60+145 – km 76+375 este Varianta 3, care are punctajul mai mare comparativ cu Varianta 1 si respectiv cu Varianta 2 (0.6218 fata de 0.5959 si 0.5622).

2.2.2.3. Avantajele scenariului recomandat

Varianta 3 prezinta urmatoarele avantaje:

- comparativ cu Varianta 1: nivel al securitatii/ sigurantei circulatiei mai mare; viteza de circulatie mai mare; suprafata ocupata de lucrari mai mica; beneficii ale utilizatorilor (economii de timp, economii la costurile de operare a vehiculelor) mai mari; grad de acceptabilitate de catre beneficiar mai mare; valoare neta actualizata economica mai mare; impact asupra mediului pe perioada constructiei mai mic; impact asupra mediului pe perioada de operare mai mic;
- comparativ cu Varianta 2: probleme de relief si natura terenului mai mici; suprafata ocupata de lucrari mai mica; costul de constructie (C+M) mai mic; costuri totale de operare, intretinere si reparatii pe ciclul de viata mai mici; grad de acceptabilitate de catre beneficiar mai mare; valoare neta actualizata economica mai mare; impact asupra mediului pe perioada constructiei mai mic; impact asupra faunei si florei pe perioada constructiei si operare mai mic.

2.2.3. Descrierea constructiva, functionala si tehnologica, dupa caz

Proiectul urmareste modernizarea sectorului de drum din drumul national DN 2L, km 60+145 – km 76+375 (76+277), fiind proiectate urmatoarele lucrari de modernizare:

- realizare structura rutiera, casete;
- realizare santuri, rigole, podete pentru colectarea si dirijarea apelor de pe suprafata drumului;
- lucrari de consolidare: ziduri de sprijin, structuri sprijin din piloti forati, ziduri de captusire din piatra naturala, fundatii adancite de parapet, aparari de mal din gabioane;
- lucrari de arta (poduri, viaducte);
- lucrari de siguranta rutiera prin: parapet metalic zincat de protectie.

Lucrarile propuse au ca scop:

- realizarea unui profil transversal cu elemente geometrice care sa se incadreze in prevederile legale;
- aducerea structurii rutiere la parametrii tehnici corespunzatori categoriei drumului, asigurandu-se astfel conditii optime de siguranta si confort in circulatia auto.
- indepartarea apelor din zona drumului.

2.3. Date tehnice ale investitiei

2.3.1. Zona si amplasamentul

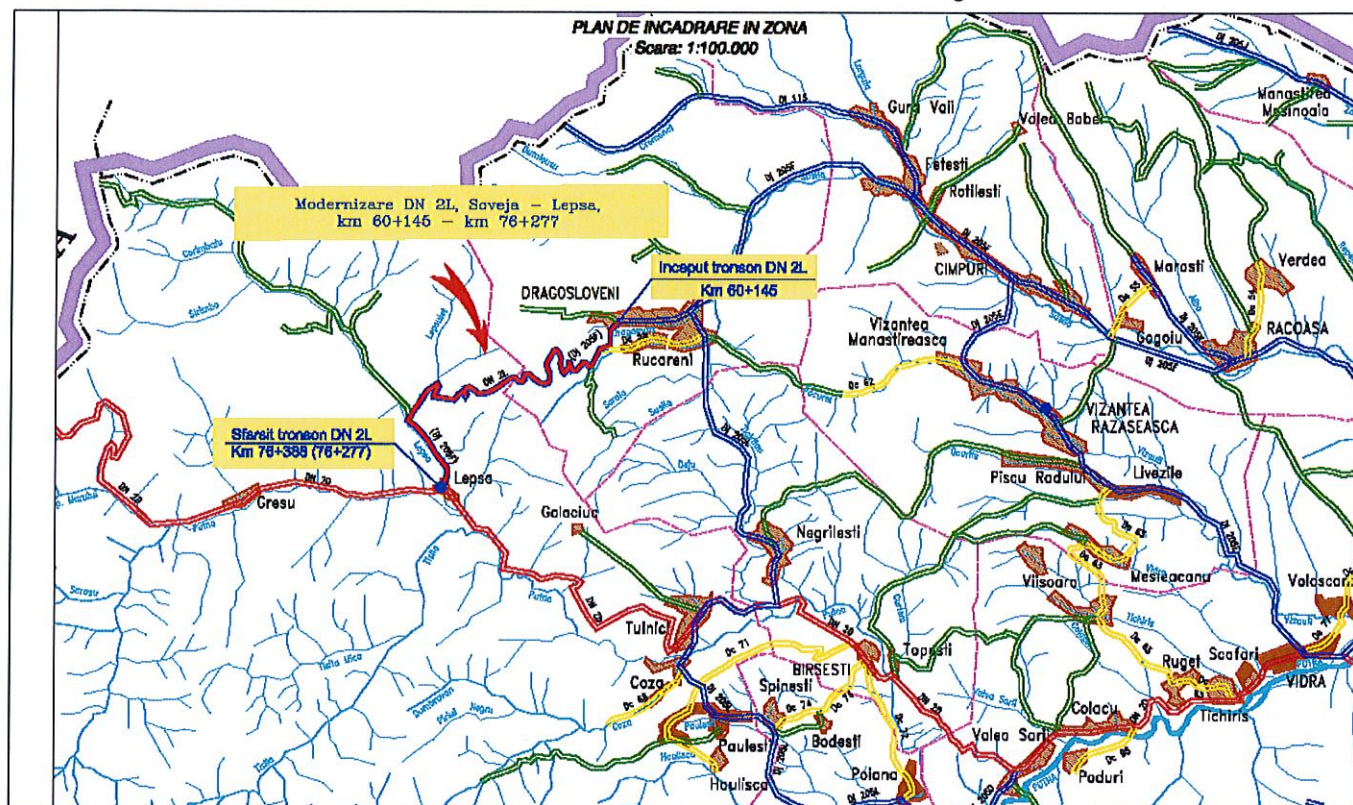
Drumul national DN 2L este amplasat in Judetul Vrancea, Regiunea de dezvoltare Sud – Est, Romania, in administrarea Directiei Regionale de Drumuri si Poduri Iasi.

Sectorul de drum national DN 2L, km 60+145 – km 76+375 (76+277) este situat in intravilanul si extravilanul comunelor Soveja si Tulnici.

Comuna Soveja este formata din satele Dragosloveni (resedinta) si Rucareni.

In plan, drumul se prezinta sub forma unor succesiuni de aliniamente si curbe, traseul desfasurandu-se in regiune de ses, deal si munte.

Figura 1. Plan de incadrare in zona



2.3.2. Statutul juridic al terenului care urmeaza sa fie ocupat

Terenul care urmeaza a fi ocupat permanent sau temporar de lucrare apartine domeniului public. Se estimeaza ca suprafata totala de teren afectata de lucrari este de aproximativ 206,000 mp in Varianta 1, de 220,000 mp in Varianta 2 si de 195,500 mp in Varianta 3.

2.3.3. Situatia ocuparilor definitive de teren: suprafata totala, reprezentand terenuri din intravilan/ extravilan

Suprafata totala afectata de lucrari este de aproximativ 206,000 mp in Varianta 1, de 220,000 mp in Varianta 2 si de 195,500 mp in Varianta 3.

In nici una din variante nu se fac exproprieri.

2.3.4. Studii de teren

2.3.4.1. Studii topografice cuprinzand planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu repere in sistem de referinta national

Ridicarile topografice au fost efectuate de specialisti ai firmei S.C. Topcadex 99 S.R.L. si au cuprins zona drumului si a podurilor aferente drumului, precum si albiile paraului Lepsulet si ale raului Lepsa in amonte si aval de poduri, pe o lungime suficienta

pentru proiectarea lucrarilor. Acestea au permis evidentiarea amplasamentului si a suprafetelor pe care se vor realiza lucrarile propuse.

Studiile topografice efectuate s-au realizat in sistemul national de coordonate STEREO 70 si cote cu plan de referinta Marea Neagra si sunt avizate ANCPI Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Vrancea.

Studiul topografic detaliat se regaseste in cadrul Volumului 5 – Studiu topografic.

2.3.4.2. Studiu geotehnic cuprinzand planuri cu amplasamentul forajelor, fiselor complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandarile pentru fundare si consolidari

Studiul geotehnic a fost realizat de catre specialisti ai firmei S.C. Proexrom S.R.L. Iasi si s-au executat 52 sondaje geotehnice de tipul forajelor, pentru determinarea litologiei din zona.

Pe amplasament s-a realizat un numar de 52 foraje geotehnice cu foreza semi-mecanica cu prelevare de probe tulburate pana la adancimi de (2.00÷10.50) m si 6 penetrari dinamice usoare pana la adancimi de (5.00÷7.50) m.

Investigatiile de laborator au fost efectuate in Laboratorul geotehnic autorizat de grad II, proprietate a S.C. PROEXROM S.R.L. Iasi si in Laboratorul geotehnic autorizat de grad II, proprietate a Universitatii Tehnice „Gh. Asachi” din Iasi, Facultatea de Constructii si Instalatii.

Nr. crt.	Pozitia km	Straturi Bituminoase cm	Pietris in amestec cu nisip cm	Bolovanis cm	Tip pamant
01.	km 60+160	10.00	30.00	60.00	Argila nisipoasa
02.	km 60+880	12.00	28.00	-	Argila cafenie
03.	km 61+240	8.00	18.00	-	Argila cafenie
04.	km 61+680	-	110.00	-	Nisip argilos
05.	km 62+130	-	200.00	-	Argila nisipoasa
06.	km 62+590	-	100.00	-	Nisip argilos
07.	km 63+060	9.00	11.00	110.00	Nisip argilos
08.	km 63+750	-	20.00	-	Argila cafenie
09.	km 64+050	10.00	40.00	-	Argila prafoasa
10.	km 64+520	-	120.00	-	Argila neagra - cenusie
11.	km 65+000	-	40.00	-	Argila prafoasa
12.	km 65+430	-	-	-	Nisip argilos maroniu cu pietris si fragmente de roca alterata
13.	km 65+640	10.00	20.00	-	Argila cenusie-cafenie
14.	km 66+280	-	110.00	-	Argila nisipoasa

15.	km 66+900	6.00	44.00	-	Argila cafenie
16.	km 67+360	10.00	10.00	-	Argila verzuie-cafenie
17.	km 67+820	-	90.00	-	Argila verzuie-cafenie
18.	km 68+340	-	20.00	-	Argila verzuie-cafenie
19.	km 68+660	7.00	23.00	-	Argila nisipoasa
20.	km 69+650	6.00	74.00	-	Argila maronie-cafenie
21.	km 69+670	-	200.00	-	Nisip praos
22.	km 70+160	10.00	10.00	-	Nisip argilos maroniu-cafeniu
23.	km 70+400	5.00	95.00	-	Argila grasa maronie-cenusie
24.	km 70+860	8.00	32.00	-	Nisip argilos maroniu
25.	km 71+300	9.00	41.00	-	Argila grasa cafenie-maronie
26.	km 71+790	-	60.00	-	Argila maronie
27.	km 72+020	-	60.00	-	Argila nisipoasa maronie-cenusie
28.	km 72+420	6.00	44.00	-	Nisip argilos cenusiu
29.	km 72+820	10.00	190.00	-	Argila prafoasa maronie
30.	km 73+350	8.00	192.00	-	Argila prafoasa cafenie
31.	km 73+900	10.00	190.00	-	Nisip praos cafeniu
32.	km 74+120	10.00	60.00	-	Argila prafoasa maronie-cafenie

Din analiza tabelului de mai sus, rezulta ca grosimea straturilor bituminoase variaza intre 5.00 cm si 10.00 cm.

Din examinarea forajelor efectuate pe sectorul de drum km 60+145 – km 76+375 se poate constata ca grosimea stratului de pietris in amestec cu nisip (la pozitiile km la care s-a semnalat prezenta straturilor bituminoase) variaza in limite largi si anume 10.00 - 192.00 cm. La km 60+160 si km 63+060 a fost intalnit sub stratul de pietris si bolovanis in grosime de 60.00 cm, respectiv 110.00 cm.

Apa subterana a fost interceptata in forajele geotehnice, dupa cum urmeaza:

- forajul F33 – sub forma de infiltratii de la cota -1.50 m;
- forajul F34 - sub forma de infiltratii de la cota -3.00 m;
- forajul F35 - Nivelul apei subterane: -5.60 m;
- forajul F36 - Nivelul apei subterane: -5.70 m;
- forajul F39 - Nivelul apei subterane: -1.80 m;

- forajul F40 - sub forma de infiltratii de la cota -1.00 m;
- forajul F41 - sub forma de infiltratii de la cota -1.10 m;
- forajul F43 - Nivelul apei subterane: -3.10 m;
- forajul F44 - Nivelul apei subterane: -3.30 m;
- forajul F46 - Nivelul apei subterane: -3.70 m;
- forajul F47 - Nivelul apei subterane: -3.80 m;
- forajul F51 - Nivelul apei subterane: -6.00 m;
- forajul F52 - Nivelul apei subterane: -2.20 m;

Adancimea maxima de inghet se considera a fi cuprinsa in intervalul (0.90÷1.00) m de la cota terenului natural sau amenajat, conform STAS 6054-77.

Terenul de fundare intra atat in categoria pamanturilor coezive tipul **P5** si **P3**, precum si pe unele sectoare in categoria pamanturilor necoezive tip **P1**.

Avand la dispozitie forajele realizate pe amplasament si pe baza informatiilor consultate, s-au trasat 12 profile litologice pe linia de cea mai mare panta, cate unul pentru fiecare pozitie, pe baza carora s-au efectuat calculele si determinat coeficientii minimi de siguranta la alunecare. S-au analizat un numar de 30-50 suprafete potentiale de alunecare circulare sau oarecare, locale sau generale.

Prezentarea lucrarilor de teren realizate, rezultatele incercarilor de teren si de laborator, cat si concluzii si recomandari din punct de vedere geotehnic se gasesc in Volumul 6 - Studiu geotehnic.

2.3.4.3. Alte studii de specialitate necesare, dupa caz

➤ Studii hidrologice si hidraulice detaliate

Studiul hidrologic a fost intocmit de catre Administratia Bazinala de Apa Siret Bacau in bazinele hidrografice ale paraului Lepsulet si ale raului Lepsa (care sunt situate in bazinul hidrografic superior al raului Putna) si are ca scop determinarea regimului de scurgere a cursurilor de apa. Datele se refera la debite maxime naturale cu diferite probabilitati de depasire de 1, 2, 5 si 10%.

Din punct de vedere hidrografic, sectiunile de studiu sunt situate pe paraul Lepsulet si raul Lepsa, in sectiunile podurilor pe DN 2L Soveja – Lepsa, judetul Vrancea.

Avand in vedere suprafata redusa de bazin hidrografic aferenta sectiunii de calcul si lipsa punctelor de monitorizare pe cursurile mici de apa, pentru determinarea debitelor maxime cu diferite probabilitati de depasire au fost valorificate datele de la statiile hidrometrice din zona, corelatiile si relatiile de generalizare valabile pentru zona respectiva.

Studiul hidraulic contine calculele hidraulice, rezultatele acestora determinand dimensionarea hidraulica a podului si a lucrarilor hidrotehnice. Studiul hidrologic are ca scop determinarea regimurilor de scurgere a paraului Lepsulet si a raului Lepsa.

2.3.5. Caracteristicile principale ale constructiilor din cadrul obiectivului de investitii, specifice domeniului de activitate, si variantele constructive de realizare a investitiei, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare

Variantele constructive de realizare a investitiei sunt descrise in cadrul capitolului **2.2.2.1. Scenarii propuse (minim doua)**. In continuare, sunt detaliate caracteristicile principale ale constructiilor din cadrul obiectivului de investitii pentru Varianta 3 – varianta rezultata ca fiind optima in urma analizei multicriteriale realizata in capitolul **2.2.2.2. Scenariul recomandat de catre elaborator**.

2.3.5.1. Obtinerea si amenajarea terenului

2.3.5.1.1. Obtinerea terenului

In nici una din variante nu se fac exproprieri, deci nu e cazul.

2.3.5.1.2. Amenajarea terenului

Amenajarea terenului include urmatoarele lucrari pentru pregatirea amplasamentului:

- Defrisari – 400 buc.
- Devieri retele electrice MT (LES 0.4 kV) – 635 m
- Refacere cadru natural - 5,000 mp
- Plantare copaci – 2,400 buc.

2.3.5.1.3. Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala

Amenajarile pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala a terenului includ cheltuielile si lucrarile prevazute pentru refacerea spatiilor afectate temporar pentru realizarea proiectului si refacerea cadrului natural.

In perioada de realizare a lucrarilor de constructie vor fi respectate in totalitate masurile de reducere a impactului asupra mediului prevazute in Acordul de mediu emis de Agentia pentru Protectia Mediului Vrancea.

Masurile propuse includ:

- pregatirea amplasamentului proiectului si al organizarii de santier prin lucrari de destelenire (taiere copaci, indepartare material lemnos si radacini), nivelare;
- platformele pentru depozitarea deseurilor si a materialelor de constructie vor fi amenajate prin pietruire / betonare;
- in cadrul organizarii de santier si a fronturilor de lucru vor fi montate pubele / containere pentru colectarea selectiva a deseurilor;
- deseurile reciclabile vor fi valorificate, iar cele inerte vor fi indepartate prin intermediul unor firme specializate;
- agregatele vor fi transportate numai cu ajutorul unor echipamente etans, iar depozitele de agregate vor fi compartimentate si acoperite corespunzator;
- in cadrul fronturilor de lucru vor fi montate toalete ecologice ce vor fi golite periodic de catre o firma specializata;
- amenajare platforme distincte pentru depozitarea materialului fertil si a celui nefertil in vecinatatea punctelor de lucru;
- solul fertil va fi acoperit si pastrat pentru refacerea suprafetelor afectate temporar de realizarea lucrarilor;

- drumurile de exploatare din amplasamentul proiectului si fronturile de lucru vor fi stropite periodic;
- la punctele de intrare / iesire din santier vor fi instalate zone de curatare a rotilor vehiculelor;
- utilajele si autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de constructie vor fi verificate periodic si vor fi utilizate numai daca se incadreaza in standardele legale;
- pentru colectarea apelor pluviale vor fi realizate santuri si rigole pereate si vor fi montate separatoare de hidrocarburi;
- la finalizarea lucrarilor de constructie, solurile compactate vor fi afanate cu ajutorul unor scarificatoare / pluguri, vor fi nivelate si aduse la forma initiala;
- amplasamentul proiectului si implementarea masurilor de reducere a impactului asupra mediului vor fi monitorizate de catre o firma specializata in domeniul biodiversitate, conform planului de monitorizare propus in cadrul raportului privind impactul asupra mediului.

2.3.5.2. Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului

Pentru asigurarea utilitatilor necesare functionarii drumului si a podurilor aferente, nu este necesara racordarea la utilitati publice (alimentarea cu energie electrica, racordarea la retelele de utilitati).

In perioada de operare a DN 2L Soveja – Lepsa nu este necesara racordarea la retelele utilitare existente in zona.

2.3.5.3. Lucrari de drum

➤ Traseul in plan

In plan, traseul studiat se desprinde din DN2 - E85 (la km 200+600 in zona localitatii Tisita) si intersecteaza drumul national DN 2D la km 73+780, in localitatea Lepsa. Drumul in lungime totala de 76.682 km traverseaza orasul Panciu, apoi comunele/satele Straoane, Varnita, Racoasa, Campuri, comuna statiune Soveja si se sfarseste in satul Lepsa.

Traseul sectorului de drum DN 2L km 60+145 – km 76+375 (76+277) este situat in principal in profil mixt, cu rambleu si debleu cu inaltimi mari.

Elementele geometrice ale drumului vor fi proiectate in conformitate cu STAS 863-85 - Lucrari de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescriptii de proiectare, pentru viteza de proiectare de 25 km/h.

➤ Profilul longitudinal

Declivitatea maxima este de 10.63%, iar cea minima este de 0.21%.

Razele de racordare in plan vertical sunt cuprinse intre (400 ÷ 35,000) m.

➤ Profilul transversal

In concordanta cu Ordinul nr. 45/1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor, pentru drumuri nationale secundare, pe sectiunile unde latimea platformei existente permite, vor fi asigurate:

Profil transversal tip nr. 1 - km 60+145 – km 73+000 (L = 12,855 m):

- | | |
|--------------------------------------|--------------|
| - latime platforma | - 8.00 m |
| - latime parte carosabila | - 2 x 3.00 m |
| - latime acostamente | - 2 x 1.00 m |
| - din care latime benzi de incadrare | - 2 x 0.25 m |

- panta transversala carosabil - 2.5% acoperis
- panta transversala acostamente - 4.0%

Profil transversal tip nr. 2 - km 73+000 – km 75+170 (L = 2,170 m):

- latime platforma - 8.00 m
- latime parte carosabila - 2 x 3.00 m
- latime acostamente - 2 x 1.00 m
- din care latime benzi de incadrare - 2 x 0.25 m
- casete de largire stg + dr
- panta transversala carosabil - 2.5% acoperis
- panta transversala acostamente - 4.0%

Profil transversal tip nr. 3 - km 75+170 – km 76+375 (L = 1,205 m):

- latime platforma - 8.40 m
- latime parte carosabila - 2 x 3.00 m
- latime medie trotuare - 2 x 1.20 m
- panta transversala carosabil - 2.5% acoperis
- panta transversala trotuare - 2.0%

➤ **Dimensionarea structurii rutiere**

Clasa tehnica de incadrare a drumului conform „Normei tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice” ordinul nr.46/1998, pe baza traficului recenat in 2015, in postul de recenzare 576 (km 54+850), exprimat prin media zilnica anuala MZA = 426 vehicule fizice este V.

Pentru planificarea si proiectarea lucrarilor de imbunatatire a conditiilor de circulatie, clasificarea tehnica se face dupa intensitatea traficului de perspectiva. Perioada de perspectiva este de 15 ani. In consecinta, sectorul de drum studiat va fi incadrat in clasa tehnica IV, pe baza traficului de perspectiva la nivelul anului 2035 si anume: MZA 2035 = 885 vehicule fizice.

Structura rutiera supusa analizei este caracterizata prin grosimea fiecarui strat rutier si prin caracteristicile de deformabilitate ale materialelor din straturile rutiere si ale pamantului de fundare.

Verificarea structurii rutiere la solicitarea osiei standard comporta calculul deformatiilor specifice si al tensiunilor in punctelor critice ale complexului rutier, caracterizate printr-o stare de solicitare maxima. Calculele se efectueaza cu programul CALDEROM 2000.

Structura rutiera a fost verificata pentru traficul de calcul stabilit pentru perioada de perspectiva de 15 ani, de la anul dării in exploatare (2020), conform solicitării beneficiarului.

Din punct de vedere al solutiei pentru structura rutiera, se recomanda solutia fara strat de baza din anrobat bituminos si fara strat de forma cu urmatoarea alcatuire:

□ **Alcatuire structura rutiera parte carosabila:**

➤ **km 60+145 – km 73+000**

Structura rutiera noua: varianta fara strat de baza din anrobat bituminos si fara strat de forma

- 5.00 cm strat de uzura din beton asfaltic BA16 - AND 605/2014
- 6.00 cm strat de legatura din beton asfaltic BAD20 - AND 605/2014

- 15.00 cm strat din piatra sparta amestec optimal – SR EN 13242+A1/2008 + STAS 6400 - 84
- 30.00 cm strat din balast - SR EN 13242+A1/2008 + STAS 6400 – 84
- geotextil

➤ **km 73+000 – km 76+375 (76+277)**

Ranforsare - ranforsare in doua straturi a structurii rutiere existente

- 5.00 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16 - AND 605/2014
- 6.00 cm strat de legatura din beton asfaltic tip BAD20 - AND 605/2014
- geocompozit pe toata latimea
- decapare structura rutiera existenta

□ **Structura rutiera caseta (km 73+000 – km 76+375):**

- 5.00 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16 - AND 605/2014
- 6.00 cm strat de legatura din beton asfaltic tip BAD20 - AND 605/2014
- 15.00 cm strat superior de fundatie din piatra sparta amestec optimal – SR EN 13242+A1/2008 + STAS 6400 - 84
- 30.00 cm strat inferior de fundatie din balast - SR EN 13242+A1/2008 + STAS 6400 – 84
- geotextil cu rol anticontaminant

□ **Structura trotuare (km 75+170 – km 76+375):**

- 4.00 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA12.5 - AND 605/2014
- 10.00 cm strat din beton de ciment C30/37
- 10.00 cm fundatie din balast

Bordurile proiectate la trotuare vor fi executate din elemente prefabricate din granit, cu dimensiunile 20 x 25 cm si 10 x 15 cm.

- **Acostamentele** vor fi consolidate, cu aceeasi structura rutiera ca a partii carosabile.

❖ **Colectarea si evacuarea apelor pluviale**

Nu exista dispozitive de scurgere a apelor, santurile nefiind pe toata lungimea. Se constata o evacuare defectuoasa a apelor, apa stagnand pe suprafata partii carosabile si acostamente.

Acolo unde sunt prezente, santurile existente sunt colmatate, iar in momentul de fata apa din precipitatii balteste pana cand se infiltreaza in fundatia drumului sau se evapora.

In vederea asigurarii scurgerii apelor, au fost prevazute santuri pereate din beton si rigole ranforsate h = 1 m, astfel:

Sant pereat din beton

stanga

km 60+145 - 60+230

L= 85 m

km 60+250 - 60+310

L= 60 m

km 60+330 - 60+390

L= 60 m

km 60+450 - 60+650

L= 200 m

km 60+840 - 60+870

L= 30 m

dreapta

km 60+145 - 60+390

L= 245 m

km 60+430 - 60+470

L= 40 m

km 60+490 - 61+090

L= 600 m

km 61+110 - 61+450

L= 340 m

km 61+490 - 62+810

L= 1,320 m

km 61+370 - 61+450	L= 80 m	km 63+030 - 63+110	L= 80 m
km 61+490 - 62+730	L= 1,240 m	km 63+170 - 63+410	L= 240 m
km 62+790 - 63+390	L= 600 m	km 63+440 - 63+470	L= 30 m
km 63+490 - 63+670	L= 180 m	km 63+590 - 63+650	L= 60 m
km 63+690 - 64+550	L= 860 m	km 63+690 - 63+730	L= 40 m
km 64+850 - 64+890	L= 40 m	km 63+770 - 63+830	L= 60 m
km 64+930 - 64+950	L= 20 m	km 63+930 - 64+050	L= 120 m
km 65+450 - 65+490	L= 40 m	km 64+070 - 64+170	L= 100 m
km 65+990 - 66+050	L= 60 m	km 64+270 - 64+310	L= 40 m
km 66+490 - 66+510	L= 20 m	km 64+350 - 64+370	L= 20 m
km 66+610 - 66+690	L= 80 m	km 64+530 - 65+490	L= 960 m
km 67+490 - 67+510	L= 20 m	km 65+570 - 66+170	L= 600 m
km 67+670 - 67+810	L= 140 m	km 66+210 - 66+470	L= 260 m
km 68+070 - 68+090	L= 20 m	km 66+530 - 66+810	L= 280 m
km 68+135 - 68+210	L= 75 m	km 66+830 - 67+070	L= 240 m
km 68+250 - 68+270	L= 20 m	km 67+190 - 67+370	L= 180 m
km 68+510 - 68+610	L= 100 m	km 67+450 - 67+510	L= 60 m
km 68+650 - 68+790	L= 140 m	km 67+530 - 67+550	L= 20 m
km 68+830 - 68+870	L= 40 m	km 67+590 - 67+930	L= 340 m
km 68+890 - 68+990	L= 100 m	km 67+970 - 68+090	L= 120 m
km 69+030 - 69+130	L= 100 m	km 68+130 - 68+190	L= 60 m
km 69+190 - 69+250	L= 60 m	km 68+250 - 68+330	L= 80 m
km 69+530 - 69+590	L= 60 m	km 68+370 - 68+430	L= 60 m
km 69+650 - 69+670	L= 20 m	km 68+510 - 68+910	L= 400 m
km 69+710 - 69+830	L= 120 m	km 69+070 - 69+290	L= 220 m
km 69+890 - 69+990	L= 100 m	km 69+330 - 69+430	L= 100 m
km 70+050 - 70+110	L= 60 m	km 69+450 - 69+750	L= 300 m
km 70+130 - 70+270	L= 140 m	km 70+070 - 70+170	L= 100 m
km 70+330 - 70+535	L= 205 m	km 70+210 - 70+430	L= 220 m
km 71+130 - 71+350	L= 220 m	km 70+510 - 70+570	L= 60 m
km 71+630 - 71+750	L= 120 m	km 70+610 - 70+670	L= 60 m
km 71+850 - 72+050	L= 200 m	km 70+850 - 70+960	L= 110 m
km 72+430 - 72+465	L= 35 m	km 71+410 - 71+490	L= 80 m
km 72+710 - 72+790	L= 80 m	km 71+550 - 71+570	L= 20 m
km 72+810 - 72+890	L= 80 m	km 71+590 - 72+230	L= 640 m
km 72+930 - 73+570	L= 640 m	km 72+250 - 72+890	L= 640 m
km 73+610 - 73+650	L= 40 m	km 72+930 - 73+770	L= 840 m
km 73+730 - 73+790	L= 60 m	km 73+870 - 74+190	L= 320 m
km 73+810 - 75+170	L= 1,360 m	km 74+310 - 74+850	L= 540 m
		km 74+970 - 75+170	L= 200 m
L_{total} = 8,010 m		L_{total} = 11,445 m	

Rigola ranforsata

stanga

km 68+450 - 68+510	L= 60 m
km 69+830 - 69+850	L= 20 m

dreapta

km 60+390 - 60+430	L= 40 m
km 60+470 - 60+490	L= 20 m

km 70+535 - 70+960	L= 425 m	km 61+090 - 61+110	L= 20 m
L_{total} = 505 m		km 63+470 - 63+590	L= 120 m
		km 66+470 - 66+530	L= 60 m
		km 67+150 - 67+170	L= 20 m
		km 67+370 - 67+410	L= 40 m
		km 67+570 - 67+590	L= 20 m
		km 68+330 - 68+370	L= 40 m
		km 68+430 - 68+510	L= 80 m
		km 69+290 - 69+330	L= 40 m
		km 69+430 - 69+450	L= 20 m
		km 70+170 - 70+210	L= 40 m
		km 70+960 - 71+410	L= 450 m
		km 71+570 - 71+590	L= 20 m
		L_{total} = 1,030 m	

Sisteme de drenaj

Au fost prevazute sisteme de drenaj orizontal (drenuri longitudinale) si de drenaj vertical (drenuri ranfort).

Drenuri longitudinale

Drenurile longitudinale vor fi amplasate sub sant si au rolul de a proteja corpul drumului si fundatia acestuia de infiltratiile de suprafata.

Acestea vor fi pozitionate astfel:

km 69+130	km 69+150	dr	dren longitudinal L=20 m
km 70+450	km 70+490	stg	dren longitudinal L=40 m
km 70+550	km 70+580	stg	dren longitudinal L=30 m
km 71+200	km 71+350	stg	dren longitudinal L=150 m
L_{total} = 240 m			

Reteaua de **drenuri ranfort** este proiectata intre km 70+535 – km 70+960 pe partea stanga si intre km 70+960 - km 71+410 pe partea dreapta.

Pe traseul studiat au fost inventariate podete tubulare si dalate conform tabelului urmator:

Nr. crt.	Pozitia km	Tip podet	Deschidere m	Tip parapet	Stare tehnica podet	Lucrari necesare
01.	60+177	tubular		-		podet dalat l _{min} =2.00 m
02.	60+202	tubular	Ø800	-	colmatat	podet dalat l _{min} =2.00 m
03.	60+685	dalat	0.80	Timpane stg+dr	Prelungit cu Ø1000	podet dalat l _{min} =2.00 m
04.	60+870	canal		-		podet dalat l _{min} =2.00 m
05.	61+193	dalat	1.00	Timpane stg+dr	Prelungit cu Ø600,colmatat	podet dalat l _{min} =2.00 m
06.	61+250	tubular	Ø600	Timpane stg+dr	colmatat	podet dalat l _{min} =2.00 m
07.	61+325	oblic	-	-	colmatat	podet dalat l _{min} =2.00 m

08.	61+463	dalat	3.70	Timpane stg+dr	culee zidarie	podet dalat $l_{min}=5.00$ m
09.	61+610	-	-	Timpane stg+dr	-	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
10.	62+483	dalat	0.80	Timpane stg+dr	Prelungit cu Ø800	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
11.	63+055	-	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
12.	63+123	-	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
13.	63+345	-	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
14.	63+438	tubular	Ø800	Timpane stg+dr	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
15.	63+900	-	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
16.	63+927	-	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
17.	64+070	-	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
18.	64+205	tubular	Ø1000	-	functional	podet dalat $l_{min}=5.00$ m
19.	64+385	-	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m + amenajare torent
20.	64+605	-	-	-	-	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
21.	65+061	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
22.	65+157	tubular			colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
23.	65+385	tubular			colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m + amenajare torent
24.	66+590	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
25.	66+650	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
26.	66+705	tubular	-	-	colmatat	podet dalat dalat $l_{min}=5.00$ m
27.	66+763	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
28.	66+840	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=5.00$ m
29.	67+455	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
30.	67+535	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
31.	67+885	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
32.	67+930	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
33.	68+405	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
34.	68+535	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
35.	69+290	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
36.	69+345	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=5.00$ m
37.	69+495	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
38.	69+630	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
39.	69+778	tubular	Ø1000	-	Timpane stg+dr	podet dalat $l_{min}=2.00$ m +amenajare torent
40.	69+830	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m+ amenajare torent
41.	69+855	tubular	Ø800	-	-	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
42.	69+920	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
43.	70+219	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
44.	70+265	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m

45.	70+400	tubular	-	Timpane stg+dr	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
46.	70+530	tubular	Ø1000	Timpane stg+dr	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
47.	70+605	tubular	Ø800	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
48.	71+058	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
49.	71+357	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
50.	71+390	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
51.	72+108	tubular	Ø1000	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
52.	72+170	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
53.	72+357	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
54.	72+545	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
55.	72+820	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
56.	74+570	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
57.	74+618	dalat	3.00	Timpane deteriorate		podet dalat $l_{min}=5.00$ m
58.	74+865	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
59.	74+930			Timpane deteriorate		podet dalat $l_{min}=2.00$ m
60.	75+230	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
61.	75+335	dalat	4.00	Timpane deteriorate		podet dalat $l_{min}=5.00$ m
62.	75+485					podet dalat $l_{min}=2.00$ m
63.	75+655	dalat	2.00			podet dalat $l_{min}=5.00$ m
64.	75+768	tubular	-	-	colmatat	podet dalat $l_{min}=2.00$ m

Podetele existente vor fi inlocuite in conformitate cu tabelul de mai sus.

Suplimentar fata de inlocuirea podetelor existente, pentru colectarea si evacuarea controlata a apelor de suprafata au fost proiectate podete noi, si anume:

Nr.crt.	Pozitia km	Podete proiectate	Nr.crt.	Pozitia km	Podete proiectate
1	60+400	podet dalat $l_{min}=2.00$ m	20	66+920	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
2	60+490	podet dalat $l_{min}=2.00$ m	21	67+100	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
3	60+930	podet dalat $l_{min}=2.00$ m	22	67+200	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
4	61+165	podet dalat $l_{min}=2.00$ m	23	67+490	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
5	62+320	podet dalat $l_{min}=2.00$ m	24	67+740	podet dalat $l_{min}=2.00$ m + amenajare torent
6	62+530	podet dalat $l_{min}=2.00$ m	25	67+900	podet dalat $l_{min}=2.00$ m + amenajare torent
7	62+690	podet dalat $l_{min}=2.00$ m	26	68+150	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
8	62+785	podet dalat $l_{min}=2.00$ m	27	68+600	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
9	63+010	podet dalat $l_{min}=2.00$ m	28	69+400	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
10	64+100	podet dalat $l_{min}=2.00$ m	29	70+475	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
11	64+300	podet dalat $l_{min}=2.00$ m	30	70+700	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
12	64+500	podet dalat $l_{min}=2.00$ m + amenajare torent	31	70+805	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
13	64+800	podet dalat $l_{min}=2.00$ m	32	70+965	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
14	65+000	podet dalat $l_{min}=2.00$ m	33	71+285	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
15	65+285	podet dalat $l_{min}=2.00$ m	34	72+065	podet dalat $l_{min}=2.00$ m

16	65+470	podet dalat $l_{min}=2.00$ m + amenajare torent	35	72+505	podet dalat $l_{min}=2.00$ m + amenajare torent
17	65+950	podet dalat $l_{min}=2.00$ m	36	73+000	podet dalat $l_{min}=2.00$ m + amenajare torent
18	66+395	podet dalat $l_{min}=2.00$ m	37	75+040	podet dalat $l_{min}=2.00$ m
19	66+535	podet dalat $l_{min}=2.00$ m			

Podetele noi propuse vor avea deschidere de 2.00 m si respectiv 5.00 m, in functie de necesitati. Se va prevedea amenajarea in aval si amonte.

❖ Siguranta circulatiei

Tronsonul de drum km 60+145 – km 76+375 nu este semnalizat corespunzator in plan vertical. In plan orizontal, nu exista marcaje, avand in vedere faptul ca sectorul de drum este inchis circulatiei.

Se vor asigura marcajele orizontale, verticale si indicatoarele rutiere necesare pentru siguranta circulatiei pe drumul national.

Pentru siguranta circulatiei auto si pietonale se prevede, de asemenea, parapet metalic zincat astfel:

Parapet metalic zincat tip H2

stanga

km 60+230 - 60+250	L= 20 m
km 60+310 - 60+330	L= 20 m
km 60+390 - 60+410	L= 20 m
km 60+650 - 60+840	L= 190 m
km 60+870 - 61+370	L= 500 m
km 61+450 - 61+490	L= 40 m
km 63+450 - 63+490	L= 40 m
km 64+550 - 64+670	L= 120 m
km 64+770 - 64+810	L= 40 m
km 64+830 - 64+850	L= 20 m
km 64+910 - 64+930	L= 20 m
km 64+990 - 65+010	L= 20 m
km 65+050 - 65+150	L= 100 m
km 65+190 - 65+230	L= 40 m
km 65+270 - 65+290	L= 20 m
km 65+430 - 65+450	L= 20 m
km 65+490 - 65+530	L= 40 m
km 65+890 - 65+990	L= 100 m
km 66+050 - 66+090	L= 40 m
km 66+130 - 66+290	L= 160 m
km 66+350 - 66+470	L= 120 m
km 66+510 - 66+530	L= 20 m
km 66+550 - 66+570	L= 20 m
km 66+590 - 66+610	L= 20 m
km 66+690 - 66+810	L= 120 m
km 66+850 - 66+890	L= 40 m
km 66+960 - 67+070	L= 110 m
km 67+450 - 67+490	L= 40 m
km 67+570 - 67+650	L= 80 m

dreapta

km 62+810 - 63+030	L= 220 m
km 63+110 - 63+170	L= 60 m
km 63+650 - 63+690	L= 40 m
km 63+730 - 63+770	L= 40 m
km 63+830 - 63+930	L= 100 m
km 64+050 - 64+070	L= 20 m
km 64+170 - 64+270	L= 100 m
km 64+310 - 64+350	L= 40 m
km 64+370 - 64+530	L= 160 m
km 68+110 - 68+130	L= 20 m
km 68+190 - 68+250	L= 60 m
km 68+950 - 68+970	L= 20 m
km 69+750 - 69+770	L= 20 m
km 69+790 - 69+810	L= 20 m
km 69+830 - 69+850	L= 20 m
km 69+870 - 69+950	L= 80 m
km 70+010 - 70+070	L= 60 m
km 70+670 - 70+730	L= 60 m
km 70+830 - 70+850	L= 20 m
km 71+050 - 71+070	L= 20 m
km 71+230 - 71+250	L= 20 m
km 72+230 - 72+250	L= 20 m
km 72+890 - 72+930	L= 40 m
km 73+770 - 73+870	L= 100 m
km 74+190 - 74+310	L= 120 m
km 74+850 - 74+970	L= 120 m

$L_{total} = 1,600$ m

km 67+850 - 67+890	L= 40 m
km 68+270 - 68+290	L= 20 m
km 68+390 - 68+450	L= 60 m
km 68+610 - 68+650	L= 40 m
km 68+790 - 68+830	L= 40 m
km 68+870 - 68+890	L= 20 m
km 69+130 - 69+190	L= 60 m
km 69+250 - 69+330	L= 80 m
km 69+370 - 69+390	L= 20 m
Km 69+410 - 69+430	L= 20 m
km 69+450 - 69+470	L= 20 m
km 69+590 - 69+610	L= 20 m
km 69+690 - 69+710	L= 20 m
km 69+990 - 70+050	L= 60 m
km 70+110 - 70+130	L= 20 m
km 70+270 - 70+330	L= 60 m
km 71+050 - 71+070	L= 20 m
km 71+090 - 71+110	L= 20 m
km 71+350 - 71+470	L= 120 m
km 71+590 - 71+630	L= 40 m
km 72+070 - 72+110	L= 40 m
km 72+150 - 72+190	L= 40 m
km 72+210 - 72+430	L= 220 m
km 72+490 - 72+710	L= 220 m
km 72+790 - 72+810	L= 20 m
km 72+890 - 72+930	L= 40 m
km 73+570 - 73+610	L= 40 m
km 73+650 - 73+730	L= 80 m
km 73+790 - 73+810	L= 20 m

L_{total} = 3,660 m

Parapetii prezinta urmatoarele caracteristici:

- Parapetii amplasati pe ziduri de sprijin/fundatii adancite – parapet metalici zincati tip H3, W5=1.70 m
- Parapetii amplasati in afara platformei drumului – parapet metalici zincati tip H2, W5=1.70 m
- Parapetii amplasati pe viaducte de coasta – parapet metalici zincati tip H4b, W6=2.10 m

❖ **Refacerea legaturilor rutiere intre drumurile comunale, agricole si de exploatare intrerupte de executia lucrarilor**

In lungul traseului, sectorul de drum km 60+145 – km 76+375 intersecteaza 19 drumuri laterale.

Drumurile laterale vor fi amenajate pe o lungime de 25.00 m din drumul national, prin executia unei structuri rutiere astfel:

- 5.00 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16 - AND 605/2014
- 6.00 cm strat de legatura din beton asfaltic tip BAD20 - AND 605/2014
- 15.00 cm strat superior de fundatie din piatra sparta amestec optimal – SR EN 13242+A1/2008 + STAS 6400 - 84
- 30.00 cm strat inferior de fundatie din balast – SR EN 13242+A1/2008 + STAS 12253/1984

- geotextil cu rol anticontaminant

❖ **Lucrari de consolidare versanti**

In cadrul investigatiilor de teren au fost inventariate lucrari de consolidare si zone unde s-au produs alunecari, dupa cum urmeaza:

- km 60+500, pe o lungime de 15.00 m si inaltime $h = 7.00$ m;
- km 60+560 – km 60+620 dr se observa formarea unei ravene;
- km 61+060 – km 61+140 dr - zona ce necesita realizarea unor santuri de preluare si evacuare a apelor pluviale, precum si lucrari de impadurire;
- km 62+700 – km 63+200 se observa o zona cu defrisari excesive ce pot duce la fenomene de instabilitate;
- km 64+180 dr - instabilitate versant;
- km 64+880 - zona ce necesita lucrari de sprijinire/consolidare;
- km 64+940 - zid de sprijin existent;
- km 65+340 – km 65+650 - zone cu fenomene de instabilitate, defrisari si podete colmatate ce necesita lucrari de consolidare;
- km 65+300 stg - zid de sprijin din zidarie de piatra;
- km 65+700 stg - zid de sprijin din zidarie de piatra;
- km 66+000 stg - alunecare;
- km 66+200 dr - caderi de piatra;
- km 66+440 – km 66+780 zone cu fenomene de instabilitate, defrisari, ravene si podete colmatate ce necesita lucrari de consolidare;
- km 66+800 stg - alunecare rambleu;
- km 66+980 - zid de sprijin;
- km 67+220 stg – alunecare rambleu pe o lungime de 50.00 m;
- km 67+300 – zid debleu;
- km 67+420 – km 67+520 - zone cu fenomene de instabilitate, ravene si podete colmatate ce necesita lucrari de consolidare;
- km 67+500 stg – alunecare $L = 40.00$ m;
- km 68+080 – km 68+540 - zone cu fenomene de instabilitate, ravene, zid de sprijin existent si podete colmatate ce necesita lucrari de consolidare;
- km 68+700 dr – zid debleu;
- km 69+600 – km 69+920 - zone cu fenomene de instabilitate, ravene si podete colmatate ce necesita lucrari de consolidare;
- km 70+300 – km 70+360 - zona cu fenomene de instabilitate, ce necesita lucrari de consolidare;
- km 70+350 stg – caderi de pietre;
- km 70+700 stg – cedare drum, $h = 1.00$ m;
- km 70+850 dr – cedare drum;

- km 71+000 stg – cedare drum;
- km 71+100 stg – cedare drum;
- km 71+300 stg – cedare drum;
- km 72+450 – alunecare drum L = 20.00 m;
- km 72+560 – km 72+640 - zona cu fenomene de instabilitate, ce necesita lucrari de consolidare precum si construirea unui sistem de colectare si evacuare a apelor;
- km 72+800 stg – ruptura drum.

Lucrarile de consolidare proiectate pe DN2L sunt urmatoarele:

Structura de sprijin din piloti forati DN 620 mm (h=1.60 m, $L_{pilot}=10.00$ m)

stanga

dreapta

km 60+410 - 60+450

L= 40 m

$L_{total} = 40$ m

Structura de sprijin din piloti forati DN 620 mm (h=1.00 m, $L_{pilot}=10.00$ m)

stanga

dreapta

km 70+960 - 71+010

L= 50 m

$L_{total} = 50$ m

Zid de sprijin in consola fundata pe piloti forati DN 620 mm ($L_{pilot}=10.00$ m)

stanga

dreapta

km 63+390 - 63+425

L= 35 m

km 68+910 - 68+950

L= 40 m

km 64+670 - 64+730

L= 60 m

km 68+970 - 69+030

L= 60 m

km 64+950 - 64+990

L= 40 m

km 69+950 - 70+010

L= 60 m

km 65+010 - 65+030

L= 20 m

km 70+430 - 70+470

L= 40 m

km 65+170 - 65+190

L= 20 m

$L_{total} = 200$ m

km 65+230 - 65+270

L= 40 m

km 66+890 - 66+960

L= 70 m

km 67+190 - 67+290

L= 100 m

km 67+930 - 67+950

L= 20 m

km 68+030 - 68+070

L= 40 m

km 69+610 - 69+630

L= 20 m

km 71+470 - 71+590

L= 120 m

$L_{total} = 585$ m

Zid de sprijin de rambleu h=2.5m

stanga

dreapta

km 63+425 - 63+450

L= 25 m

$L_{total} = 25$ m

Zid de sprijin de rambleu h=2.0m

stanga

dreapta

km 72+465 - 72+490

L= 25 m

$L_{total} = 25$ m

Zid de sprijin de debleu h=2.5m

stanga

km 63+670 - 63+690	L= 20 m
km 69+850 - 69+890	L= 40 m
km 71+750 - 71+850	L= 100m
L_{total} = 160 m	

dreapta

km 63+410 - 63+440	L= 30 m
km 71+490 - 71+550	L= 60 m
L_{total} = 90 m	

Aparare de mal din gabioane, H=1.5m

stanga

km 72+490 - 72+590	L= 100 m
L_{total} = 100 m	

dreapta

-

Aparare de mal din gabioane, H=2.5m

stanga

km 72+610 - 72+710	L= 100m
L_{total} = 100 m	

dreapta

-

Zid de captusire din piatra naturala (H=1.00 - 3.00 m)

stanga

km 68+090 - 68+135	L= 45 m
km 68+210 - 68+250	L= 40 m
km 68+990 - 69+030	L= 40 m
L_{total} = 125 m	

dreapta

km 65+490 - 65+570	L= 80 m
km 66+170 - 66+210	L= 40m
km 66+810 - 66+830	L= 20 m
km 67+070 - 67+150	L= 80 m
km 67+170 - 67+190	L= 20 m
km 67+410 - 67+450	L= 40 m
km 67+510 - 67+530	L= 20 m
km 67+550 - 67+570	L= 20 m
km 67+930 - 67+970	L= 40m
L_{total} = 360 m	

Fundatie adancita de parapet, din beton H=1.5 m

stanga

km 62+730 - 62+790	L= 60 m
km 65+830 - 65+870	L= 40 m
km 66+290 - 66+350	L= 60 m
km 66+470 - 66+490	L= 20 m
km 66+810 - 66+850	L= 40 m
km 67+390 - 67+450	L= 60 m
km 67+510 - 67+570	L= 60 m
km 67+650 - 67+670	L= 20 m
km 67+810 - 67+850	L= 40 m
km 67+890 - 67+930	L= 40 m
km 68+290 - 68+390	L= 100 m

dreapta

km 69+030 - 69+070	L= 40m
km 69+770 - 69+790	L= 20 m
km 69+810 - 69+830	L= 20 m
km 69+850 - 69+870	L= 20 m
L_{total} = 100 m	

km 69+330 - 69+370	L= 40 m
km 69+390 - 69+410	L= 20 m
km 69+430 - 69+450	L= 20 m
km 69+490 - 69+530	L= 40 m
km 71+070 - 71+090	L= 20 m
km 71+110 - 71+130	L= 20 m
km 72+050 - 72+070	L= 20 m
km 72+190 - 72+210	L= 20 m
L_{total} = 740 m	

Fundatie adancita de parapet, din beton H=1.0 m

stanga

km 65+030 - 65+050	L= 20 m
km 65+150 - 65+170	L= 20 m
km 66+090 - 66+130	L= 40 m
km 66+530 - 66+550	L= 20 m
km 66+570 - 66+590	L= 20 m
km 67+070 - 67+190	L= 120 m
km 67+290 - 67+390	L= 100 m
km 69+470 - 69+490	L= 20 m
km 69+630 - 69+650	L= 20 m
km 69+670 - 69+690	L= 20 m
km 71+010 - 71+050	L= 40 m
km 72+110 - 72+150	L= 40 m
L_{total} = 480 m	

dreapta

km 61+450 - 61+490	L= 40 m
km 70+470 - 70+510	L= 40 m
km 70+570 - 70+610	L= 40 m
km 70+730 - 70+830	L= 100 m
L_{total} = 220 m	

❖ **Amenajarea intersectiilor**

Intersectia cu drumul national DN 2D a fost amenajata odata cu reabilitarea drumului DN 2D, iar cea de la inceputul drumului nu face obiectul prezentului proiect.

❖ **Reintegrarea retelei de drumuri locale**

Nu e cazul.

❖ **Drum tehnologic**

Nu e cazul.

❖ **Lucrari de arta**

Pe traseul studiat au fost inventariate urmatoarele poduri:

- Pod km 72+271 (72+500) peste paraul Lepsulet
- Pod km 73+000 – reabilitat in 2010
- Pod km 73+500 – reabilitat in 2010
- Pod km 74+000 – reabilitat in 2010
- Pod km 75+898 (75+915) peste raul Lepsa

Sunt propuse pentru inlocuire cu lucrari noi, podurile de la km 72+271 (72+500) si km 75+898 (75+915).

Podurile reabilite in anul 2010 (km 73+000, km 73+500 si km 74+000) nu fac obiectul prezentului proiect.

❖ **Interactiunea cu caile ferate**

Nu e cazul.

❖ **Sisteme de protectie impotriva inzapezirilor (avalanselor in zona de munte)**

Nu e cazul.

❖ **Amenajare Peisagistica**

Nu e cazul.

❖ **Sisteme de protectie cu parazapezi, perdele forestiere sau solutii echivalente de protectie**

Nu e cazul.

❖ **Perdele forestiere de protectie**

Nu e cazul.

2.3.5.4. Lucrari de arta - Poduri

Podurile noi vor fi dimensionate astfel incat sa asigure urmatoorii parametri:

- trafic de perspectiva
- incarcari date de Normele Europene (convoaie EUROCOD LM1, LM2 si LM4)
- Structurile de pod vor fi dimensionate respectand normele in vigoare (Normele Europene).
- actiunea seismica : 8_1 , $a_g = 0.35 \times g$ m/s², $T_c = 1.0$ (s)
- debitul cu asigurarea $Q_{2\%} = 65.00$ m³/s
- platforma podului $1.50 + (7.80 + s) + 1.50$ (m)

In conformitate cu Expertizele tehnice elaborate de catre Ing. Alexandru TANASESCU, atestat MLPAT cu nr. 215/1992, inginer specialist poduri, au fost propuse urmatoarele lucrari:

Pod peste paraul Lepsulet, km 72+271 (km 72+500)

➤ **Solutii constructive**

Se va executa un pod nou amplasat in aval fata de podul existent, acesta urmand a se utiliza pentru asigurarea circulatiei pe perioada executiei.

Podul nou va avea o singura deschidere de 12.00 m si lungimea totala de 16.10 m, va fi amplasat in aliniament cu oblicitatea de 70° dreapta si va avea panta longitudinala de 4.90%.

Lucrarea de arta va avea schema statica a tablierului de grinda simplu rezemata. Structura va fi dimensionata respectand normele in vigoare (Normele Europene).

➤ **Infrastructuri, aparate de reazem**

Infrastructura podului va fi alcatuita din doua culee fundate indirect, pe cate 10 piloti forati de diametru mare $\Phi 1080$ mm si lungimea de 10 m, solidarizati la partea superioara cu radiere din beton armat avand inaltimea de 1.50 m. Elevatiile culeelor vor fi masive si vor fi prevazute cu banchete de rezemare, zid de garda si ziduri intoarse din beton armat.

Executarea infrastructurilor se va face la adăpostul sprijinilor. Înaintea turnării betoanelor se vor executa epuizante pentru evacuarea apelor de infiltrație.

Aparatele de reazem utilizate vor fi din neopren cu dimensiunile 100x150x30 mm.

➤ **Racordarea cu terasamentele**

Rampa nouă va avea lățimea corespunzătoare astfel încât să asigure racordarea platformei drumului la cea de pe pod.

Pentru realizarea racordării podului cu structura rutieră de pe rampe, au fost prevăzute plăci de racordare tip P4.

Racordarea podului cu terasamentele în zona culeelor, se face cu ajutorul arilor din beton armat. Acestea vor fi prevăzute cu scări și căsuțe.

➤ **Suprastructura**

Suprastructura podului va fi alcătuită dintr-un tablier din beton armat și beton precomprimat (o deschidere din grinzi uzinate „T întors” $L=12.00$ m și $h=0.52$ m și placă de suprabetonare). Tablierul va avea lățimea de 16.70 m astfel încât să asigure o parte carosabilă de 7.80 m + supralargire $Sl=2 \times 2.00$ m și 2 trotuare pietonale cu lățimea de 2.15 m impusă de lățimea parapetului $L_p=0.55$ m și lățimea de lucru $W_6=2.10$ m, conform Normativului AND 593/2012. Rezultă astfel un gabarit liber pe trotuar de 1.55 m.

Placă de suprabetonare se va executa din beton armat C30/37, va avea minim 12 cm grosime și va fi prevăzută în laterale cu grinzi de parapet cu înălțimea de minim 50 cm.

Schema statică a tablierului este de grindă simplu rezemată.

➤ **Cale, trotuar, parapeti, echipamente pe pod**

Pe pod este asigurată o parte carosabilă de 7.80 m + supralargire $Sl=2 \times 2.00$ m și 2 trotuare pietonale cu lățimea liberă de 1.55 m, separate de partea carosabilă prin parapeti de siguranță metalici zincati ce vor corespunde nivelului de protecție foarte ridicată H4b conform „Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației, pe drumuri, poduri și autostrăzi” indicativ AND 593-2012.

Caracteristici parapeti de siguranță metalici zincati:

- nivel de protecție: H4b
- lățime parapet: $L_p=0.55$ m
- lățime de lucru: $W_6=2.10$ m

Pentru protecția pietonilor vor fi prevăzuți parapeti pietonali metalici clasici din teavă cu secțiune circulară sau rectangulară.

Calea pe pod va avea următoarea alcatuire:

- 4 cm uzură din BA16 în concordanță cu stratul de uzură de pe drum - conform Normativului AND 605/2014;
- 4 cm asfalt BAP16 - conform Normativului AND 546/2013;
- 3 cm sapă de protecție a hidroizolației din BA8 - conform Normativului AND 546/2013;
- 1 cm hidroizolație din membrane speciale.

Calea pe trotuar are următoarea alcatuire:

- 3 cm beton asfaltic BA8 - conform Normativului AND 546/2013;
- ~24 cm beton de umplutură în trotuar C30/37
- 1 cm hidroizolație din membrane speciale.

➤ **Dispozitive de acoperire a rosturilor**

Dispozitivele de acoperire a rosturilor vor trebui să fie de tip etans și se vor monta în dreptul rostului de pe fiecare culee. Toate partile componente ale dispozitivelor de dilatație vor fi asigurate de către producători. Rosturile de dilatație alese trebuie să asigure un suflu de 20 mm.

➤ **Dispozitive pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale de pe pod**

Ținând cont de lungimea totală a podului și de faptul că podul se află amplasat pe o pantă longitudinală, nu este necesară montarea de guri de scurgere pe pod, apele pluviale fiind evacuate prin intermediul căsiurilor prevăzute la capetele podului.

➤ **Marcaje și indicatoare**

Se vor asigura marcajele orizontale și verticale necesare pentru siguranța circulației pe pod.

➤ **Lucrări în albie**

Pe ambele maluri s-au prevăzut lucrări de apărare elastice din gabioane placate cu beton, cu lungimea de 24.00 m în amonte și 24.00 m în aval. De asemenea, se vor executa lucrări pentru decolmatarea și calibrarea albiei pe o lungime de cca 100 m în zona podului.

Pod peste raul Lepsa, km 75+898 (km 75+915)

➤ **Soluții constructive**

Se va executa un pod nou în amplasamentul podului existent, cu executarea unui pod provizoriu în aval pentru asigurarea circulației pe perioada execuției.

Pod nou va avea o singură deschidere de 22.00 m și lungimea totală de 26.10 m, va fi drept, amplasat în aliniament și va avea pantă longitudinală de 0.25%.

Lucrarea de artă va avea schema statică a tablierului de grindă simplu rezemată. Structura va fi dimensionată respectând normele în vigoare (Normele Europene).

➤ **Infrastructuri, aparate de reazem**

Infrastructura podului va fi alcătuită din două culee fundate indirect, pe câte 8 piloni forati de diametru mare $\Phi 1080$ mm și lungimea de 10 m, solidarizați la partea superioară cu radiere din beton armat având înălțimea de 1.50 m. Elevațiile culeelor vor fi masive și vor fi prevăzute cu banchete de rezemare, zid de gardă și ziduri întoarse din beton armat.

Executarea infrastructurilor se va face la adăpostul sprijinilor. Înaintea turnării betoanelor se vor executa epuizamente pentru evacuarea apelor de infiltrație.

Aparatele de reazem utilizate vor fi din neopren de tip 7 și 8.

➤ **Racordarea cu terasamentele**

Rampa nouă va avea lățimea corespunzătoare astfel încât să asigure racordarea platomei drumului la cea de pe pod.

Pentru realizarea racordării podului cu structura rutieră de pe rampe, au fost prevăzute plăci de racordare tip P4.

Racordarea podului cu terasamentele în zona culeelor, se face cu ajutorul aripilor din beton armat. Acestea vor fi prevăzute cu scări și căsiuri.

➤ **Suprastructura**

Suprastructura podului va fi alcătuită dintr-un tablier din beton armat și beton precomprimat (o deschidere din grinzi prefabricate $L=22.00$ m și $h=0.93$ m și placă de suprabetonare). Tablierul va avea lățimea de 13.70 m astfel încât să asigure o parte carosabilă de 7.80 m + supralărgire $SI=2 \times 0.50$ m și 2 trotuare pietonale cu lățimea de 2.15 m impusă de lățimea parapetului

$L_p=0.55\text{m}$ si latimea de lucru $W_6=2.10\text{ m}$, conform Normativului AND 593/2012. Rezulta astfel un gabarit liber pe trotuar de 1.55 m.

Placa de suprabetonare se va executa din beton armat C30/37, va avea minim 12 cm grosime si va fi prevazuta in laterale cu grinzi de parapet cu inaltimea de 65 cm.

Schema statica a tablierului este de grinda simplu rezemata.

➤ **Cale, trotuar, parapeti, echipamente pe pod**

Pe pod este asigurata o parte carosabila de 7.80 m + supralargire $Sl=2 \times 0.50\text{ m}$ si 2 trotuare pietonale cu latimea libera de 1.55 m, separate de partea carosabila prin parapeti de siguranta metalici zincati ce vor corespunde nivelului de protectie foarte ridicata H4b conform „Normativ pentru sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei, pe drumuri, poduri si autostrazi” indicativ AND 593-2012.

Caracteristici parapeti de siguranta metalici zincati:

- nivel de protectie: H4b
- latime parapet: $L_p=0.55\text{m}$
- latime de lucru: $W_6=2.10\text{m}$

Pentru protectia pietonilor vor fi prevazuti parapeti pietonali metalici clasici din teava cu sectiune circulara sau rectangulara.

Calea pe pod va avea urmatoarea alcatuire:

- 4 cm uzura din BA16 in concordanta cu stratul de uzura de pe drum - conform Normativului AND 605/2014;
- 4 cm asfalt BAP16 - conform Normativului AND 546/2013;
- 3 cm sapa de protectie a hidroizolatiei din BA8 - conform Normativului AND 546/2013;
- 1 cm hidroizolatie din membrane speciale.

Calea pe trotuar are urmatoarea alcatuire:

- 3 cm beton asfaltic BA8 - conform Normativului AND 546/2013;
- ~24 cm beton de umplutura in trotuar C30/37
- 1 cm hidroizolatie din membrane speciale.

➤ **Dispozitive de acoperire a rosturilor**

Dispozitivele de acoperire a rosturilor vor trebui sa fie de tip etans si se vor monta in dreptul rostului de pe fiecare culee. Toate partile componente ale dispozitivelor de dilatatie vor fi asigurate de catre producatori. Rosturile de dilatatie alese trebuie sa asigure un suflu de 30 mm.

➤ **Dispozitive pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale de pe pod**

Tinand cont de lungimea totala a podului si de faptul ca podul se afla amplasat pe o panta longitudinala, nu este necesara montarea de guri de scurgere pe pod, apele pluviale fiind evacuate prin intermediul cascilor prevazute la capetele podului.

➤ **Marcaje si indicatoare**

Se vor asigura marcajele orizontale si verticale necesare pentru siguranta circulatiei pe pod.

➤ **Lucrari in albie**

Pe malul drept in amonte de pod s-a prevazut o lucrare de aparare elastica din gabioane placate cu beton, cu lungimea de 44.00 m. De asemenea, se vor executa lucrari pentru decolmatarea si calibrarea albiei pe o lungime de cca 100 m in zona podului.

2.3.5.5. Lucrari de arta - Viaducte

S-au proiectat urmatoarele viaducte:

Viaducte

stanga

km 64+730 - 64+770	L= 40 m
km 64+810 - 64+830	L= 20 m
km 64+890 - 64+910	L= 20 m
km 65+290 - 65+430	L= 140 m
km 65+530 - 65+830	L= 300 m
km 65+870 - 65+890	L= 20 m
km 67+950 - 68+030	L= 80 m

L_{total} = 620 m

dreapta

km 68+090 - 68+110 L= 20 m

L_{total} = 20 m

2.3.5.6. Organizarea de santier

Organizarea de santier va fi amplasata la distanta mare de albia paraului Lepsulet (4 km) si raul Lepsa (la aproximativ 16 km) si in afara ariilor naturale protejate. Apele uzate menajere generate in cadrul organizarii de santier vor fi colectate in fose vidanjabile, care vor fi golite periodic de o firma specializata.

Materialele de constructie si deseurile vor fi depozitate in spatii special amenajate in cadrul organizarii de santier, la distanta mare de albiile paraului Lepsulet si ale raului Lepsa si in afara ariilor naturale protejate. Este strict interzisa depozitarea materialelor de constructie si a deseurilor direct pe sol sau in vecinatatea cursurilor de apa.

Pentru amplasarea organizarii de santier va fi ocupata temporar o suprafata de 4,000 mp. Aceasta suprafata va fi refacuta la finalizarea lucrarilor de modernizare si adusa la starea initiala.

Terenul care urmeaza a fi ocupat permanent sau temporar de lucrare apartine domeniului public si privat.

Sediul organizarii de santier va fi folosit pentru depozitarea temporara a materialelor de constructie si a materiilor prime, pentru parcare utilajelor si autoutilitarelor folosite, amplasarea unor birouri, a unui laborator de materiale de constructie, a unui punct de prim ajutor, cu respectarea legislatiei in vigoare.

Nu este cazul organizarii de spatii de locuit / cazare deoarece va fi angajata in principal forta de munca locala, iar personalul de supervizare va fi cazat in zonele rezidentiale din vecinatate, in locuinte inchiriate, dotate cu toate utilitatile.

Apa necesara in procesele tehnologice va fi prelevata din reseaua de alimentare cu apa a localitatii Soveja, iar apa potabila va fi achizitionata imbuteliata din comert.

Sediul organizarii de santier va fi imprejmuit si pazit.

Lucrarile necesare pentru organizarea de santier nu au caracter definitiv, astfel incat la terminarea obiectivului trebuie sa fie dezafectate in totalitate, iar zonele afectate de organizarea de santier vor fi curatate, in conformitate cu nomele si legile de protectie a mediului.

2.3.6. Situatia existenta a utilitatilor si analiza de consum

2.3.6.1. Necesarul de utilitati pentru varianta propusa promovarii

Utilitatile necesare in zona organizarii de santier se regasesc pe raza localitatilor strabaturate, unde de altfel, se situeaza organizarea de santier in imediata apropiere a amplasamentului.

2.3.6.2. Solutii tehnice de asigurare cu utilitati

In perioada de operare a DN 2L Soveja – Lepsa nu este necesara racordarea la retelele utilitare existente in zona.

2.3.7. Concluziile evaluarii impactului asupra mediului

Lucrarile de modernizare a sectorului de drum national DN 2L, Soveja – Lepsa (km 60+145 – 76+375) vor avea impact asupra mediului, dar acesta va fi nesemnificativ, temporar si reversibil, se va manifesta numai in amplasamentul proiectului, urmand ca la finalizarea lucrarilor, mediul sa revina la starea initiala, cu exceptia suprafetelor ocupate permanent de lucrari.

Emisiile in aer si sol vor fi nesemnificative, se vor manifesta numai in amplasamentul proiectului si pana la 100 m de limita acestuia. Emisiile in apa vor proveni in principal de la manevrarea pamantului si a sedimentelor si nu vor conduce la modificarea semnificativa a calitatii apelor. Nu vor exista emisii de substante poluante.

La realizarea lucrarilor vor fi utilizate tehnologii si utilaje moderne, astfel incat sa fie reduse emisiile de poluanti si implicit impactul asupra mediului.

2.3.7.1. Impactul potential asupra apelor si masuri pentru diminuarea impactului asupra apelor

Evaluarea impactului asupra apelor

Pe traseul sectorului de drum DN 2L, Soveja – Lepsa (km 60+145 – km 76+375) nu exista dispozitive de scurgere a apelor, separatoare de hidrocarburi, iar santurile nu exista pe toata lungimea sectorului analizat. Evacuarea apelor pluviale este defectuoasa, apa stagneaza pe suprafata partii carosabile si acostamente. Santurile existente sunt colmatate, iar apa din precipitatii balteste pana cand se infiltreaza in fundatia drumului sau se evapora. Pentru protectia factorului de mediu apa este absolut necesara reabilitarea drumului si efectuarea lucrarilor de evacuare a apelor pluviale.

DN 2L Soveja – Lepsa supratraverseaza paraul Lepsulet prin intermediul a patru poduri, dintre care trei au fost refacute in anul 2010 (la km 73+000, km 73+500 si km 74+000), iar un pod este degradat si necesita demolarea si realizarea unui pod nou, conform expertizei tehnice pentru lucrari de pod (la km 72 + 271). In portiunea finala a drumului mai curge si raul Lepsa, peste care exista un pod degradat la km 75+898, care necesita demolarea si realizarea unui pod nou, conform expertizei tehnice pentru lucrari de pod. De asemenea, deoarece la podurile construite in 2010 nu vor fi realizate lucrari, nu va fi exercitat impact asupra apelor paraului Lepsulet in amplasamentul acestor poduri.

Lucrarile de modernizare a drumului DN 2L, Soveja – Lepsa, nu vor avea impact direct asupra apelor paraului Lepsulet si ale raului Lepsa, cu exceptia lucrarilor executate la podurile de la km 72+271 (72+500) si la km 75+898 (75+915).

Lucrarile de demolare a podurilor existente si de realizare a noilor poduri in acelasi amplasament la km 75+898, respectiv in aval de podul existent la km 72+271 vor conduce la cresterea temporara a turbiditatii apelor paraului Lepsulet si a raului Lepsa, dar fara afectarea semnificativa a calitatii apelor acestor rauri / paraie si implicit a speciilor acvatice de flora si fauna. Pulberile sedimentabile se vor depune gravitacional in aval de locul executiei lucrarilor. Nu vor exista emisii de substante poluante.

Nu este necesara devierea cursurilor paraului Lepsulet si a raului Lepsa. In toata perioada realizarii lucrarilor de modernizare va fi pastrat regimul de curgere si morfologia albiei.

Organizarea de santier va fi amplasata la distanta mare de albiile paraului Lepsulet (4 km) si a raului Lepsa (la aproximativ 16 km) si in afara arilor naturale protejate. Apele uzate menajere generate in cadrul organizarii de santier vor fi colectate in fose vidanjabile care vor fi golite periodic de o firma specializata.

Materialele de constructie si deseurile vor fi depozitate in spatii special amenajate in cadrul organizarii de santier. Este strict interzisa depozitarea materialelor de constructie si a deseurilor direct pe sol sau in vecinatatea cursurilor de apa.

In timpul realizarii lucrarilor de modernizare a drumului DN 2L, Soveja – Lepsa, se poate produce numai poluarea accidentala a apelor paraului Lepsulet si a raului Lepsa, ca urmare a defectarii utilajelor si autoutilitarelor folosite pentru realizarea lucrarilor, a gospodarii neadecvate a deseurilor si a producerii unor accidente in care sunt implicate autovehicule care transporta substante periculoase.

In astfel de situatii se va actiona in cel mai scurt timp cu material absorbant, vor fi respectate masurile din planul de prevenire si combatere a poluarilor accidentale, iar ulterior, daca va fi cazul, se va apela la serviciile unei firme specializate in depoluari.

Apa necesara in procesele tehnologice va fi prelevata din reseaua de alimentare cu apa a localitatii Soveja, iar apa potabila va fi achizitionata imbuteliata din comert.

Apele uzate menajere generate in cadrul organizarii de santier vor fi colectate in fose vidanjabile, care vor fi golite periodic de catre o firma specializata. Este strict interzisa deversarea acestor ape direct pe sol. Din realizarea lucrarilor de modernizare nu vor fi generate ape uzate tehnologice.

In perioada de operare a DN 2L va fi inregistrat impact direct pozitiv asupra apelor deoarece apele pluviale care spala platforma drumului vor fi epurate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi. Particulele solide transportate de apele pluviale se vor depune in procent de 80 – 85%, iar produsele petroliere vor fi retinute in separatoarele de hidrocarburi, astfel incat vor fi respectate prevederile NTPA 001/2002. Aceasta masura va avea impact indirect pozitiv si asupra solului si a biodiversitatii.

In perioada de operare a drumului nu va fi influentat regimul de curgere a apelor.

Masuri de diminuare a impactului asupra apelor

- lucrarile din vecinatatea albiilor minore ale paraului Lepsulet si a raului Lepsa vor fi executate in perioadele cu debite scazute si vor fi adoptate masuri astfel incat sa nu existe riscul patrunderii materialelor de constructie in cursul de apa;
- lucrarile vor fi realizate in afara perioadelor ploioase in care are loc in mod normal cresterea turbiditatii apelor;
- organizarea de santier va fi amplasata la distanta mare de albiile paraului Lepsulet si a raului Lepsa (la aproximativ 4 km de albia paraului Lepsulet si la peste 16 km de albia raului Lepsa) si in afara ariilor naturale protejate;
- materialele de constructie in vrac vor fi depozitate in spatii inchise sau vor fi acoperite pana vor fi utilizate;
- deseurile vor fi depozitate in spatii special amenajate. Este interzisa depozitarea si/sau aruncarea deseurilor de orice fel pe malurile paraului Lepsulet si a raului Lepsa sau in albiile acestora si stationarea utilajelor in albiile minore ale acestor cursuri de apa;
- apele pluviale care spala platforma organizarii de santier vor fi colectate in santuri perimetrale si vor fi conduse catre decantare pentru retinerea pierderilor de materiale de constructie si/sau pamant;
- in zona depozitelor de carburanti vor fi montate separatoare de hidrocarburi astfel incat apele pluviale care spala platforma organizarii de santier sa fie epurate corespunzator;
- apele uzate menajere generate in cadrul organizarii de santier vor fi colectate in fose vidanjabile care vor fi golite periodic de o firma specializata;
- punctele de lucru / fronturile de lucru vor fi dotate cu toaile ecologice pentru muncitori;
- va fi interzisa intrarea in santier a utilajelor si a echipamentelor care nu sunt etanse si pierd produse petroliere;
- masinile vor fi spalate la iesirea din santier, in spatii special amenajate, la distanta mare de albiile minore ale paraului Lepsulet si a raului Lepsa;
- utilajele vor fi verificate si reparate numai in centre specializate, la distanta mare de albiile minore ale paraului Lepsulet si ale raului Lepsa;

- folosirea unor utilaje ale caror emisii de gaze si nivel de zgomot sunt in conformitate cu prevederile legislatiei in domeniu;
- transportul materialelor purverulente la punctele de lucru se va realiza numai in stare umeda sau acoperite pentru a evita pierderile de particule in timpul transportului;
- este strict interzisa depozitarea materialelor de constructie sau a deseurilor in vecinatatea albiilor minore;
- este strict interzisa prelevarea materialelor de constructie sau a apei tehnologice din albiile raului Lepsa si a paraului Lepsulet.

2.3.7.2. Impactul potential asupra aerului si masuri pentru diminuarea impactului asupra aerului

Evaluarea impactului asupra aerului

Realizarea lucrarilor de modernizare a drumului DN 2L, Soveja – Lepsa, km 60+145 – km 76+375 nu va avea impact semnificativ asupra calitatii aerului din amplasamentul proiectului. Vor fi utilizate tehnologii si utilaje moderne, astfel incat emisiile de poluanti atmosferici sa fie cat mai mici.

La poluarea aerului pot contribui: activitatile desfasurate in cadrul organizarii de santier (depozitarea si manevrarea materialelor de constructie, alimentarea cu carburanti a utilajelor), activitatile desfasurate in cadrul fronturilor de lucru (decoptarea / recoptarea suprafetelor, lucrari de excavare / umplere, realizarea terasamentelor, punerea in opera a betoanelor / asfaltului), trafic pe amplasamentul lucrarii si traficul pe drumurile de acces la amplasament.

Sursele aferente lucrarilor de modernizare a drumului DN 2L, Soveja – Lepsa, sunt surse libere (degajare de praf). Acestea se vor manifesta punctual in cadrul fronturilor de lucru, fara afectarea intregii suprafete a zonei analizate. Nivelul emisiilor scade o data cu cresterea distantei fata de amplasamentul lucrarilor.

Impactul asupra atmosferei este maxim in perioada in care se executa lucrarile de excavare si pentru realizarea terasamentelor.

In aceasta perioada aerul din cadrul fronturilor de lucru va fi impurificat in principal cu pulberi sedimentabile, iar in cantitati mai mici si cu: monoxid de carbon, plumb, oxid de azot, bioxid de carbon si hidrocarburi. Realizarea terasamentelor reprezinta surse punctuale de impurificare a atmosferei si se manifesta mai ales la nivelul solului (inaltimea efectiva de emisie este de circa 4 m).

Emisiile de particule in suspensie variaza de la o zi la alta deoarece depind de mai multi factori, printre care: specificul lucrarilor, conditiile meteorologice, consumul mediu de carburanti si de suprafata amplasamentului pe care se desfasoara lucrarile.

In perioada executarii lucrarilor de excavare / umpluturi, decoptare / recoptare, emisiile de particule sunt direct proportionale cu continutul de particule mici si invers proportionale cu umiditatea solului si cu viteza de deplasare si cu greutatea utilajelor de constructie. Pentru a limita emisiile de pulberi sedimentabile, fronturile de lucru vor fi stropite periodic.

In cadrul fronturilor de lucru pot fi depasite limitele maxime admisibile pentru pulberi sedimentabile deoarece se pot cumula emisiile de la manevrarea pamantului, a materialelor de constructie si a celor provenite de la utilajele de constructie si de transport. Depasarile pot fi inregistrate numai pentru perioade scurte de timp.

Lucrarile vor fi realizate etapizat, utilajele vor actiona in cadrul fronturilor de lucru, astfel incat sa nu fie afectata simultan intreaga suprafata a amplasamentului proiectului si sa nu fie afectata semnificativ calitatea aerului.

Impactul asupra aerului este nesemnificativ, temporar si reversibil si se manifesta numai in amplasamentul proiectului, fara afectarea calitatii aerului. La finalizarea lucrarilor de modernizare, mediul va reveni la starea initiala, nu va exista impact rezidual asupra aerului.

In perioada de exploatare a sectorului de drum DN 2L, Soveja – Lepsa, impactul asupra aerului nu va fi semnificativ datorita imbunatatirii conditiilor de trafic si implicit diminuarii emisiilor de poluanti atmosferici.

Masuri de diminuare a impactului asupra aerului

- folosirea celor mai bune tehnologii pentru a limita emisiile de poluanti atmosferici;
- betonul si asfaltul necesare pentru realizarea lucrarilor de modernizare nu vor fi preparate in amplasamentul proiectului, ci vor fi procurate de la centre autorizate, astfel incat sa se reduca concentratia poluantilor atmosferici si nivelul zgomotului;
- curatarea regulata a fronturilor de lucru pentru a preveni acumularea de praf;
- interzicerea arderii oricarui material/ deșeu in cadrul fronturilor de lucru;
- diminuarea cantitatii de deșeuri produse si reciclarea lor;
- limitarea accesului la depozitele de materiale de constructie pentru a diminua riscul de furt sau de deteriorare;
- utilizarea unor echipamente etans pentru transportul agregatelor;
- vor fi alese trasee optime pentru vehiculele ce deservesc santierul, mai ales pentru cele care transporta materiale de constructie ce pot elibera in atmosfera particule fine;
- materialele vor fi acoperite in timpul transportului si vor fi depozitate la distanta mare de receptorii sensibili;
- utilajele vor fi intretinute in mod corespunzator si vor fi oprite cand nu lucreaza;
- verificarea periodica a utilajelor si autovehiculelor implicate in trafic.

2.3.7.3. Impactul potential asupra biodiversitatii si masuri pentru diminuarea impactului asupra biodiversitatii

Evaluarea impactului asupra biodiversitatii

Drumul national DN 2L strabate teritoriile suprapuse a patru arii naturale protejate: doua situri de importanta comunitara (ROSCI0395 Soveja, ROSCI0208 Putna – Vrancea), o arie de importanta avifaunistica (ROSPA0088 Muntii Vrancei) si teritoriul Parcului Natural Putna – Vrancea, conform hartii din figura 2.

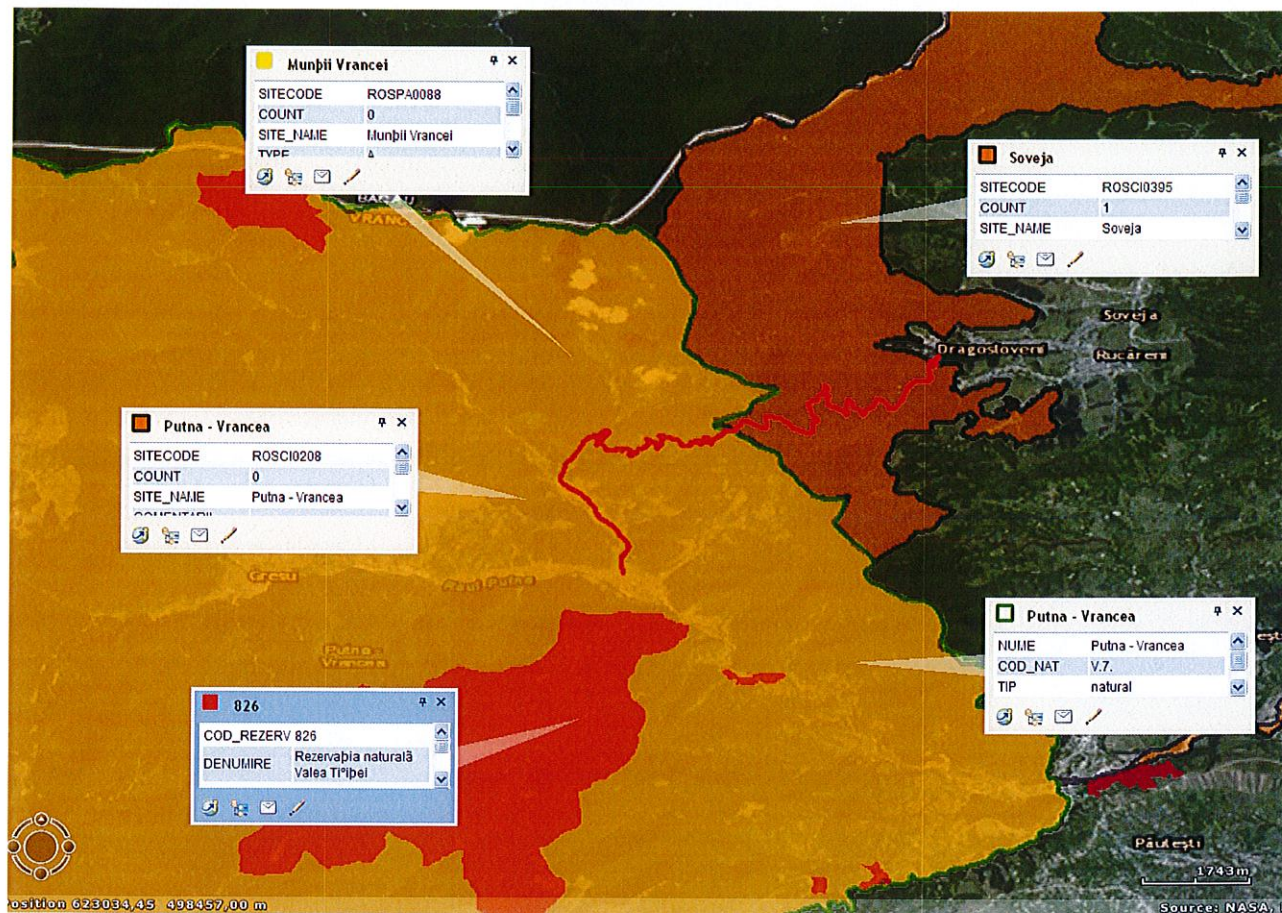
Realizarea lucrarilor de modernizare a sectorului de drum DN 2L, Soveja – Lepsa, nu va avea impact semnificativ asupra biodiversitatii, deoarece va fi respectat traseul existent al drumului.

Realizarea lucrarilor de modernizare a drumului DN 2L, Soveja – Lepsa, poate avea urmatoarele forme de impact asupra biodiversitatii locale:

- modificarea suprafetelor biotopurilor de pe amplasament, fara afectarea unor habitate de interes conservativ (deoarece in amplasamentul lucrarilor nu exista habitatele pentru a caror protectie au fost desemnate cele doua situri de importanta comunitara ROSCI0395 Soveja si ROSCI0208 Putna Vrancea sau alte specii protejate de flora). Habitatele protejate strabatute de DN 2L Soveja – Lepsa nu vor fi afectate deoarece va fi respectat traseul existent al drumului;
- deranjarea temporara a speciilor de fauna ce folosesc amplasamentul analizat pentru hranire;
- modificarea populatiilor de flora identificate la nivelul zonei analizate, dar fara afectarea unor specii protejate.

Drumul national DN 2L strabate urmatoarele tipuri de habitate protejate: 9110 Paduri de fag de tip *Luzulo – Fagetum* si 91VO Paduri dacice de fag (*Symphyto – Fagion*). In amplasamentul lucrarilor nu au fost identificate specii de flora de interes conservativ sau speciile pentru a caror protectie au fost desemnate cele patru arii naturale protejate in cadrul carora va fi realizat proiectul.

Figura 2 - Amplasarea proiectului in raport cu ariile protejate limitrofe



În amplasamentul celor două poduri care vor fi demolate și refacute (la km 72+271 și la km 75+898) nu au fost identificate specii protejate de flora sau fauna, astfel încât impactul asupra biodiversității nu va fi semnificativ. În perioada realizării lucrărilor de demolare a podurilor existente și de realizare a noilor poduri se va produce o creștere temporară a turbidității apei, dar deoarece această creștere va fi produsă în general de manevrarea pământului și a sedimentelor, impactul asupra ecosistemului acvatic (paraul Lepsuleț și a râului Lepsa) nu va fi semnificativ.

Pulberile sedimentabile se vor depune gravitațional în aval de locul execuției lucrărilor și nu vor contribui la afectarea calității apelor paraului Lepsuleț și a râului Lepsa. Patrunderea materialelor de construcție sau a deșeurilor în apă se poate produce numai accidental. În cazul producerii unor poluări accidentale, pe traseul drumului DN 2L se va acționa cu material absorbant în cel mai scurt timp posibil, după care vor fi respectate măsurile prevăzute în planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale.

Materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier, astfel încât să nu existe riscul patrunderii lor în apele râului Lepsa și a paraului Lepsuleț.

Impactul asupra speciilor de flora se manifestă în general prin înlăturarea vegetației ierboase și arbustive de pe traseul drumului DN 2L și prin depuneri de pulberi sedimentabile pe aparatul foliar al plantelor. Pulberile sedimentabile vor fi îndepărtate după primele ploii, astfel încât nu vor contribui la scăderea semnificativă a productivității primare.

Impactul asupra speciilor de fauna se poate manifesta prin deranjarea indivizilor care folosesc această zonă ca areal de hranire, ca umăr a prezentei utilajelor de construcție și a muncitorilor și din cauza nivelului ridicat al zgomotului și vibrațiilor. Acești indivizi se pot deplasa în habitatele similare din vecinătatea amplasamentului de unde vor reveni la finalizarea lucrărilor de modernizare, astfel încât impactul asupra faunei va fi nesemnificativ, temporar și reversibil.

La finalizarea lucrarilor de modernizare mediul va reveni la starea initiala, nu va exista impact.

In perioada de exploatare a drumului DN 2L va fi inregistrat impact indirect pozitiv asupra biodiversitatii ca urmare a montarii separatoarelor de hidrocarburi, a realizarii sistemului de evacuare a apelor pluviale si a imbunatatirii conditiilor de trafic.

Masuri de diminuare a impactului asupra biodiversitatii

- in toata perioada realizarii lucrarilor de modernizare vor fi respectate prevederile OUG 57 / 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, cu toate modificarile ulterioare si masurile prevazute in memoriul de prezentare depus la Agentia pentru Protectia Mediului Vrancea;
- in toata perioada realizarii lucrarilor de modernizare va fi pastrata morfologia albiei si regimul de curgere ale raului Lepsa si a paraului Lepsulet;
- instruirea personalului constructorului privind speciile de importanta conservativa si conduita in cadrul unor arii naturale protejate;
- in situatia in care vor fi identificate exemplare cu mobilitate redusa in fronturile de lucru sau in vecinatatea lor, aceste exemplare vor fi relocalizate in habitatele similare din vecinatatea amplasamentului proiectului;
- spatiile prevazute in proiect a fi afectate temporar / permanent de lucrari vor fi limitate la strictul necesar si vor fi clar delimitate in teren inaintea inceperii lucrarilor;
- este strict interzisa afectarea altor spatii de realizarea lucrarilor sau deplasarea utilajelor in afara drumurilor de acces / exploatare existente in zona analizata si a fronturilor de lucru;
- calendarul de efectuare a lucrarilor de modernizare va fi strict respectat, iar lucrarile nu vor fi realizate in perioada martie – iunie (perioada de reproducere a speciilor identificate in amplasamentul proiectului sau a celor pentru a caror protectie au fost declarate cele patru arii naturale protejate);
- solul vegetal va fi excavat si depozitat separat de materialul nefertil si va fi utilizat pentru refacerea spatiilor afectate temporar de lucrari;
- apele uzate generate in cadrul organizarii de santier vor fi colectate in fose vidanjabile care vor fi golite periodic de o firma specializata, in conformitate cu prevederile legale in vigoare;
- este strict interzisa deversarea apelor uzate in apele paraului Lepsulet si a raului Lepsa sau direct pe sol;
- folosirea unor utilaje ale caror emisii de gaze si nivel de zgomot sunt in conformitate cu prevederile legislatiei in domeniu;
- evitarea depozitarii necontrolate a materialelor rezultate in timpul lucrarilor (pamant, namol rezultat din operatiile de excavatii si umpluturi);
- deseurile vor fi colectate si depozitate selectiv in cadrul organizarii de santier in spatii special amenajate si dotate cu pubele de unde vor fi preluate de catre o firma specializata in baza unui contract;
- este strict interzisa depozitarea deseurilor direct pe sol sau in apropierea cursurilor de apa;
- este strict interzisa prelevarea materialelor de constructie necesare pentru realizarea lucrarilor din albiile raului Lepsa si a paraului Lepsulet;
- in toata perioada realizarii lucrarilor de modernizare va fi respectat planul de prevenire si combatere a poluarilor accidentale;
- amplasamentul proiectului va fi monitorizat periodic (conform planului de monitorizare propus) de catre o firma specializata in domeniul biodiversitate, iar rezultatele vor fi sintetizate in rapoartele de monitorizare care vor fi predate anual catre Agentia pentru Protectia Mediului Vrancea sau la cererea autoritatilor competente;
- spatiile afectate temporar de lucrari vor fi refacute cu solul vegetal excavat initial, in cel mai scurt timp dupa finalizarea lucrarilor de modernizare, iar gradul de refacere al acestora va fi atent monitorizat;

- este interzisă utilizarea solului din alte zone pentru a evita introducerea de specii invazive și modificarea compoziției specifice a biocenozelor.

2.3.7.4. Impactul potențial asupra solului și subsolului și măsuri pentru diminuarea impactului asupra solului și subsolului

Evaluarea impactului potențial asupra solului

Realizarea lucrărilor de modernizare a drumului DN 2L nu va avea impact semnificativ asupra solurilor deoarece va fi respectat traseul existent al drumului și nu vor exista emisii care să afecteze calitatea solurilor din zona analizată.

Materialele de construcție și cele provenite din demolarea celor două poduri de la km 72+271 și de la km 75+898) vor fi depozitate în spații special amenajate în deseurile (inclusiv cadrul organizării de șantier). Este strict interzisă depozitarea acestora direct pe sol. Deseurile vor fi eliminate prin intermediul unei firme specializate, cu respectarea legislației în vigoare.

La finalizarea lucrărilor, toate spațiile afectate temporar vor fi refacute și aduse la starea inițială.

La executarea lucrărilor de modernizare vor fi folosite utilaje cu caracteristici corespunzătoare, pericolul poluării solului fiind minim.

Măsuri de reducere a impactului asupra solului

- respectarea tuturor măsurilor impuse prin studiul geotehnic;
- limitarea suprafețelor de teren ocupate temporar sau permanent și delimitarea exactă a acestor suprafețe;
- materialele de construcție și deseurile vor fi depozitate numai în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier;
- este strict interzisă depozitarea materialelor de construcție și a deseurilor în zonele cu vegetație spontană sau direct pe sol;
- deseurile vor fi îndepărtate din amplasamentul proiectului prin intermediul unei firme specializate, cele reciclabile vor fi valorificate;
- utilajele vor fi verificate periodic, astfel încât să nu existe pierderi de produse petroliere sau materiale de construcție, iar emisiile de poluanți atmosferici să se încadreze în normele legale;
- se va preveni erodarea solului, spațiile decoperțate vor fi limitate la minimum necesar și vor fi recoperțate în cel mai scurt timp posibil după finalizarea lucrărilor;
- solul vegetal decoperțat va fi depozitat separat de materialul nefertil și va fi utilizat pentru refacerea spațiilor afectate temporar de lucrări;
- apele uzate vor fi colectate în fose vidanjabile care vor fi golite periodic de către o firmă specializată. Este strict interzisă deversarea acestor ape înainte de a fi epurate;
- depozitul de carburanți va fi amplasat pe o platformă betonată pentru a elimina riscul de contaminare a solului cu hidrocarburi;
- în cazul terenurilor afectate temporar de lucrări, se va reface morfologia inițială a terenului și acestea vor fi redată destinației inițiale;
- stoparea fenomenelor de alunecare prin realizarea unor structuri de sprijin (pilori din beton armat / zid de sprijin);
- eliminarea zonelor de baltire a apei prin realizarea unui dren în sapatură;
- plantarea zonelor instabile cu plante perene, cu rădăcini adânci și creștere rapidă.

2.3.7.5. Impactul potential asupra peisajului

Evaluarea impactului asupra peisajului

Impactul asupra peisajului se va manifesta in perioada realizarii lucrarilor de modernizare, ca urmare a prezentei utilajelor, a fronturilor de lucru si a muncitorilor. Pentru diminuarea impactului asupra peisajului, santierul va fi imprejmuit, iar materialele de constructie si deseurile vor fi depozitate numai in cadrul organizarii de santier, astfel incat sa fie diminuat riscul antrenarii acestora de catre vant sau apele din precipitatii.

Organizarea de santier va fi amplasata la iesirea din localitatea Soveja, in afara arilor naturale protejate si a zonelor impadurite.

In perioada de exploatare a drumului DN 2L, Soveja – Lepsa, nu va exista impact asupra peisajului, aspectul acestuia imbunatatindu-se.

Masuri de diminuare a impactului asupra peisajului

Nu este cazul adoptarii unor masuri speciale pentru protectia peisajului. Vor fi respectate masurile prevazute pentru protectia celorlalti factori de mediu.

2.3.7.6. Impactul potential asupra asezarilor umane si a altor obiective

Evaluarea impactului potential asupra asezarilor umane si a altor obiective

Proiectul va fi realizat preponderent in afara zonelor rezidentiale, cu exceptia ultimei portiuni care va fi realizata in intravilanul localitatii Lepsa, iar impactul proiectului se manifesta numai in amplasamentul acestuia, astfel incat populatia locala nu va fi afectata semnificativ de realizarea lucrarilor.

Prezenta santierului, a fronturilor de lucru si eventualele restrictii de circulatie pot contribui la crearea unui usor disconfort atat pentru populatia locala, cat si pentru persoanele care tranziteaza zona analizata.

Organizarea de santier va fi amplasata la iesirea din localitatea Soveja, dar la distanta de locuinte, astfel incat sa nu aiba impact asupra populatiei locale. De asemenea, vor fi respectate orele legale de odihna.

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

Masuri de diminuare a impactului asupra asezarilor umane si a altor obiective

- organizarea de santier va fi amplasata in afara zonelor rezidentiale, la iesirea din localitatea Soveja;
- vor fi utilizate echipamente moderne care sa genereze un nivel de zgomot si emisii de poluanti atmosferici cat mai mici;
- vor fi respectate orele legale de odihna si nu se va lucra noaptea;
- santierul va fi semnalizat cu panouri de avertizare si va fi imprejmuit pentru a limita emisiile de poluanti atmosferici si de zgomot;
- punctele de lucru vor fi dotate cu echipament PSI necesare interventiilor in cazul producerii unor incendii sau a altor accidente;
- viteza de deplasare a vehiculelor care transporta materialele de constructie nu poate fi mai mare de 40 km/h in interiorul localitatilor;
- utilajele vor fi verificate si reparate periodic, pentru a limita emisiile de noxe si de zgomot;

- nivelul zgomotului in amplasamentul organizarii de santier, in cadrul fronturilor de lucru si la limita zonelor rezidentiale va fi verificat periodic (conform planului de monitorizare propus);
- sediul organizarii de santier va fi luminat astfel incat sa nu afecteze locuitori din Soveja sau persoanele care tranziteaza zona analizata;
- desi pe traseul drumului DN 2L Soveja – Lepsa km 60+145 – km 76+375 nu a fost semnalata prezenta unor vestigii arheologice, daca in timpul realizarii lucrarilor de modernizare vor fi descoperite astfel de vestigii, lucrarile vor fi sistate si vor fi respectate prevederile legale.

2.3.7.7. Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

Evaluarea impactului potential al zgomotelor si vibratiilor

Realizarea lucrarilor de modernizare a drumului national 2L, Soveja – Lepsa, va determina cresterea nivelului zgomotului, dar la limita zonelor rezidentiale acestea se vor integra in limitele prevazute in STAS 10009 - 88 "Acustica urbana - Limite admisibile ale nivelului de zgomot".

Pentru a nu exista impact asupra muncitorilor care realizeaza lucrarile de modernizare a drumului DN 2L, Soveja – Lepsa, acestia vor fi dotati cu echipament individual de protectie si vor fi adoptate masuri pentru reducerea nivelului zgomotelor si vibratiilor.

Zgomotele generate de realizarea proiectului se vor datora in special transportului materialelor de constructie si executiei lucrarilor de modernizare.

Utilajele reprezinta principala sursa de zgomot in amplasamentul proiectului, dar acestea nu vor actiona simultan, ci grupate cate 2-3 la nivelul fiecarui front de lucru.

In cadrul proiectului a fost propusa utilizarea unor tehnologii si utilaje moderne, astfel incat nivelul zgomotului produs in timpul realizarii lucrarilor de modernizare sa fie cat mai mic.

Nivelul zgomotului produs in timpul realizarii lucrarilor de modernizare a drumului DN 2L, Soveja – Lepsa, depinde de:

- natura utilajelor si de dispunerea lor;
- fenomenele meteorologice: viteza si directia vantului, temperatura aerului;
- absorbtia undelor acustice de catre sol, fenomen numit in literatura de specialitate "efect de sol";
- absorbtia in aer, dependenta de presiune, temperatura, umiditate relativa, componenta spectrala a zgomotului;
- topografia terenului;
- nivelul si densitatea vegetatiei.

Echipamentele de constructie genereaza vibratii care se transmit prin pamant si a caror intensitate descreste o data cu cresterea distantei. Nivelul vibratiilor depinde de echipamentele de constructie utilizate, distanta dintre echipament, caracteristicile mediului de dispersie, materialele folosite pentru constructie.

In functie de intensitatea vibratiilor, acestea pot produce efecte structurale sau arhitecturale structurilor existente in vecinatatea fronturilor de lucru.

Masuri pentru reducerea zgomotului si a vibratiilor

- utilizarea de echipamente/utilaje de lucru moderne care genereaza un nivel de zgomot cat mai mic;
- verificarea si repararea periodica a utilajelor pentru a se incadra in nivelul admisibil de zgomot;
- materialele de constructie vor fi depozitate in cadrul organizarii de santier astfel incat sa creeze o bariera acustica in directia locuintelor;

- santierul va fi imprejmuit si nu se va lucra in timpul orelor de odihna;
- monitorizarea periodica a nivelului zgomotelor si vibratiilor si sistarea lucrarilor in situatia in care sunt depasite limitele maxime admisibile;
- va fi stabilita frecventa livrarilor de materiale de constructie cu autoutilitarele, astfel incat sa fie evitata aglomerarea acestora si producerea unor niveluri ridicate de zgomot;
- graficul de executie a lucrarilor va fi stabilit astfel incat sa fie evitata aglomerarea utilajelor care produc niveluri ridicate de zgomot in cadrul fronturilor de lucru;
- dotarea autoutilitarelor cu sisteme de reducere a zgomotului (sisteme de management a gazelor de esapament, casete pentru motoare, amortizoare de zgomot performante, etc).

2.3.7.8. Protectia impotriva radiatiilor

Evaluarea impactului radiatiilor

Realizarea lucrarilor de modernizare a drumului DN 2L, Soveja – Lepsa, nu implica utilizarea unor surse directe de radiatii, cu exceptia surselor de radiatii luminoase folosite in cadrul organizarii de santier.

Nu se va lucra in timpul noptii, singurele surse de lumina fiind cele din cadrul organizarii de santier, dar aceasta va fi amplasata la iesirea din localitatea Soveja, in afara ariilor naturale protejate, astfel incat nu va avea impact semnificativ asupra faunei.

Masuri de diminuare a impactului radiatiilor

Deoarece aparatele folosite pentru realizarea lucrarilor pot emite radiatii periculoase, vor fi adoptate toate masurile necesare de verificare / reparare a aparatelor astfel incat nivelul radiatiilor emise sa nu depaseasca limitele admise de normativele in vigoare.

Principala masura propusa pentru protectia faunei in perioada realizarii lucrarilor de modernizare este ca lucrarile sa fie sistate noaptea, astfel incat nu vor avea impact asupra faunei.

In perioada de operare nu vor exista surse de radiatii luminoase.

Nu este necesara adoptarea unor masuri speciale pentru reducerea impactului radiatiilor.

Masurile propuse pentru protectia fiecarui factor de mediu posibil a fi afectat de realizarea lucrarilor de modernizare a drumului DN 2L, Soveja – Lepsa, vor deveni obligatorii prin actul de reglementare care va fi emis de Agentia pentru Protectia Mediului Vrancea (decizia etapei de incadrare / acordul de mediu).

De asemenea, este obligatorie respectarea masurilor de protectie a mediului care vor fi incluse in avizul emis de Consiliul Stiintific al Parcului Natural Putna – Vrancea.

2.4. Durata de realizare si etapele principale; graficul de realizare a investitiei

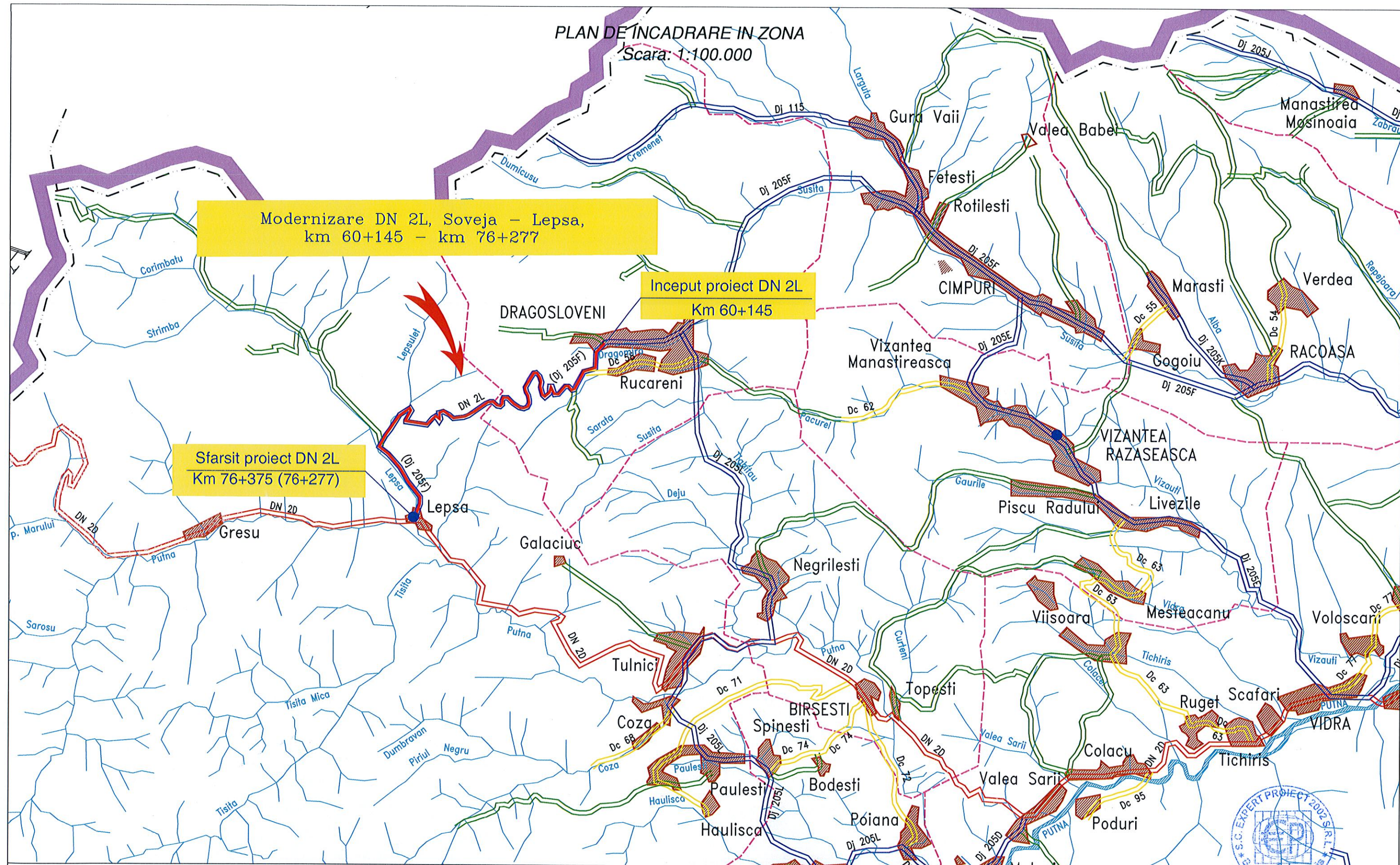
Durata de realizare a lucrarilor este:

- Pentru Varianta 1: 24 luni
- Pentru Varianta 2: 30 luni
- Pentru Varianta 3: 30 luni

Graficul de realizare a lucrarilor, precum si etapele principale sunt prezentate in Volumul 3.

B. Piese desenate

1. Plan de incadrare in zona	PI - 01	1:100.000
2. Plan de amplasare	PA - 01	1:25.000
3. Plan de situatie	PS (01-75)	1:1000
4. Profile longitudinale	PL-(01÷55)	1:1.000/100
5. Profile transversale tip	PT (01-12)	1:50
6. Pod km 72+271 (72+500) – Plan situatie	P1 - 01	1:500
7. Pod km 72+271 (72+500) – Releveu	P1 - 02	1:100
8. Pod km 72+271 (72+500) – Dispozitie generala	P1 - 03	1:100
9. Pod km 72+271 (72+500) – Sectiune transversala	P1 - 04	1:50,20
10. Pod km 75+898 (75+915) – Plan situatie	P2 - 01	1:500
11. Pod km 75+898 (75+915) – Releveu	P2 - 02	1:100
12. Pod km 75+898 (75+915) – Dispozitie generala	P2 - 03	1:100
13. Pod km 75+898 (75+915) – Sectiune transversala	P2 - 04	1:50,20



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

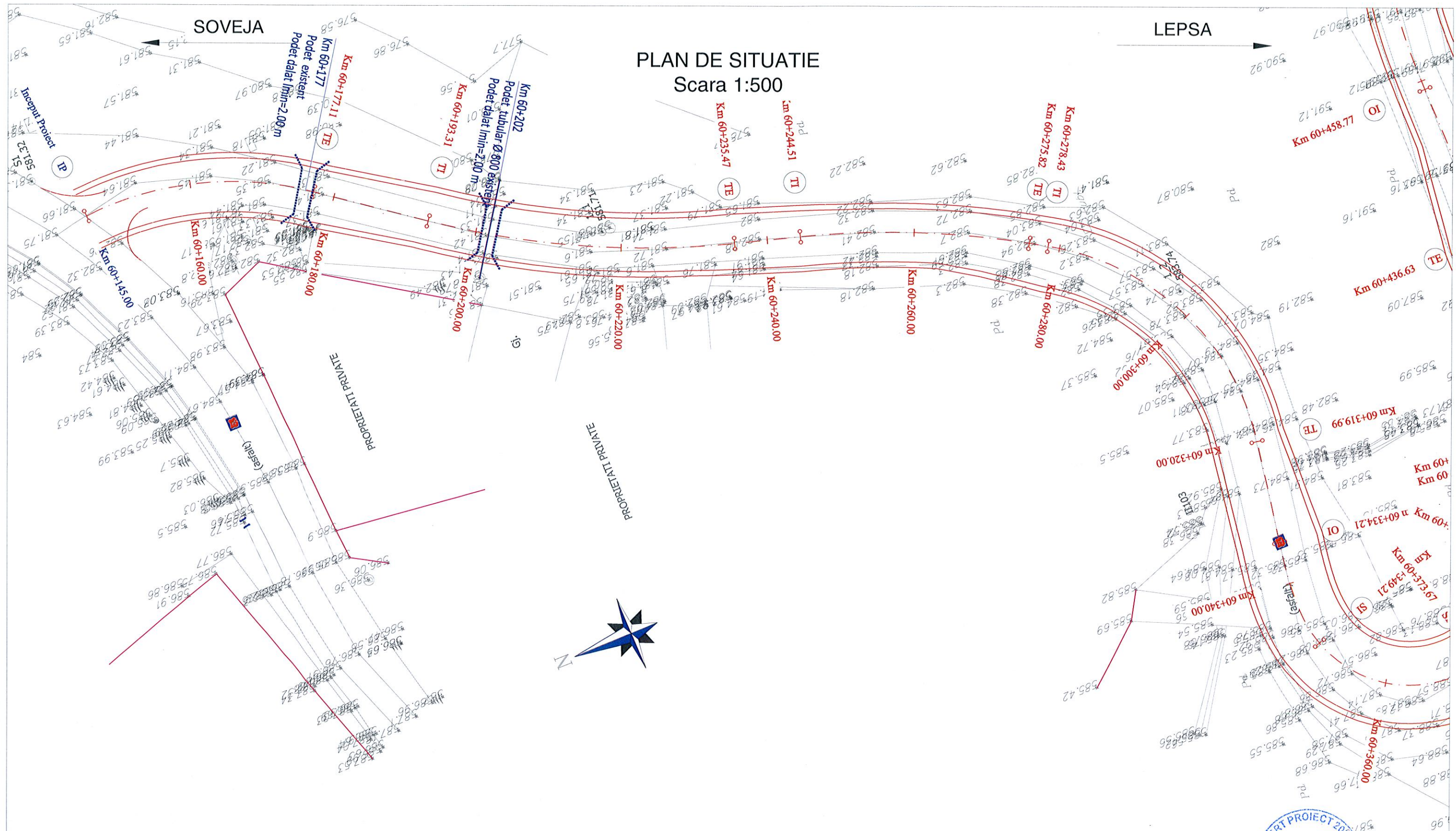
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>MP</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>VC</i>

Scara:
1:100.000
2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

PLAN DE ÎNCADRARE

PROIECT NR.
P 366
FAZA:
S.F.
PI - 01



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:500
2016

SERVII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

PLAN DE SITUATIE

PROIECT NR.
P 366

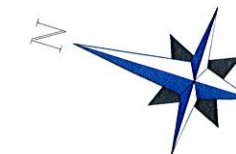
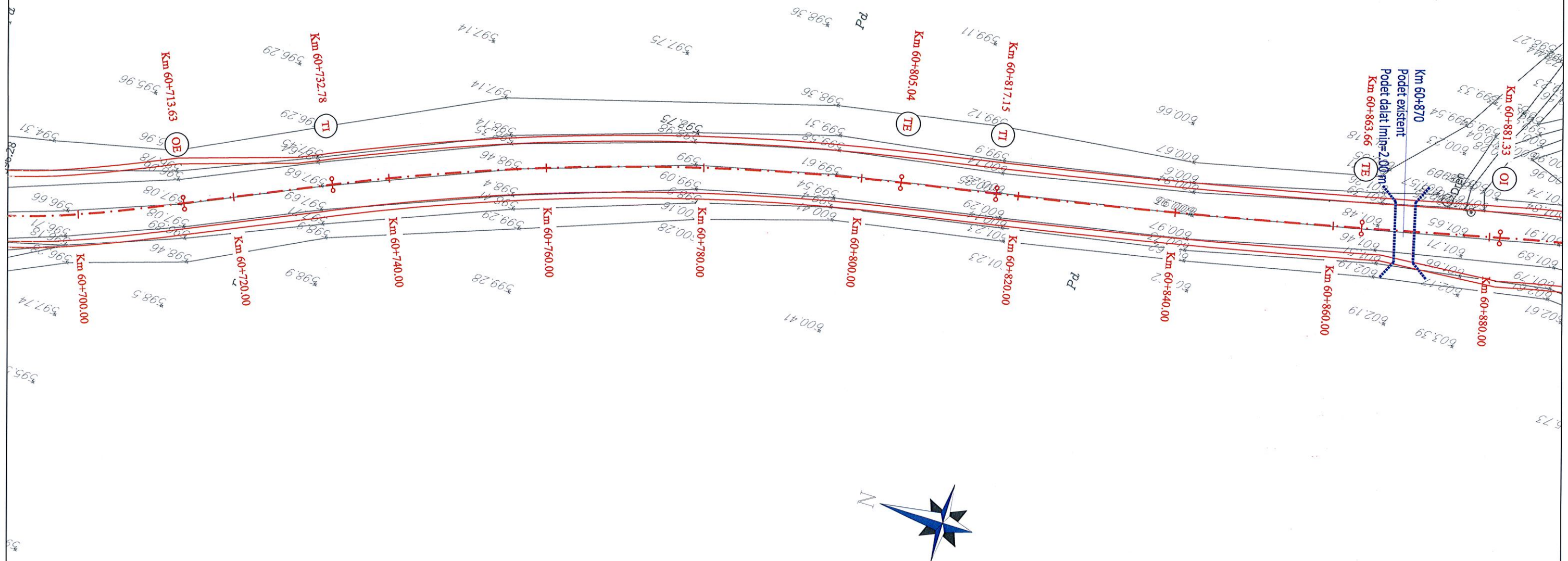
FAZA:
S.F.

PS - 1

SOVEJA

LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR:
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:500

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

PLAN DE SITUATIE

PROIECT NR.
P 366

FAZA:
S.F.

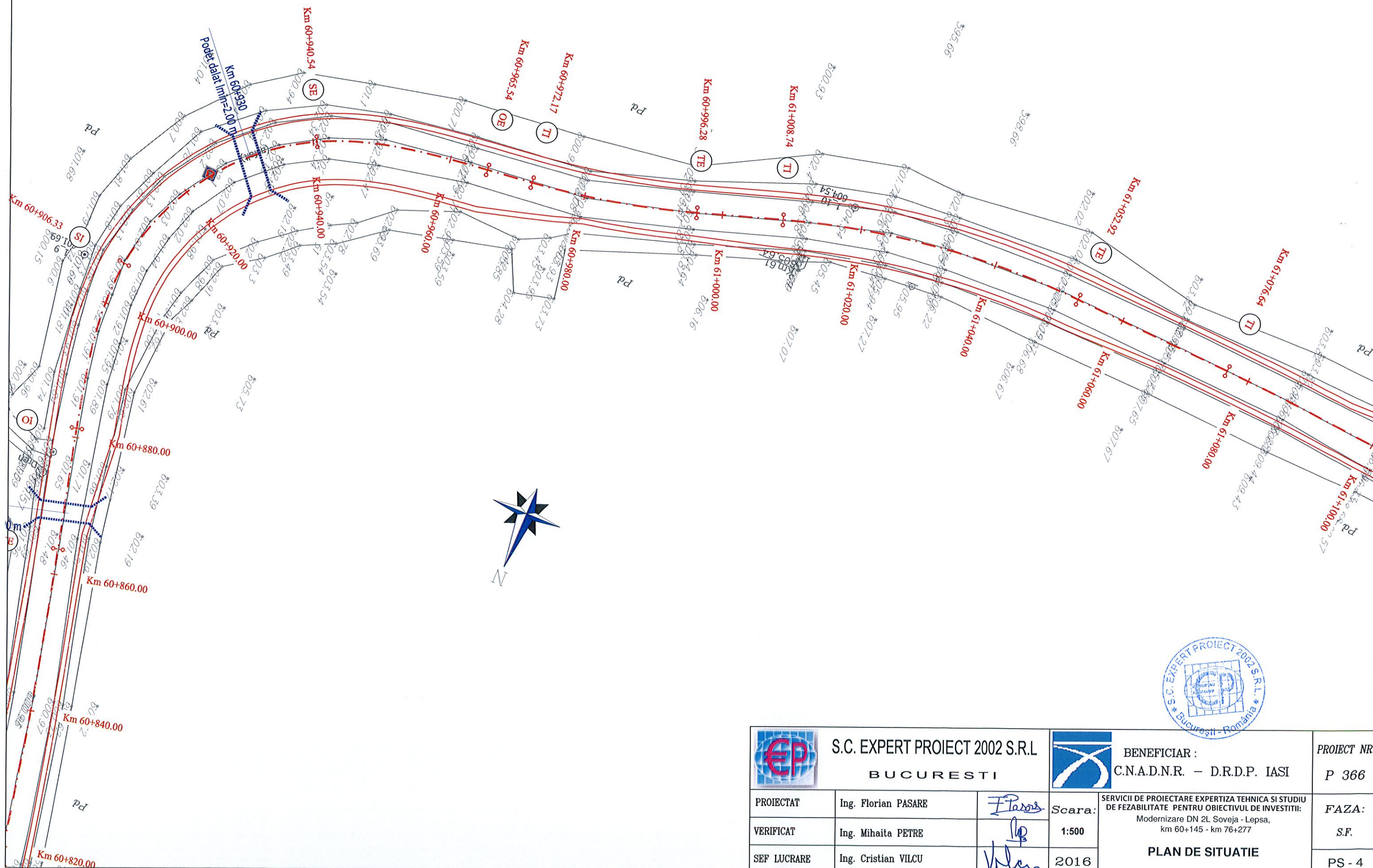
PS - 3



SOVEJA

LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.
P 366

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:500
2016

SERVII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

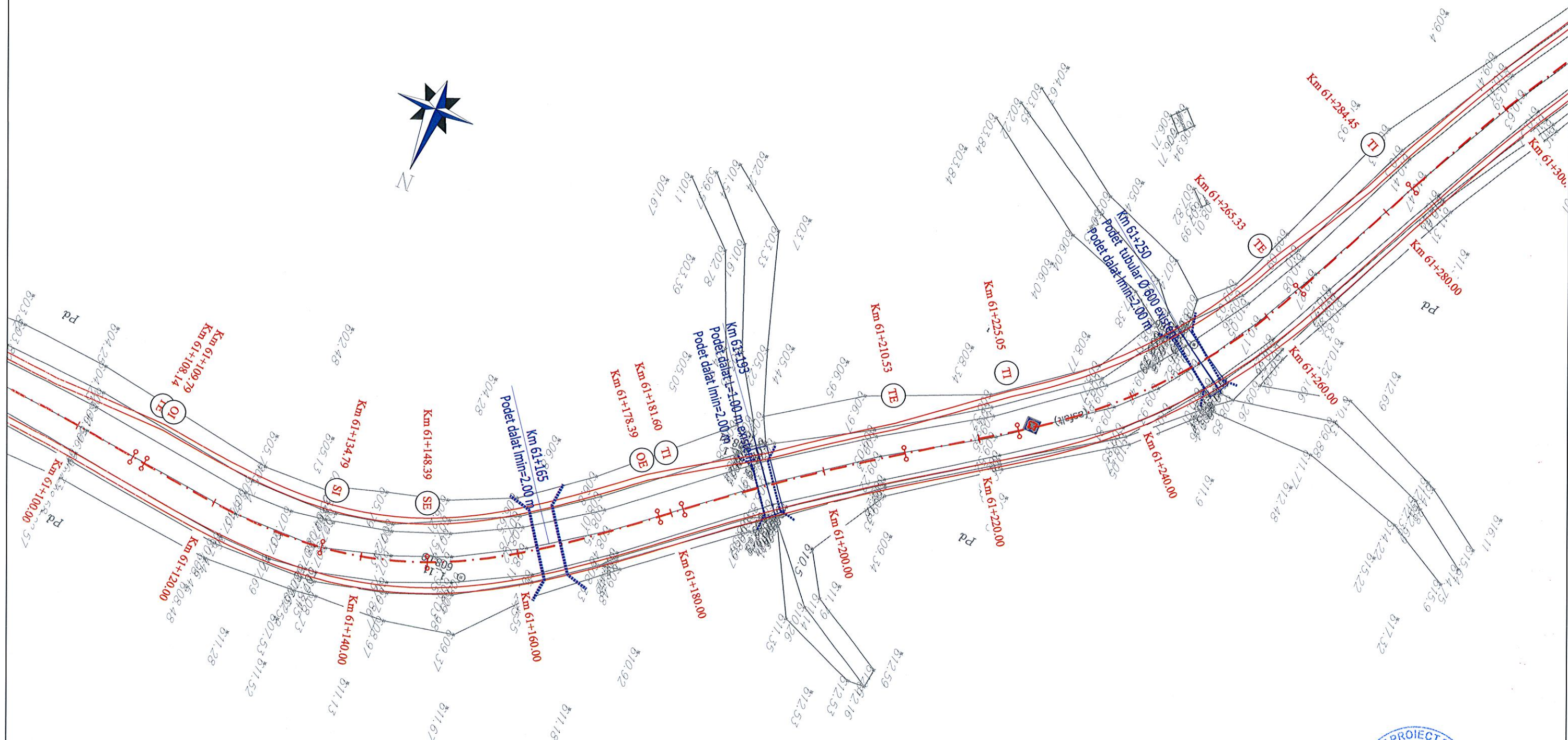
PLAN DE SITUATIE

FAZA:
S.F.
PS - 4

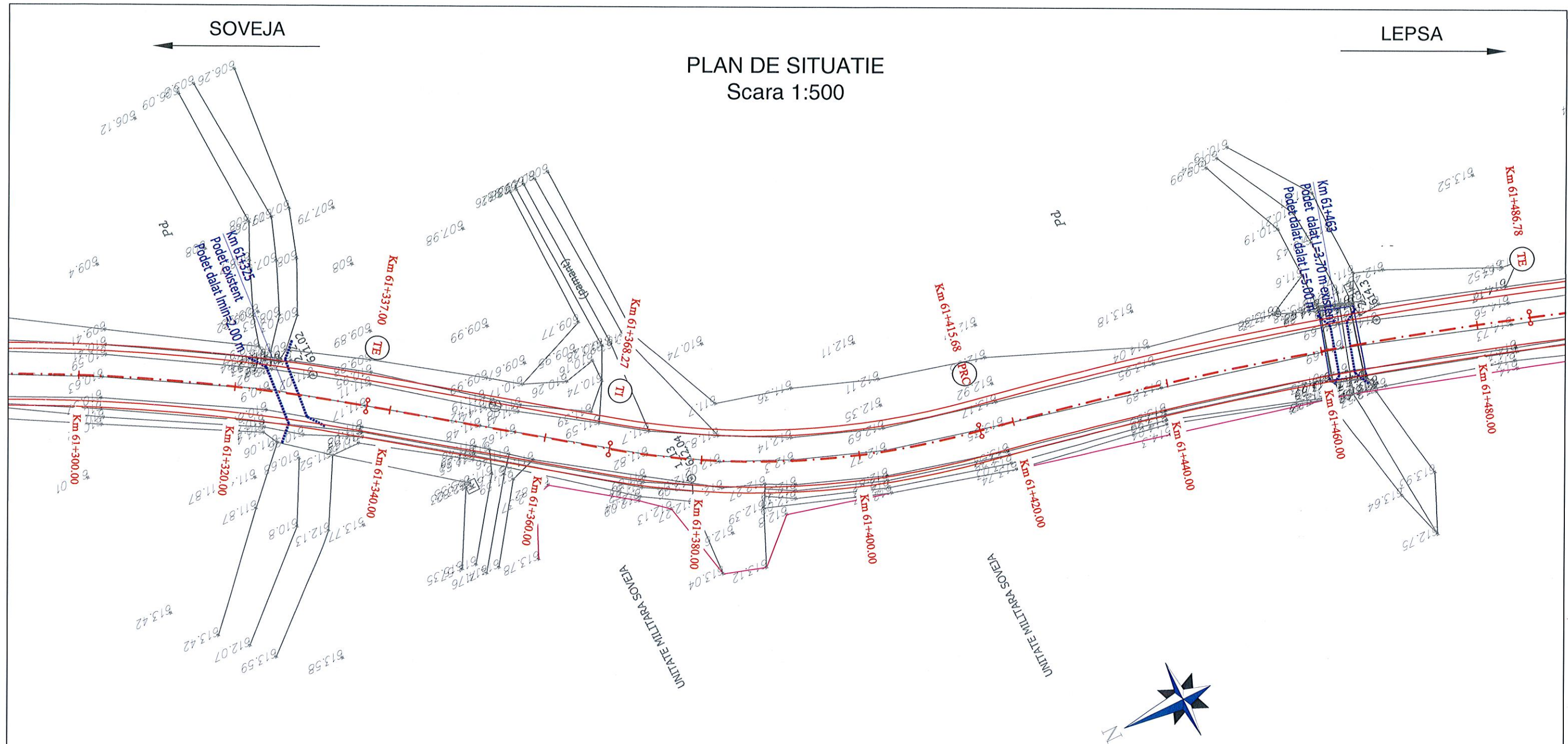
SOVEJA

LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			PS - 5
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			

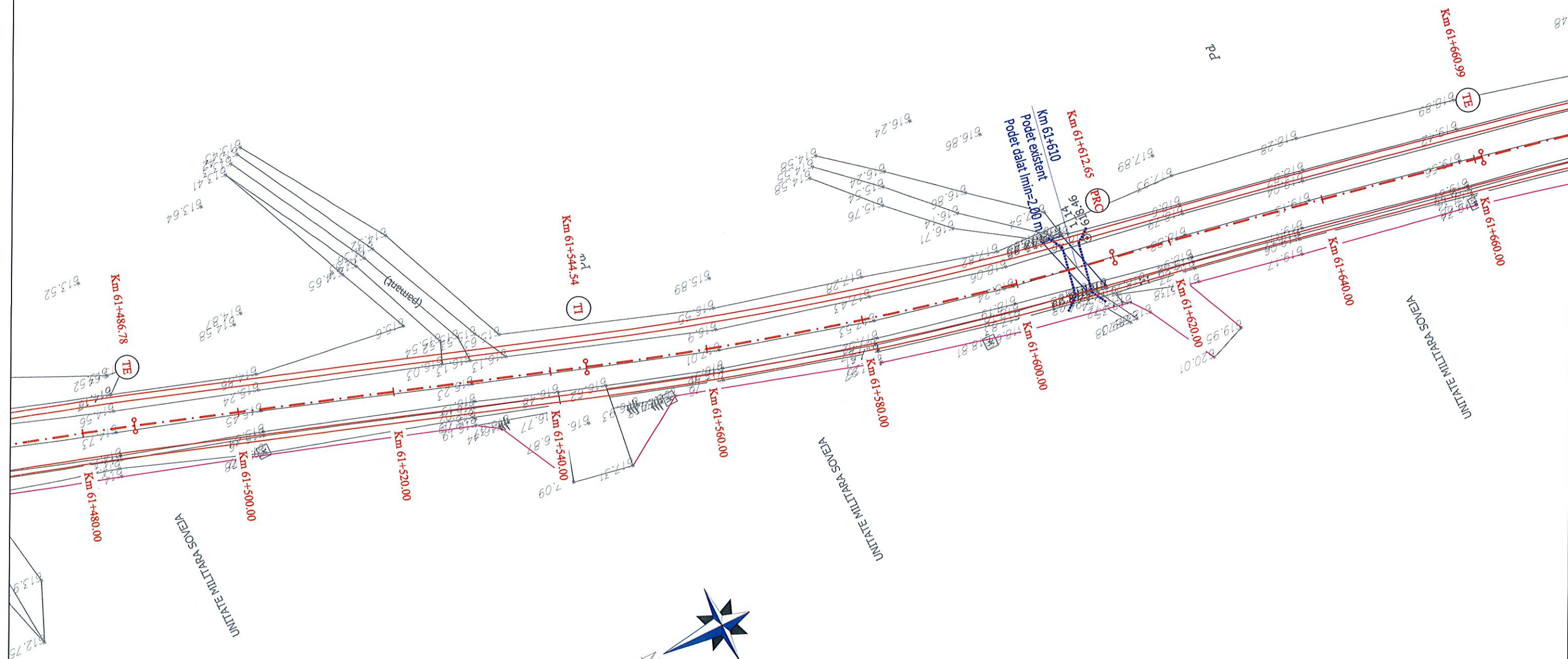


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>		PLAN DE SITUATIE	PS - 6
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			

SOVEJA

LEPSA

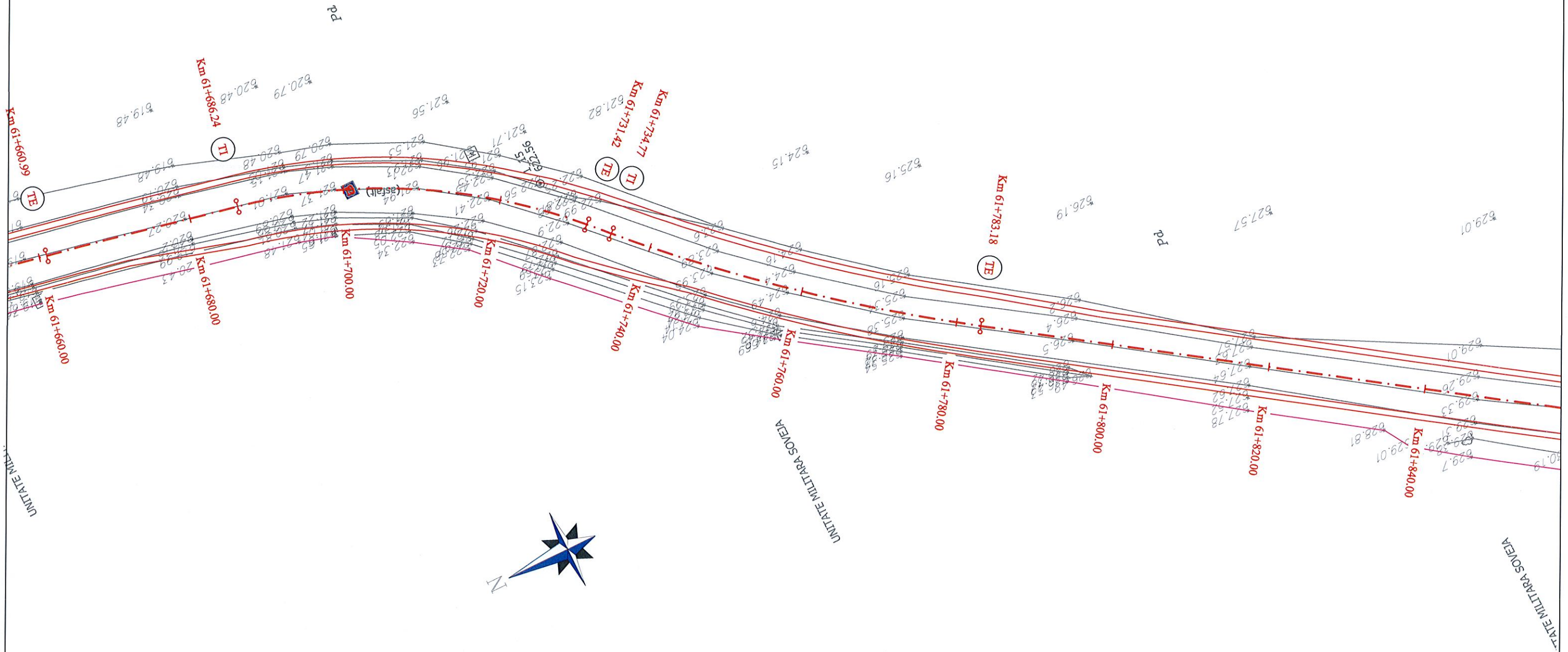
PLAN DE SITUATIE Scara 1:500



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA:
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>lp</i>			S.F.
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>Vilcu</i>			PS - 7

PLAN DE SITUATIE

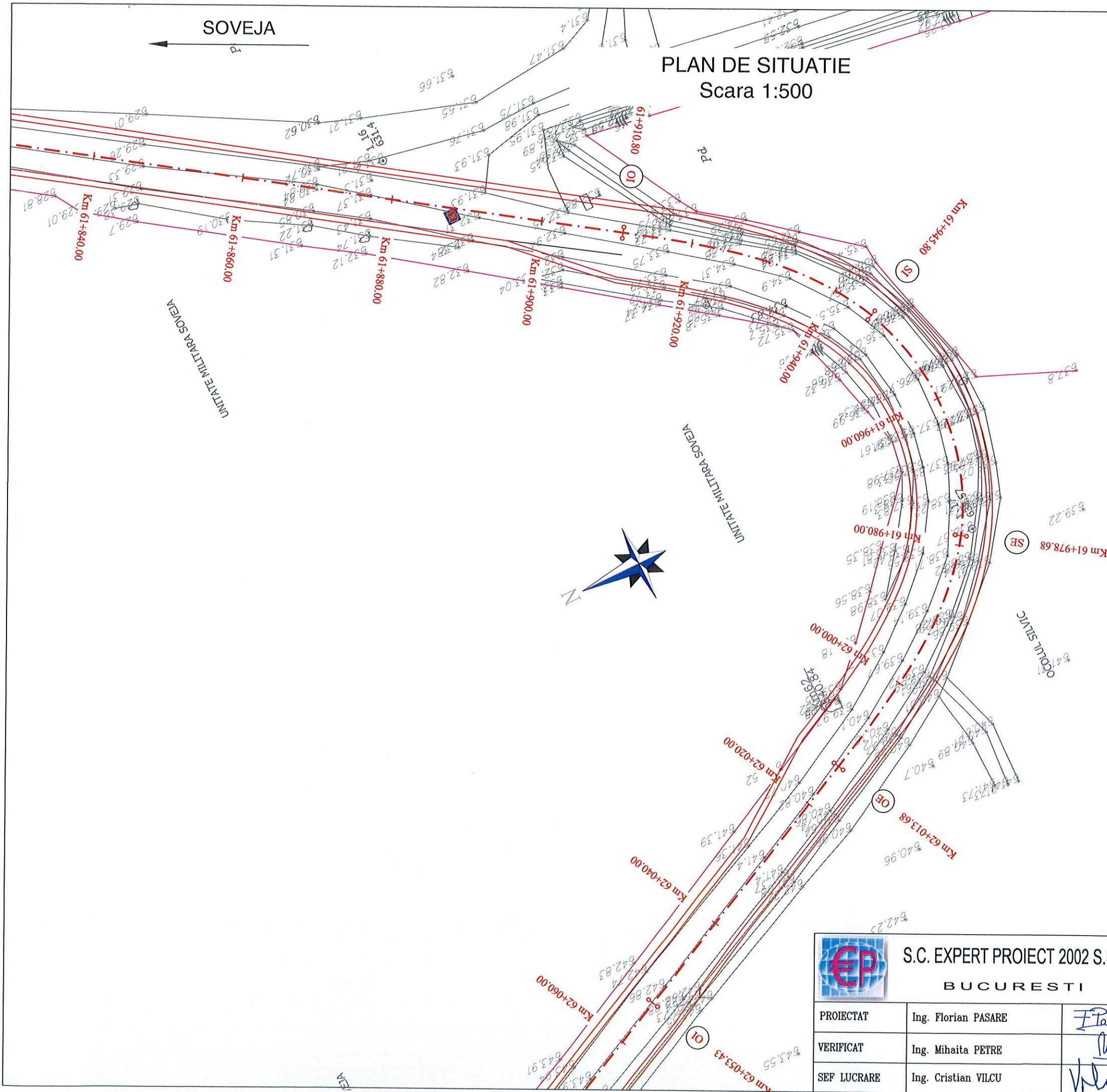
Scara 1:500



 S.C. EXPERT PROJECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE		Scara: 1:500 2016	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA : S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE				
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU				PS - 8

PLAN DE SITUATIE

Scara 1:500

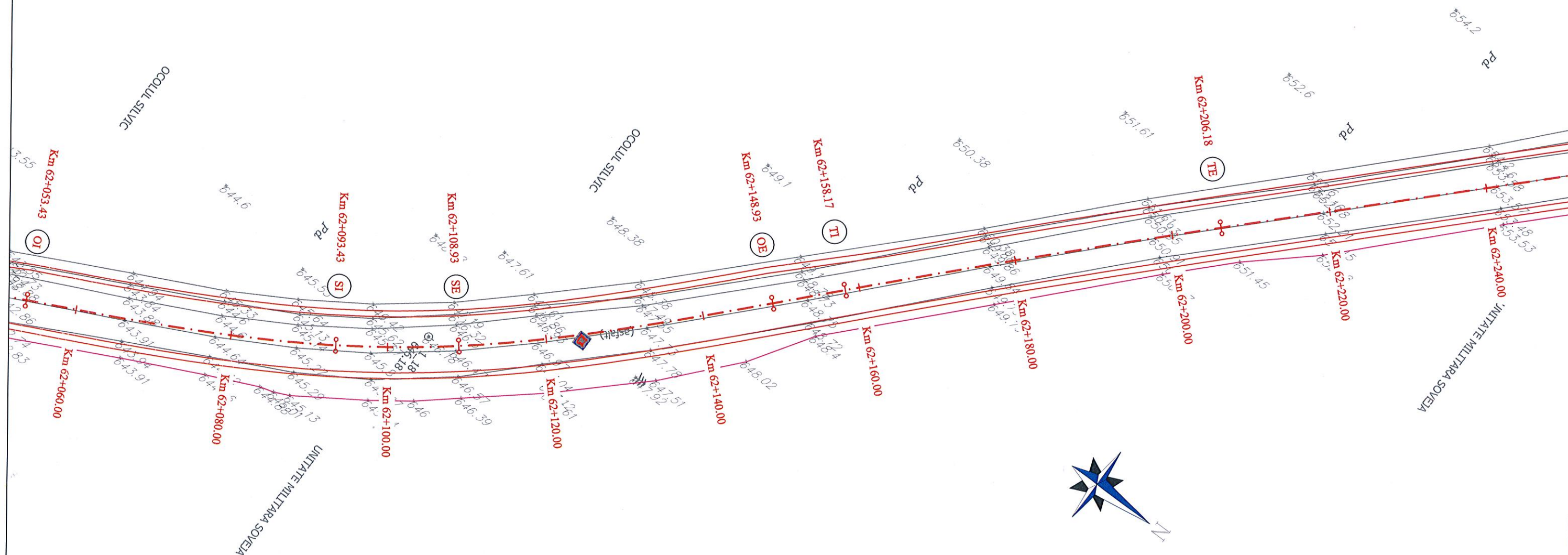


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI	PROIECT NR. P 366	
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE		Scara: 1:500 2016	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE				
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU				

SOVEJA

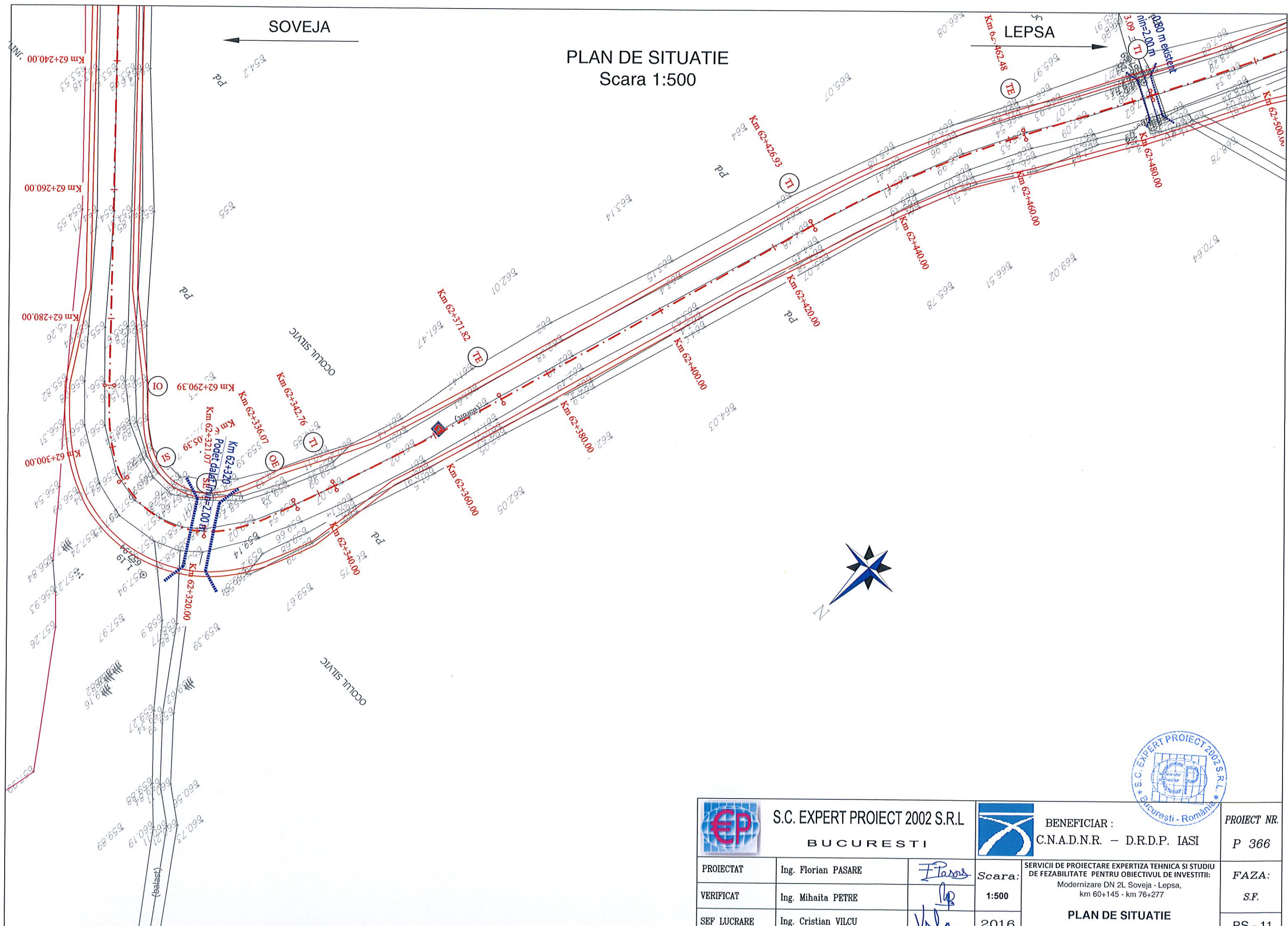
LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			PS - 10





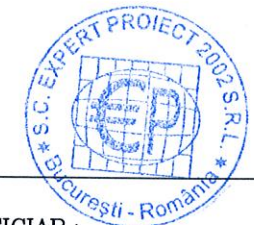
 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			PS - 11
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			

COLLEGE SILVATIC



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE		Scara: 1:500 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA:
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE				S.F.
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU				PS - 12

SOVEJA

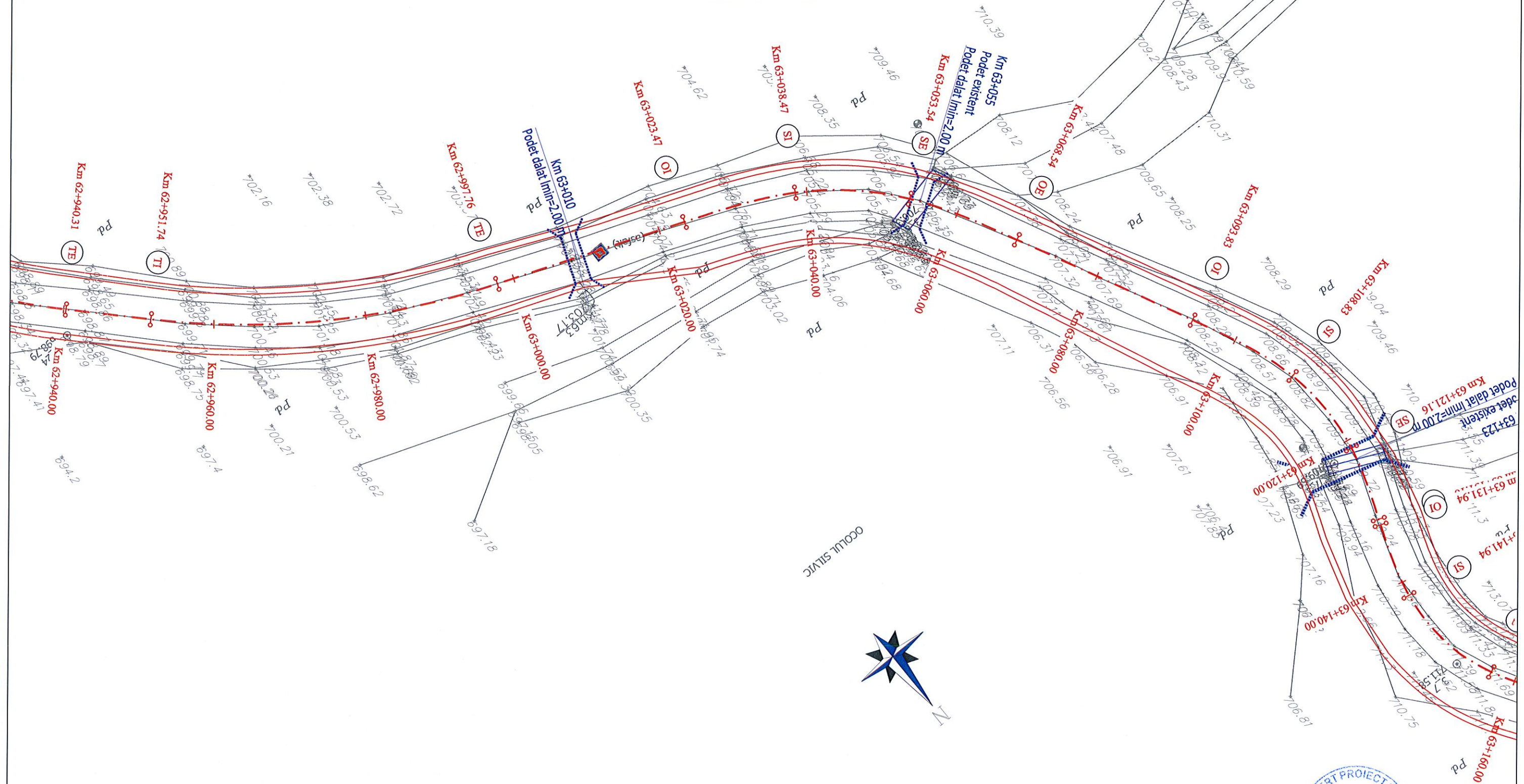


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI	 PROIECT NR. P 366	
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F. PS - 13
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>MP</i>			
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>V. Ilcu</i>			

SOVEJA

LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500



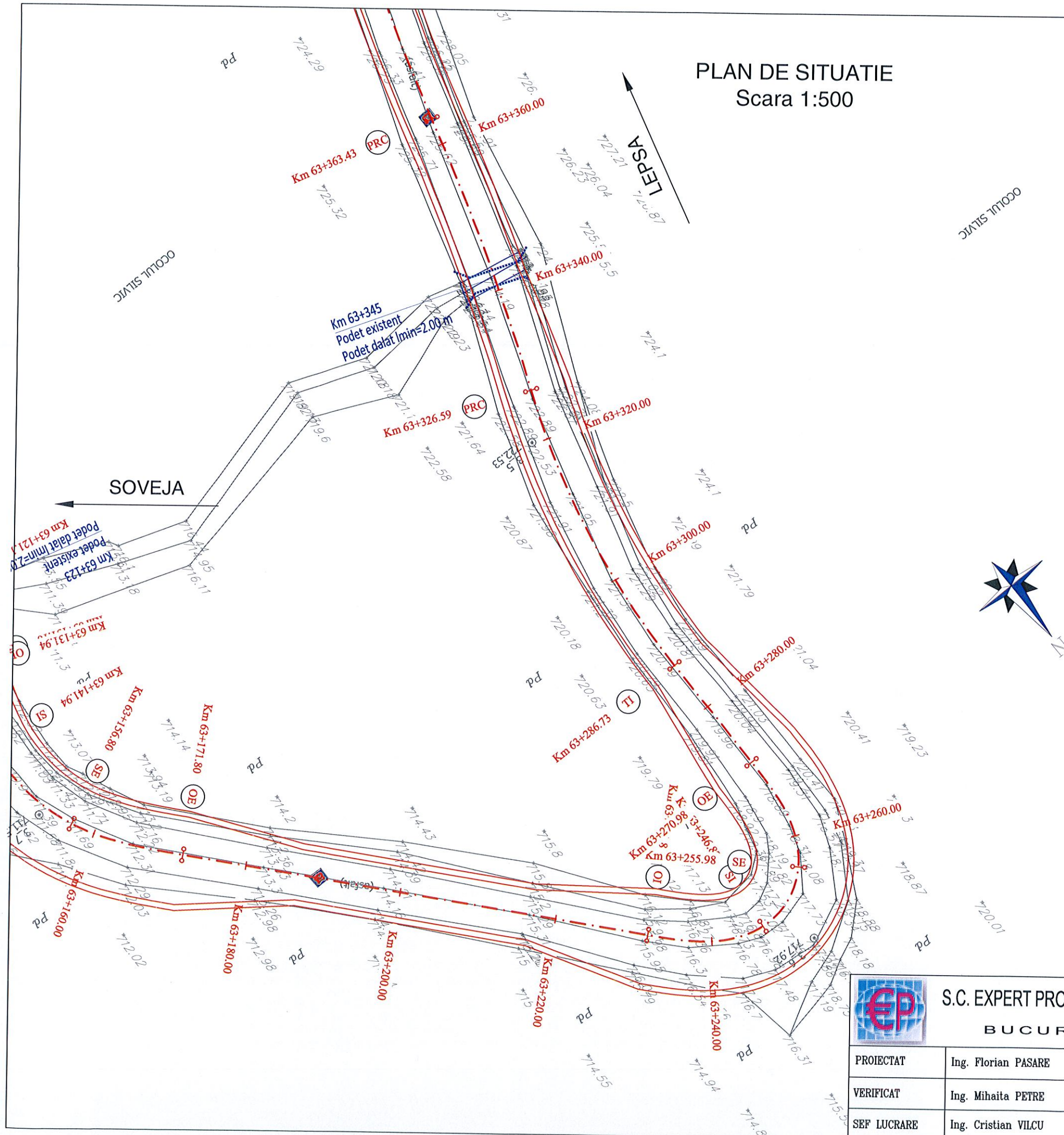
OCULUI SILVIC



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>V. Ilcu</i>			PS - 14

PLAN DE SITUATIE

Scara 1:500



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

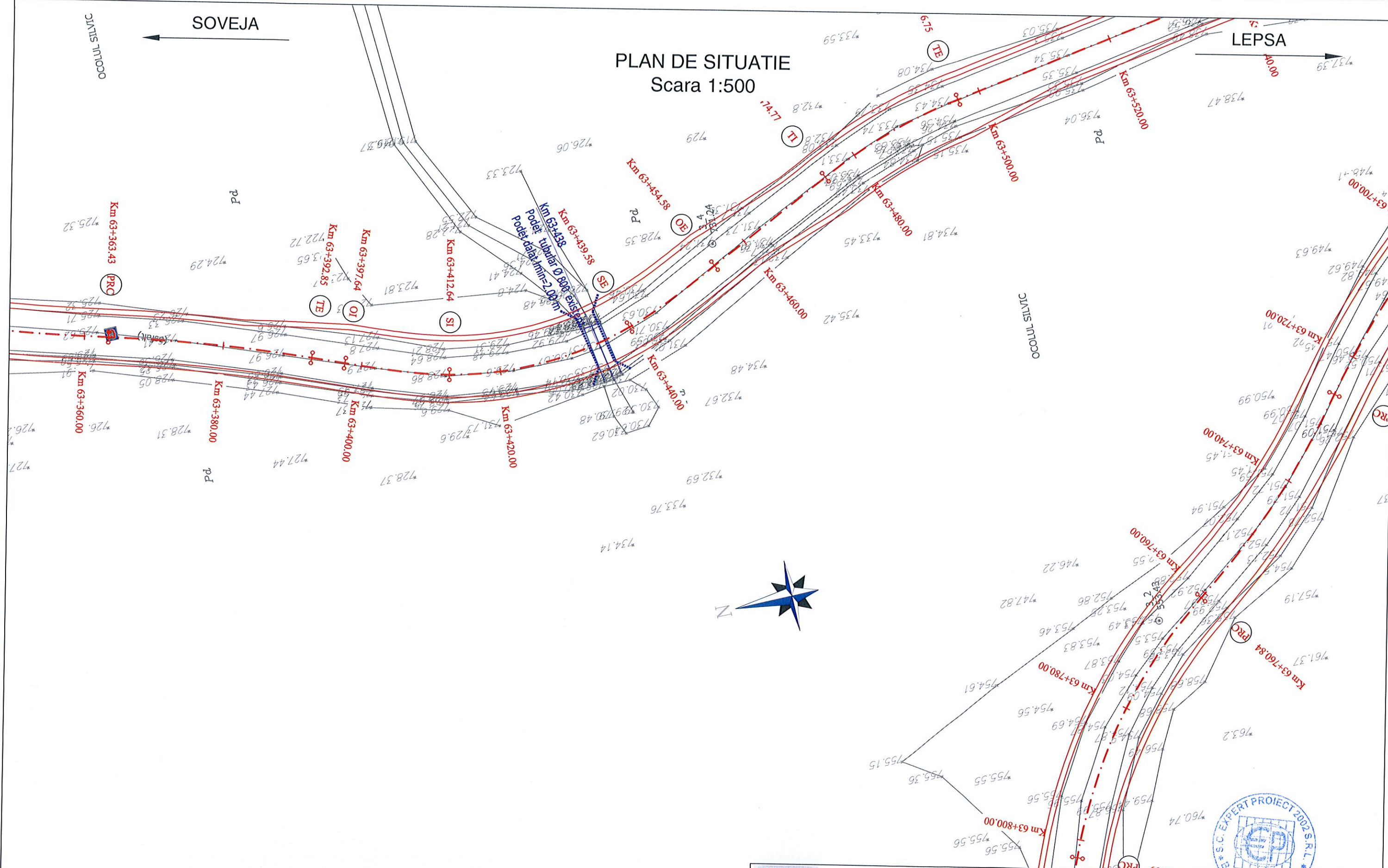
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:500
2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277
PLAN DE SITUATIE

PROIECT NR.
P 366
FAZA:
S.F.
PS - 15

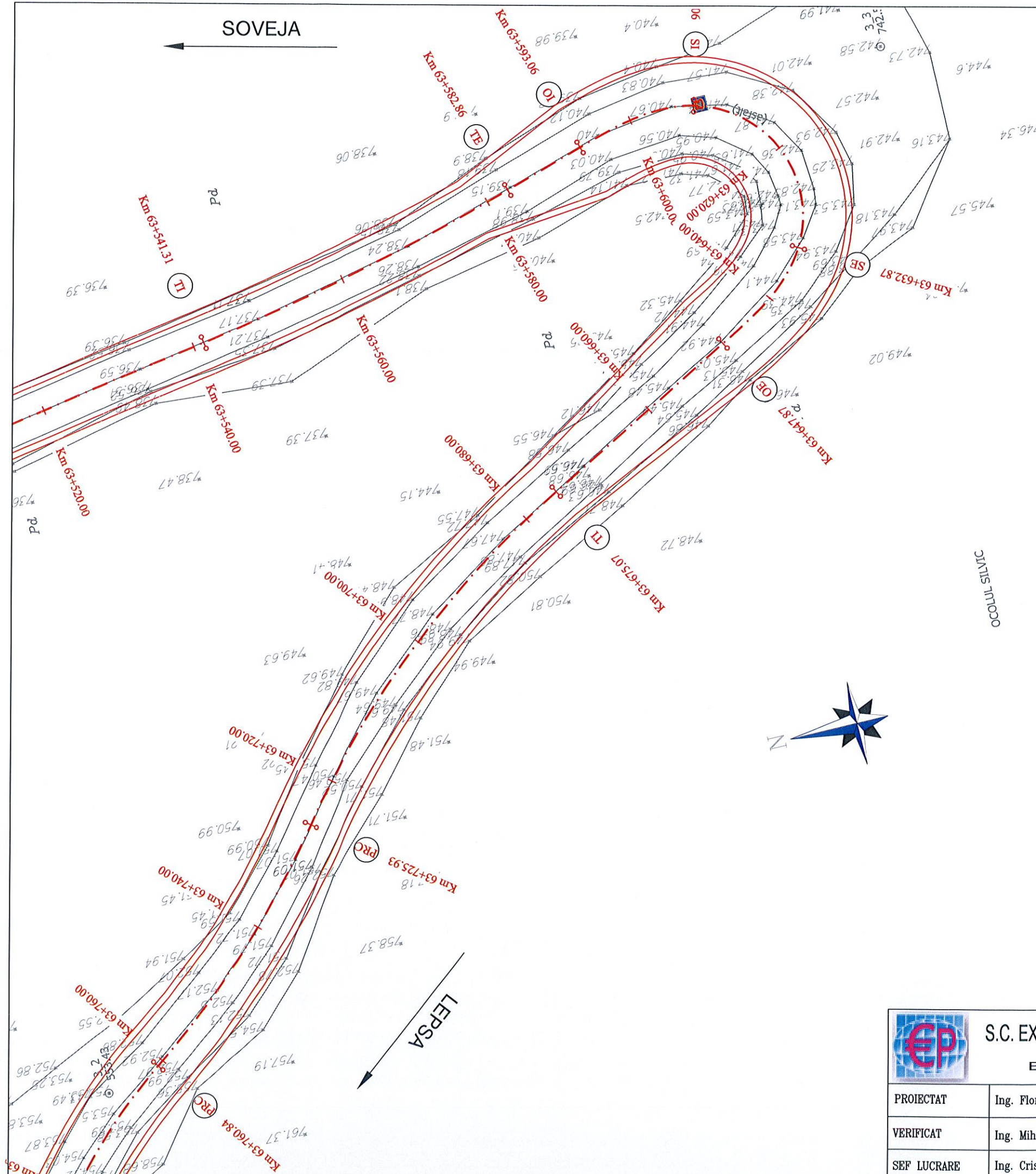




 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			PS - 16
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			

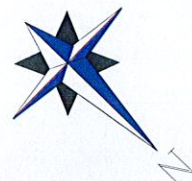
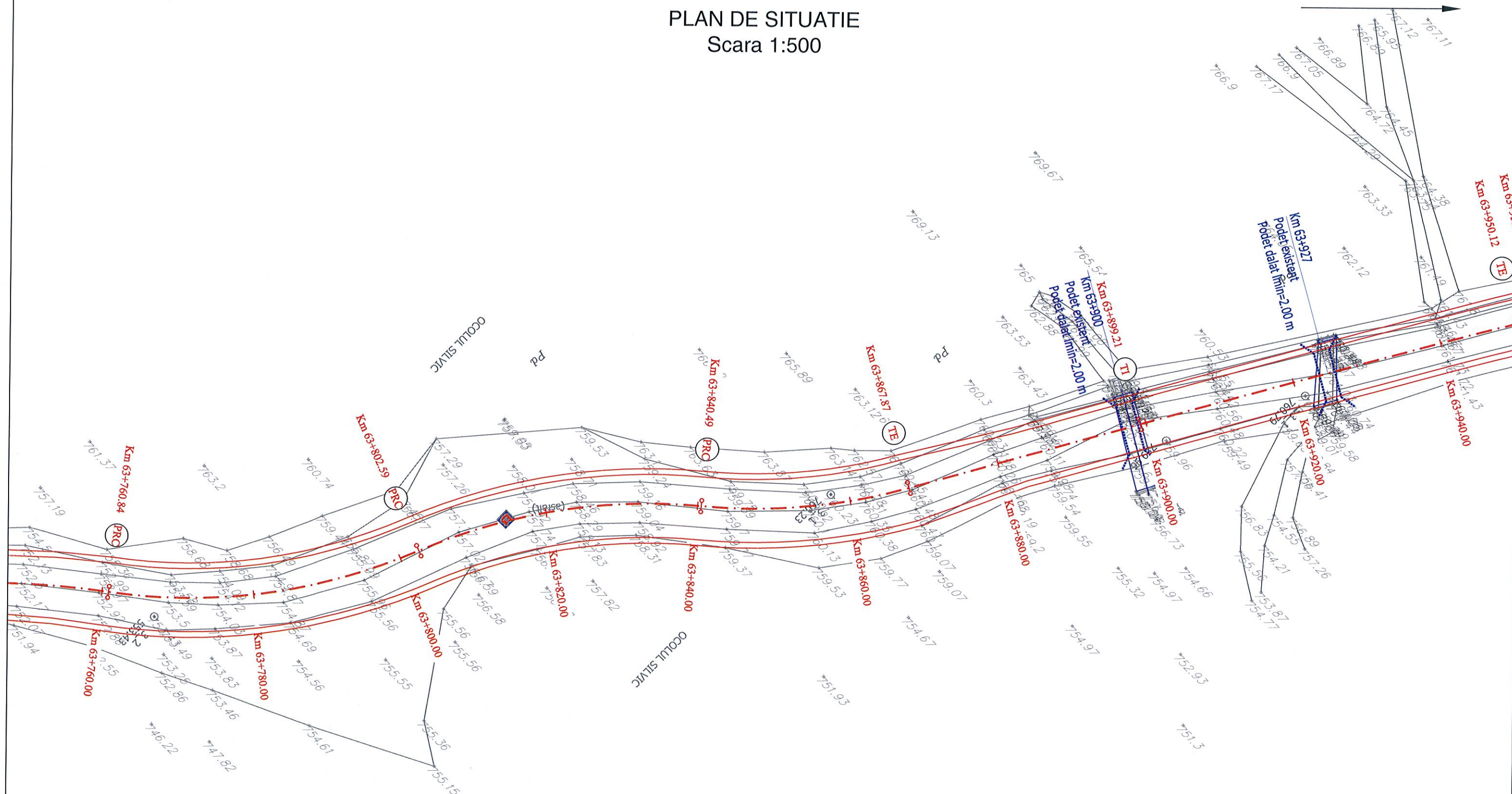


PLAN DE SITUATIE Scara 1:500



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI	PROIECT NR. P 366	
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>		FAZA: S.F.	
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>	Scara: 1:500		
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>	2016	PLAN DE SITUATIE PS - 17	

Scara 1:500

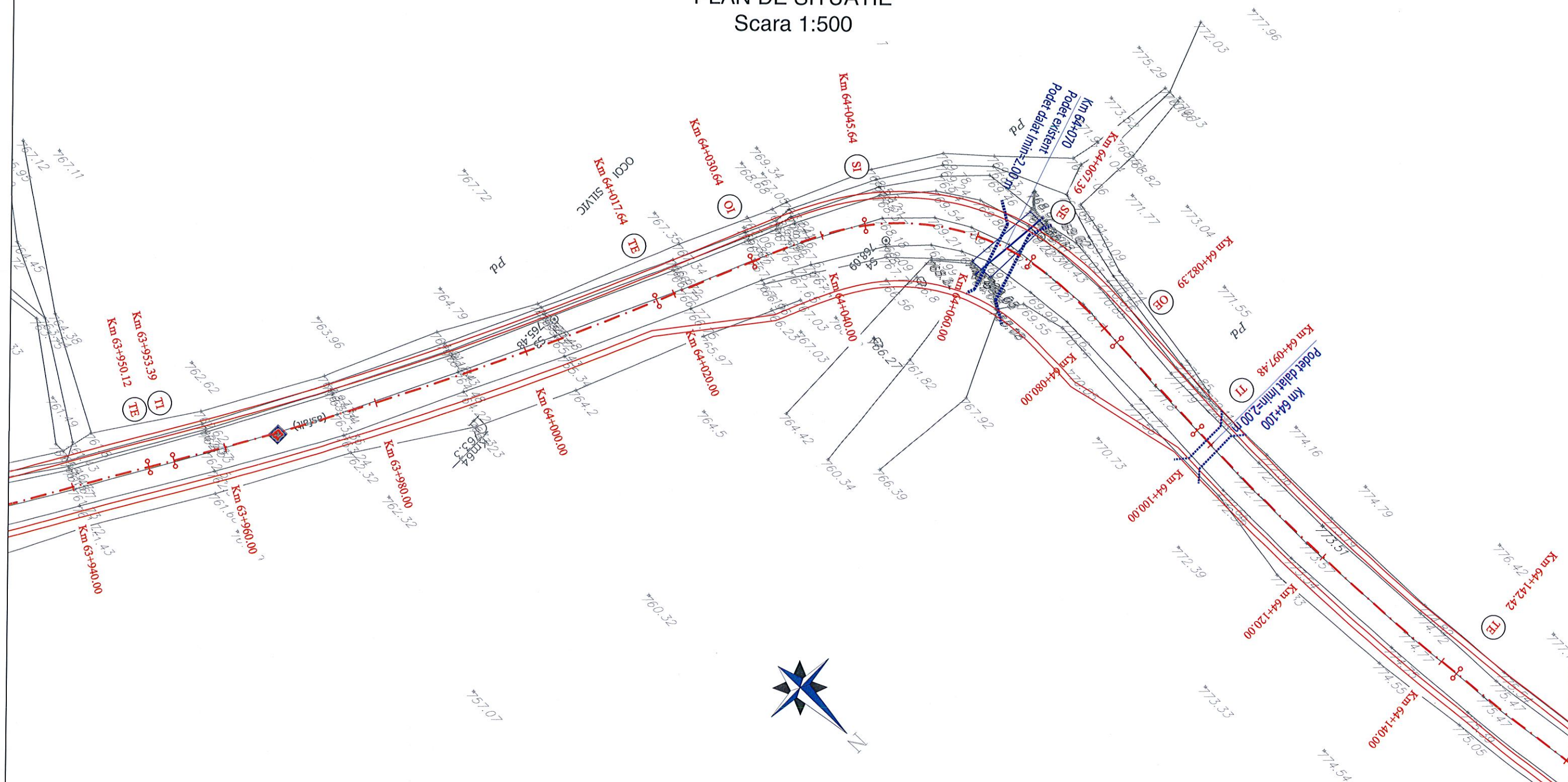


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI	PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>		
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>		
				FAZA: S.F. PS - 18

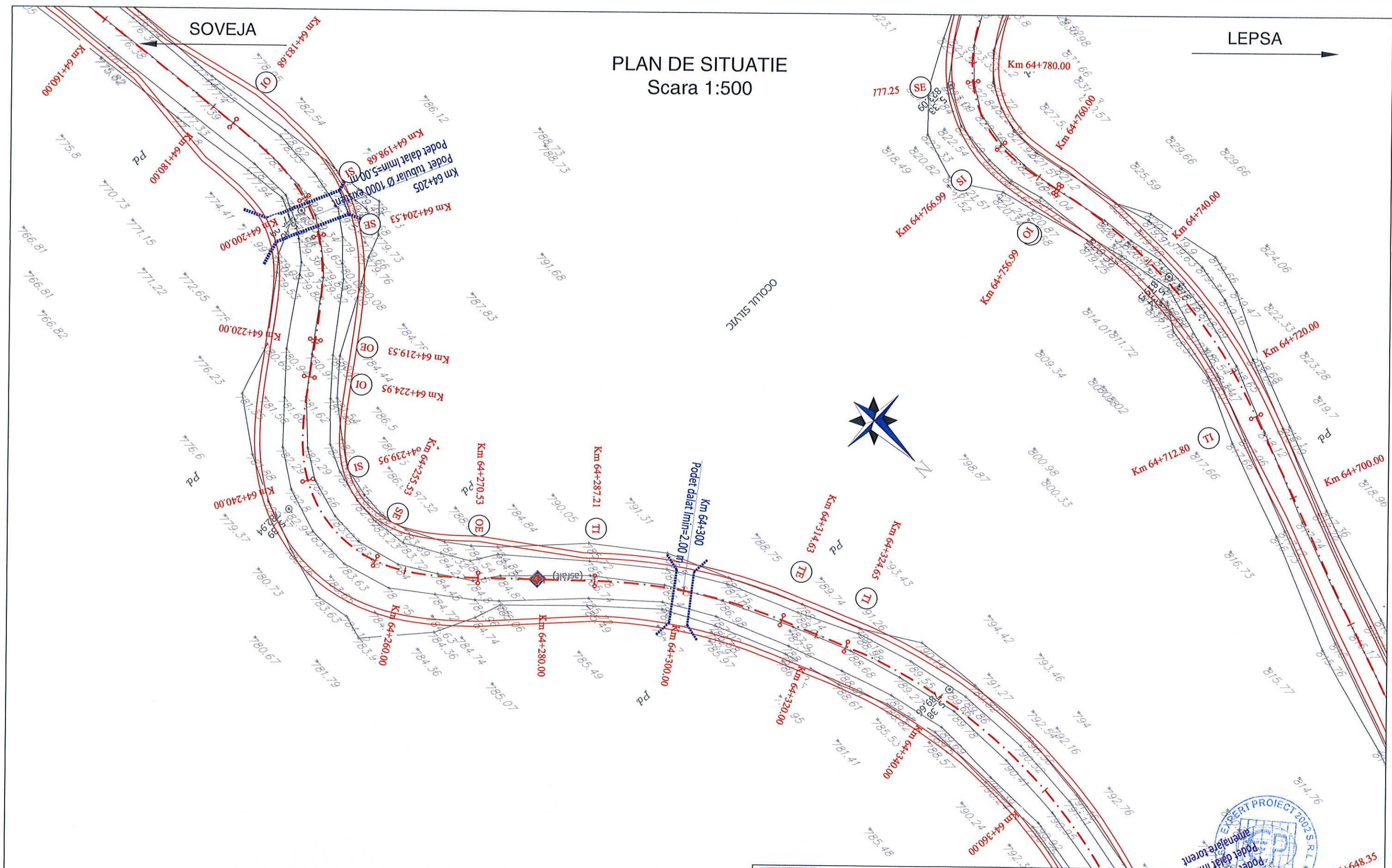
SOVEJA

LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366	
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE		Scara: 1:500 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.	
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE				PS - 19	
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU					

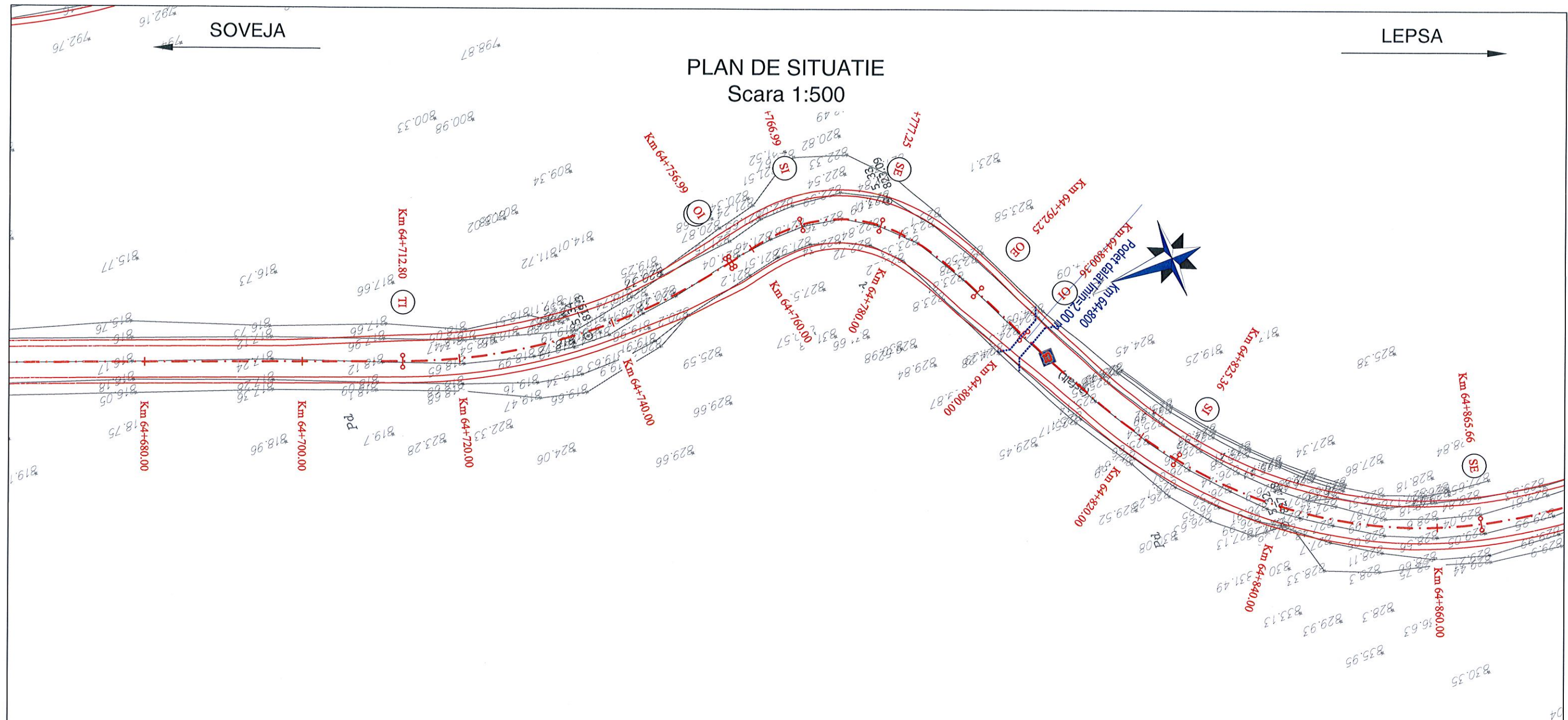


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara:	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F. PS - 20
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>	1:500		
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>	2016		

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500

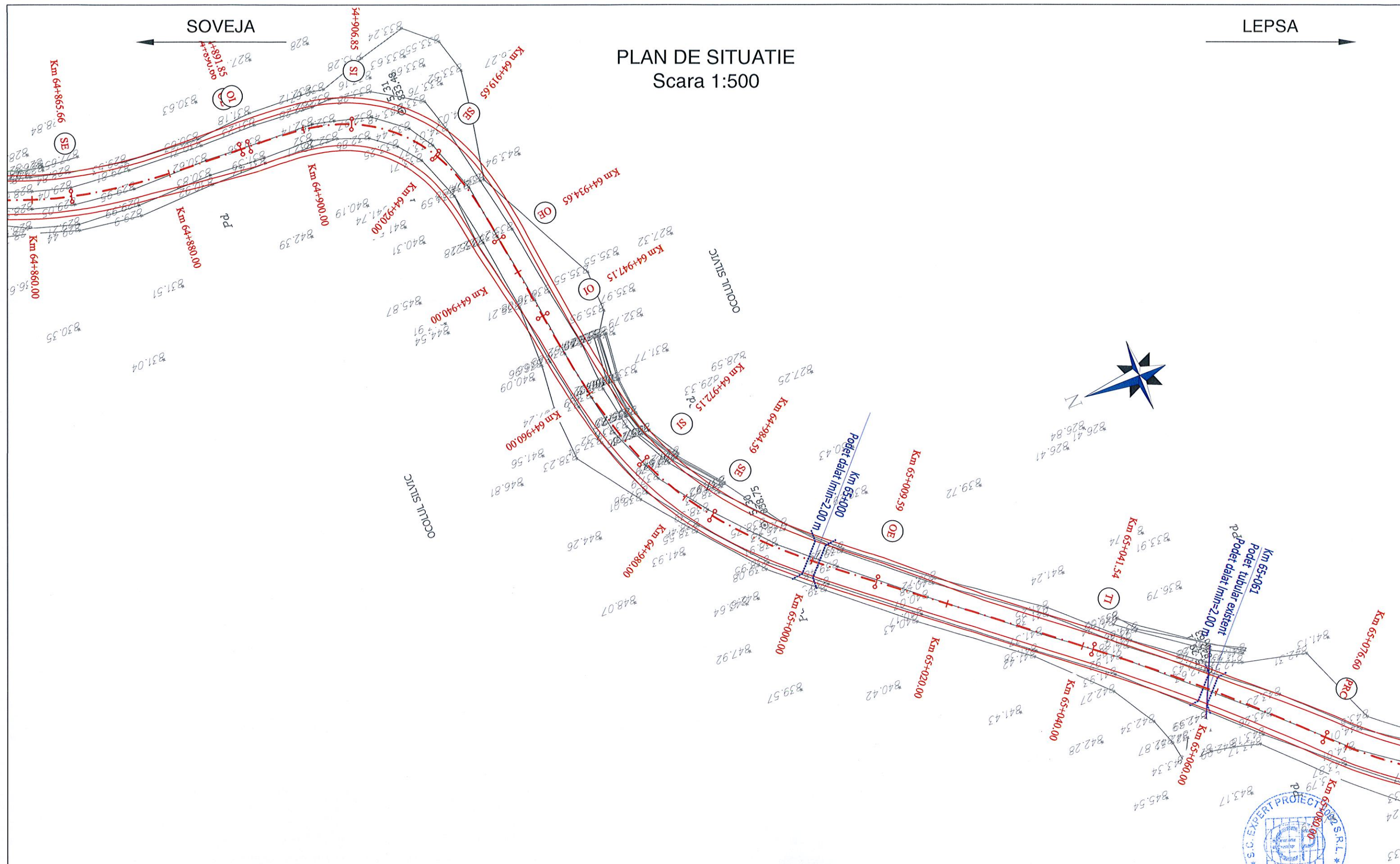


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI		 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara:	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE
VERIFICAT	Ing. Mihaila PETRE	<i>M. Petre</i>	1:500	
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>	2016	
				FAZA: S.F.
				PS - 21



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			PS - 22
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			

LEPSA



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.
P 366

F Pasors

16

VK

Scara:
1:500

a:	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
	Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277

PLAN DE SITUATIE

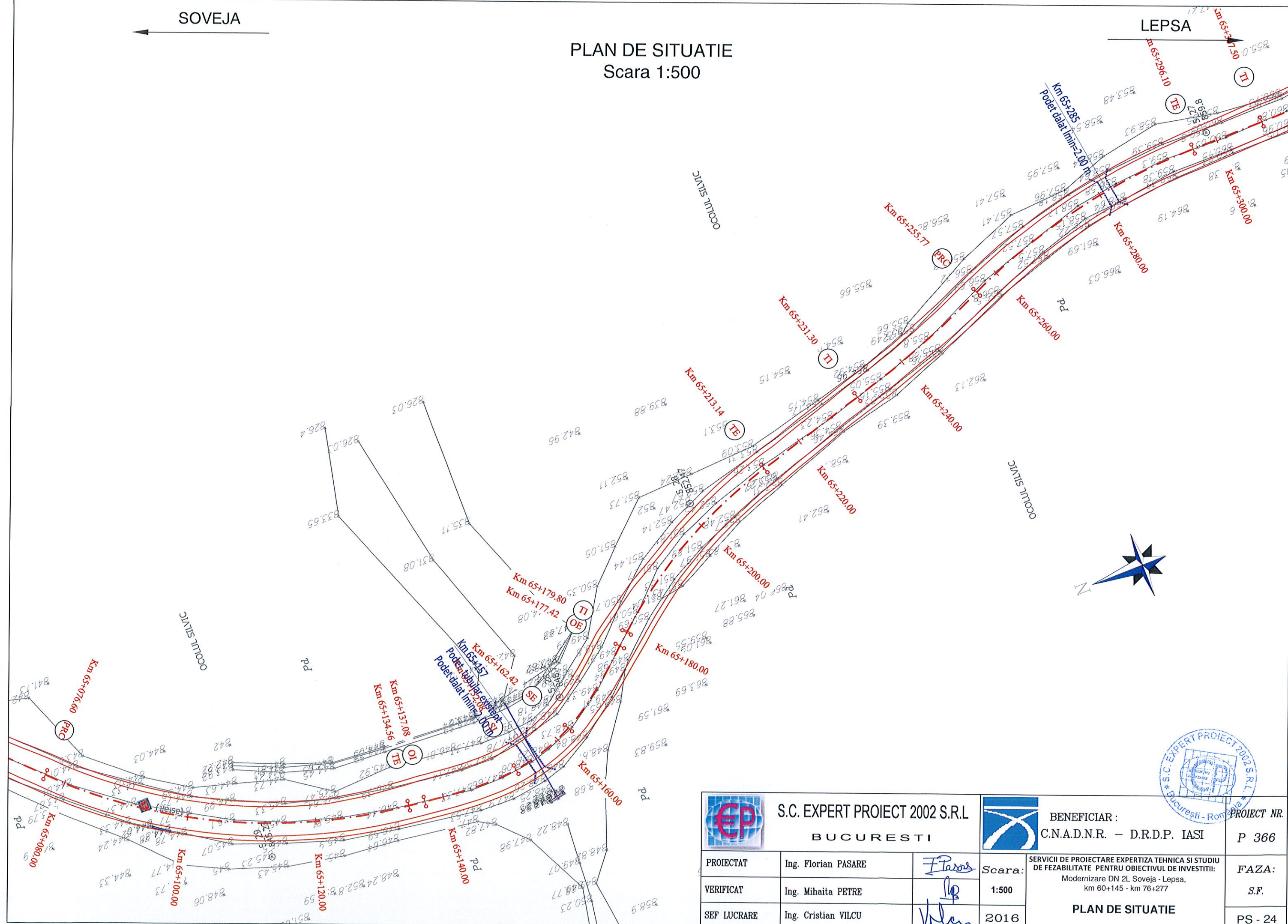
FAZA:
S.F.

PS - 23

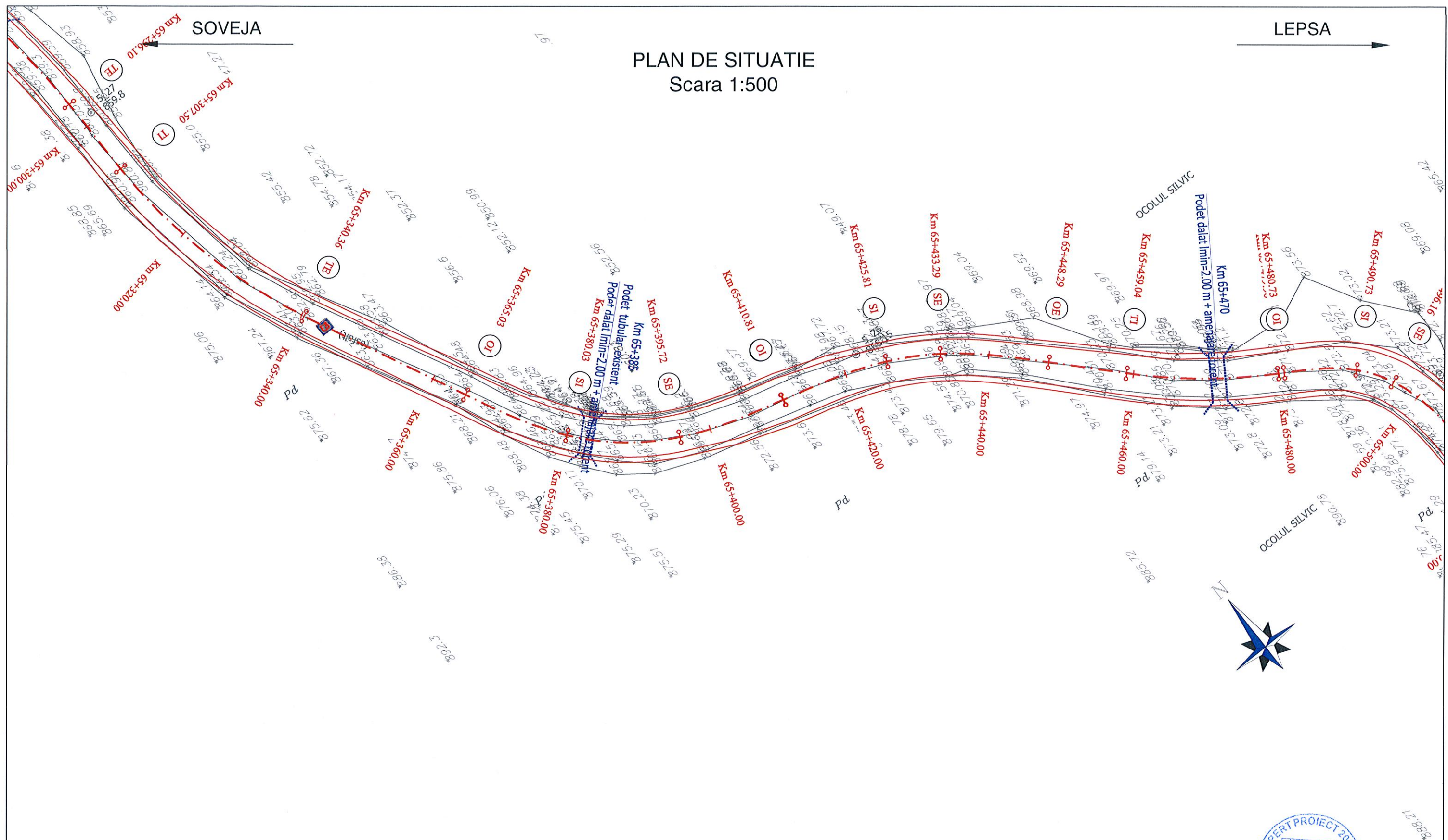
SOVEJA

LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			PS - 24

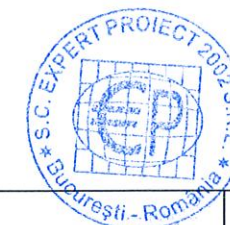
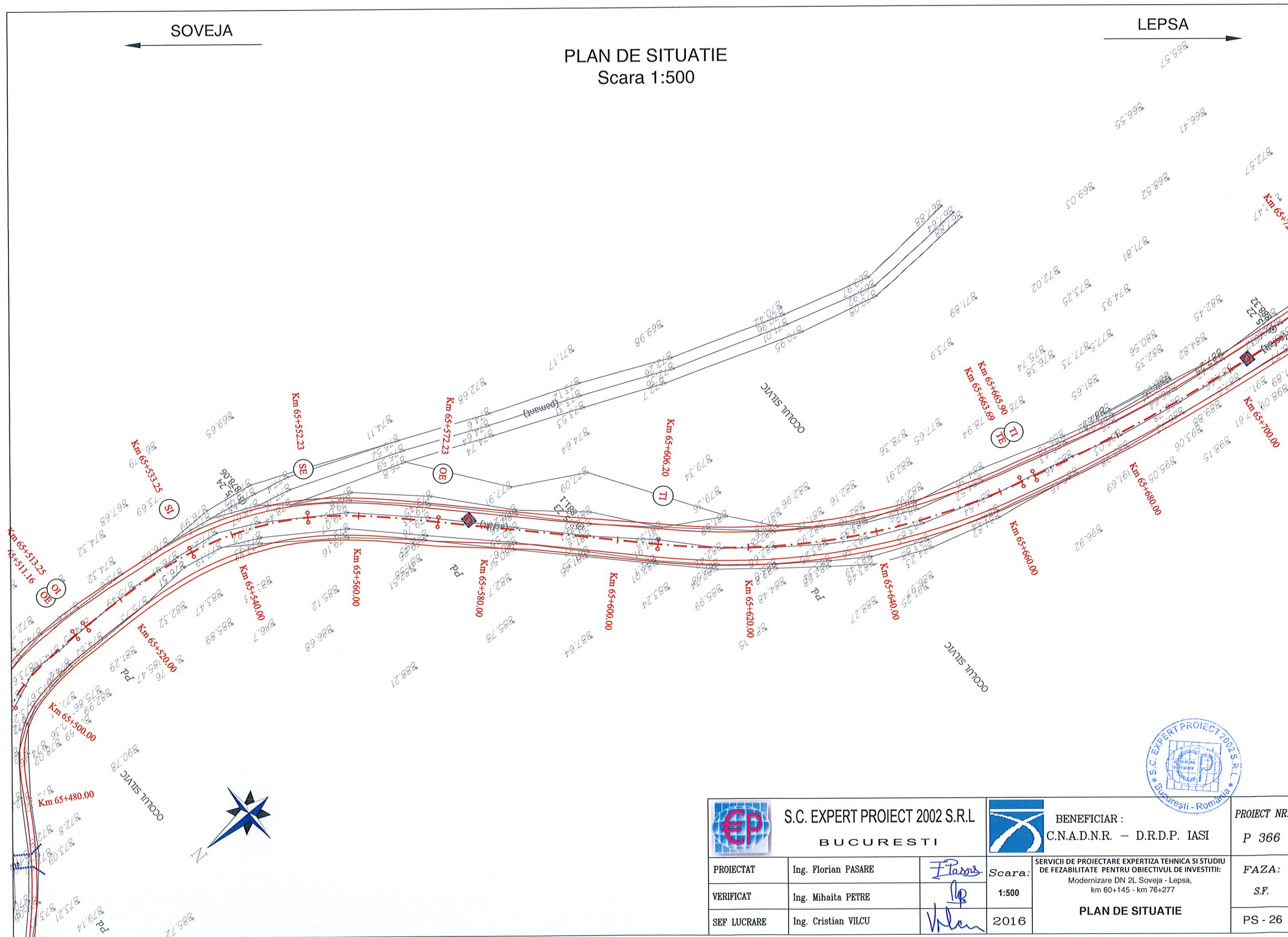


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI	PROIECT NR. P 366	
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE		Scara: 1:500 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE				PS - 25
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU				

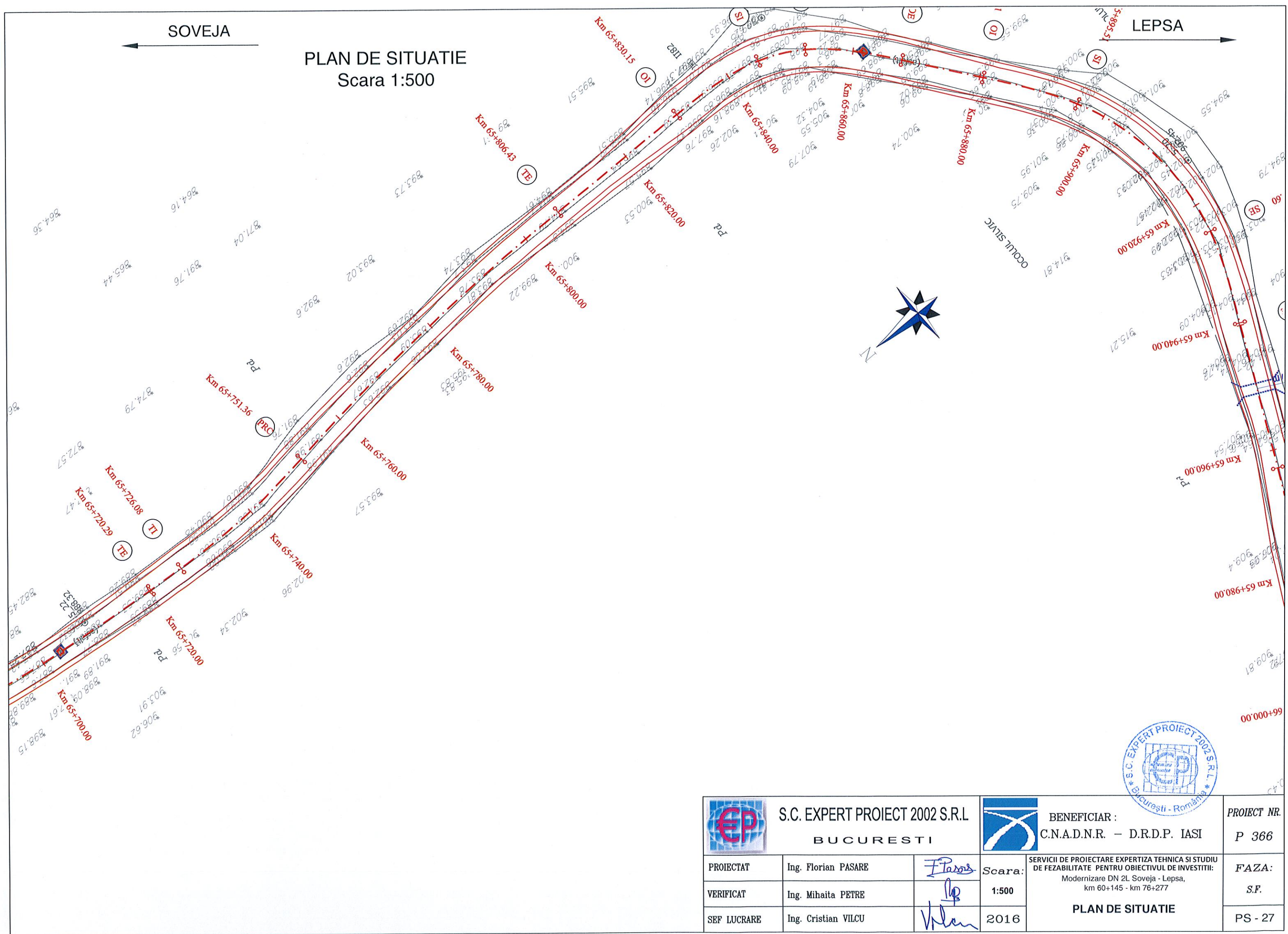
SOVEJA

LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500



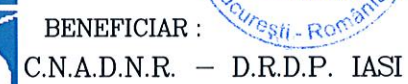
 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara:	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>lp</i>	1:500		PS - 26
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>Vilcu</i>	2016		



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			PS - 27
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			

PLAN DE SITUATIE

Scara 1:500



PROIECT NR.
P 366

F Pasors

11

Vk

Scara:
1:500

SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

PLAN DE SITUATIE

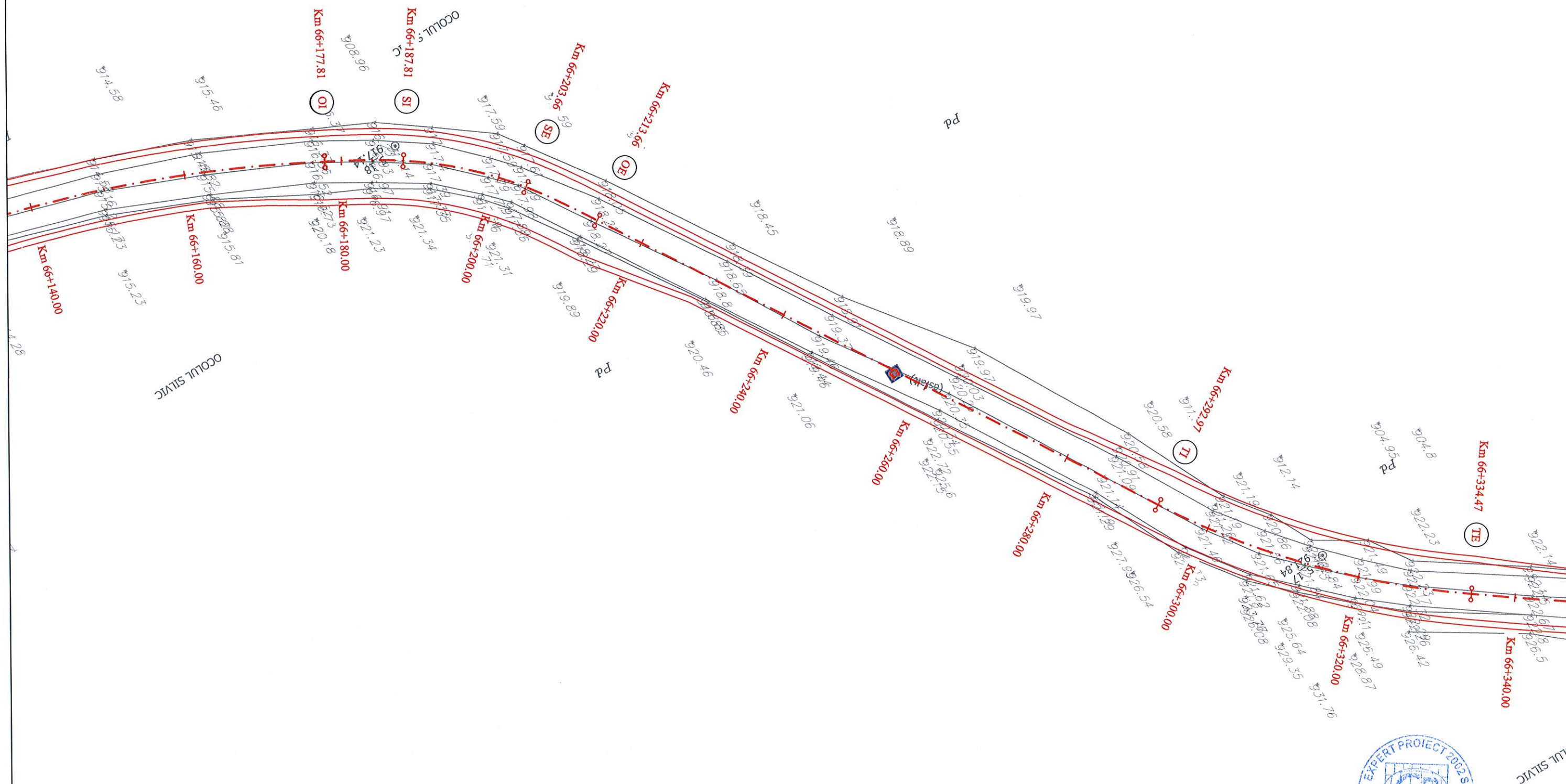
FAZA:
S.F.

PS - 28

SOVEJA

LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500

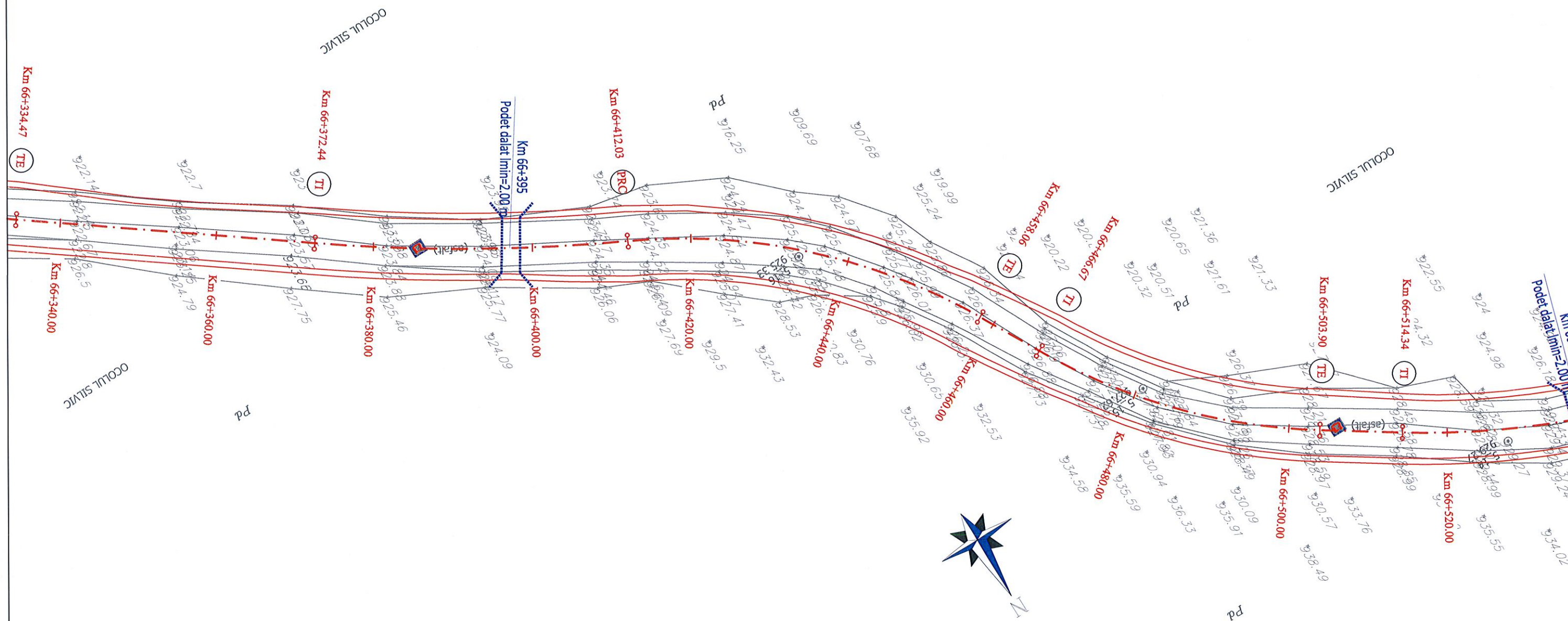


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			PS - 29
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			

SOVEJA

LEPSA

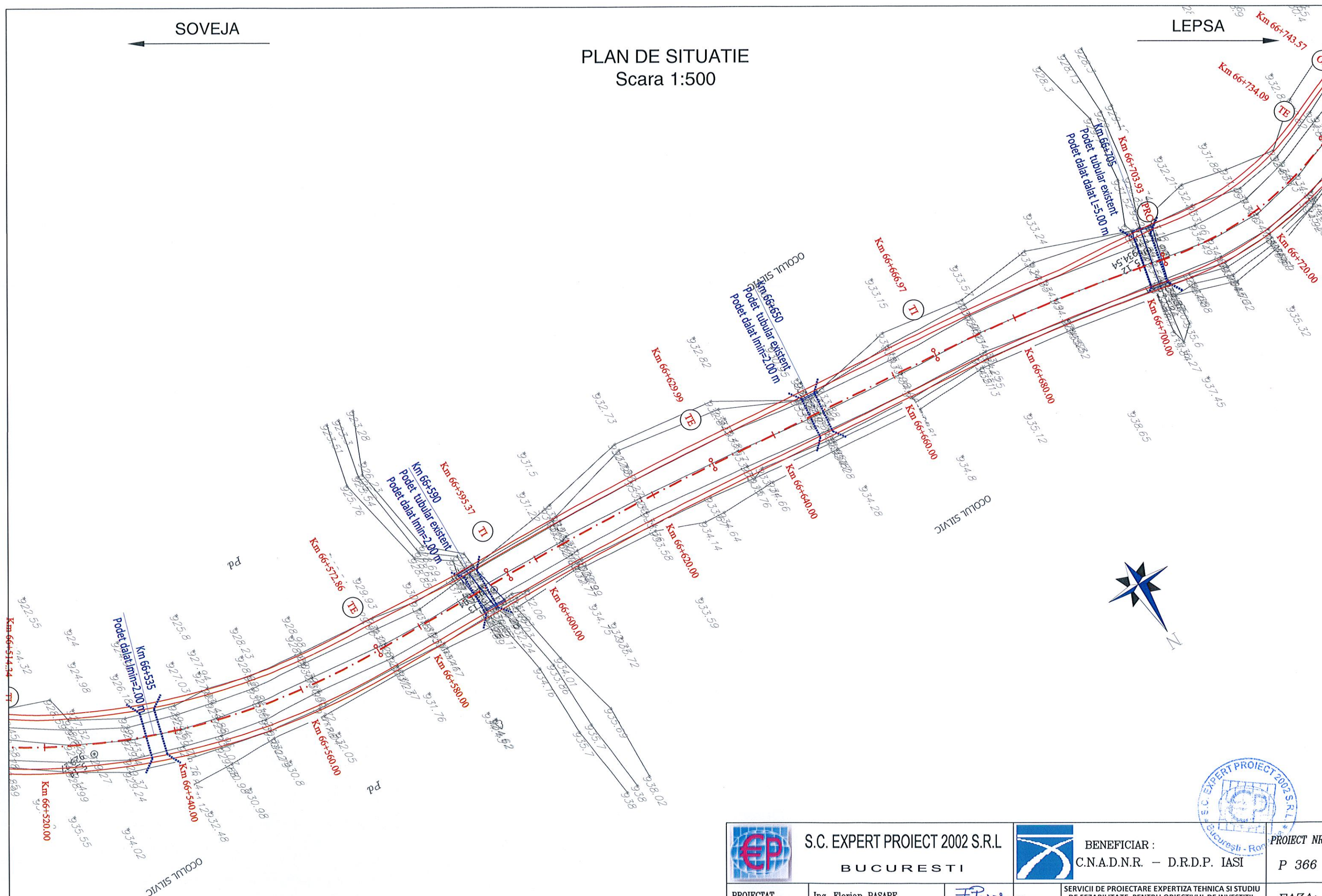
PLAN DE SITUATIE Scara 1:500



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDII DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			PS - 30
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			

PLAN DE SITUATIE

Scara 1:500



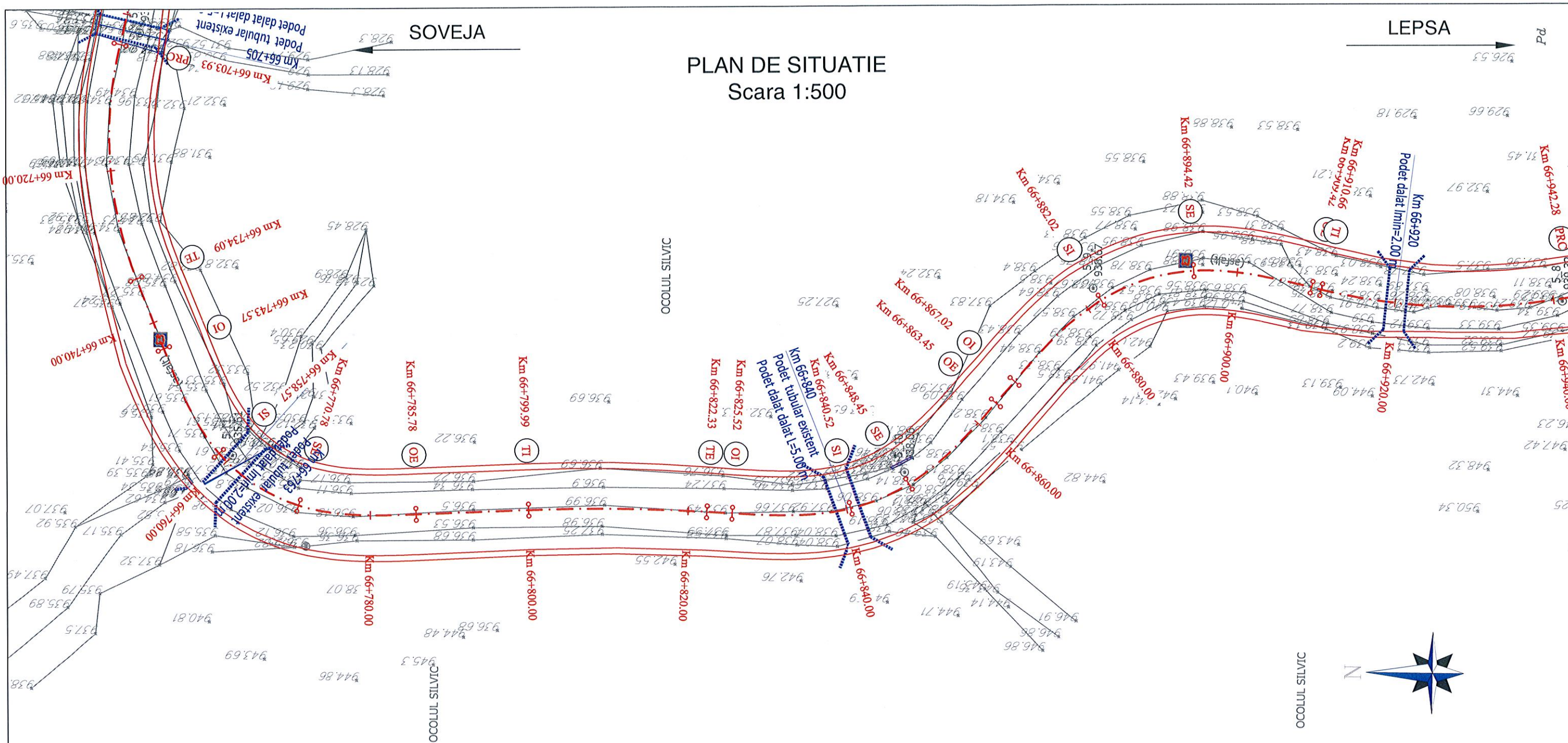
 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI		 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI	 PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>Florian Pasare</i>	Scara: 1:500
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>Mihaita Petre</i>	
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>Cristian Vilcu</i>	2016

SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDII
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:

Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

PLAN DE SITUATIE

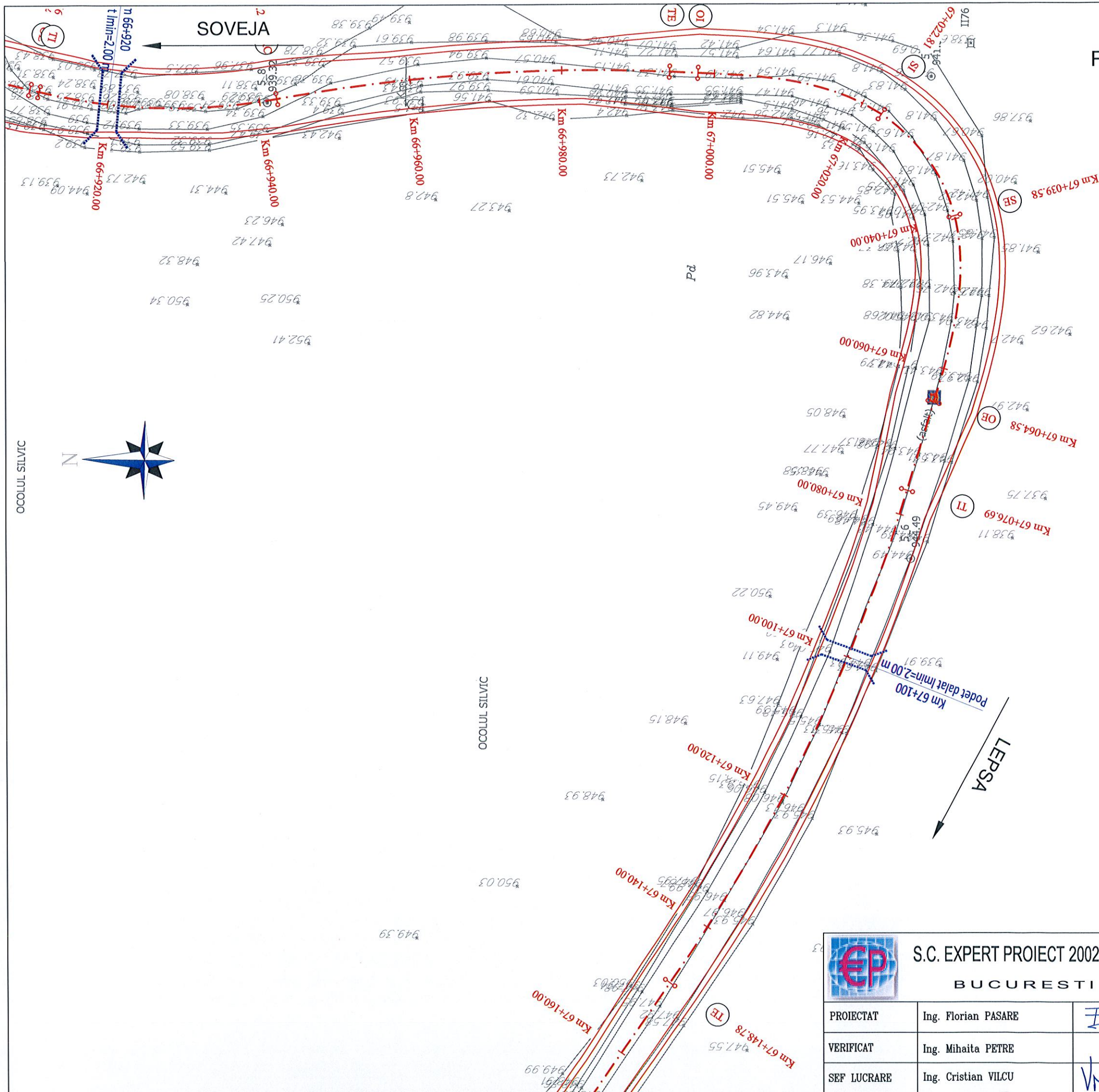
PS - 31



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	F'AZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			PS - 32
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			

PLAN DE SITUATIE

Scara 1:500

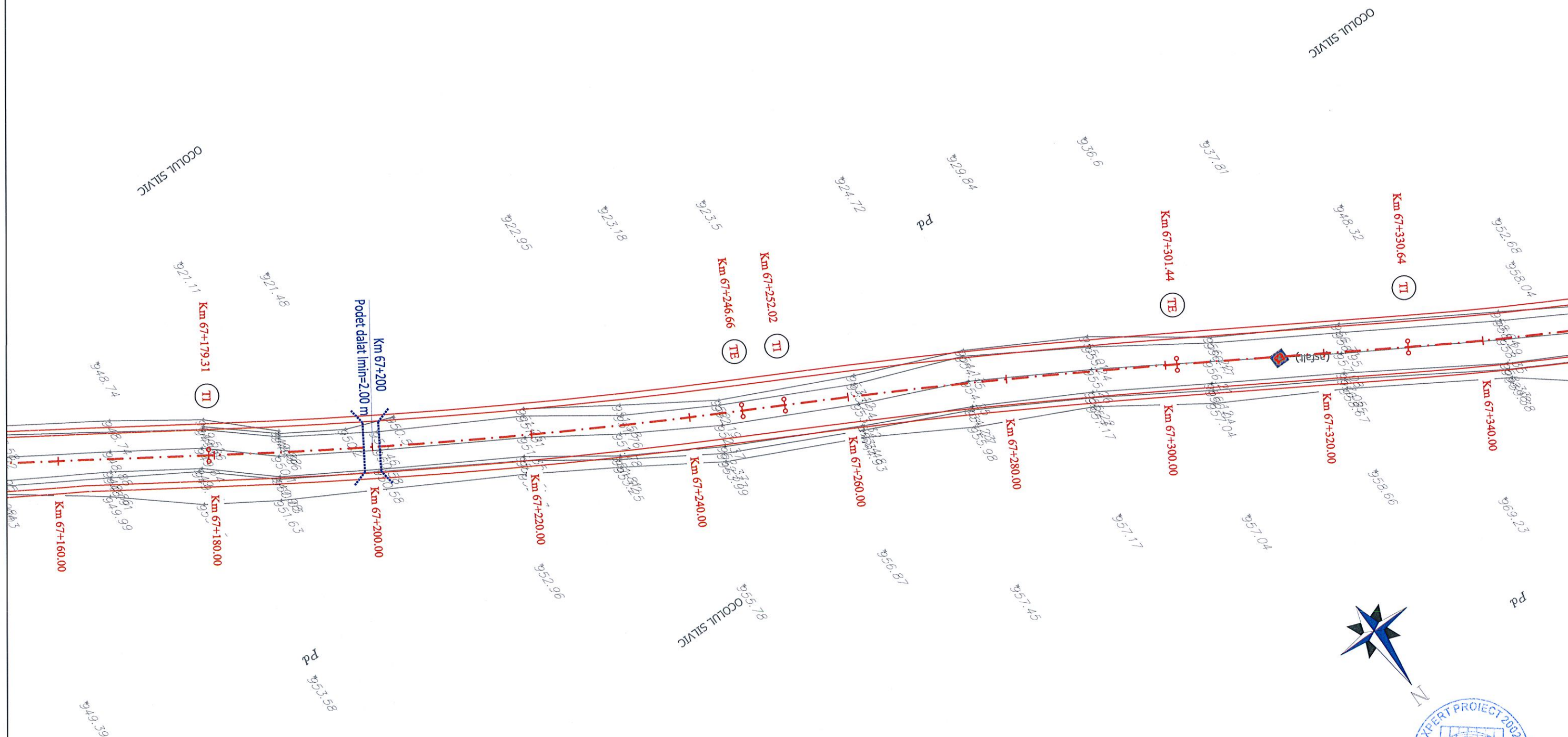


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara:	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>	1:500		PS - 33
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>	2016		

→

PLAN DE SITUATIE

Scara 1:500

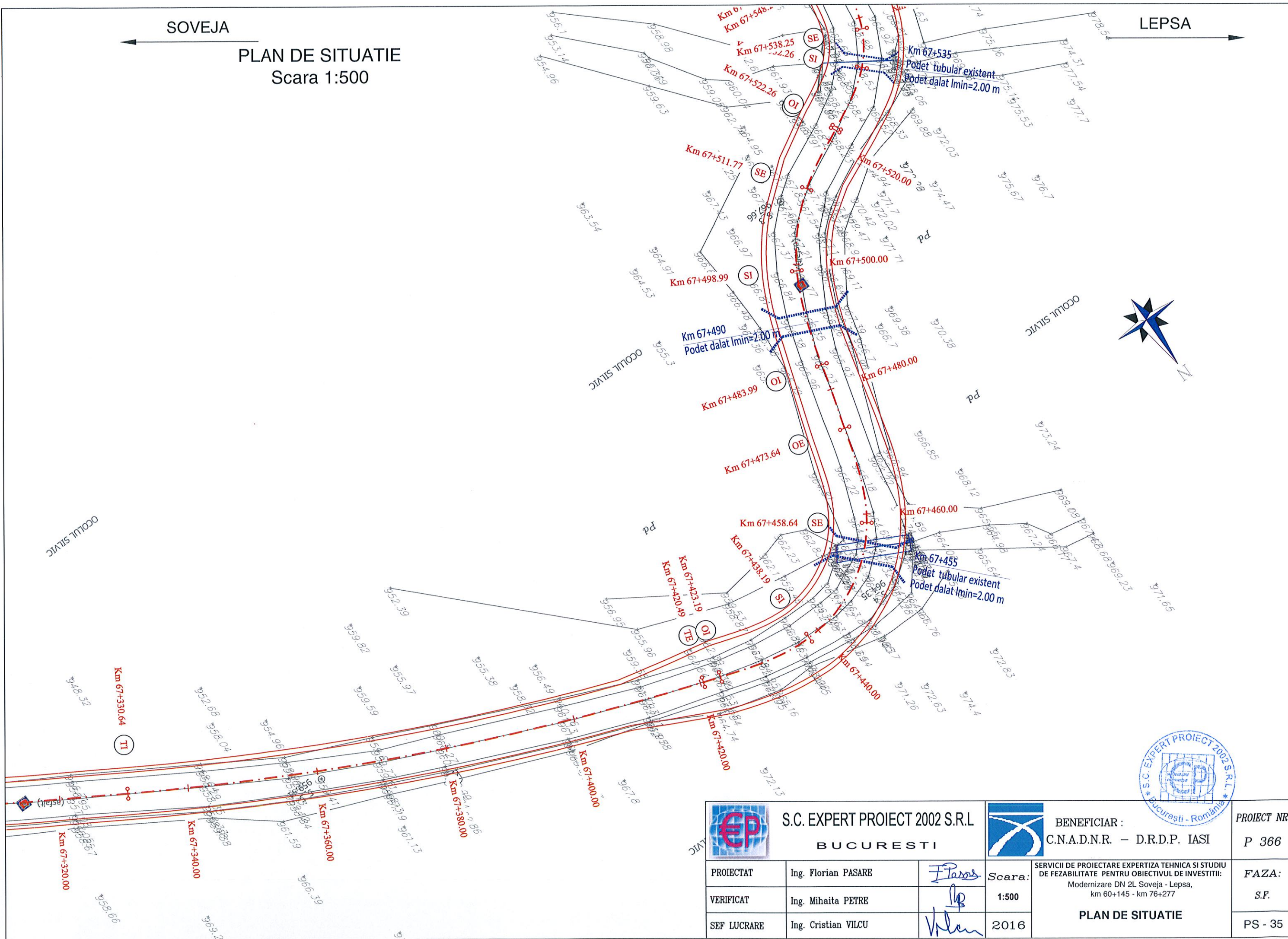


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI		 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI	PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Servicii de proiectare expertiza tehnica si studii de fezabilitate pentru obiectivul de investitie: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>	
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>	
Scara: 1:500 2016			FAZA: S.F. PS - 34

SOVEJA

LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500

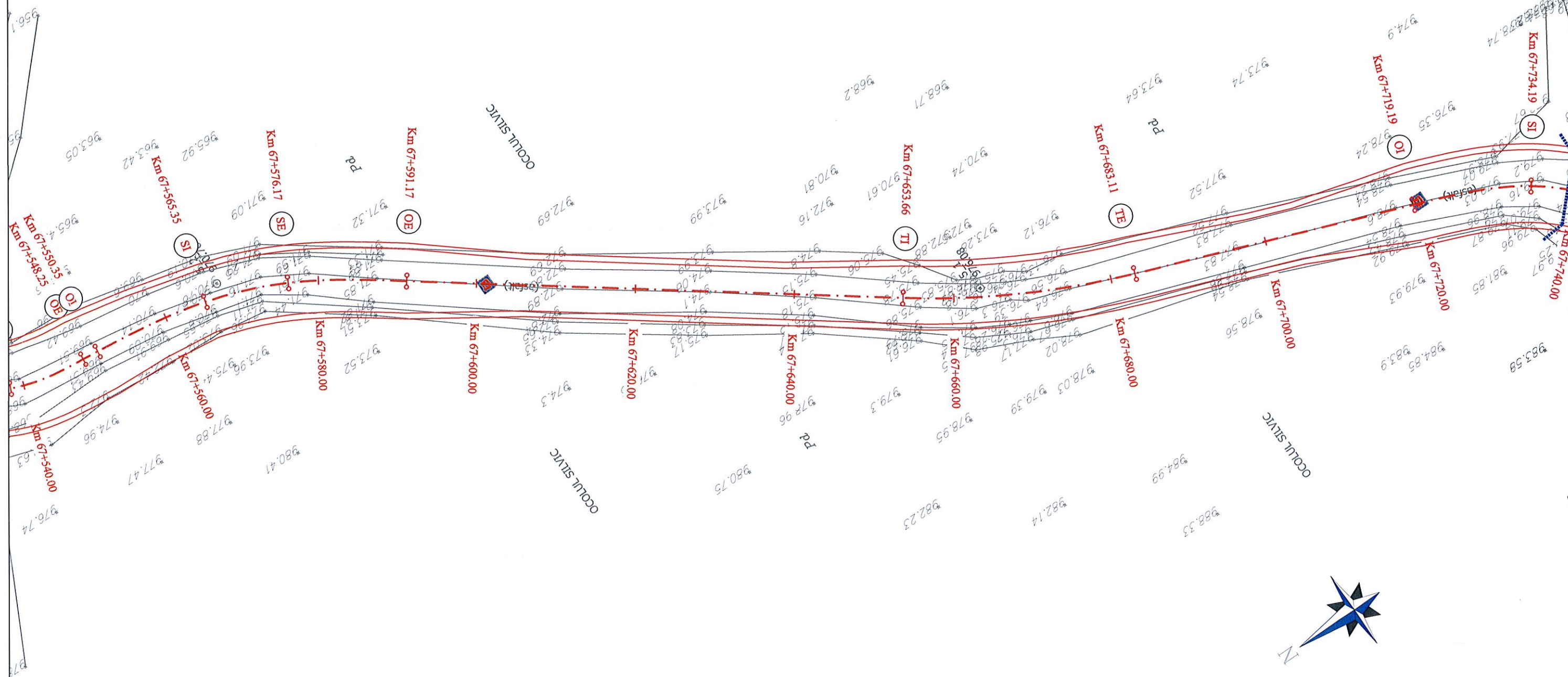


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>		PLAN DE SITUATIE	PS - 35
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			

SOVEJA

LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500

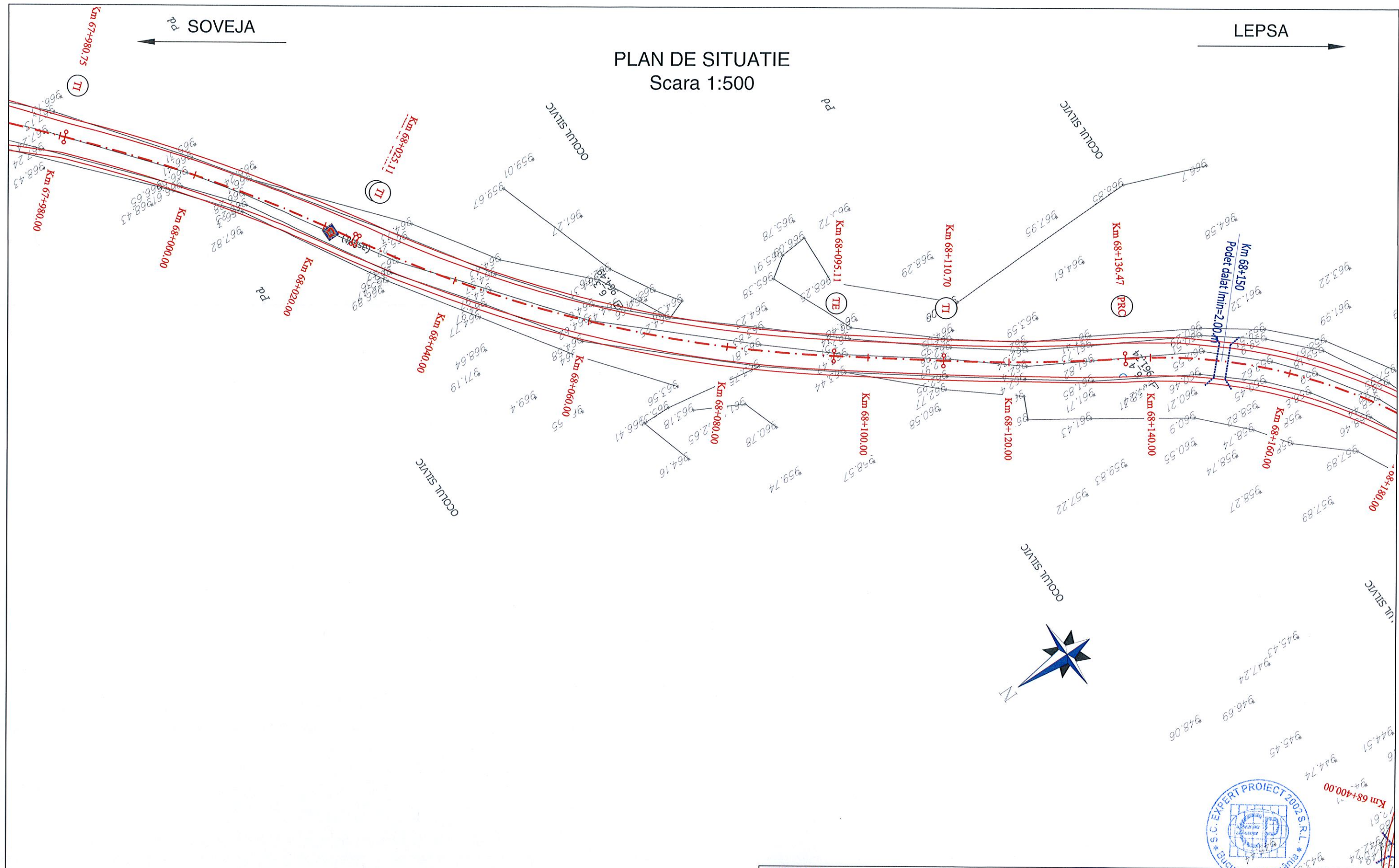


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			PS - 36
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			
			2016	PLAN DE SITUATIE	

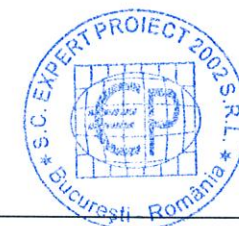
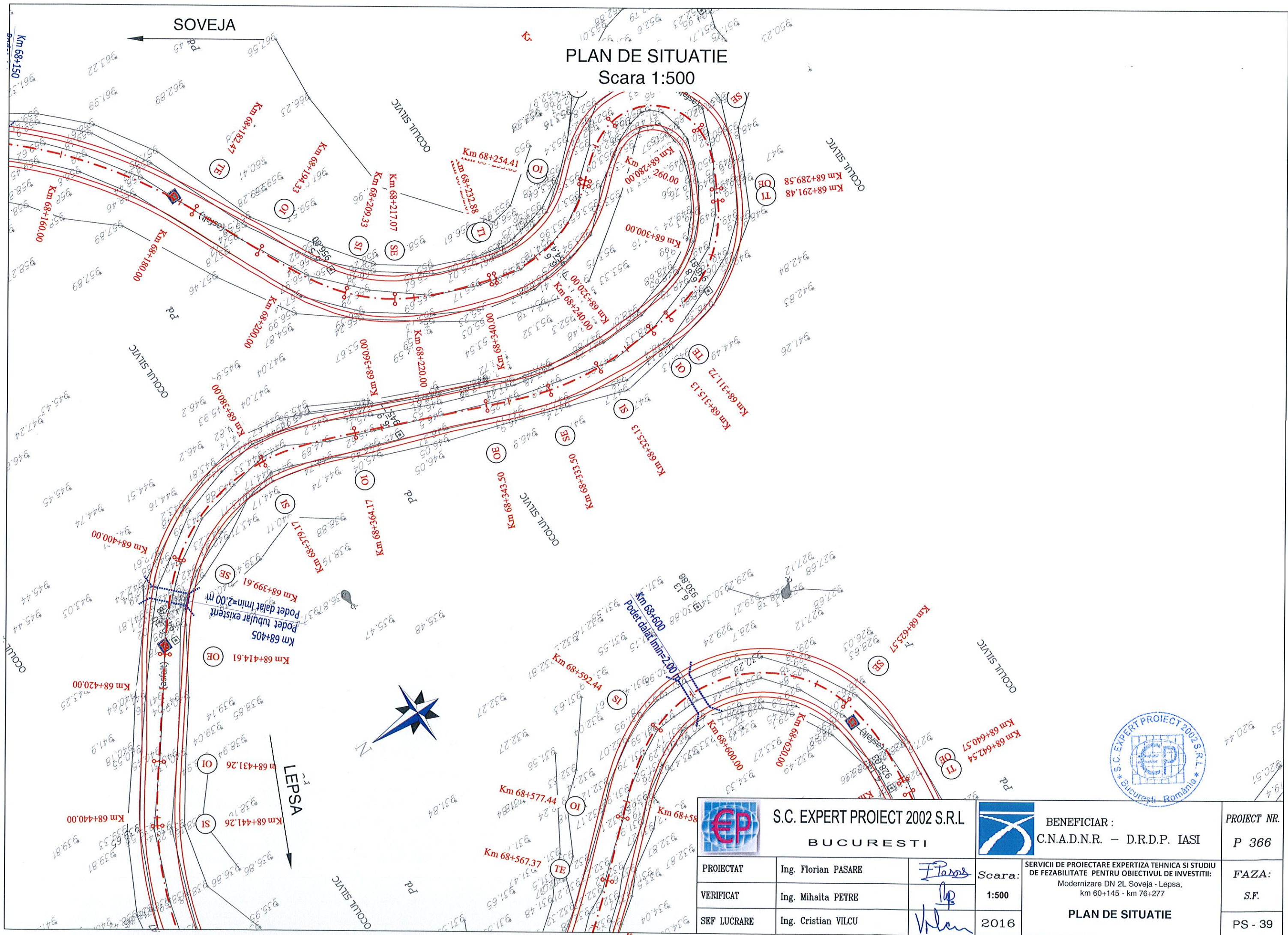
LEPSA



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI		 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI	PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE		Servicii de proiectare expertiza tehnica si studiu de fezabilitate pentru obiectivul de investitii: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	Scara: 1:500	
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	2016	
			FAZA: S.F.
			PS - 37



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			PS - 38
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			



			BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>lp</i>			PS - 39
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>V. Vilcu</i>			

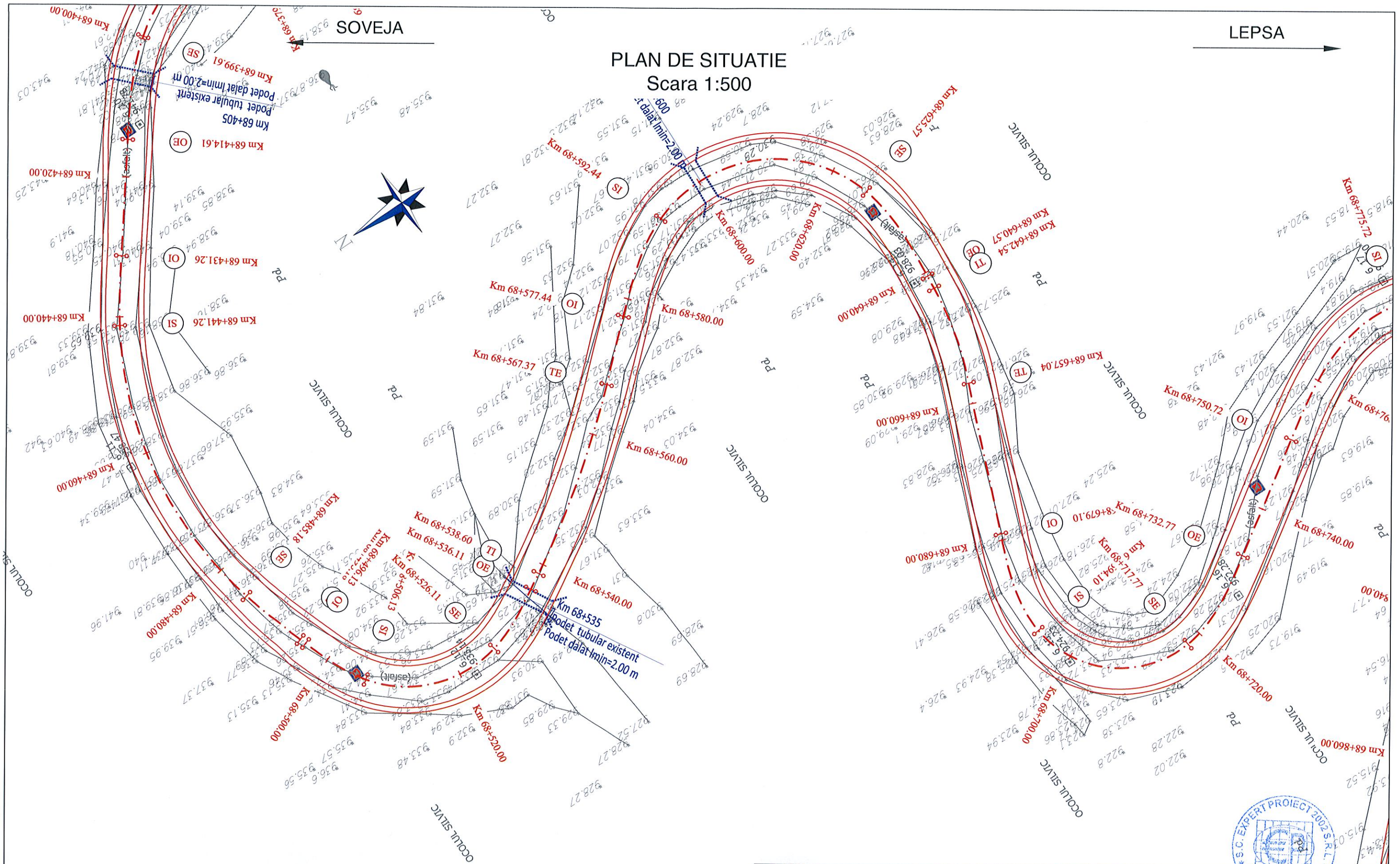
PLAN DE SITUATIE

Scara 1:500

Scara 1:500

SOVEJA

LEPSA



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.

BUCURESTI



BENEFICIAR :

C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

PLAN DE SITUATIE

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE
-----------	---------------------

VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE
-----------	--------------------

SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU
-------------	---------------------

- Scara:

1:500

2016

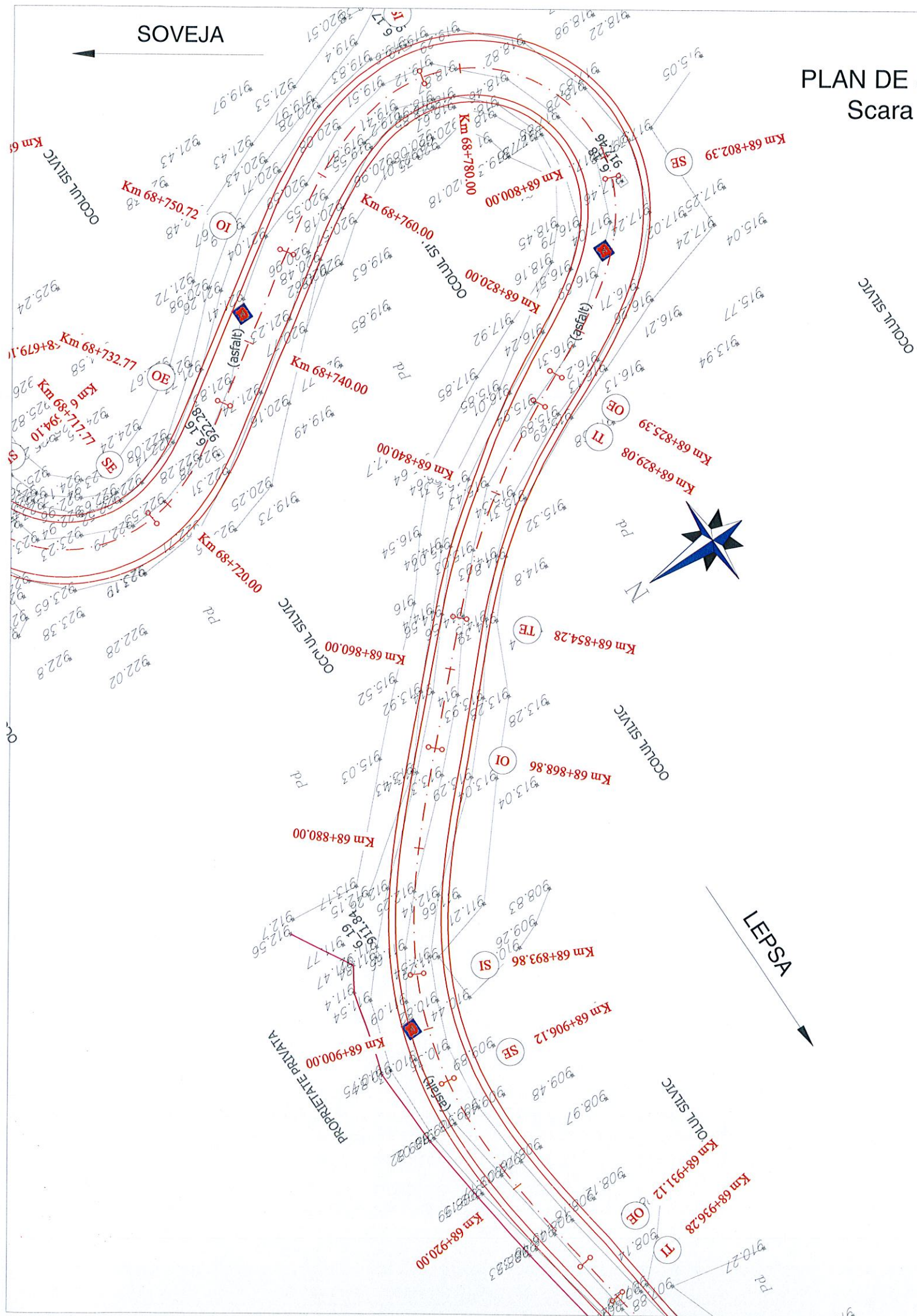
PROJECT NR.

P 366

FAZA:

S.F.

PS - 40



PLAN DE SITUATIE
Scara 1:500



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT Ing. Florian PASARE

VERIFICAT Ing. Mihaita PETRE

SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU

F. Pasare
lp
V. Vilcu

Scara:

1:500

2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

PLAN DE SITUATIE

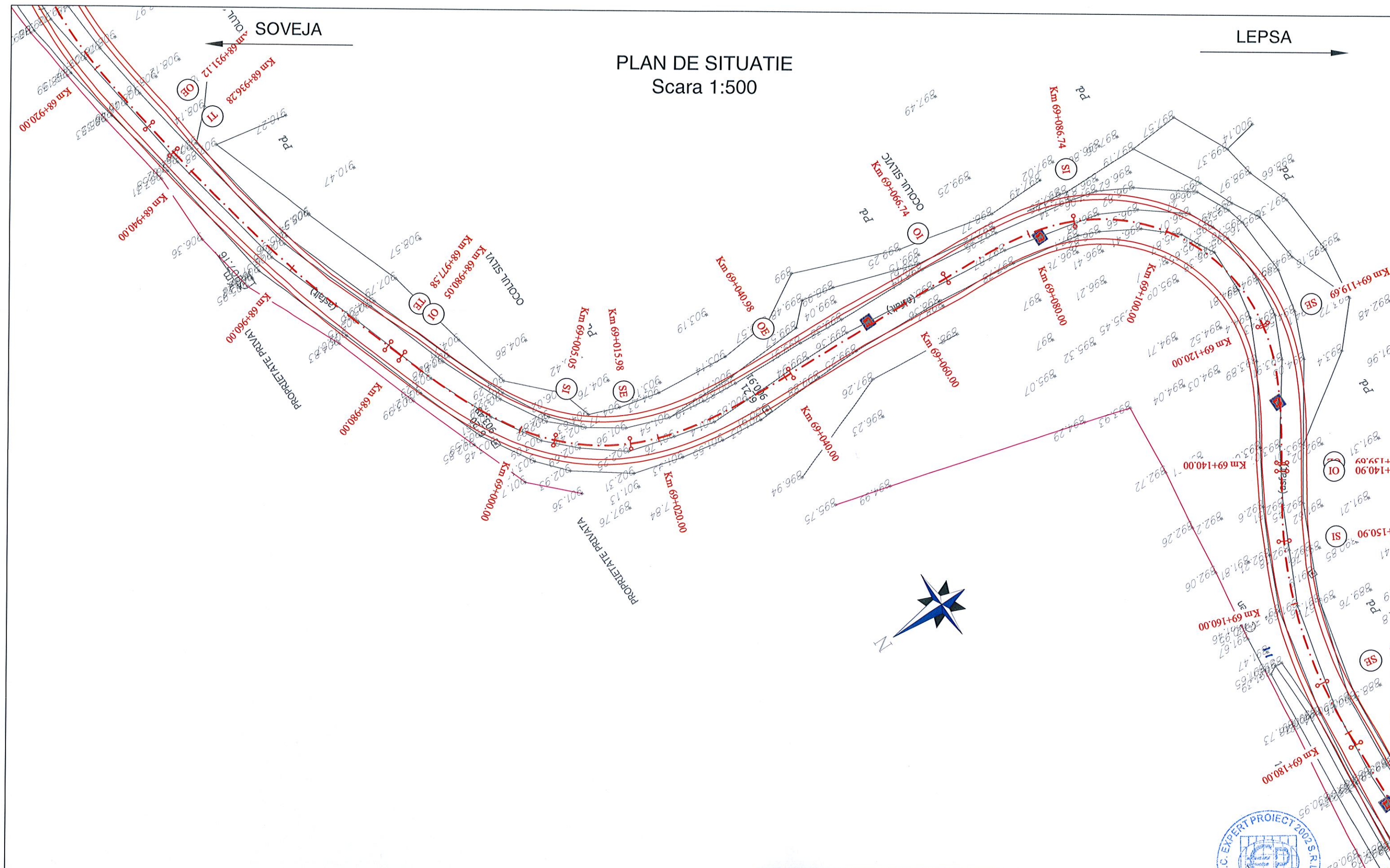
PROIECT NR.

P 366

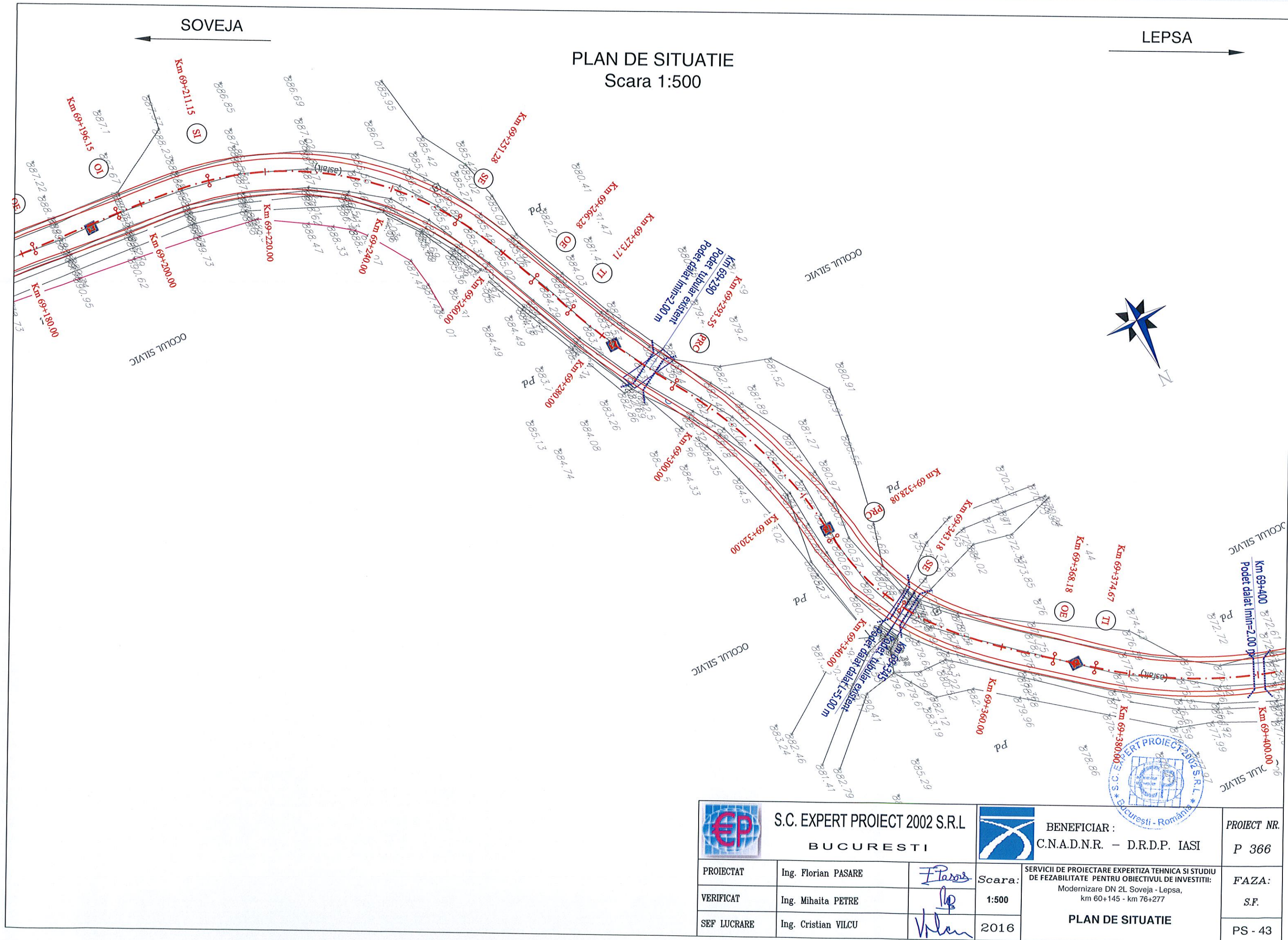
FAZA:

S.F.

PS - 41

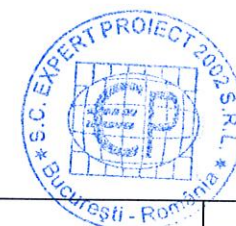
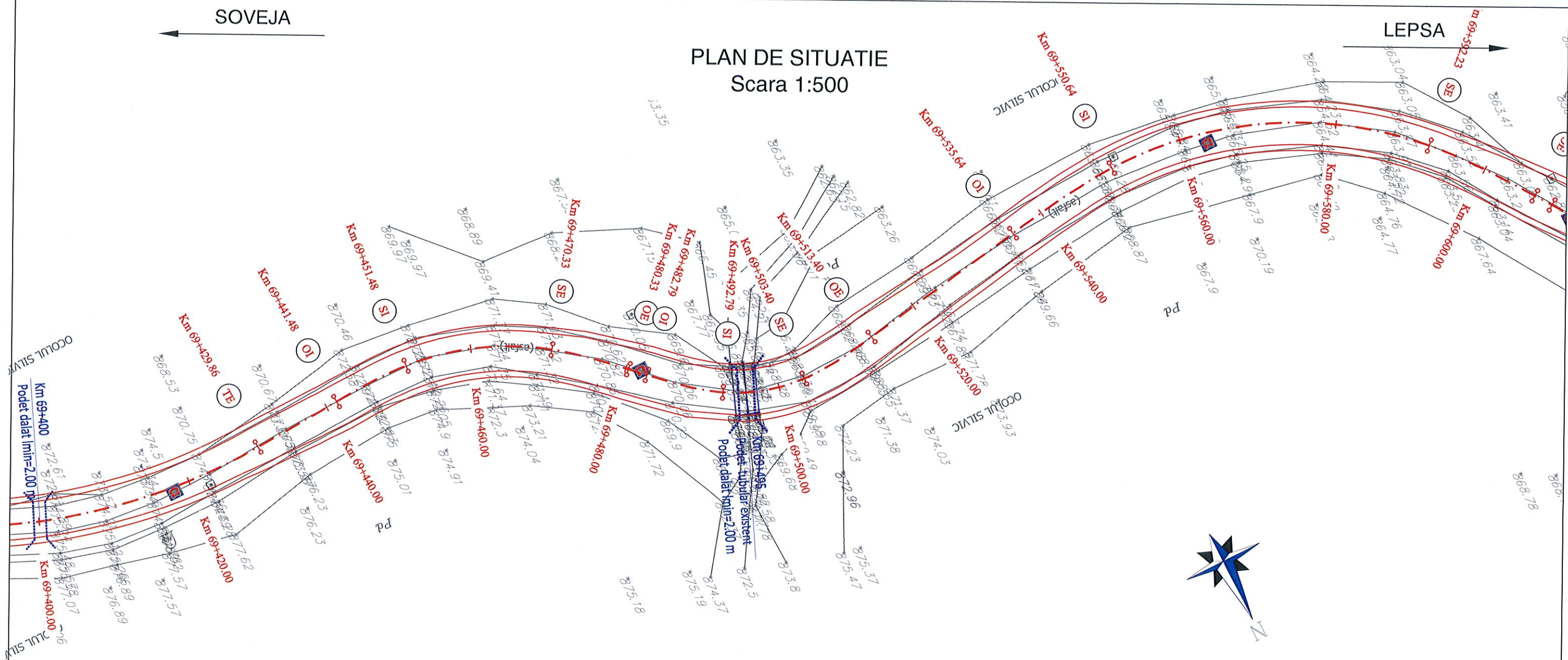


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500	SERVII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>lp</i>			
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>Vilcu</i>			PS - 42



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR.
PROIECTAT Ing. Florian PASARE <i>F. Pasare</i>			Scara: 1:500		F.AZA:
VERIFICAT Ing. Mihaita PETRE <i>M. Petre</i>			2016		S.F.
SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU <i>C. Vilcu</i>			PLAN DE SITUATIE		PS - 43

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277



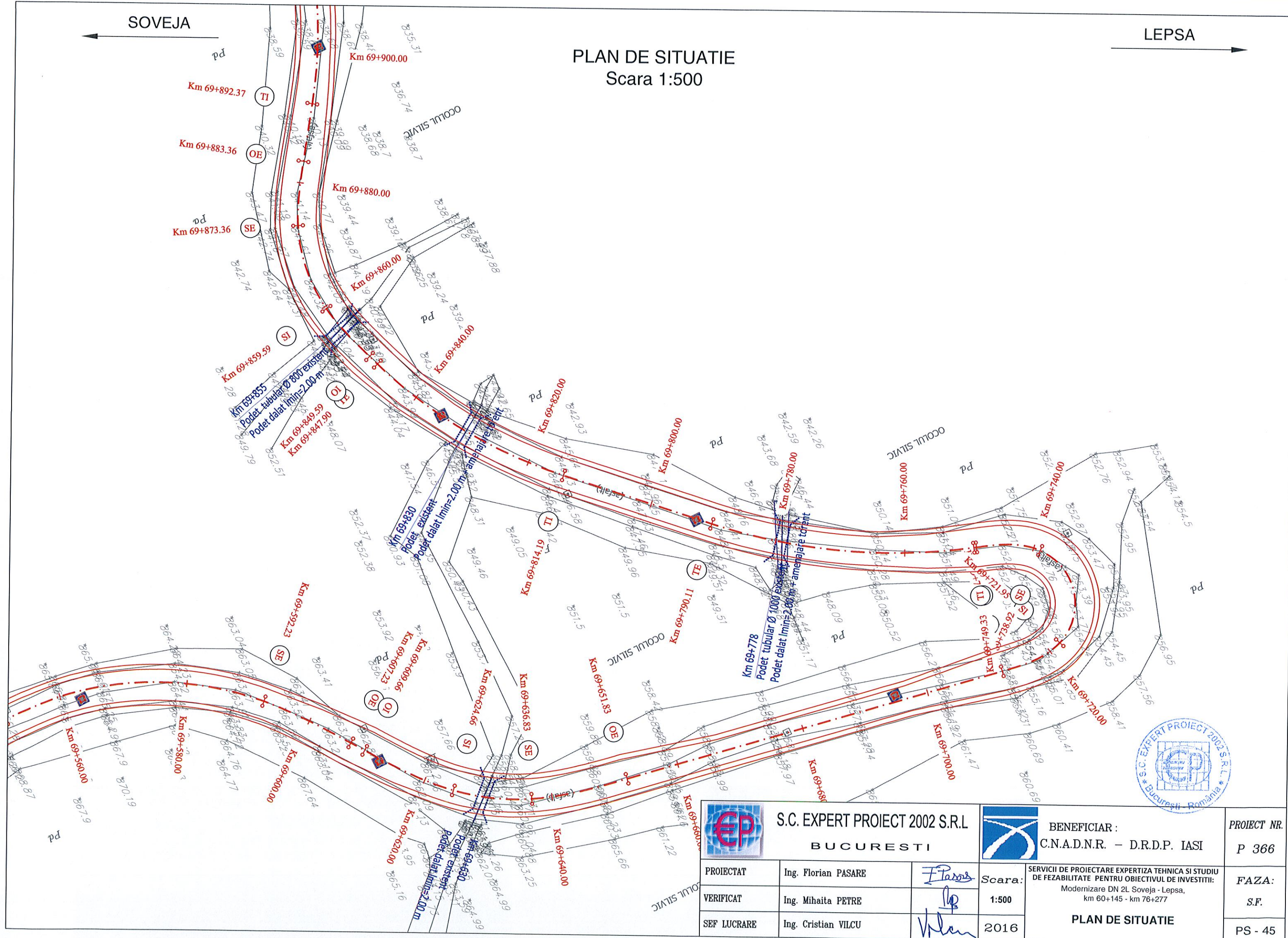
 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366	
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.	
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>lp</i>			PS - 44	
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>Vilcu</i>				

SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

SOVEJA

LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.
P 366

PROIECTAT Ing. Florian PASARE

VERIFICAT Ing. Mihaita PETRE

SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU

Scara:

1:500

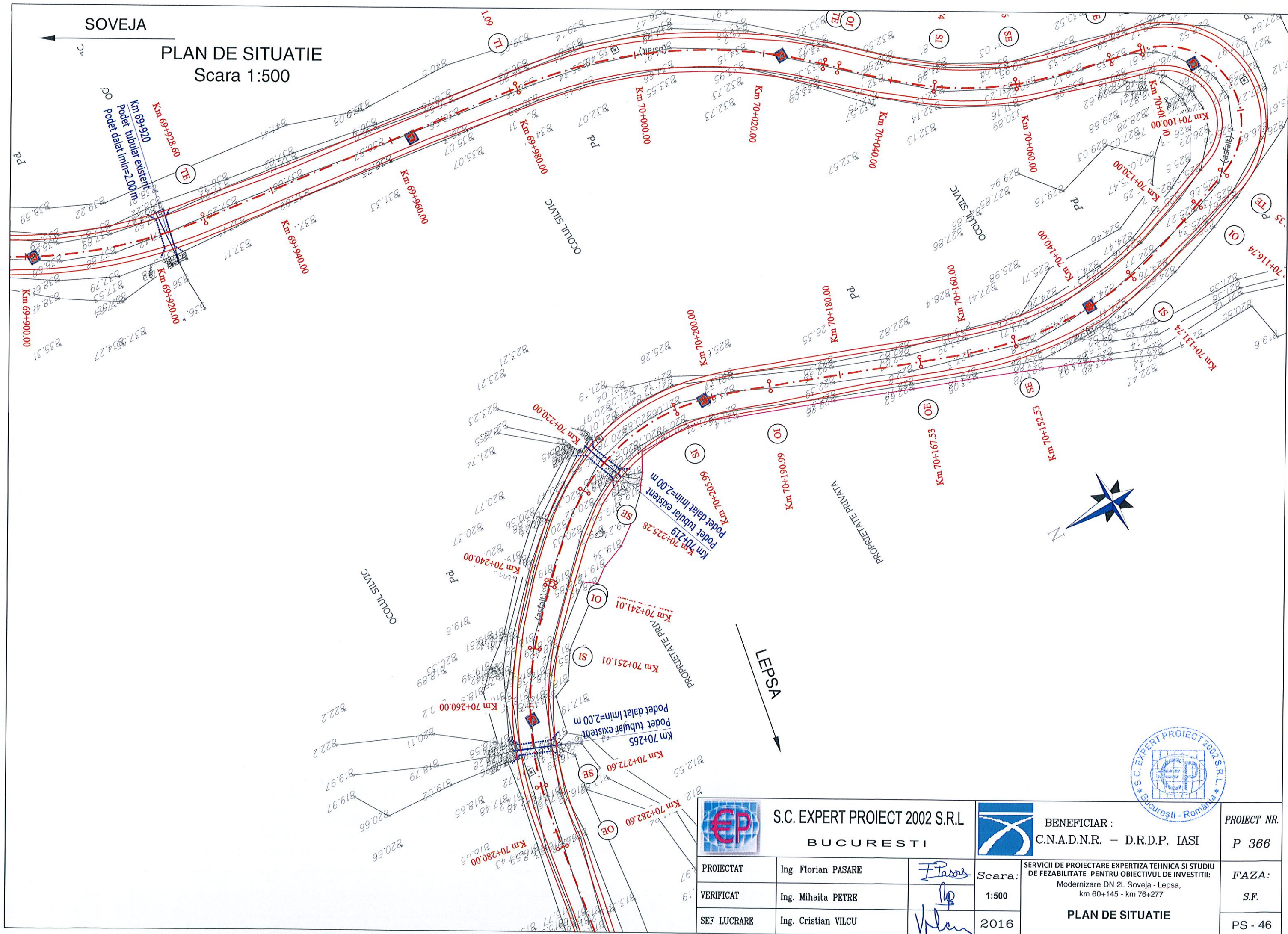
2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

PLAN DE SITUATIE

FAZA:
S.F.

PS - 45



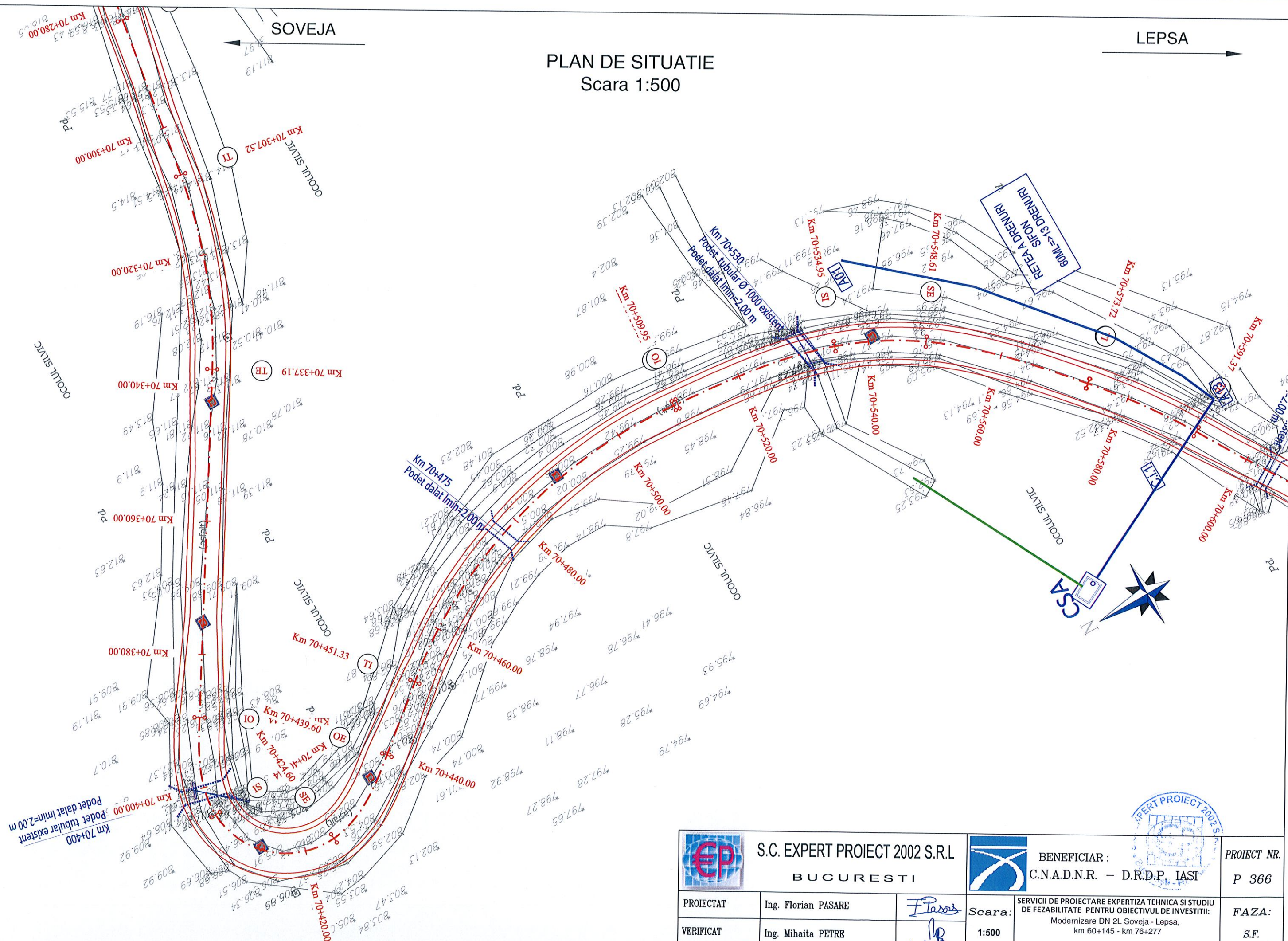
 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI	PROIECT NR. P 366	
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>		FAZA : S.F.	
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>	Scara: 1:500 2016	PLAN DE SITUATIE PS - 46	

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
 Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
 km 60+145 - km 76+277

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500

SOVEJA

LEPSA



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>Ip</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>Vilcu</i>

Scara:	1:500
2016	

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

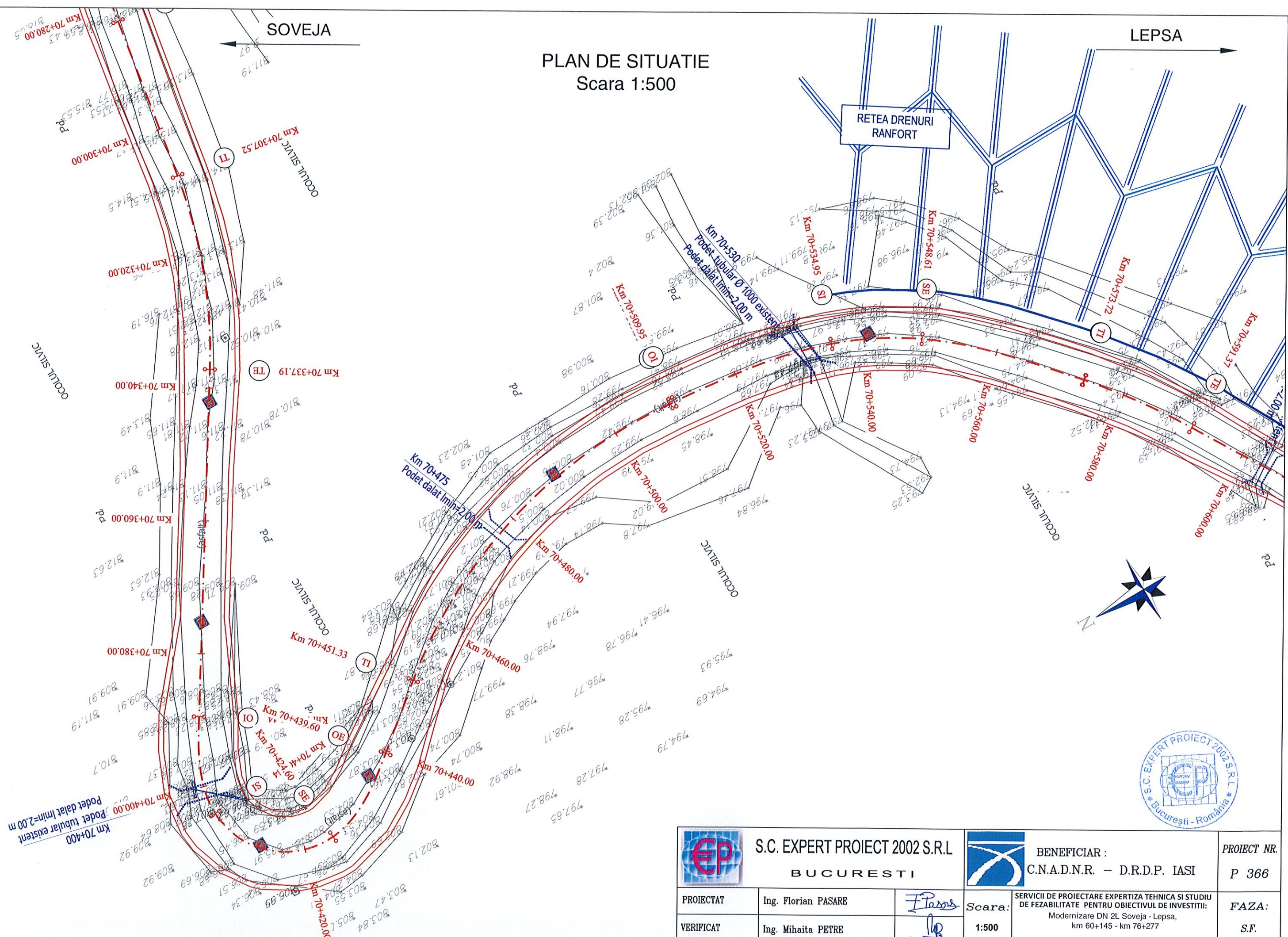
PLAN DE SITUATIE

PROIECT NR.
P 366

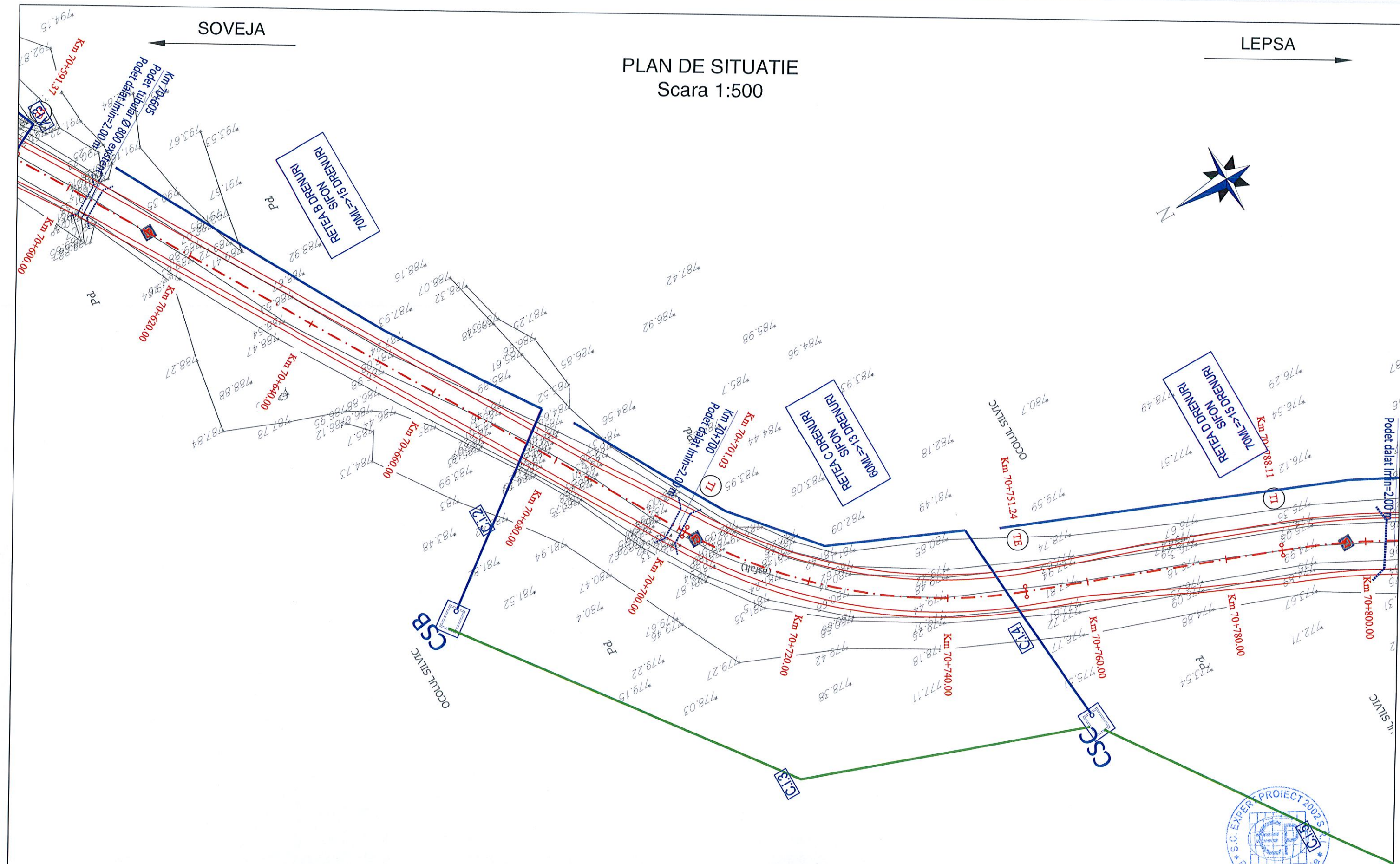
FAZA:
S.F.

PS - 47

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500

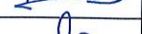


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			PS - 47B
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			PS - 48
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			



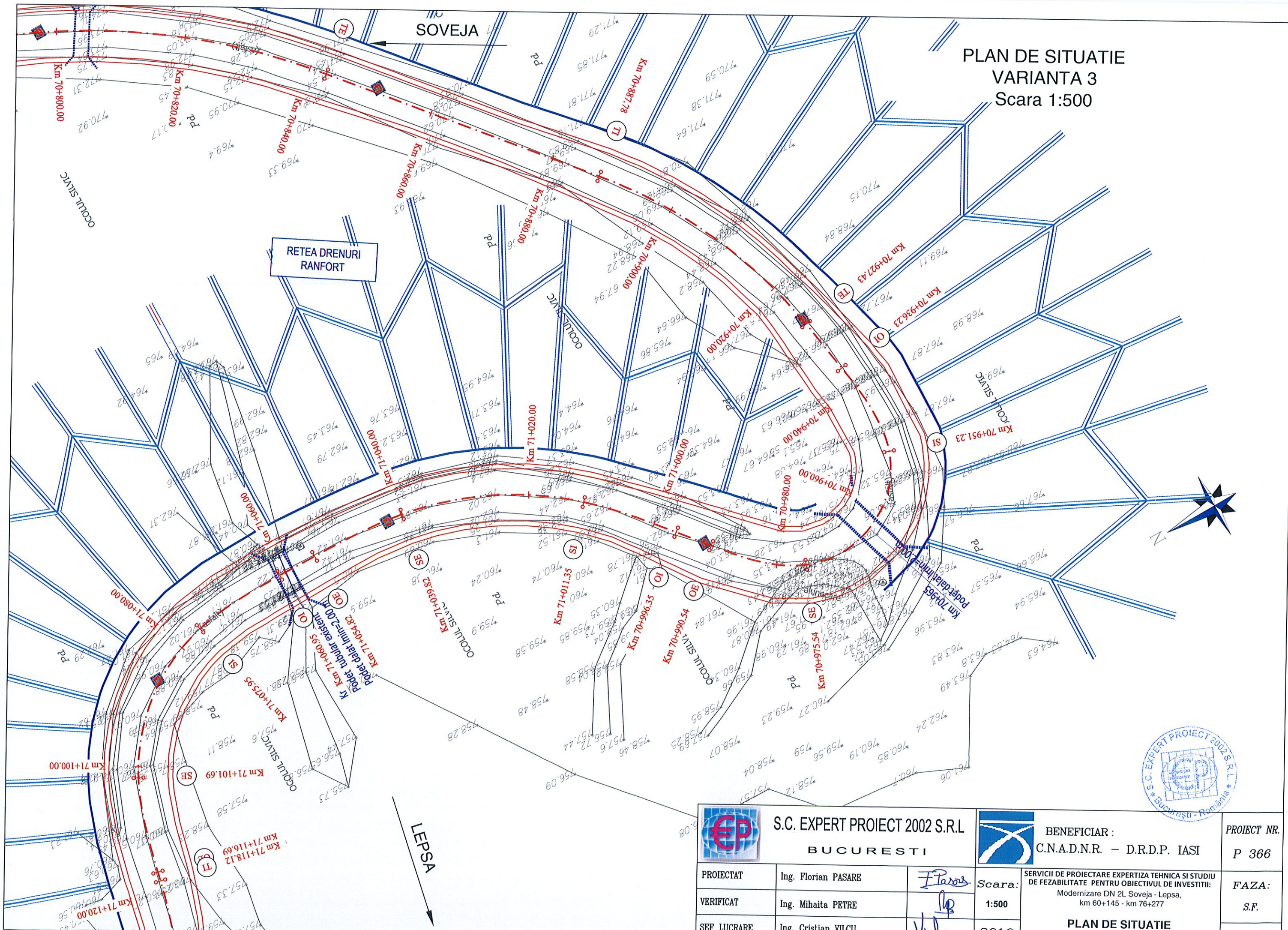
 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI	PROIECT NR. P 366	
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE		Scara: 1:500 2016	SERVII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F. PS - 48B
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE				
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU				

SOVEJA



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI	PROIECT NR P 366	
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>Florian Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>Mihaita Petre</i>			
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>Cristian Vilcu</i>			PS - 49

PLAN DE SITUATIE
VARIANTA 3
Scara 1:500



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.
P 366

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:	1:500
	2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

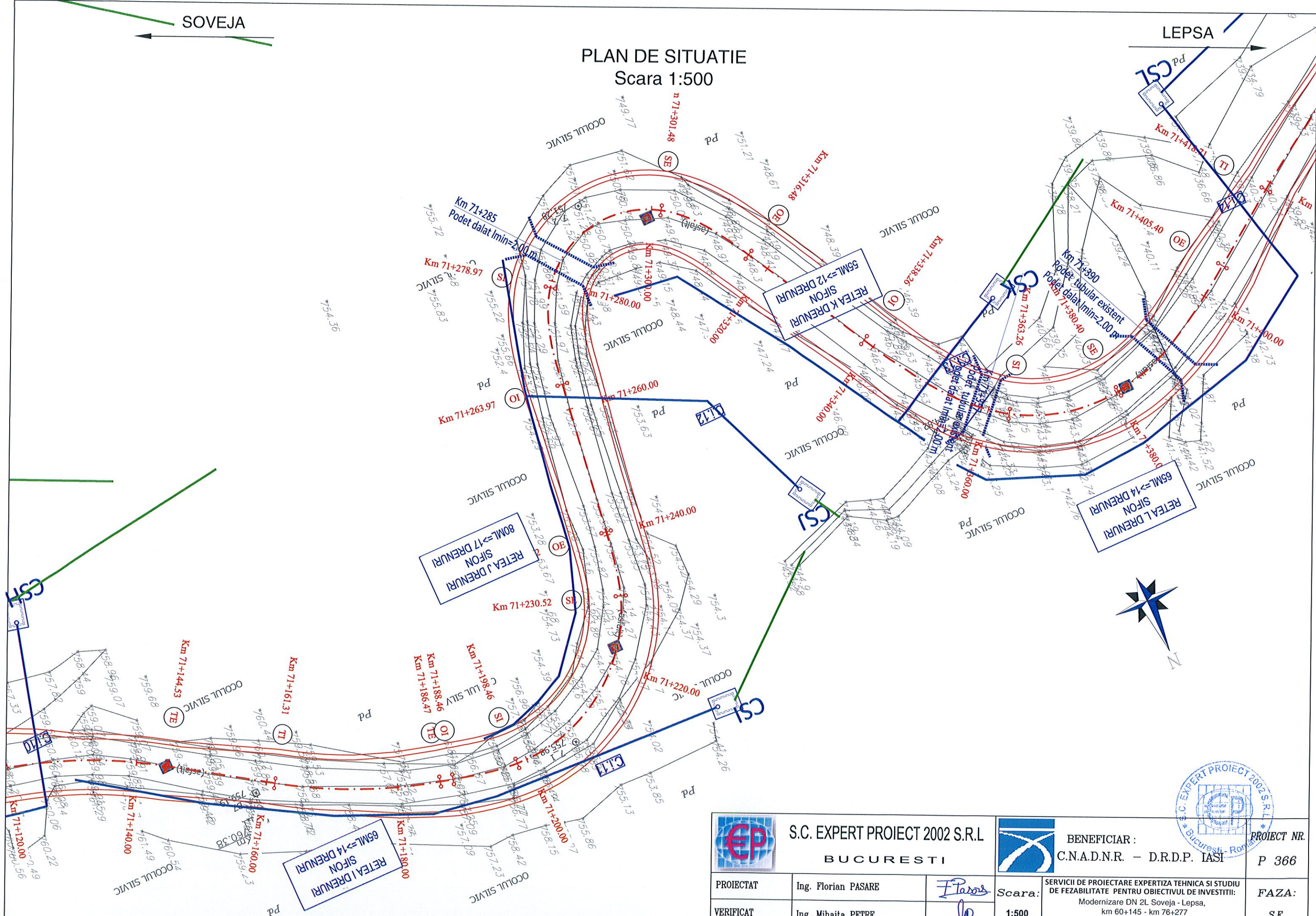
PLAN DE SITUATIE

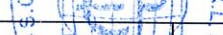
FAZA:
S.F.

PS - 49B

PLAN DE SITUATIE

Scara 1:500

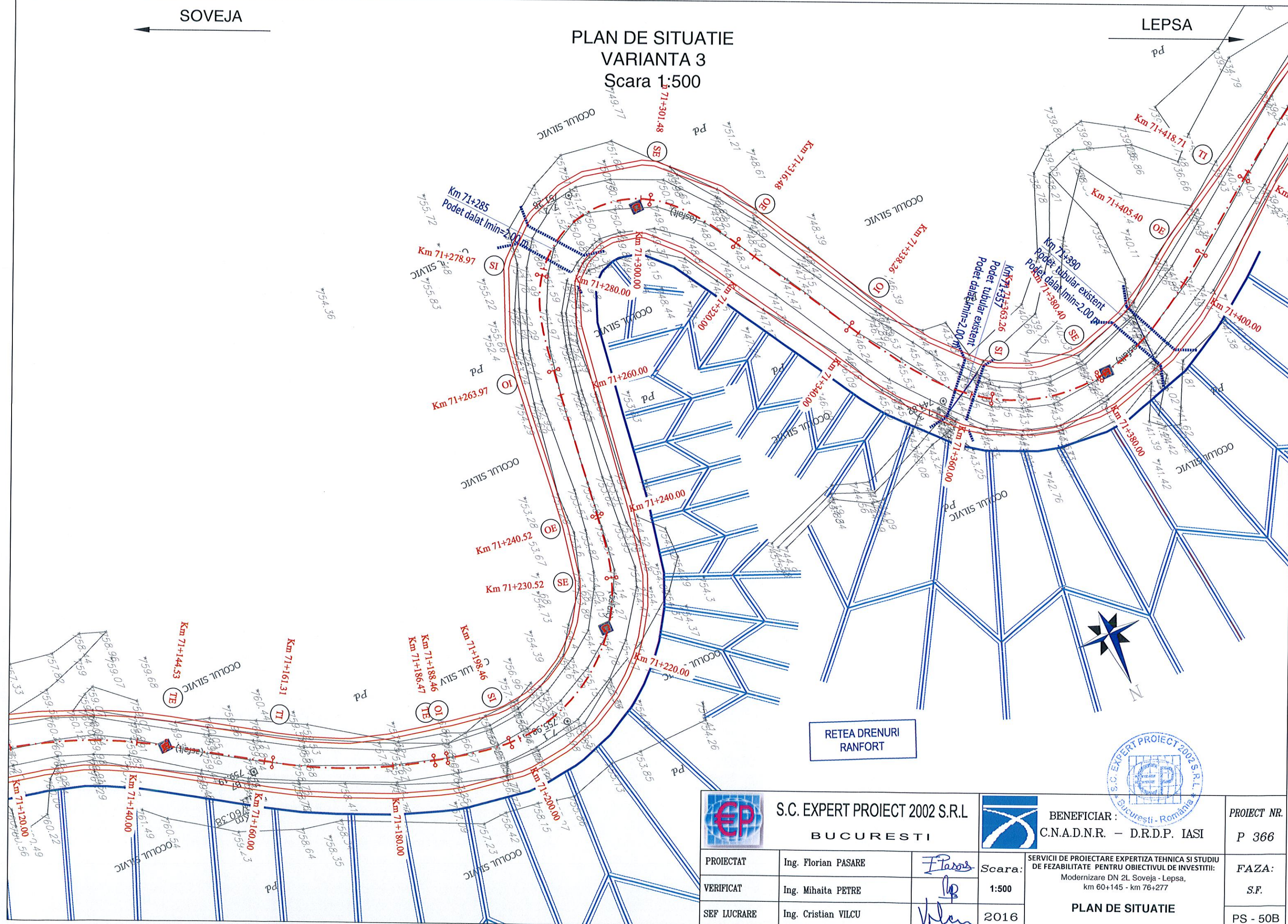


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI	 PROIECT NR. P 366	
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			

SOVEJA

LEPSA

PLAN DE SITUATIE VARIANTA 3 Scara 1:500



RETEA DRENURI
RANFORT



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

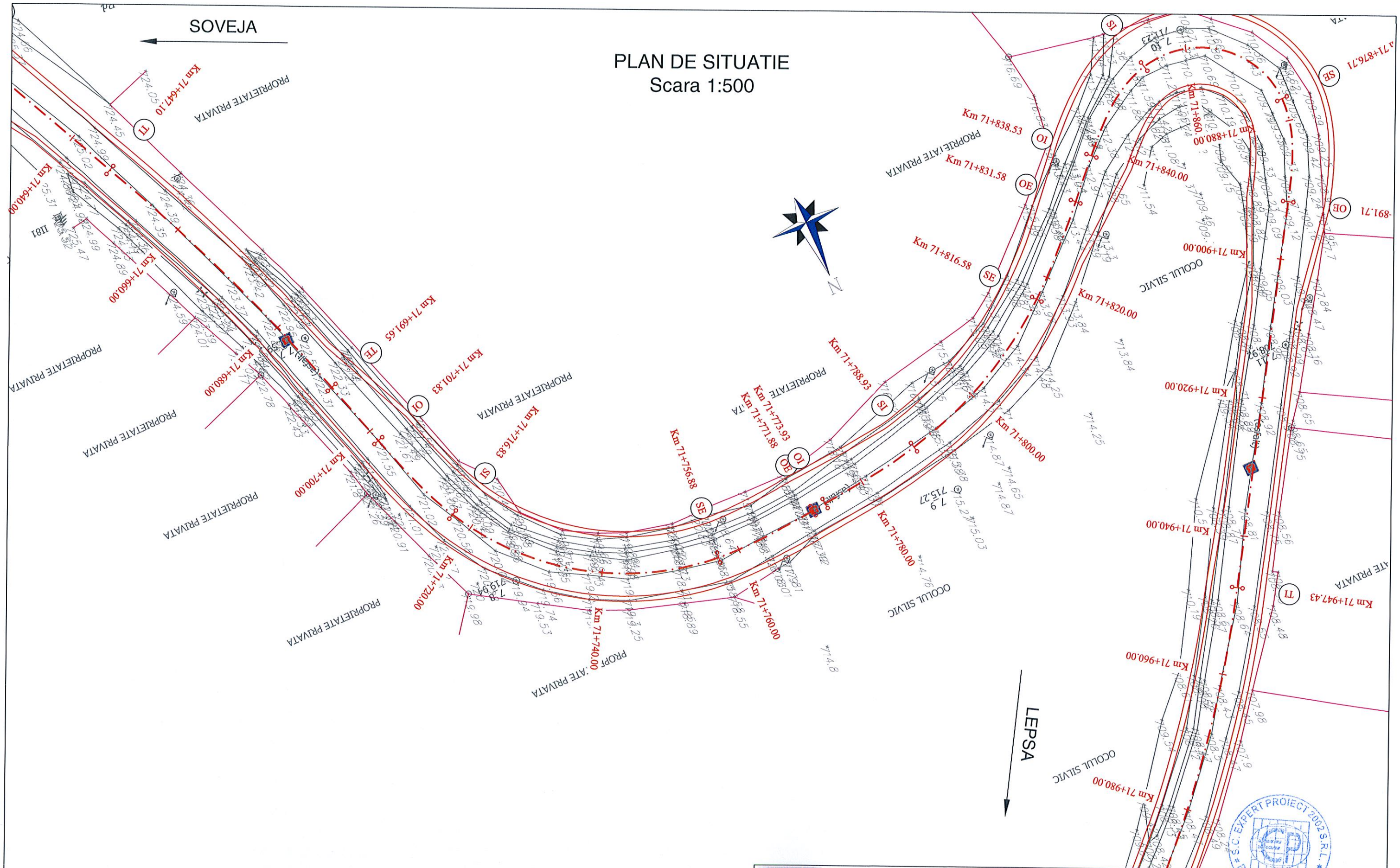
PROIECT NR.
P 366

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>lp</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>Vilcu</i>

Scara:	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	FAZA:
1:500		S.F.
2016	PLAN DE SITUATIE	PS - 50B

PLAN DE SITUATIE

Scara 1:500



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L

BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROJECT NR.

P 366

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: <i>S.F.</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			PS - 52
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			PS - 52

PS - 52

SOVEJA

PLAN DE SITUATIE

Scara 1:500

OCOLUL SILVIC



PROPRIETATE PRIVATA

SILVIC

PROPRIETATE PRIVATA

PROPF
+740.00



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROJECT NR.
P 366

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE
-----------	---------------------

VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE
-----------	--------------------

SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU
-------------	---------------------

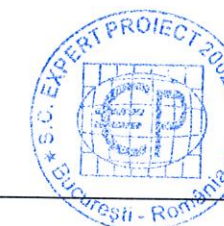
Scara

SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

FAZA:
S.F.

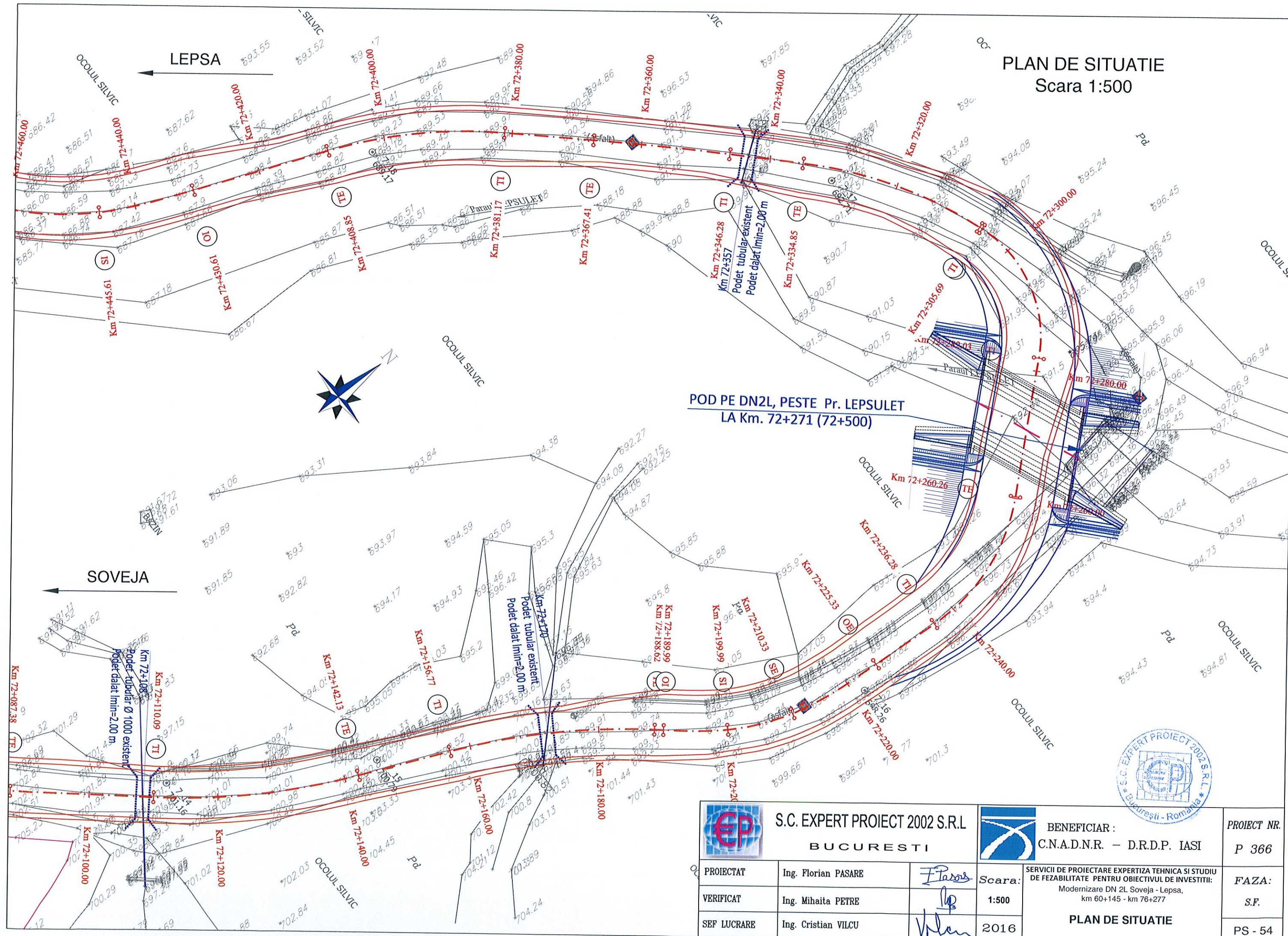
PLAN DE SITUATIE

PS - 53



PLAN DE SITUATIE

Scara 1:500

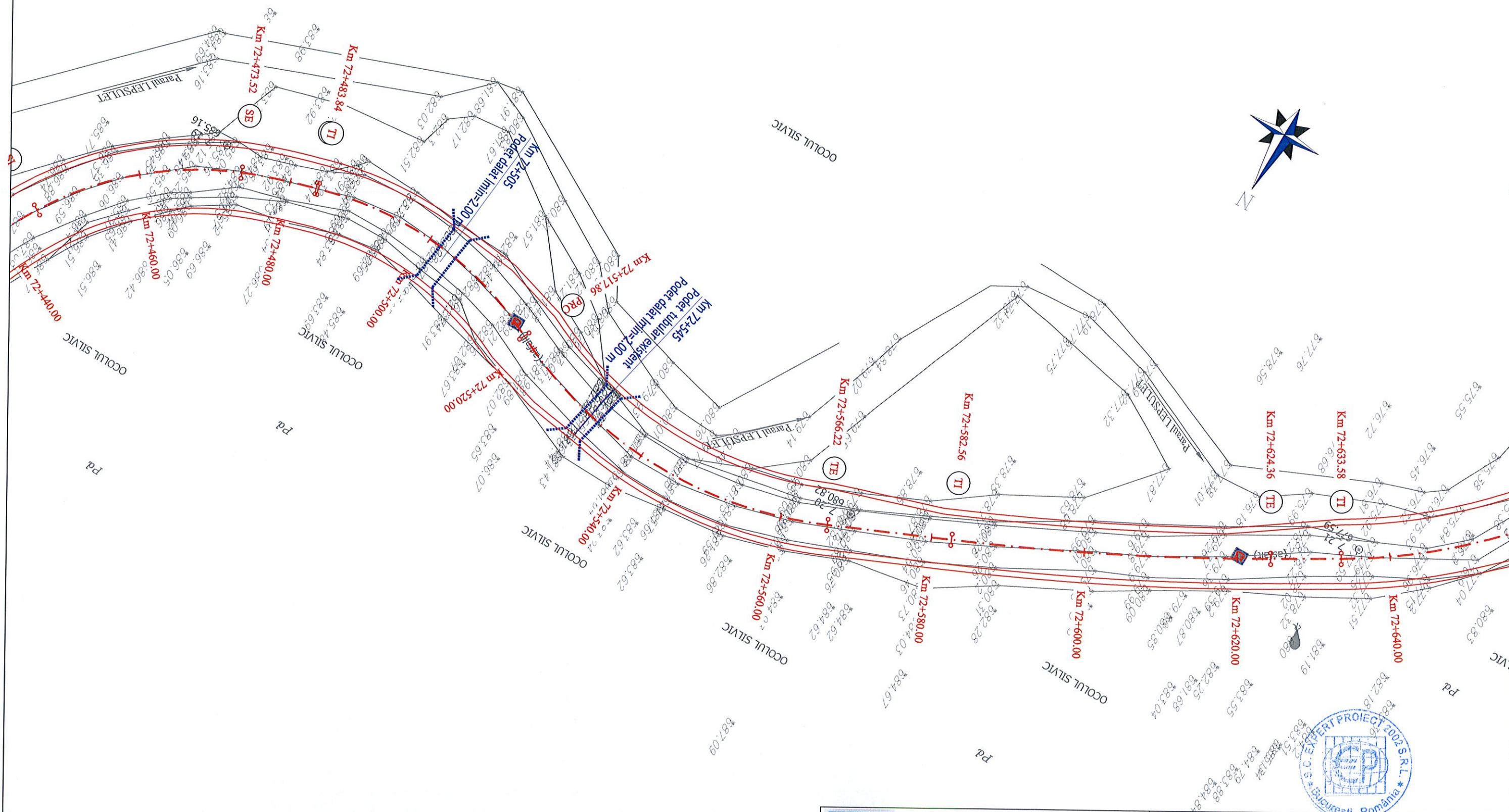


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI	PROIECT NR. P 366	
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			
			2016	PLAN DE SITUATIE	PS - 54

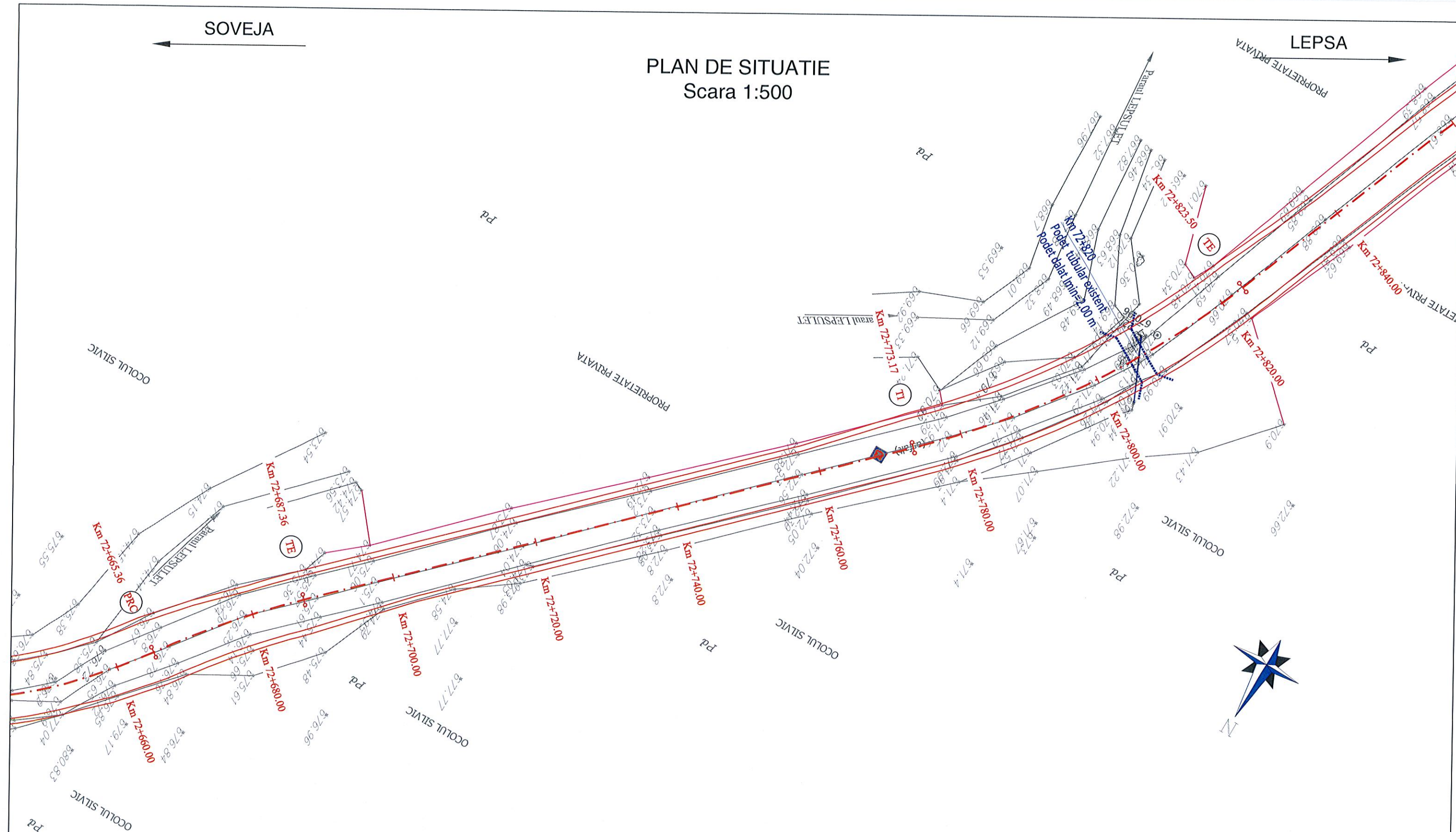
SOVEJA

LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			PS - 55
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>V. Ilcu</i>			

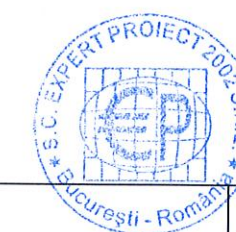
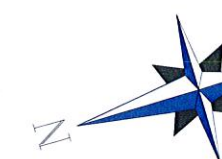
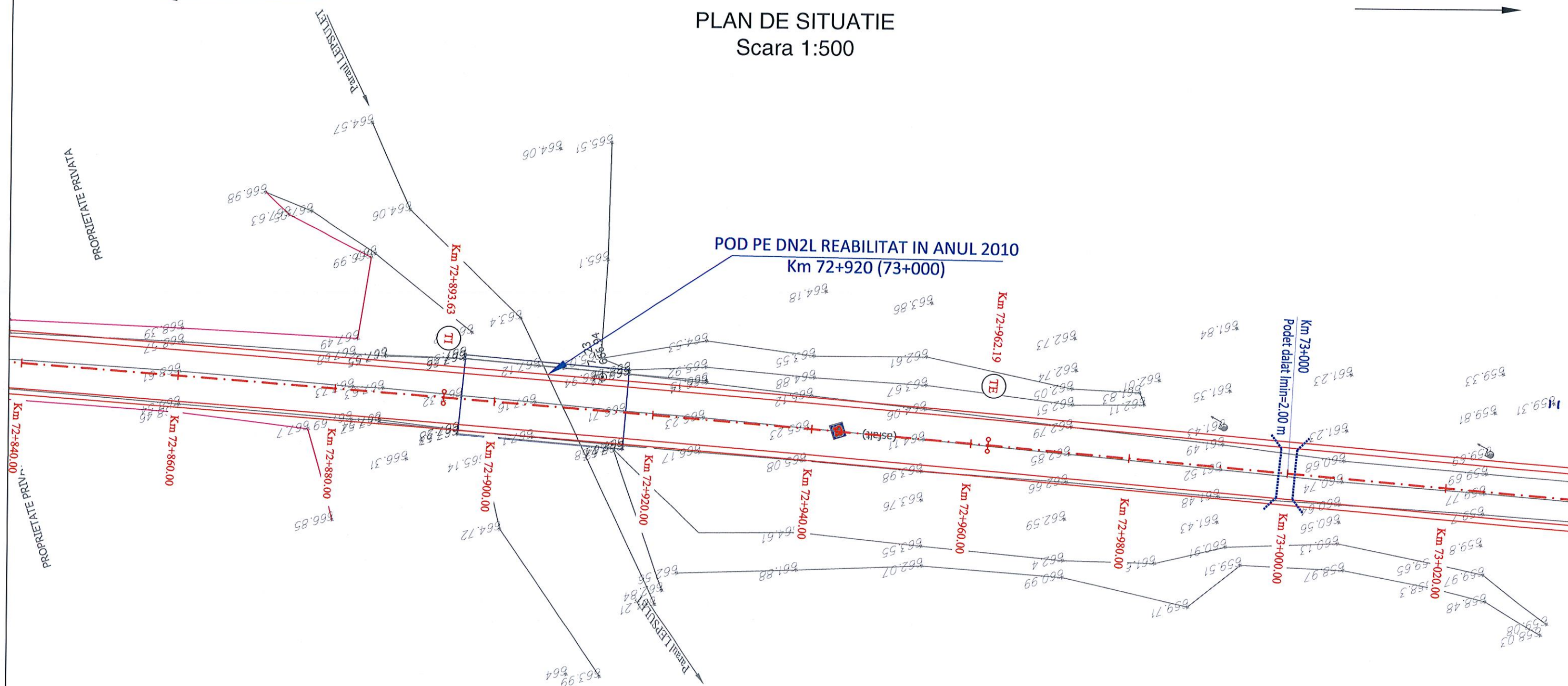


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>V. Plan</i>			PS - 56

SOVEJA

LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.
P 366

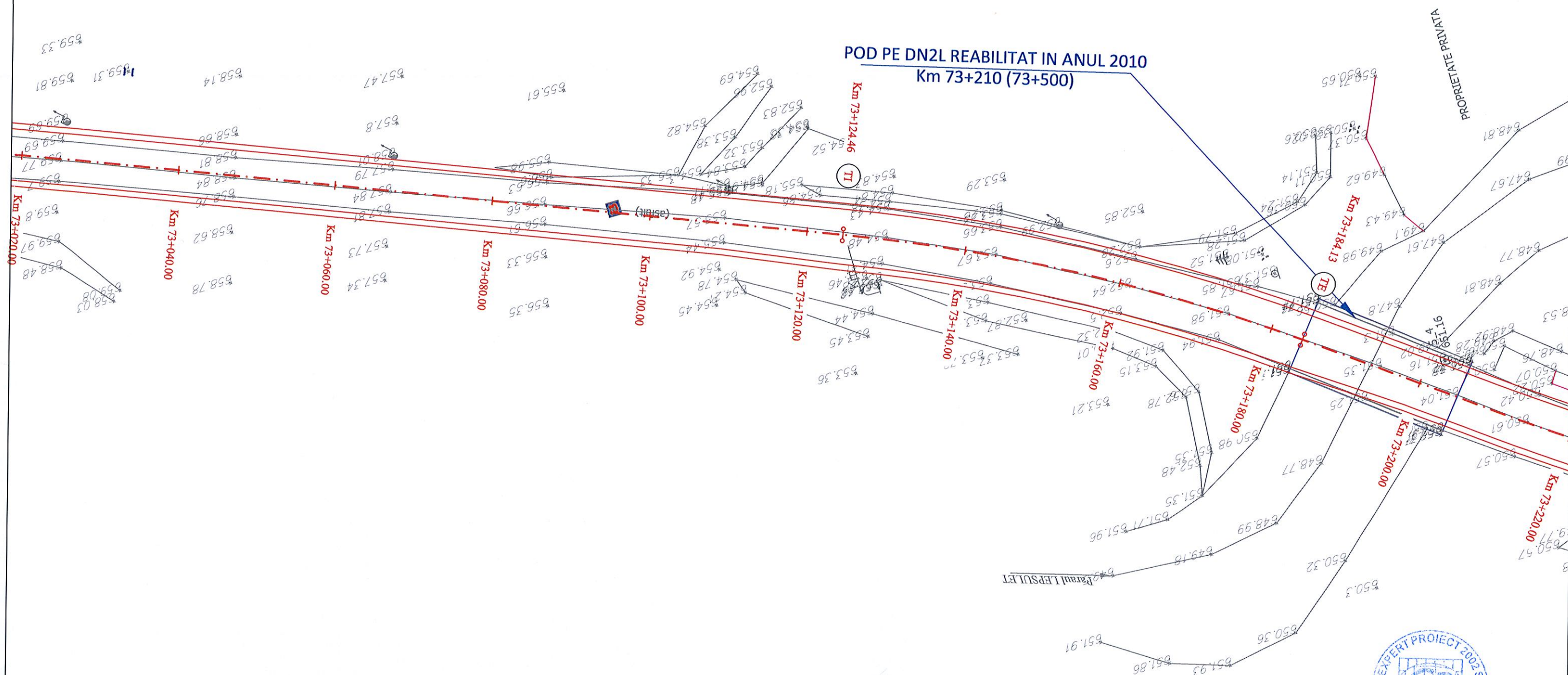
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:	Servicii de proiectare expertiza tehnica si studiu de fezabilitate pentru obiectivul de investitie: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	FAZA:
1:500		S.F.
2016	PLAN DE SITUATIE	PS - 57

SOVEJA

LEPSA

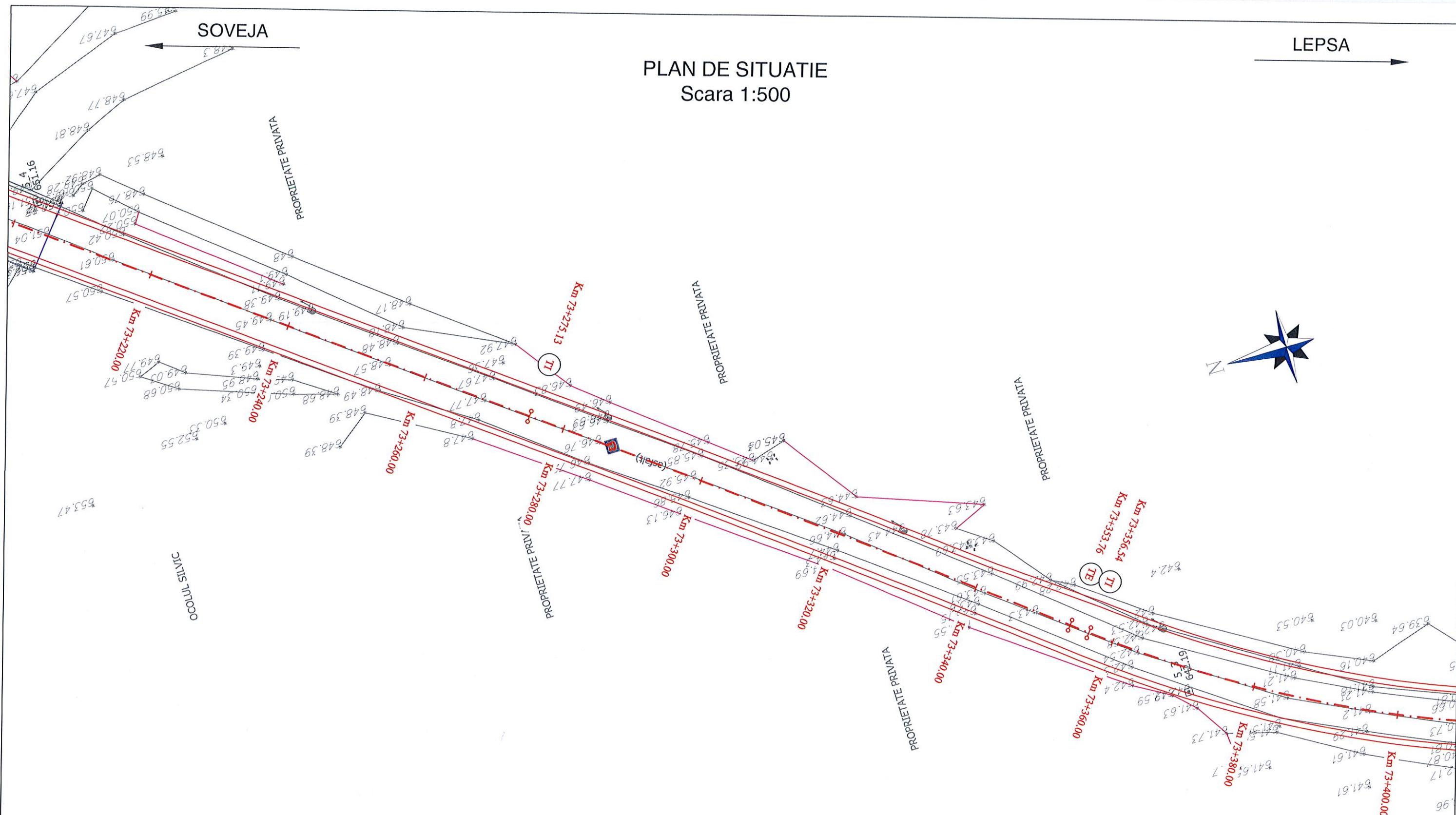
PLAN DE SITUATIE Scara 1:500

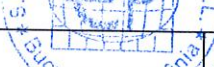
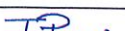
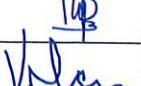


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			PS - 58
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			



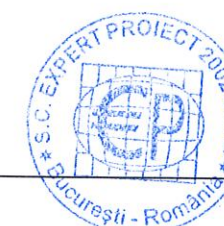
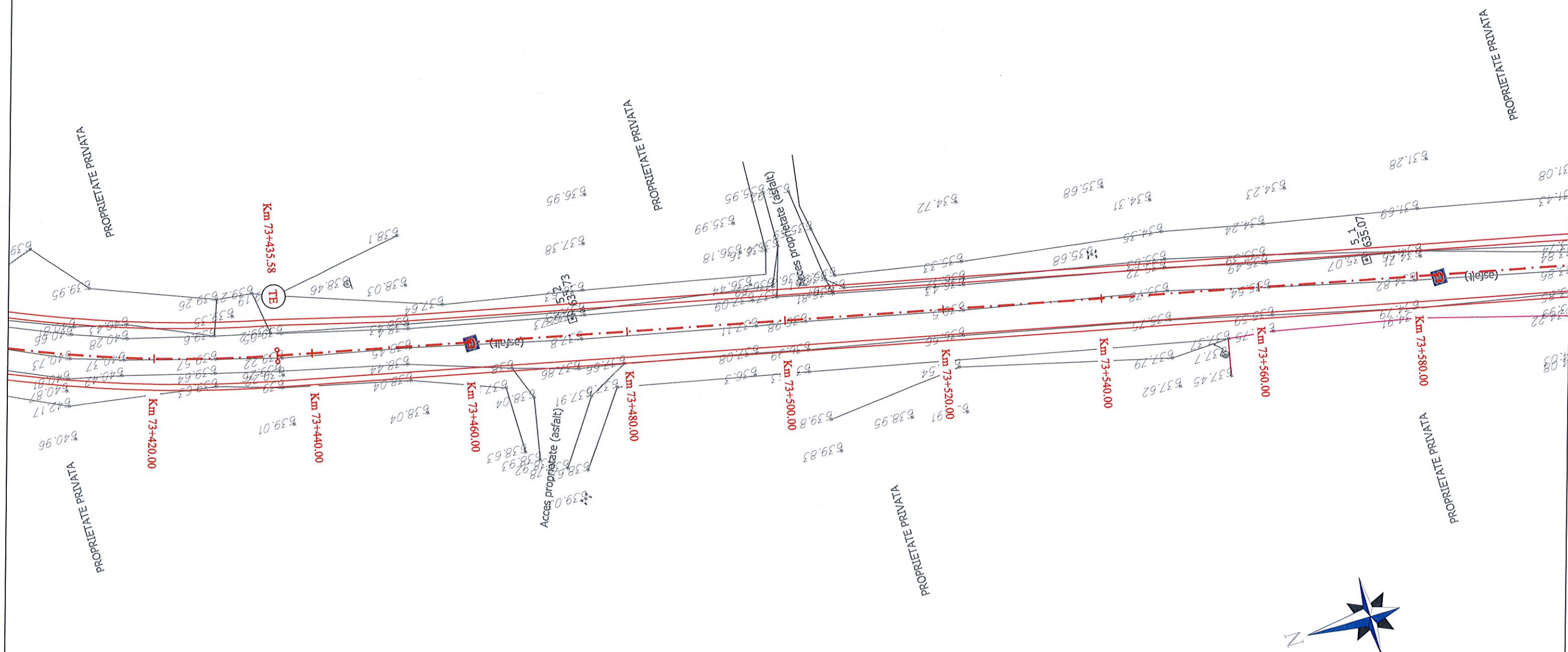
LEPSA



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI	 PROIECT NR. P 366	
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE		Scara: 1:500 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F. PS - 59
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE				
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU				

PLAN DE SITUATIE

Scara 1:500



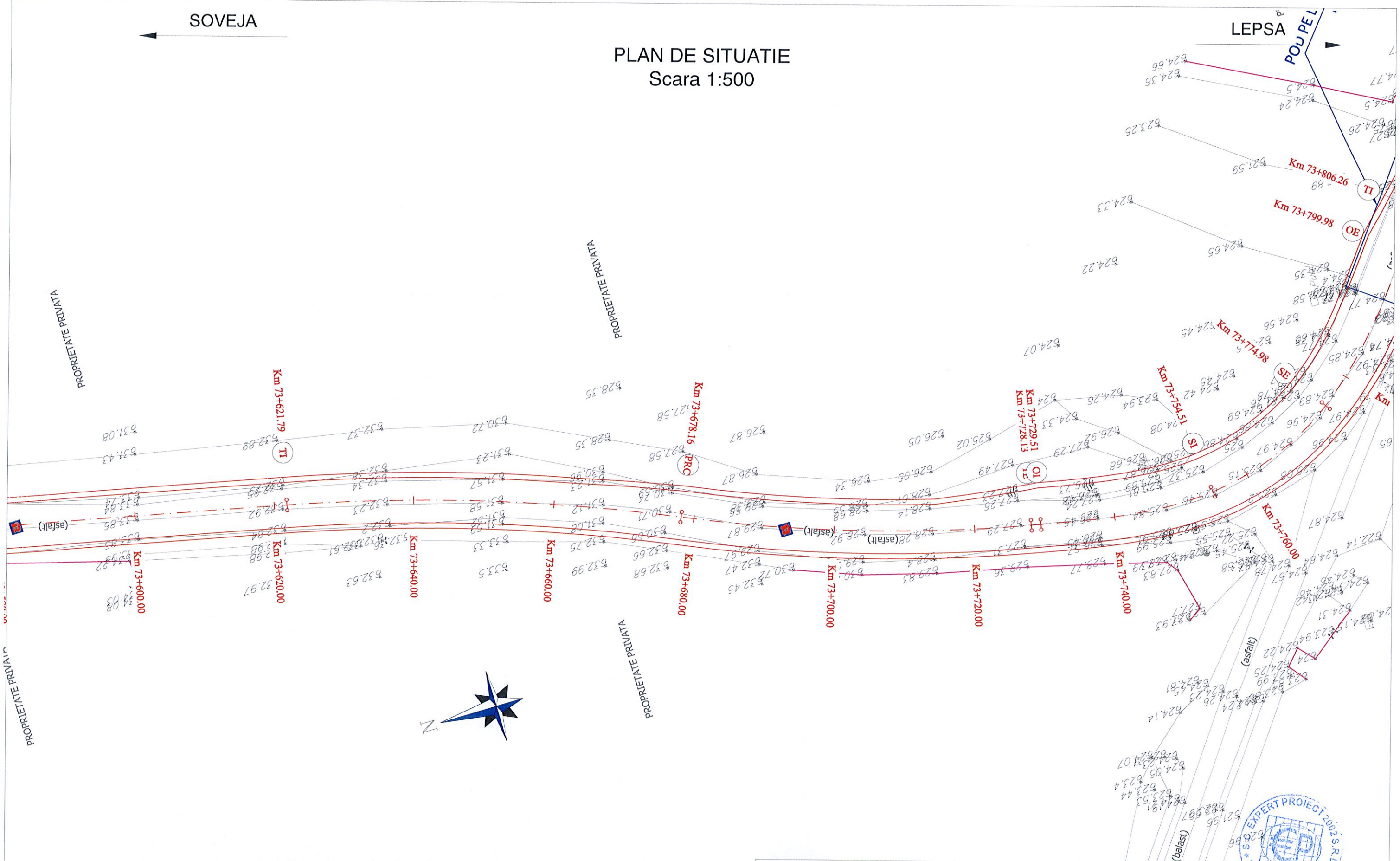
 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI	 PROIECT NR. P 366	
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>	2016	PLAN DE SITUATIE	PS - 60

SOVEJA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500

LEPSA

POUPEL



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.

P 366

PROIECTAT Ing. Florian PASARE

VERIFICAT Ing. Mihaita PETRE

SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU

Scara:

1:500

2016

SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

PLAN DE SITUATIE

FAZA:

S.F.

PS - 61

SOVEJA

LEPSA

PLAN DE SITUATIE

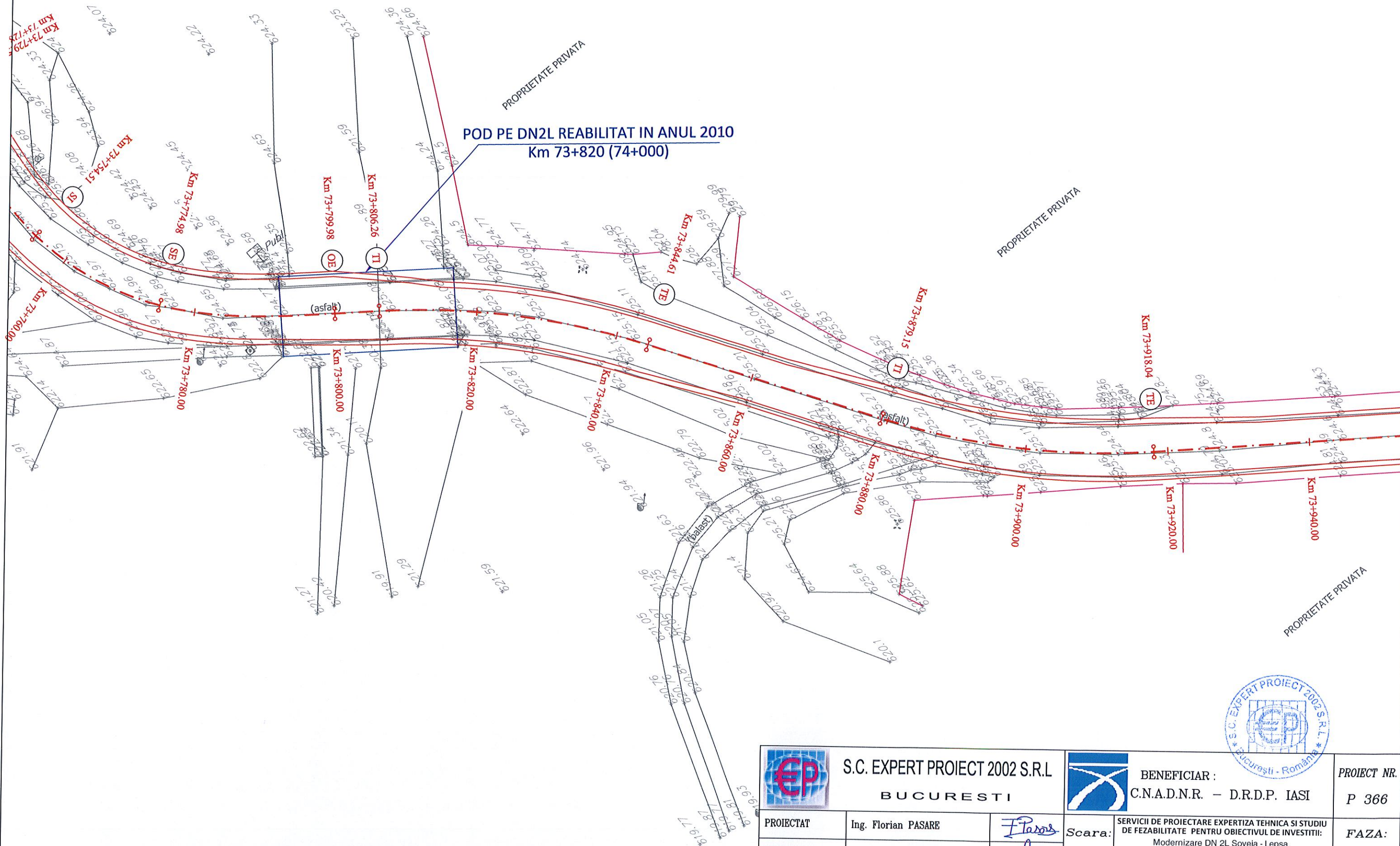
Scara 1:500

PROPRIETATE PRIVATA

POD PE DN2L REABILITAT IN ANUL 2010
Km 73+820 (74+000)

PROPRIETATE PRIVATA

PROPRIETATE PRIVATA



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:500
2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

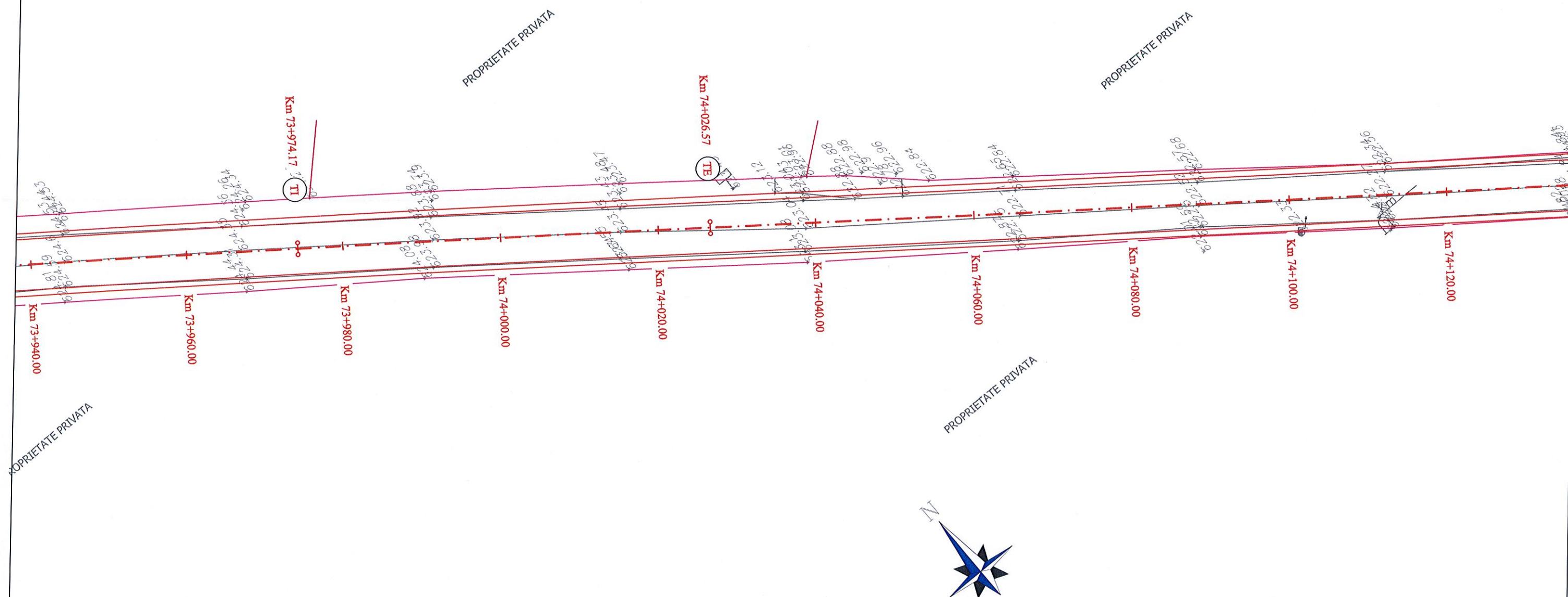
PLAN DE SITUATIE

PROIECT NR.
P 366
FAZA:
S.F.
PS - 62



PLAN DE SITUATIE

Scara 1:500



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.
P 366

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE
-----------	---------------------

VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE
-----------	--------------------

SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU
-------------	---------------------

Scara:
1:500

SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

PLAN DE SITUATIE

FAZA:
S.F.

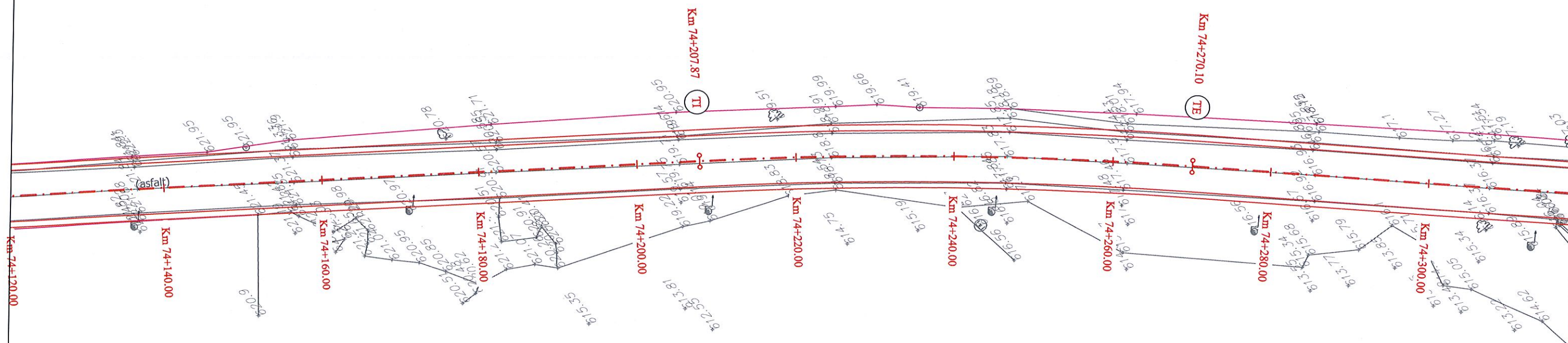
PS - 63



SOVEJA

LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500



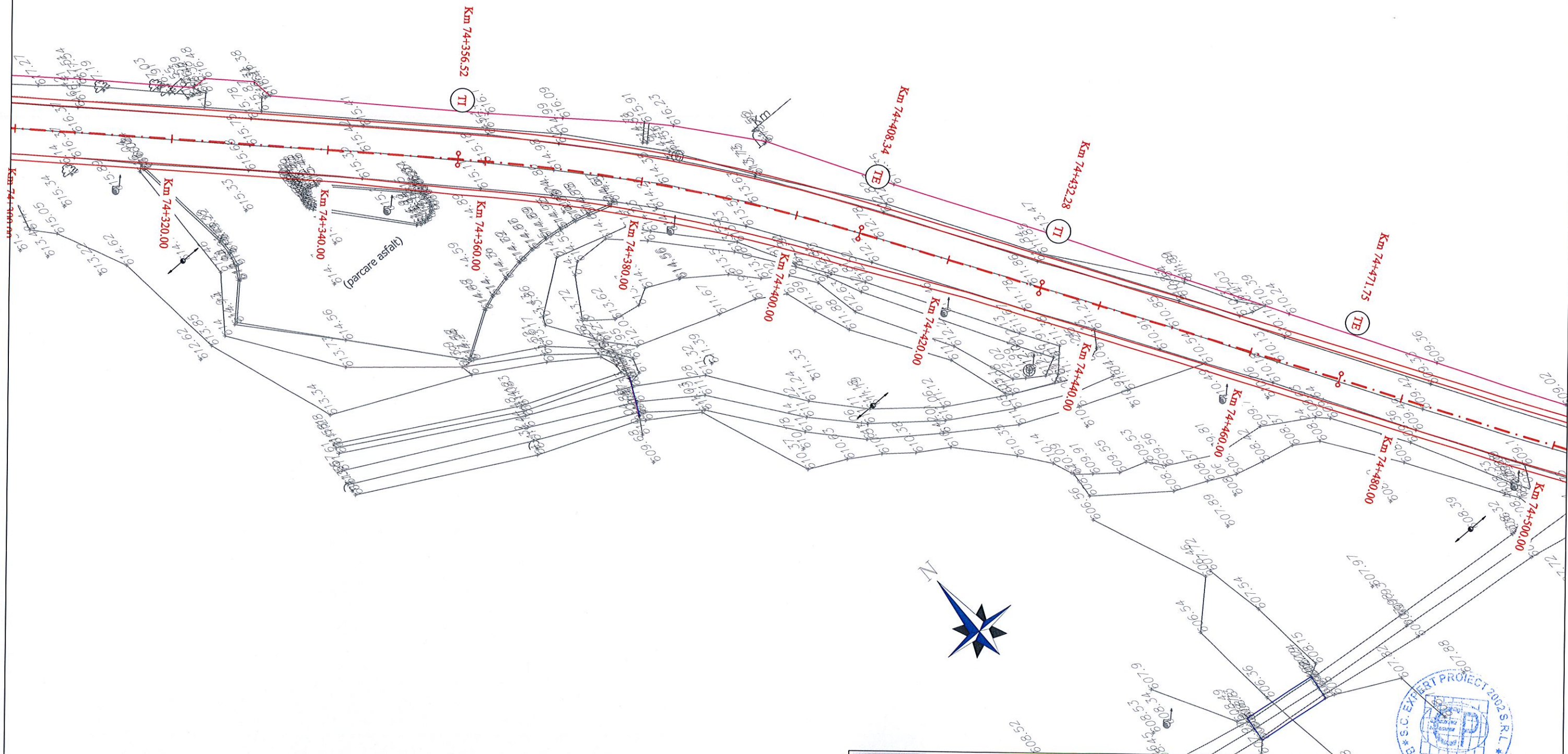
 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F. PS - 64
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			



← SOVEJA

→ LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500



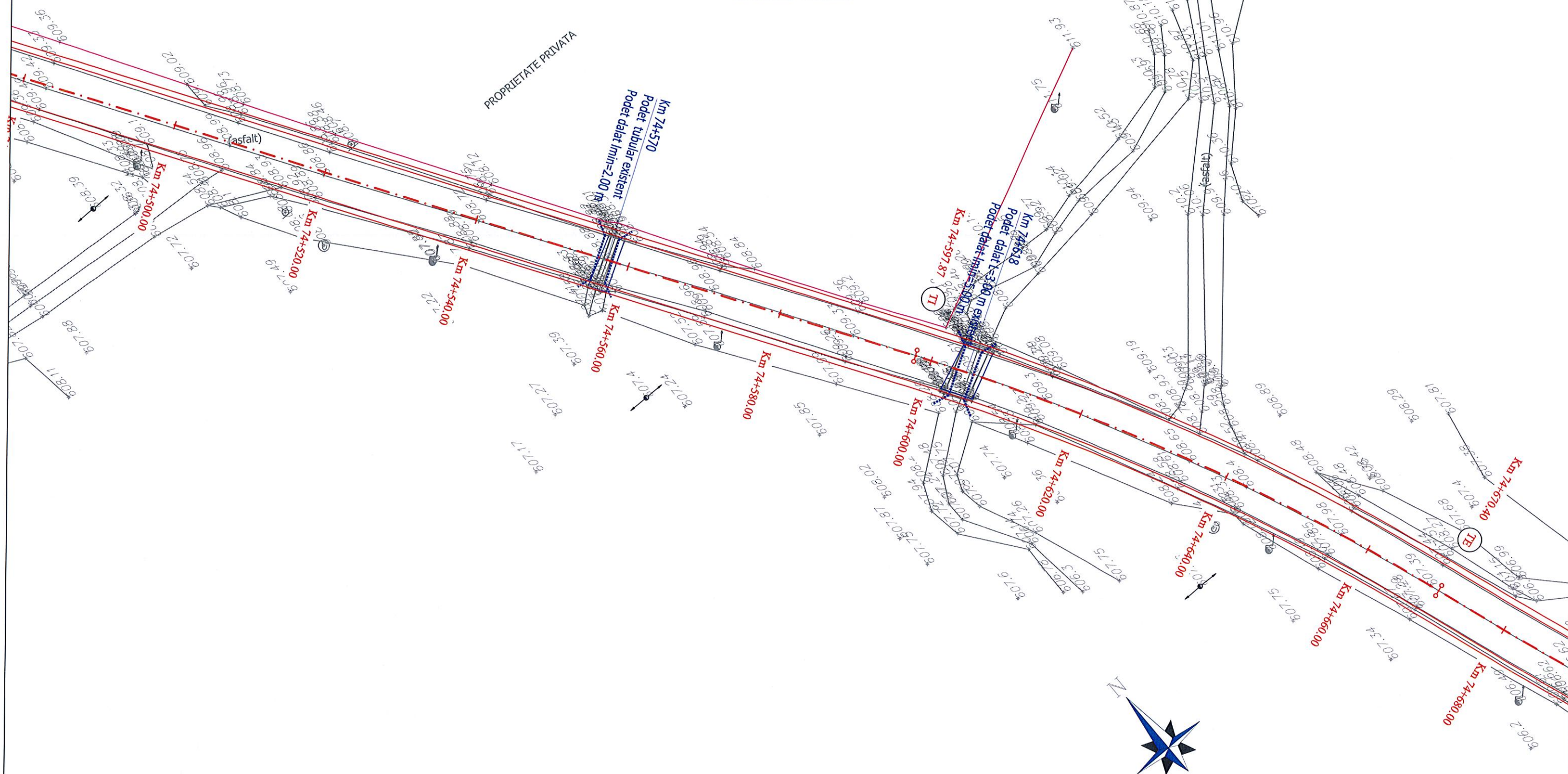
 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		București - România PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE		Scara: 1:500	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE				
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU				
			2016	PLAN DE SITUATIE	PS - 65

SOVEJA

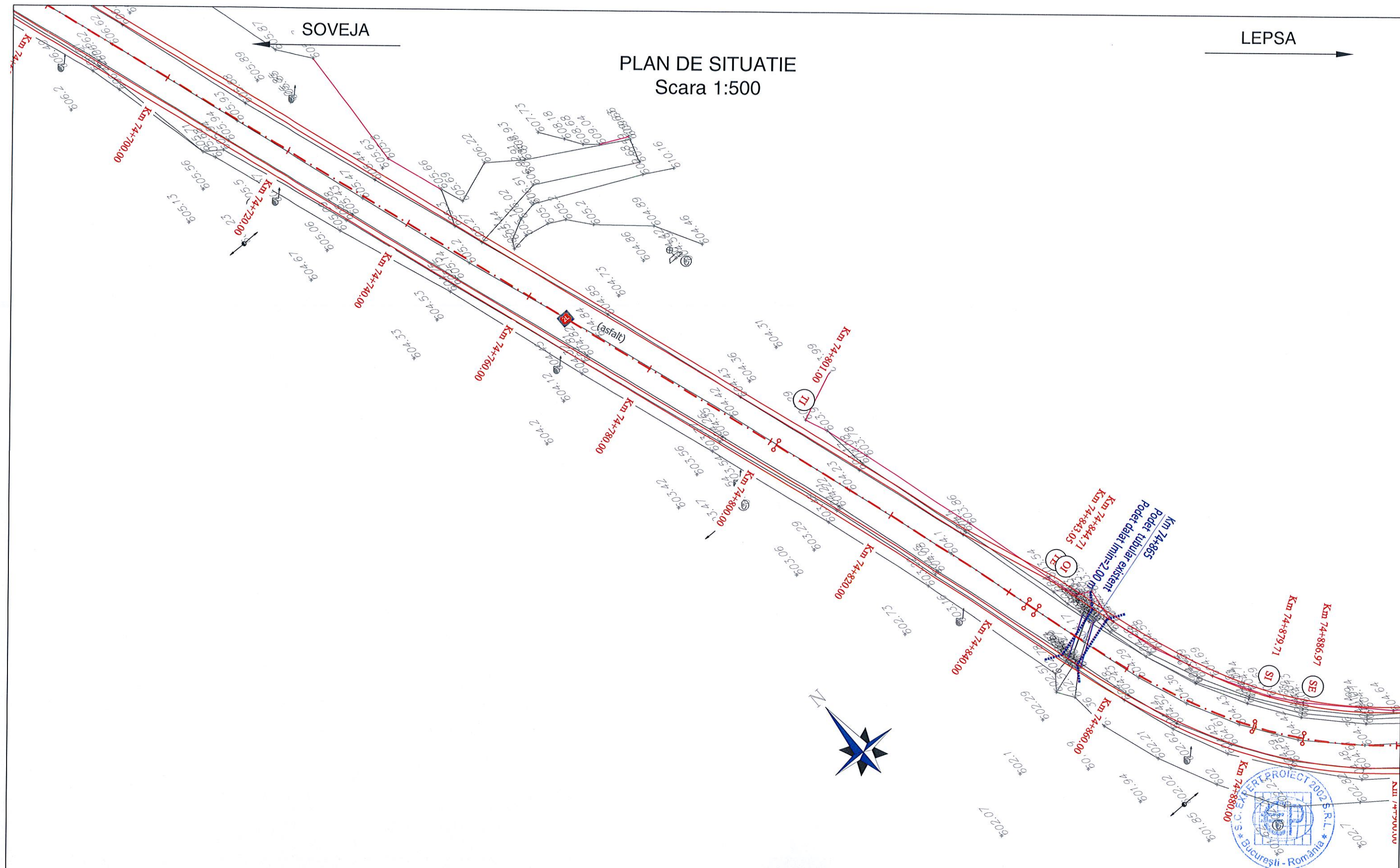
LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500

PROPRIETATE PRIVATA



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara:	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA:
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>	1:500		S.F.
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>	2016		PS - 66

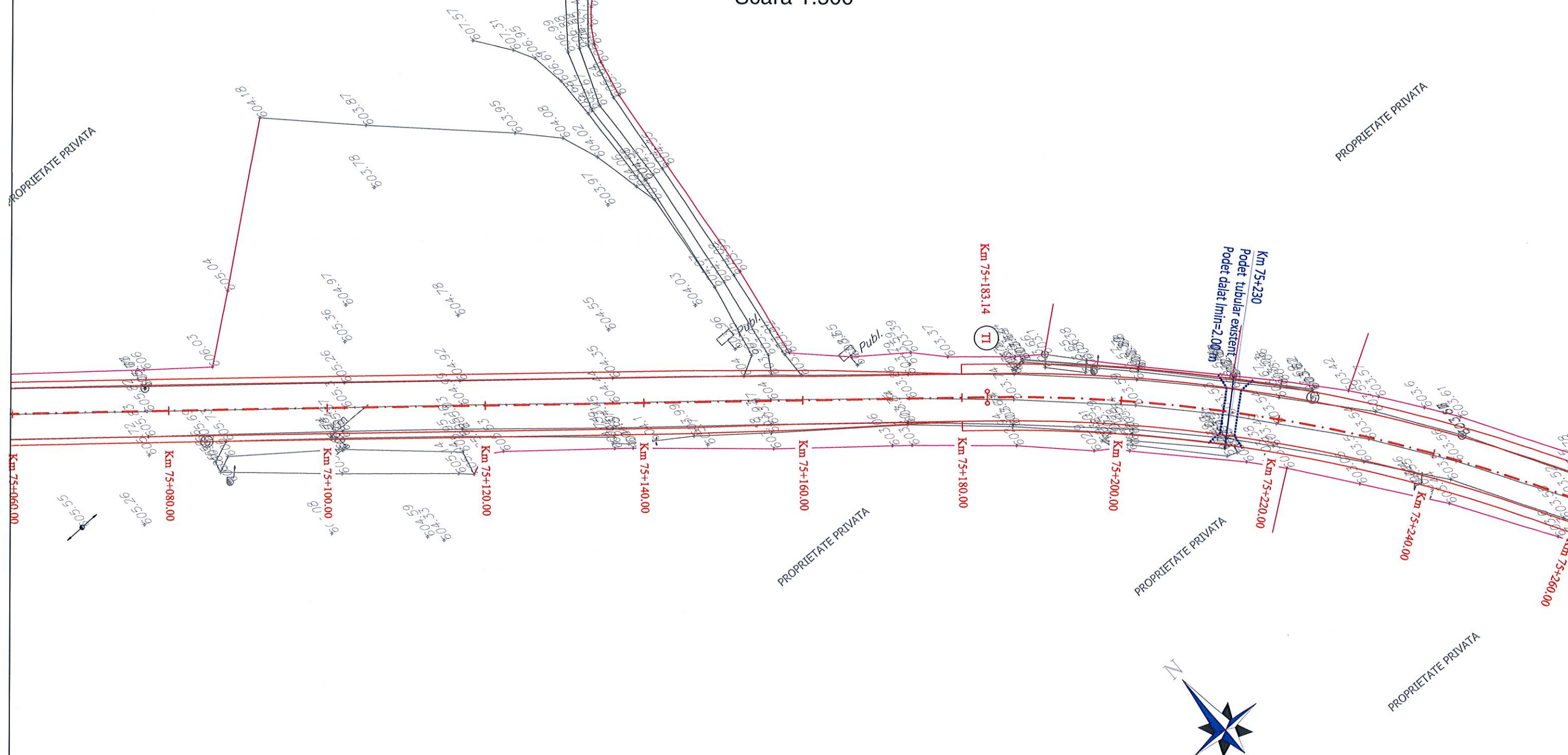


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			PS - 67

SOVEJA

LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT Ing. Florian PASARE

VERIFICAT Ing. Mihaita PETRE

SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU

Scara:

1:500

2016

SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

PLAN DE SITUATIE

PROIECT NR.
P 366

FAZA:
S.F.

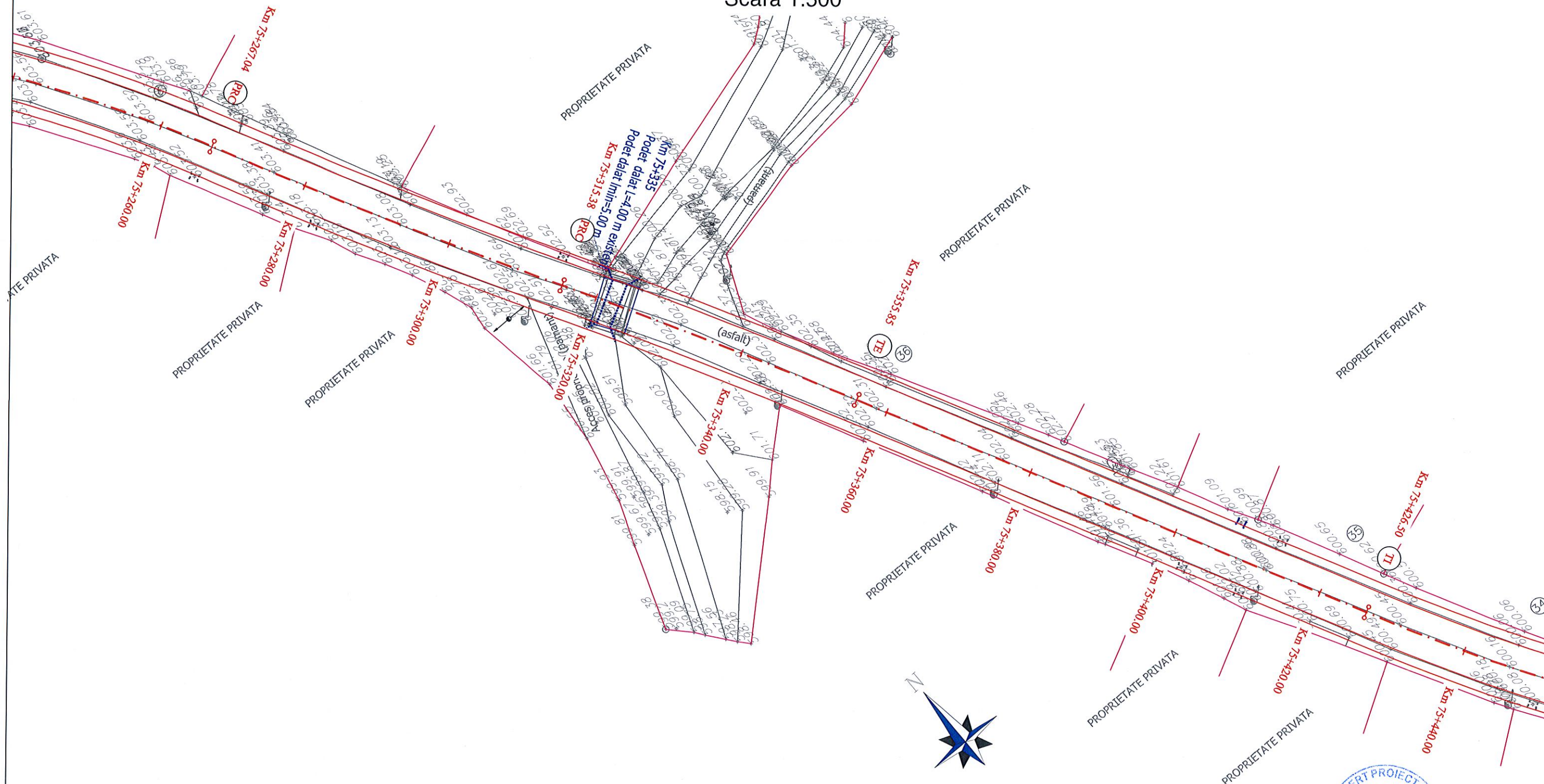
PS - 69



SOVEJA

LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500

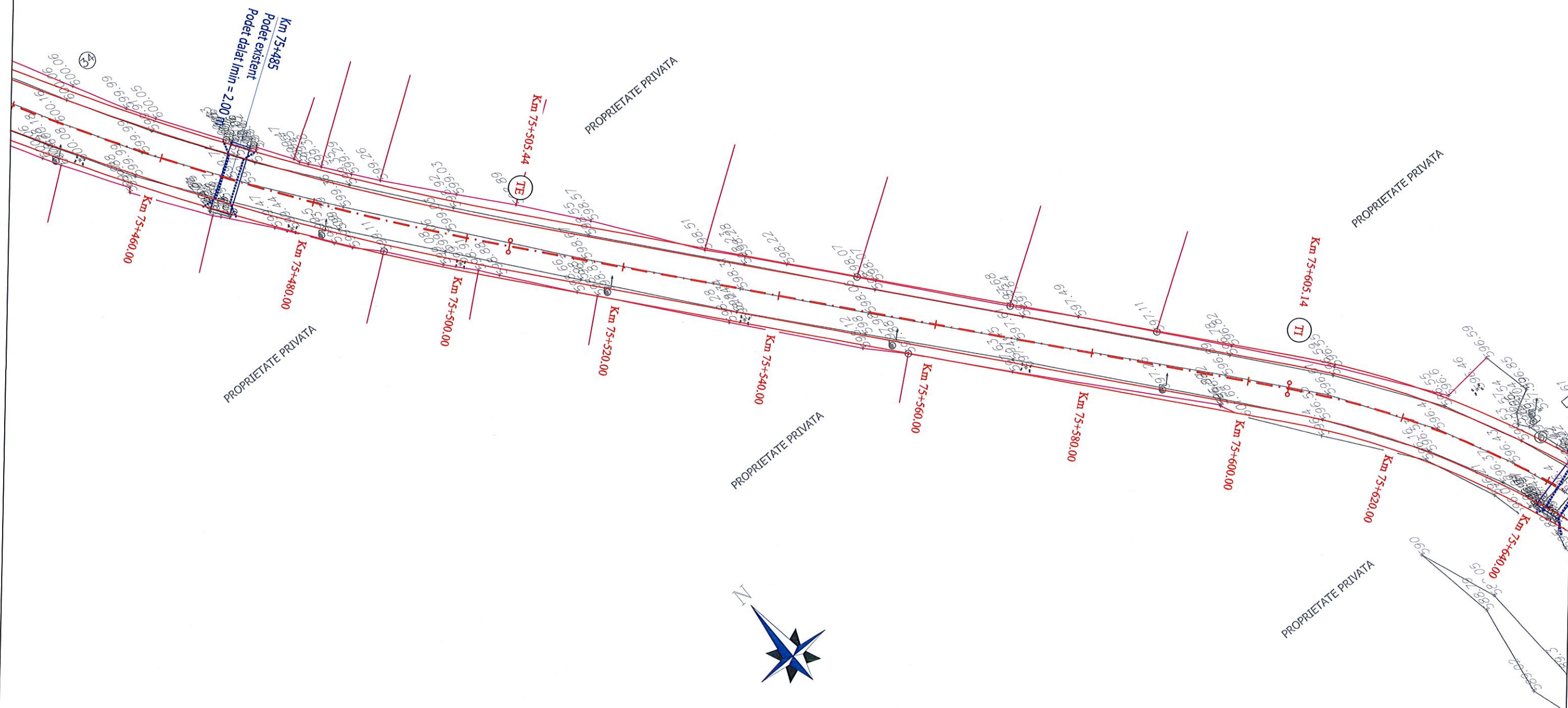


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			PS - 70
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			

SOVEJA

LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT

Ing. Florian PASARE

F. Pasare

VERIFICAT

Ing. Mihaita PETRE

M. Petre

SEF LUCRARE

Ing. Cristian VILCU

C. Vilcu

Scara:

1:500

2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

PLAN DE SITUATIE

PROIECT NR.

P 366

FAZA:

S.F.

PS - 71





PLAN DE SITUATIE

Scara 1:500



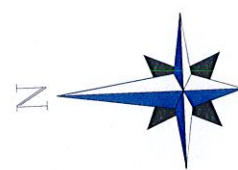
 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>	2016	PLAN DE SITUATIE	
				PS - 72	

SOVEJA

LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500

POD PE DN2L, PESTE Pr. LEPSULET
LA Km. 79+915



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.
P 366

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

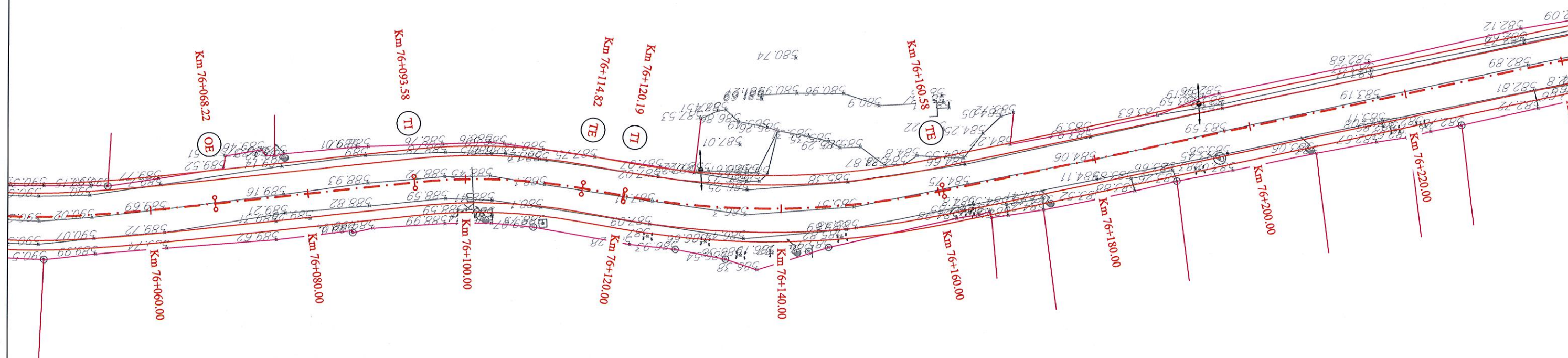
Scara:
1:500

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

FAZA:
S.F.

PLAN DE SITUATIE

PS - 73

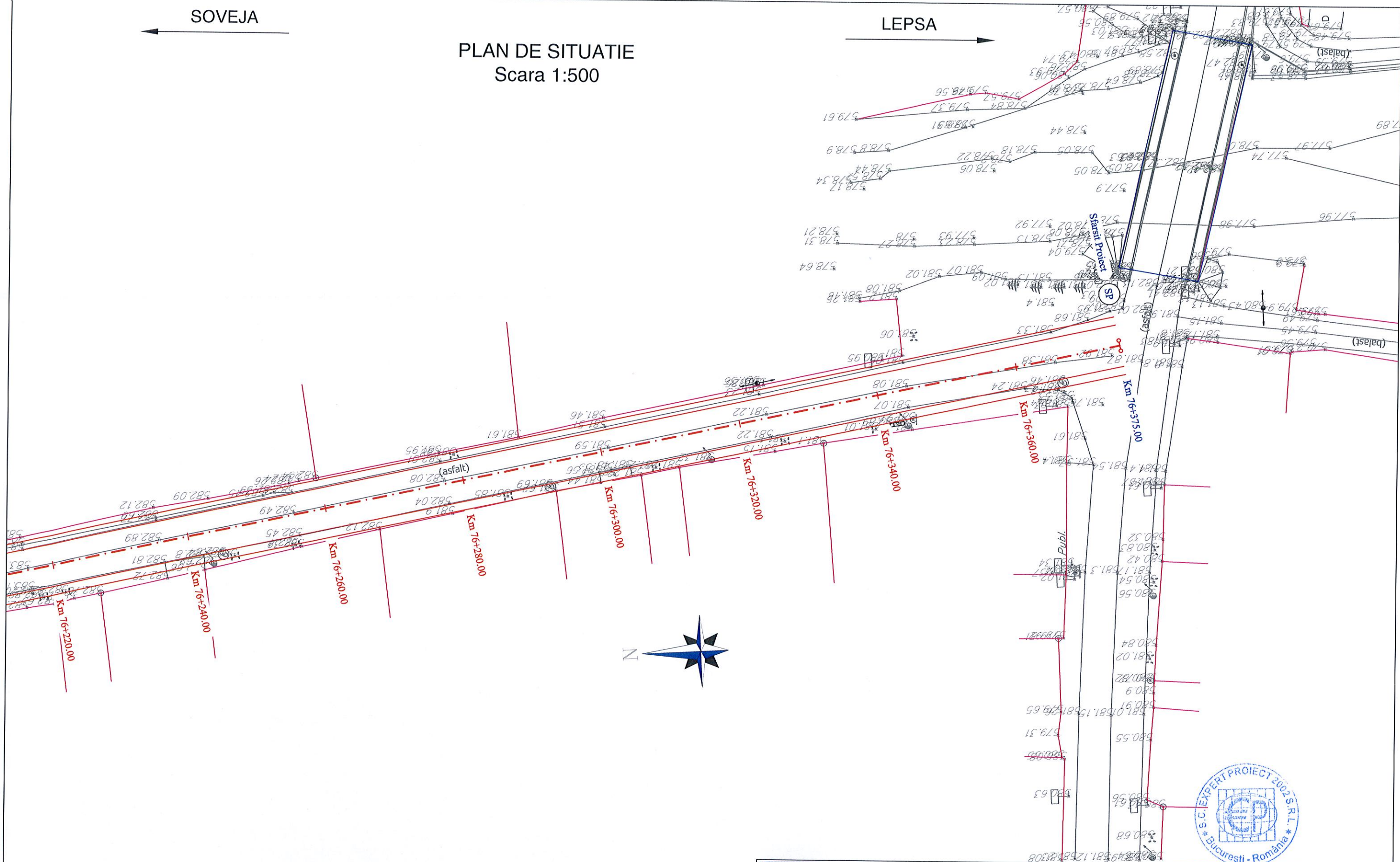


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE		Scara: 1:500 2016	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE				
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU				
PLAN DE SITUATIE					PS - 74

SOVEJA

LEPSA

PLAN DE SITUATIE Scara 1:500



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:500 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			PS - 75
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			

VARIANTA 1 PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 1

se aplica la:

km 60+145 - km 62+480, L=2335m
km 62+880 - km 64+560, L=1680m
km 65+940 - km 67+940, L=2000m
km 70+800 - km 73+000, L=2200m
Ltotal=8215m

Sc. 1:50

Parapet metalic zincat tip H3, W5=1,70m

Structura de sprijin din piloti forati DN 620 mm (h=1,60 m, Lpilot=10,00 m)

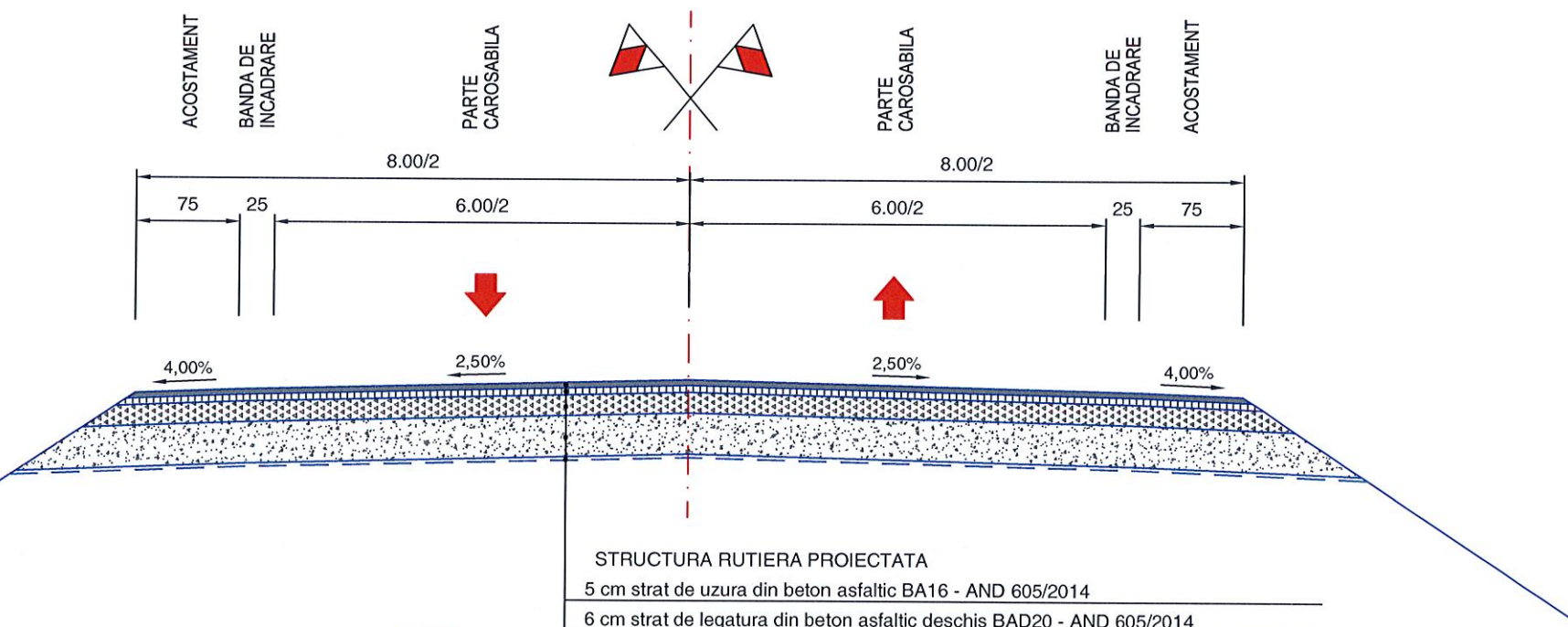
stanga		dreapta	
km 60410 - 60450, L=	40 m		
Ltotal =	40 m		

Structura de sprijin din piloti forati DN 620 mm (h=1,00 m, Lpilot=10,00 m)

stanga		dreapta	
km 70960 - 71010, L=	50 m		
Ltotal =	50 m		

Sant paret din beton

stanga		dreapta	
km 60145 - 60230, L=	85 m	km 60145 - 60390, L=	245 m
km 60250 - 60310, L=	60 m	km 60430 - 60470, L=	40 m
km 60330 - 60390, L=	60 m	km 60490 - 61090, L=	600 m
km 60450 - 60650, L=	200 m	km 61110 - 61450, L=	340 m
km 60840 - 60870, L=	30 m	km 61490 - 62480, L=	990 m
km 61370 - 61450, L=	80 m	km 63030 - 63110, L=	80 m
km 61490 - 62480, L=	990 m	km 63170 - 63410, L=	240 m
km 62880 - 63390, L=	510 m	km 63440 - 63470, L=	30 m
km 63490 - 63670, L=	180 m	km 63590 - 63650, L=	60 m
km 63690 - 64550, L=	860 m	km 63690 - 63730, L=	40 m
km 65990 - 66050, L=	60 m	km 63770 - 63830, L=	60 m
km 66490 - 66510, L=	20 m	km 63930 - 64050, L=	120 m
km 66610 - 66690, L=	80 m	km 64070 - 64170, L=	100 m
km 67490 - 67510, L=	20 m	km 64270 - 64310, L=	40 m
km 67670 - 67810, L=	140 m	km 64350 - 64370, L=	20 m
km 70800 - 70960, L=	160 m	km 64530 - 64560, L=	30 m
km 71130 - 71350, L=	220 m	km 65940 - 66170, L=	230 m
km 71630 - 71750, L=	120 m	km 66210 - 66470, L=	260 m
km 71850 - 72050, L=	200 m	km 66530 - 66810, L=	280 m
km 72430 - 72465, L=	35 m	km 66830 - 67070, L=	240 m
km 72710 - 72790, L=	80 m	km 67190 - 67370, L=	180 m
km 72810 - 72890, L=	80 m	km 67450 - 67510, L=	60 m
km 72930 - 73000, L=	70 m	km 67530 - 67550, L=	20 m
Ltotal =	4340 m	km 67590 - 67930, L=	340 m
		km 70850 - 71050, L=	200 m
		km 71070 - 71230, L=	160 m
		km 71250 - 71490, L=	240 m
		km 71550 - 71570, L=	20 m
		km 71590 - 72230, L=	640 m
		km 72250 - 72890, L=	640 m
		km 72930 - 73000, L=	70 m
		Ltotal =	6615 m



STRUCTURA RUTIERA PROIECTATA

5 cm strat de uzura din beton asfaltic BA16 - AND 605/2014
6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD20 - AND 605/2014
15 cm strat de piatra sparta amestec optimal - SREN 13242+A1/2008 si STAS 6400-84
30 cm fundatie de balast - S.R. EN 13242+A1/2008 si STAS 6400-84
geotextil cu rol anticontaminant

Parapet metalic zincat tip H3, W5=1,70m

Fundatie adancita de parapet, din beton H=1,5m

stanga		dreapta	
km 66290 - 66350, L=	60 m		
km 66470 - 66490, L=	20 m		
km 66810 - 66850, L=	40 m		
km 67390 - 67450, L=	60 m		
km 67510 - 67570, L=	60 m		
km 67650 - 67670, L=	20 m		
km 67810 - 67850, L=	40 m		
km 67890 - 67940, L=	50 m		
km 71070 - 71090, L=	20 m		
km 71110 - 71130, L=	20 m		
Ltotal =	390 m		

Fundatie adancita de parapet, din beton H=1,0m

stanga		dreapta	
km 66090 - 66130, L=	40 m	km 61450 - 61490, L=	40 m
km 66530 - 66550, L=	20 m	km 70800 - 70830, L=	30 m
km 66570 - 66590, L=	20 m	Ltotal =	70 m
km 67070 - 67190, L=	120 m		
km 67290 - 67390, L=	100 m		
km 71010 - 71050, L=	40 m		
km 72110 - 72150, L=	40 m		
Ltotal =	380 m		

Zid de captusire din piatra naturala (H=1,00-3,00m)

dreapta	
km 66170 - 66210, L=	40 m
km 66810 - 66830, L=	20 m
km 67070 - 67150, L=	80 m
km 67170 - 67190, L=	20 m
km 67410 - 67450, L=	40 m
km 67510 - 67530, L=	20 m
km 67550 - 67570, L=	20 m
km 67930 - 67940, L=	10 m
Ltotal =	250 m

Dren longitudinal

stanga	
km 71200 - 71350, L=	150 m
Ltotal =	150 m

Rigola ranforsata

dreapta	
km 60390 - 60430, L=	40 m
km 60470 - 60490, L=	20 m
km 61090 - 61110, L=	20 m
km 63470 - 63590, L=	120 m
km 66470 - 66530, L=	60 m
km 67150 - 67170, L=	20 m
km 67370 - 67410, L=	40 m
km 67570 - 67590, L=	20 m
km 71570 - 71590, L=	20 m
Ltotal =	360 m

		S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI				BENEFICIAR: C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366	
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara:	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:	FAZA:				
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>	1:50	Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	S.F.				
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>	2016	VARIANTA 1 PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 1	PT-01				

VARIANTA 1 PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 1

se aplica la:

km 60+145 - km 62+480, L=2335m

km 62+880 - km 64+560, L=1680m

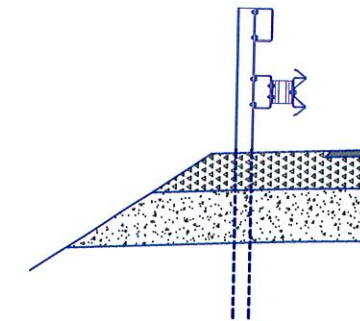
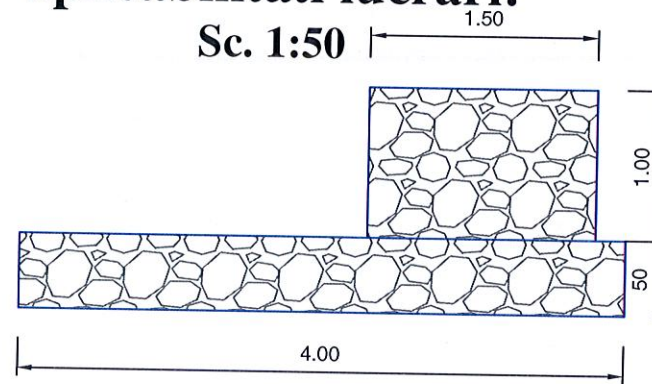
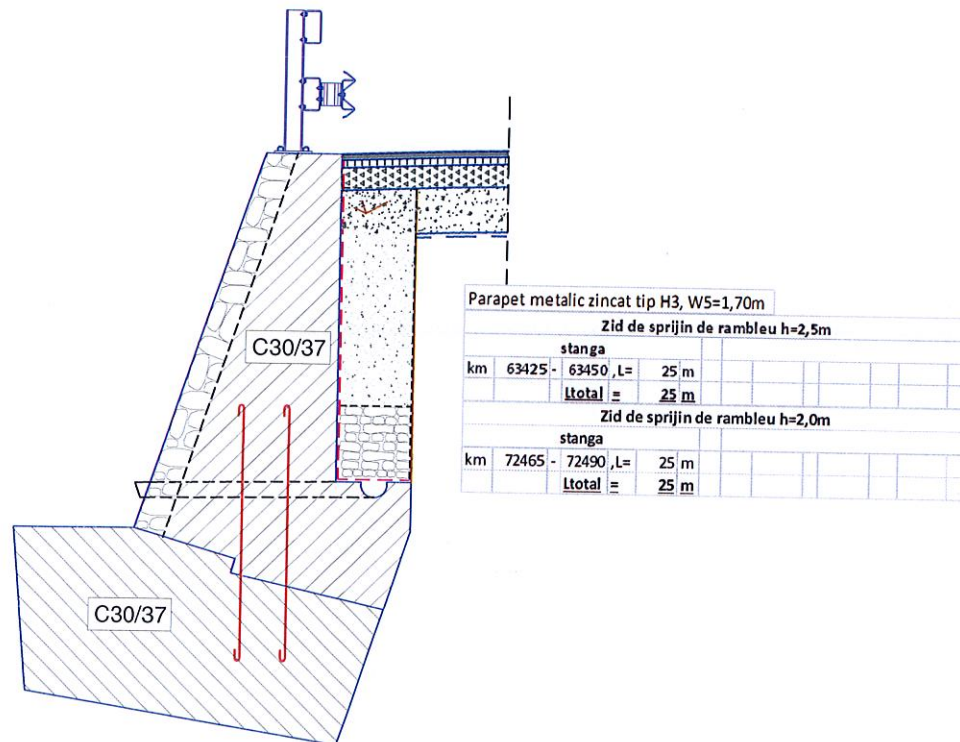
km 65+940 - km 67+940, L=2000m

km 70+800 - km 73+000, L=2200m

Ltotal=8215m

aplicabilitati lucrari:

Sc. 1:50

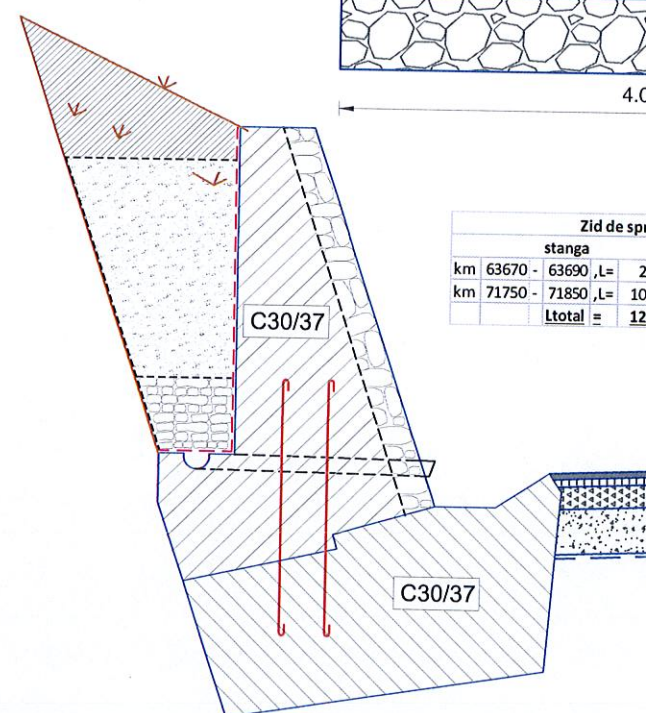
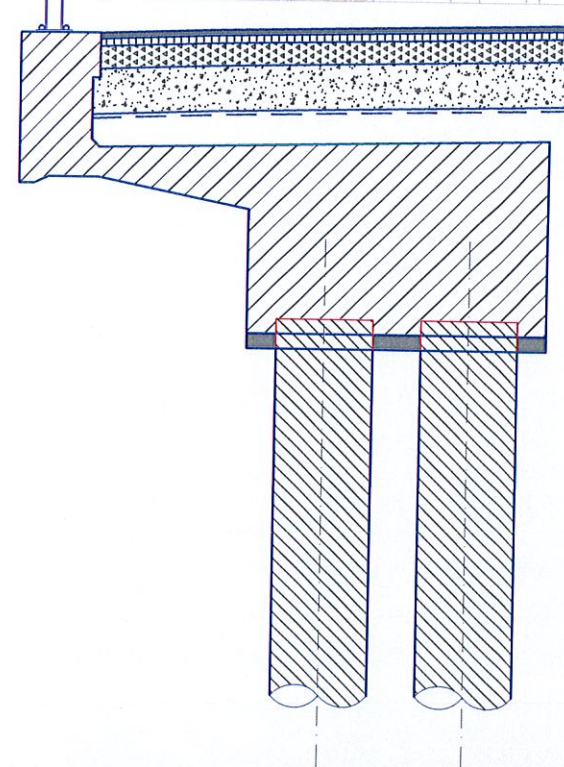


Parapet metalic zincat tip H2, W5=1,70m				
stanga			dreapta	
km	60230 - 60250, L=	20 m	km	62880 - 63030, L= 150 m
km	60310 - 60330, L=	20 m	km	63110 - 63170, L= 60 m
km	60390 - 60410, L=	20 m	km	63650 - 63690, L= 40 m
km	60650 - 60840, L=	190 m	km	63730 - 63770, L= 40 m
km	60870 - 61370, L=	500 m	km	63830 - 63930, L= 100 m
km	61450 - 61490, L=	40 m	km	64050 - 64070, L= 20 m
km	63450 - 63490, L=	40 m	km	64170 - 64270, L= 100 m
km	64550 - 64560, L=	10 m	km	64310 - 64350, L= 40 m
km	65940 - 65990, L=	50 m	km	64370 - 64530, L= 160 m
km	66050 - 66090, L=	40 m	km	70830 - 70850, L= 20 m
km	66130 - 66290, L=	160 m	km	70010 - 70070, L= 60 m
km	66350 - 66470, L=	120 m	km	71050 - 71070, L= 20 m
km	66510 - 66530, L=	20 m	km	71230 - 71250, L= 20 m
km	66550 - 66570, L=	20 m	km	72230 - 72250, L= 20 m
km	66590 - 66610, L=	20 m	km	72890 - 72930, L= 40 m
km	66690 - 66810, L=	120 m	Ltotal = 890 m	
km	66850 - 66890, L=	40 m		
km	66960 - 67070, L=	110 m		
km	67450 - 67490, L=	40 m		
km	67570 - 67650, L=	80 m		
km	67850 - 67890, L=	40 m		
km	71050 - 71070, L=	20 m		
km	71090 - 71110, L=	20 m		
km	71350 - 71470, L=	120 m		
km	71590 - 71630, L=	40 m		
km	72070 - 72110, L=	40 m		
km	72150 - 72190, L=	40 m		
km	72210 - 72430, L=	220 m		
km	72490 - 72710, L=	220 m		
km	72790 - 72810, L=	20 m		
km	72890 - 72930, L=	40 m		
	Ltotal =	2480 m		

Aparape de mal din gabioane, H=1,5m		
stanga		
km	72490 - 72590, L=	100 m
Ltotal =	100 m	

Aparape de mal din gabioane, H=2,5m		
stanga		
km	72610 - 72710, L=	100 m
Ltotal =	100 m	

Parapet metalic zincat tip H3, W5=1,70m		
Zid de sprijin in consola fundata pe piloti forati DN 620 mm (Lpilot=10,00 m)		
stanga		
km	63390 - 63425, L=	35 m
km	66890 - 66960, L=	70 m
km	67190 - 67290, L=	100 m
km	71470 - 71590, L=	120 m
Ltotal =	325 m	



Zid de sprijin de debleu h=2,5m		
stanga		
km	63670 - 63690, L=	20 m
km	71750 - 71850, L=	100 m
Ltotal =	120 m	
dreapta		
km	63410 - 63440, L=	30 m
km	71490 - 71550, L=	60 m
Ltotal =	90 m	



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.

P 366

PROIECTAT

Ing. Florian PASARE

VERIFICAT

Ing. Mihaita PETRE

SEF LUCRARE

Ing. Cristian VILCU

Scara:

1:50

2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

VARIANTA 1
PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 1
aplicabilitati lucrari:

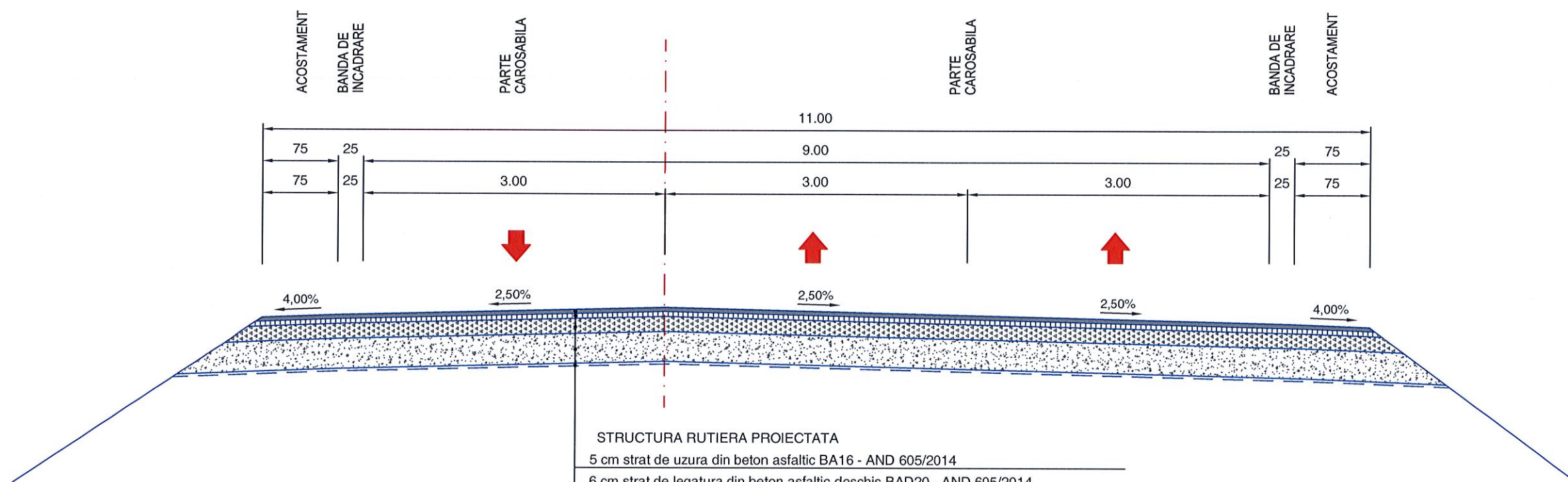
FAZA:

S.F.

PT-01.1

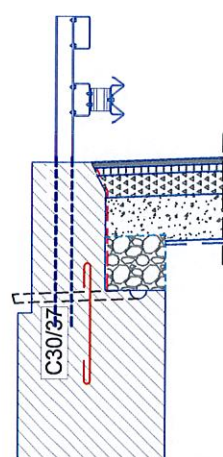
VARIANTA 1
PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 2
 se aplica in sectiunile cu banda pentru vehicule lente :
 km 62+480 - km 62+880, L= 400m
Ltotal=400m

Sc. 1:50

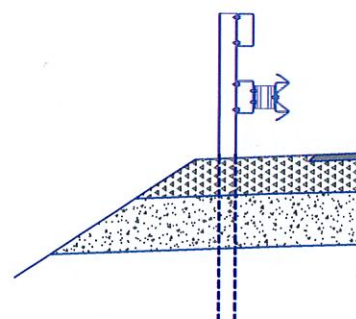


STRUCTURA RUTIERA PROIECTATA

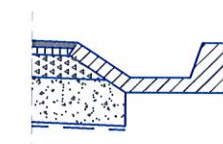
5 cm strat de uzura din beton asfaltic BA16 - AND 605/2014
6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD20 - AND 605/2014
15 cm strat de piatra sparta amestec optimal - SREN 13242+A1/2008 si STAS 6400-84
30 cm fundatie de balast -S.R. EN 13242+A1:2008 si STAS 6400-84
geotextil cu rol anticontaminant



Parapet metalic zincat tip H3, W5=1,70m	
Fundatie adancita de parapet, din beton H=1,5m	
stanga	
km 62730 - 62790 ,L= 60 m	
Ltotal = 60 m	



Parapet metalic zincat tip H2, W5=1,70m	
dreapta	
km 62810 - 62880 ,L= 70 m	
Ltotal = 70 m	



Sant perezat din beton	
stanga	dreapta
km 62480 - 62730 ,L= 250 m	km 62480 - 62810 ,L= 330 m
km 62790 - 62880 ,L= 90 m	Ltotal = 330 m
Ltotal = 340 m	

 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:50 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 VARIANTA 1 PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 2	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			PT-02



VARIANTA 1 PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 3

se aplica la:

km 64+560 - km 65+940, L= 1380m

km 67+940 - km 70+800, L= 2860m

Ltotal=4240m

Sc. 1:50

Parapet metalic zincat tip H3, W5=1,70m
Structura de sprijin din piloti forati DN 620 mm (h=1,00 m, Lpilot=10,00 m)

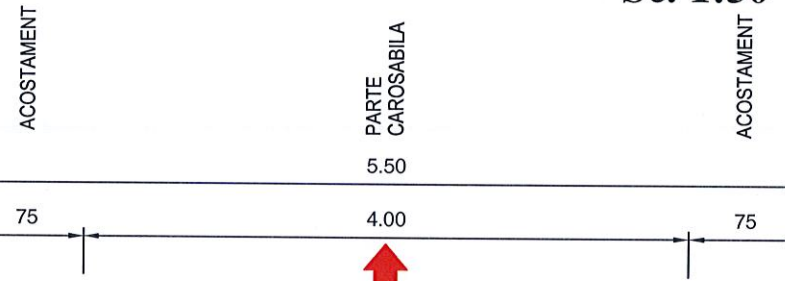
km	stanga	dreapta
70430 - 70510	L= 80 m	
	Ltotal = 80 m	

Dren longitudinal

km	stanga	dreapta
70450 - 70490	L= 40 m	
70550 - 70580	L= 30 m	
	Ltotal = 70 m	

Parapet metalic zincat tip H3, W5=1,70m
Zid de sprijin în consola fundata pe piloti forati DN 620 mm (Lpilot=10,00 m)

km	stanga	dreapta
64730 - 64780	L= 50 m	
	Ltotal = 50 m	



STRUCTURA RUTIERA PROIECTATA

- 5 cm strat de uzura din beton asfaltic BA16 - AND 605/2014
- 6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD20 - AND 605/2014
- 15 cm strat de piatra sparta amestec optimal - SREN 13242+A1/2008 si STAS 6400-84
- 30 cm fundatie de balast - S.R. EN 13242+A1:2008 si STAS 6400-84
- geotextil cu rol anticontaminant

Parapet metalic zincat tip H2, W5=1,70m

km	stanga	dreapta
64560 - 64710	L= 150 m	
64780 - 64790	L= 10 m	
64830 - 64850	L= 20 m	
64910 - 64930	L= 20 m	
64950 - 64970	L= 20 m	
64990 - 65170	L= 180 m	
65210 - 65270	L= 60 m	
65490 - 65510	L= 20 m	
65590 - 65630	L= 40 m	
65750 - 65770	L= 20 m	
65790 - 65810	L= 20 m	
65830 - 65940	L= 110 m	
68030 - 68070	L= 40 m	
68270 - 68410	L= 140 m	
68610 - 68650	L= 40 m	
68790 - 68830	L= 40 m	
68870 - 68890	L= 20 m	
69130 - 69190	L= 60 m	
69250 - 69390	L= 140 m	
69410 - 69490	L= 80 m	
69510 - 69530	L= 20 m	
69590 - 69610	L= 20 m	
69630 - 69650	L= 20 m	
69670 - 69730	L= 60 m	
69990 - 70050	L= 60 m	
70110 - 70130	L= 20 m	
70270 - 70330	L= 60 m	
	Ltotal = 1490 m	

Sant peret din beton

km	stanga	dreapta
64790 - 64810	L= 20 m	
64870 - 64890	L= 20 m	
64930 - 64950	L= 20 m	
65190 - 65210	L= 20 m	
65270 - 65290	L= 20 m	
65430 - 65490	L= 60 m	
68070 - 68090	L= 20 m	
68135 - 68210	L= 75 m	
68250 - 68270	L= 20 m	
68510 - 68610	L= 100 m	
68650 - 68790	L= 140 m	
68830 - 68870	L= 40 m	
68890 - 68990	L= 100 m	
69030 - 69130	L= 100 m	
69190 - 69250	L= 60 m	
69530 - 69590	L= 60 m	
69650 - 69670	L= 20 m	
69730 - 69830	L= 100 m	
69890 - 69990	L= 100 m	
70050 - 70110	L= 60 m	
70130 - 70270	L= 140 m	
70330 - 70800	L= 470 m	
	Ltotal = 1765 m	

Parapet metalic zincat tip H3, W5=1,70m
Fundatie adancita de parapet, din beton H=1,5m

km	stanga	dreapta
65510 - 65570	L= 60 m	
65770 - 65790	L= 20 m	
65810 - 65830	L= 20 m	
67940 - 68030	L= 90 m	
69390 - 69410	L= 20 m	
69490 - 69510	L= 20 m	
69610 - 69630	L= 20 m	
	Ltotal = 250 m	

Fundatie adancita de parapet, din beton H=1,0m

km	stanga	dreapta
64710 - 64730	L= 20 m	
64810 - 64830	L= 20 m	
64850 - 64870	L= 20 m	
64890 - 64910	L= 20 m	
64970 - 64990	L= 20 m	
65170 - 65190	L= 20 m	
65290 - 65430	L= 140 m	
65570 - 65590	L= 20 m	
65630 - 65750	L= 120 m	
	Ltotal = 400 m	

Zid de captusire din piatra naturala (H=1,00-3,00m)

km	stanga	dreapta
68090 - 68135	L= 45 m	
68210 - 68250	L= 40 m	
68990 - 69030	L= 40 m	
	Ltotal = 125 m	

Zid de sprijin de debleu h=2,5m

km	stanga	dreapta
69850 - 69890	L= 40 m	
	Ltotal = 40 m	



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

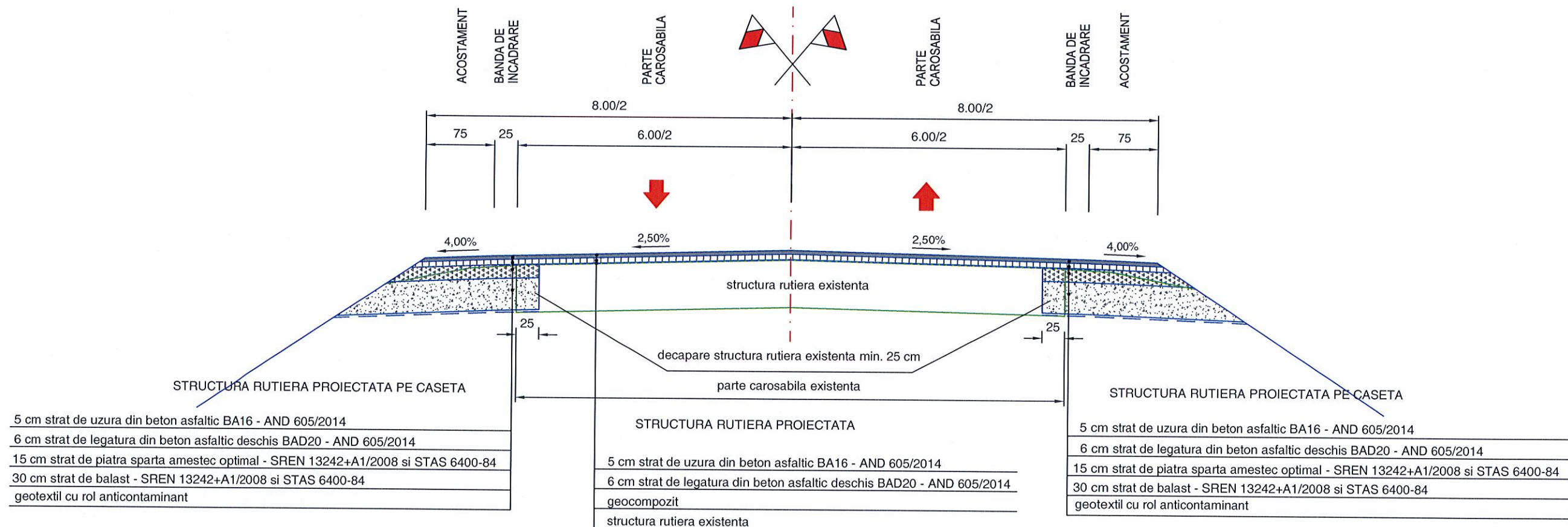
Scara:	1:50	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277
2016	VARIANTA 1 PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 3	PT-03

PROIECT NR.
P 366

FAZA:
S.F.

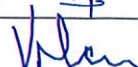


VARIANTA 1
PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 4
 se aplica la:
km 73+000 - km 75+170, L= 2170m
Ltotal=2170m
Sc. 1:50



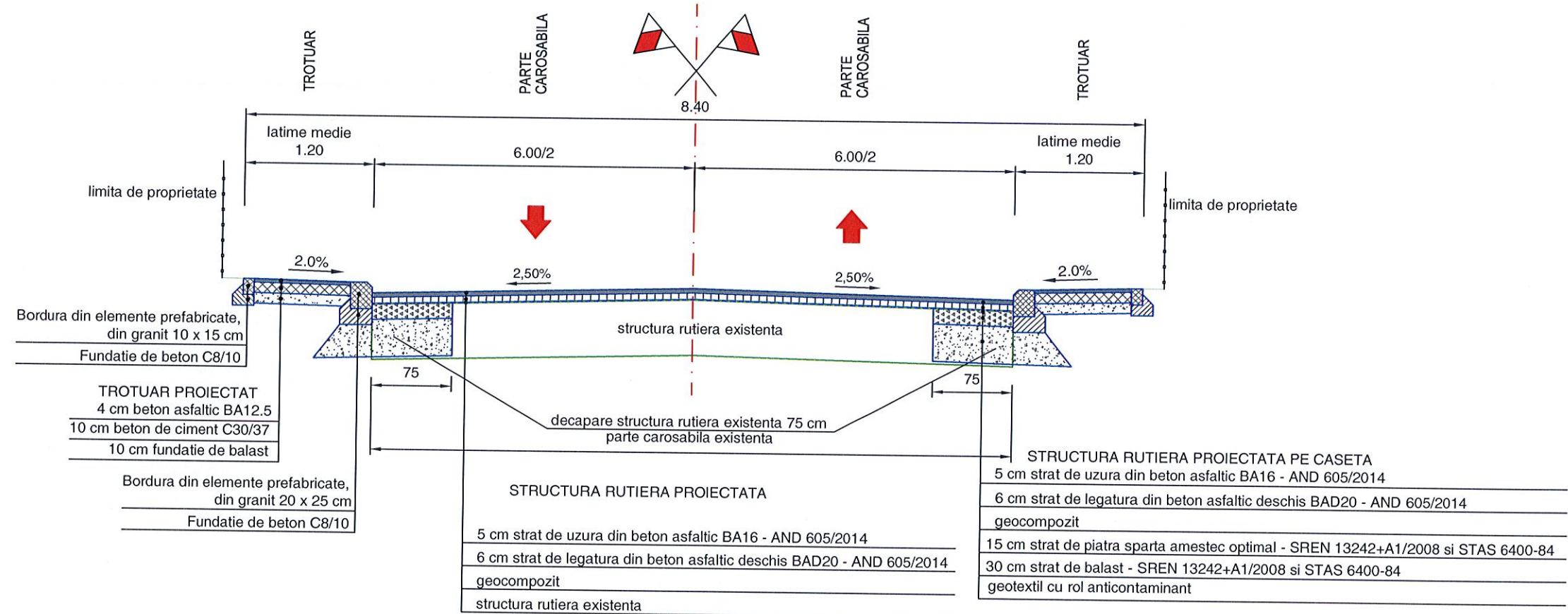
Parapet metalic zincat tip H2, W5=1,70m			
stanga		dreapta	
km 73570 - 73610 ,L=	40 m	km 73770 - 73870 ,L=	100 m
km 73650 - 73730 ,L=	80 m	km 74190 - 74310 ,L=	120 m
km 73790 - 73810 ,L=	20 m	km 74850 - 74970 ,L=	120 m
Ltotal =		Ltotal =	
140 m		340 m	

Sant peret din beton			
stanga		dreapta	
km 73000 - 73570 ,L=	570 m	km 73000 - 73770 ,L=	770 m
km 73610 - 73650 ,L=	40 m	km 73870 - 74190 ,L=	320 m
km 73730 - 73790 ,L=	60 m	km 74310 - 74850 ,L=	540 m
km 73810 - 75170 ,L=	1360 m	km 74970 - 75170 ,L=	200 m
Ltotal =		Ltotal =	
2030 m		1830 m	

			S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.				BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI				PROIECT NR. P 366		
PROIECTAT		Ing. Florian PASARE				Scara: 1:50 2016		SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 VARIANTA 1 PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 4				FAZA: S.F.	
VERIFICAT		Ing. Mihaita PETRE										PT-04	
SEF LUCRARE		Ing. Cristian VILCU											

VARIANTA 1
PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 5
 se aplica la:
 km 75+170 - km 76+375, L= 1205m
Ltotal=1205m

Sc. 1:50



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:50 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 VARIANTA 1 PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 5	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>lp</i>			PT-05
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>Vilcu</i>			

VARIANTA 2 PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 1

se aplica la:

km 60+145 - km 62+480, L= 2335m

km 62+880 - km 73+000, L=10120m

Ltotal=12455m

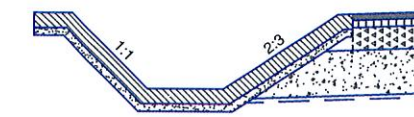
Parapet metallic zincat tip H3, W5=1,70m

Structura de sprijin din piloti forati DN 620 mm (h=1,60 m, Lpilot=10,00 m)

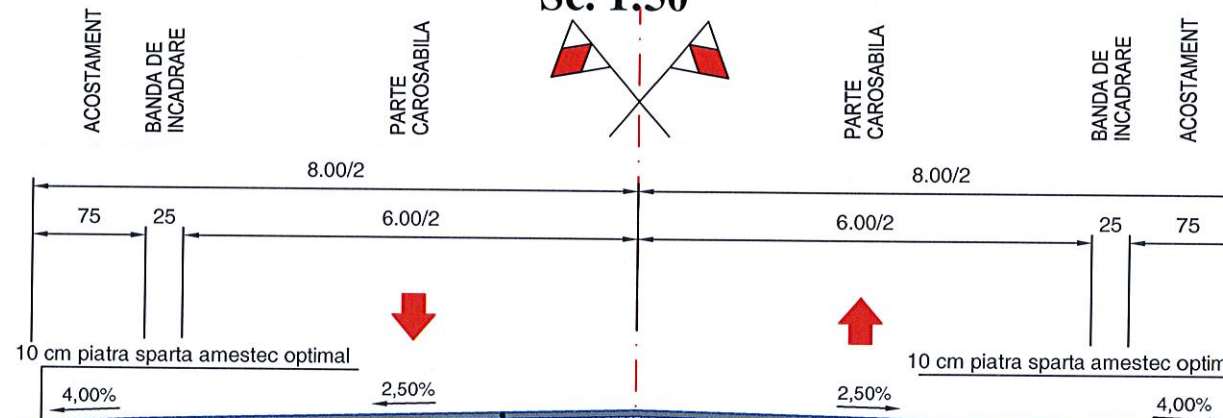
km	stanga	dreapta
60410 - 60450	L= 40 m	
	Ltotal = 40 m	

Structura de sprijin din piloti forati DN 620 mm (h=1,00 m, Lpilot=10,00 m)

km	stanga	dreapta
70960 - 71010	L= 50 m	
	Ltotal = 50 m	



Sc. 1:50



STRUCTURA RUTIERA PROIECTATA

4 cm strat de uzura din beton asfaltic BA16 - AND 605/2014

5 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD20 - AND 605/2014

8 cm strat de baza din anrobat bituminos AB31.5 - AND 605/2014

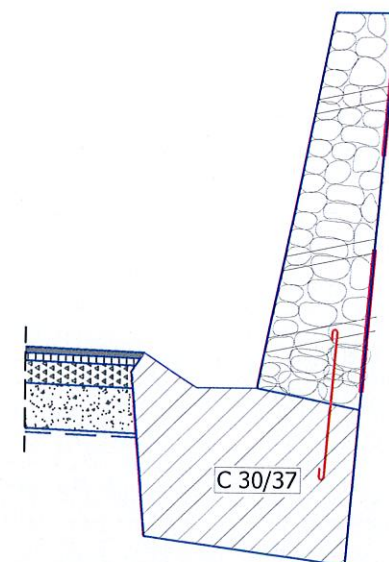
15 cm strat de piatra sparta amestec optimal - SREN 13242+A1:2008 si STAS 6400-84

30 cm fundatie de balast - S.R. EN 13242+A1:2008 si STAS 6400-84

15 cm strat de forma din balast - S.R. EN 13242+A1:2008 si STAS 12253-84

Zid de captusire din piatra naturala (H=1,00-3,00m)

km	stanga	dreapta
68090 - 68135	L= 45 m	
68210 - 68250	L= 40 m	
68990 - 69030	L= 40 m	
	Ltotal = 125 m	
65490 - 65570		L= 80 m
66170 - 66210		L= 40 m
66810 - 66830		L= 20 m
67070 - 67150		L= 80 m
67170 - 67190		L= 20 m
67410 - 67450		L= 40 m
67510 - 67530		L= 20 m
67550 - 67570		L= 20 m
67930 - 67970		L= 40 m
		Ltotal = 360 m



Sant perat din beton			
km	stanga	dreapta	
60145 - 60230	L= 85 m		
60250 - 60310	L= 60 m		
60330 - 60390	L= 60 m		
60450 - 60650	L= 200 m		
60840 - 60870	L= 30 m		
61370 - 61450	L= 80 m		
61490 - 62480	L= 990 m		
62880 - 63390	L= 510 m		
63490 - 63670	L= 180 m		
63690 - 64550	L= 860 m		
64850 - 64890	L= 40 m		
64930 - 64950	L= 20 m		
65450 - 65490	L= 40 m		
65990 - 66050	L= 60 m		
66490 - 66510	L= 20 m		
66610 - 66690	L= 80 m		
67490 - 67510	L= 20 m		
67670 - 67810	L= 140 m		
68070 - 68090	L= 20 m		
68135 - 68210	L= 75 m		
68250 - 68270	L= 20 m		
68510 - 68610	L= 100 m		
68650 - 68790	L= 140 m		
68830 - 68870	L= 40 m		
68890 - 68990	L= 100 m		
69030 - 69130	L= 100 m		
69190 - 69250	L= 60 m		
69530 - 69590	L= 60 m		
69650 - 69670	L= 20 m		
69710 - 69830	L= 120 m		
69890 - 69990	L= 100 m		
70050 - 70110	L= 60 m		
70130 - 70270	L= 140 m		
70330 - 70960	L= 630 m		
71130 - 71350	L= 220 m		
71630 - 71750	L= 120 m		
71850 - 72050	L= 200 m		
72430 - 72465	L= 35 m		
72710 - 72790	L= 80 m		
72810 - 72890	L= 80 m		
72930 - 73000	L= 70 m		
	Ltotal = 6065 m		
60145 - 60390	L= 245 m		
60430 - 60470	L= 40 m		
60490 - 61090	L= 600 m		
61110 - 61450	L= 340 m		
61490 - 62480	L= 990 m		
63030 - 63110	L= 80 m		
63170 - 63410	L= 240 m		
63440 - 63470	L= 30 m		
63590 - 63650	L= 60 m		
63690 - 63730	L= 40 m		
63770 - 63830	L= 60 m		
63930 - 64050	L= 120 m		
64070 - 64170	L= 100 m		
64270 - 64310	L= 40 m		
64350 - 64370	L= 20 m		
64530 - 65490	L= 960 m		
65570 - 66170	L= 600 m		
66210 - 66470	L= 260 m		
66530 - 66810	L= 280 m		
66830 - 67070	L= 240 m		
67190 - 67370	L= 180 m		
67450 - 67510	L= 60 m		
67530 - 67550	L= 20 m		
67590 - 67930	L= 340 m		
67970 - 68090	L= 120 m		
68130 - 68190	L= 60 m		
68250 - 68330	L= 80 m		
68370 - 68430	L= 60 m		
68510 - 68910	L= 400 m		
69070 - 69290	L= 220 m		
69330 - 69430	L= 100 m		
69450 - 69750	L= 300 m		
70070 - 70170	L= 100 m		
70210 - 70430	L= 220 m		
70510 - 70570	L= 60 m		
70610 - 70670	L= 60 m		
70850 - 71050	L= 200 m		
71070 - 71230	L= 160 m		
71250 - 71490	L= 240 m		
71550 - 71570	L= 20 m		
71590 - 72230	L= 640 m		
72250 - 72890	L= 640 m		
72930 - 73000	L= 70 m		
	Ltotal = 9695 m		

Dren longitudinal			
km	stanga	dreapta	
70450 - 70490	L= 40 m		
70550 - 70580	L= 30 m		
71200 - 71350	L= 150 m		
	Ltotal = 220 m		
69130 - 69150	L= 20 m		
	Ltotal = 20 m		

Rigola ranforsata			
km	stanga	dreapta	
68450 - 68510	L= 60 m		
69830 - 69850	L= 20 m		
	Ltotal = 80 m		
60390 - 60430	L= 40 m		
60470 - 60490	L= 20 m		
61090 - 61110	L= 20 m		
63470 - 63590	L= 120 m		
66470 - 66530	L= 60 m		
67150 - 67170	L= 20 m		
67370 - 67410	L= 40 m		
67570 - 67590	L= 20 m		
68330 - 68370	L= 40 m		
68430 - 68510	L= 80 m		
69290 - 69330	L= 40 m		
69430 - 69450	L= 20 m		
70170 - 70210	L= 40 m		
71570 - 71590	L= 20 m		
	Ltotal = 580 m		

Parapet metallic zincat tip H3, W5=1,70m

Fundatie adancita de parapet, din beton H=1,5m

km	stanga	dreapta
65830 - 65870	L= 40 m	
66290 - 66350	L= 60 m	
66470 - 66490	L= 20 m	
66810 - 66850	L= 40 m	
67390 - 67450	L= 60 m	
67510 - 67570	L= 60 m	
67650 - 67670	L= 20 m	
67810 - 67850	L= 40 m	
67890 - 67930	L= 40 m	
68290 - 68390	L= 100 m	
69330 - 69370	L= 40 m	
69390 - 69410	L= 20 m	
69430 - 69450	L= 20 m	
69490 - 69530	L= 40 m	
71070 - 71090	L= 20 m	
71110 - 71130	L= 20 m	
72050 - 72070	L= 20 m	
72190 - 72210	L= 20 m	
	Ltotal = 680 m	

Fundatie adancita de parapet, din beton H=1,0m

km	stanga	dreapta
65030 - 65050	L= 20 m	
65150 - 65170	L= 20 m	
66090 - 66130	L= 40 m	
66530 - 66550	L= 20 m	
66570 - 66590	L= 20 m	
67070 - 67190	L= 120 m	
67290 - 67390	L= 100 m	
69470 - 69490	L= 20 m	
69630 - 69650	L= 20 m	
69670 - 69690	L= 20 m	
71010 - 71050	L= 40 m	
72110 - 72150	L= 40 m	
	Ltotal = 480 m	



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR:
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.
P 366

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	

Scara:	1:50	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	FAZA: S.F.
	2016	VARIANTA 2 PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 1	PT-06

VARIANTA 2 PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 1

se aplica la:

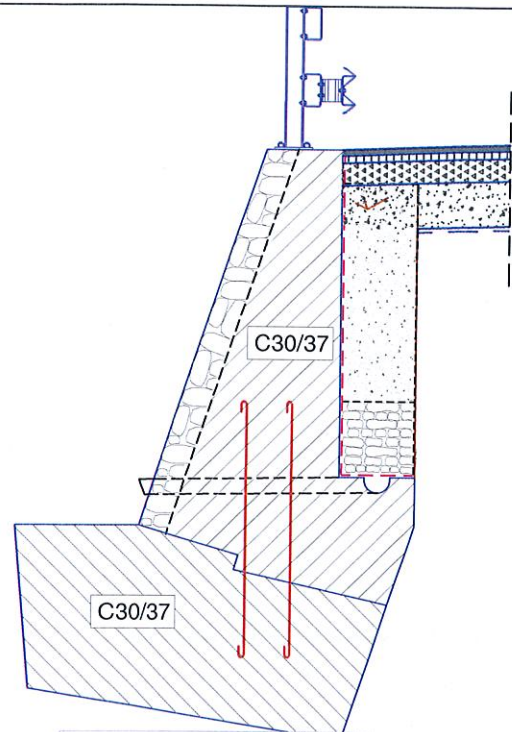
km 60+145 - km 62+480, L= 2335m

km 62+880 - km 73+000, L=10120m

Ltotal=12455m

aplicabilitati lucrari:

Sc. 1:50



Parapet metalic zincat tip H3, W5=1,70m

Zid de sprijin de rambleu h=2,5m

stanga	
km 63425 - 63450, L= 25 m	
Ltotal = 25 m	

Zid de sprijin de rambleu h=2,0m

stanga	
km 72465 - 72490, L= 25 m	
Ltotal = 25 m	

Parapet metalic zincat tip H3, W5=1,70m

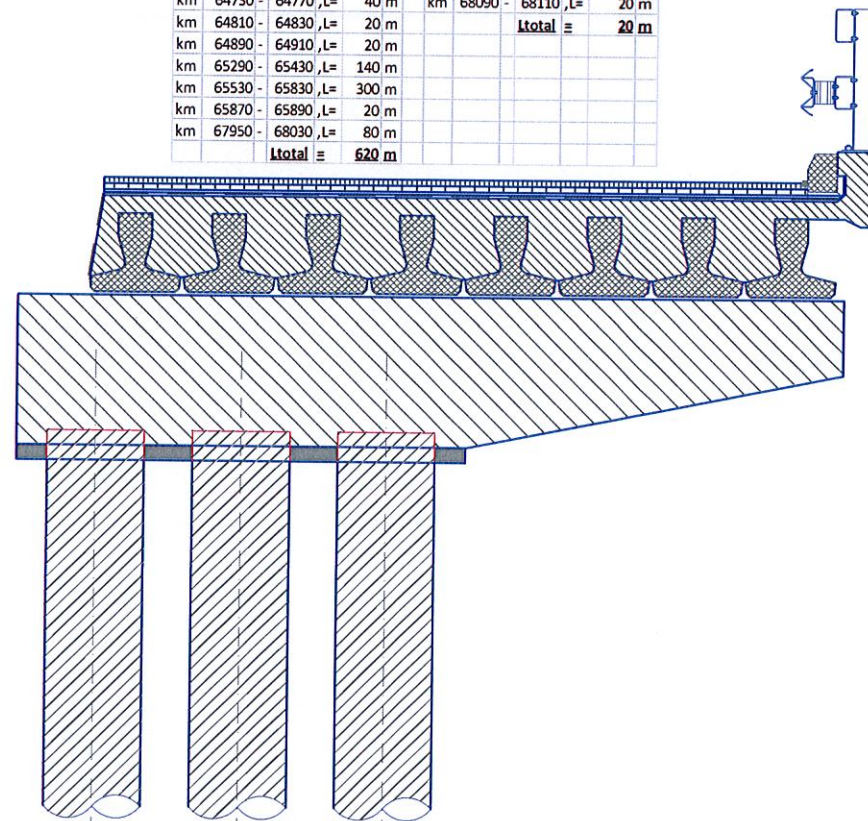
Zid de sprijin in consola fundata pe piloti forati DN 620 mm (Lpilot=10,00 m)

stanga		dreapta	
km 63390 - 63425, L= 35 m		km 68910 - 68950, L= 40 m	
km 64670 - 64730, L= 60 m		km 68970 - 69030, L= 60 m	
km 64950 - 64990, L= 40 m		km 69950 - 70010, L= 60 m	
km 65010 - 65030, L= 20 m		km 70430 - 70470, L= 40 m	
km 65170 - 65190, L= 20 m		Ltotal = 200 m	
km 65230 - 65270, L= 40 m			
km 66890 - 66960, L= 70 m			
km 67190 - 67290, L= 100 m			
km 67930 - 67950, L= 20 m			
km 68030 - 68070, L= 40 m			
km 69610 - 69630, L= 20 m			
km 71470 - 71590, L= 120 m			
Ltotal = 585 m			

Parapet metalic zincat tip H4b, W6=2,10m

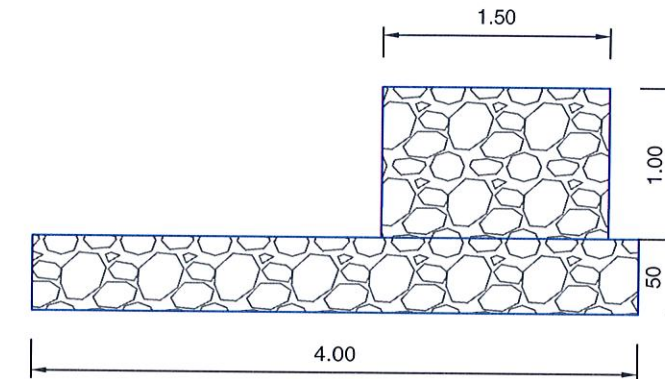
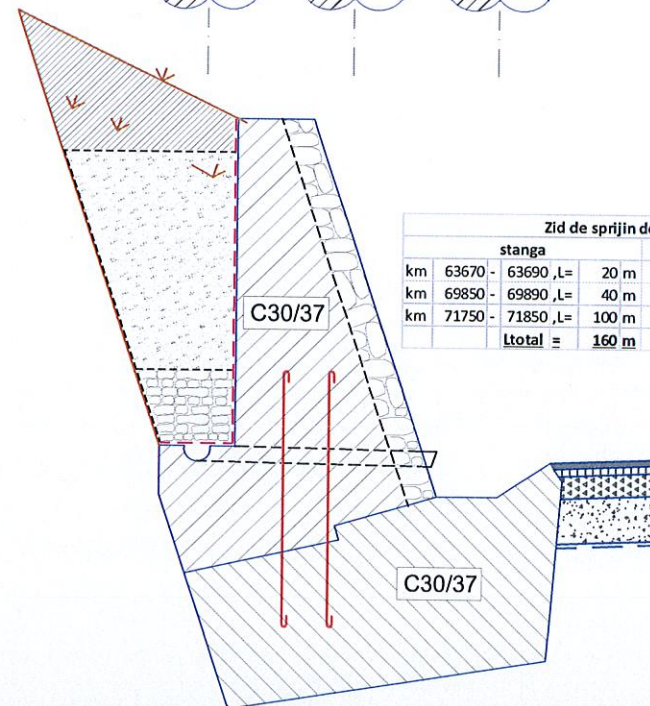
Viaducte de coasta

stanga		dreapta	
km 64730 - 64770, L= 40 m		km 68090 - 68110, L= 20 m	
km 64810 - 64830, L= 20 m		Ltotal = 20 m	
km 64890 - 64910, L= 20 m			
km 65290 - 65430, L= 140 m			
km 65530 - 65830, L= 300 m			
km 65870 - 65890, L= 20 m			
km 67950 - 68030, L= 80 m			
Ltotal = 620 m			



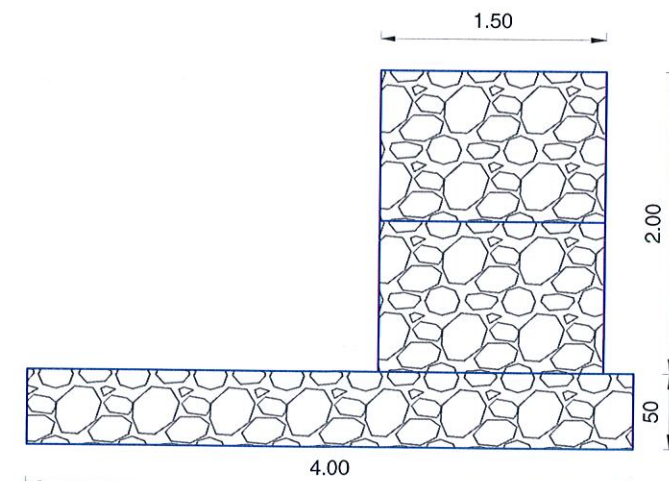
Zid de sprijin de debleu h=2,5m

stanga		dreapta	
km 63670 - 63690, L= 20 m		km 63410 - 63440, L= 30 m	
km 69850 - 69890, L= 40 m		km 71490 - 71550, L= 60 m	
km 71750 - 71850, L= 100 m		Ltotal = 90 m	
Ltotal = 160 m			



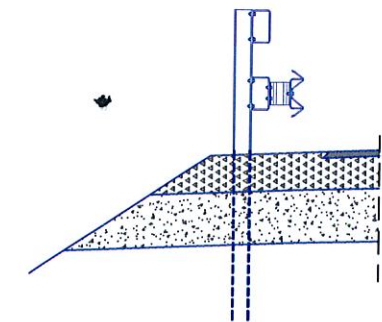
Aparape de mal din gabioane, H=1,5m

stanga	
km 72490 - 72590, L= 100 m	
Ltotal = 100 m	



Aparape de mal din gabioane, H=2,5m

stanga	
km 72610 - 72710, L= 100 m	
Ltotal = 100 m	



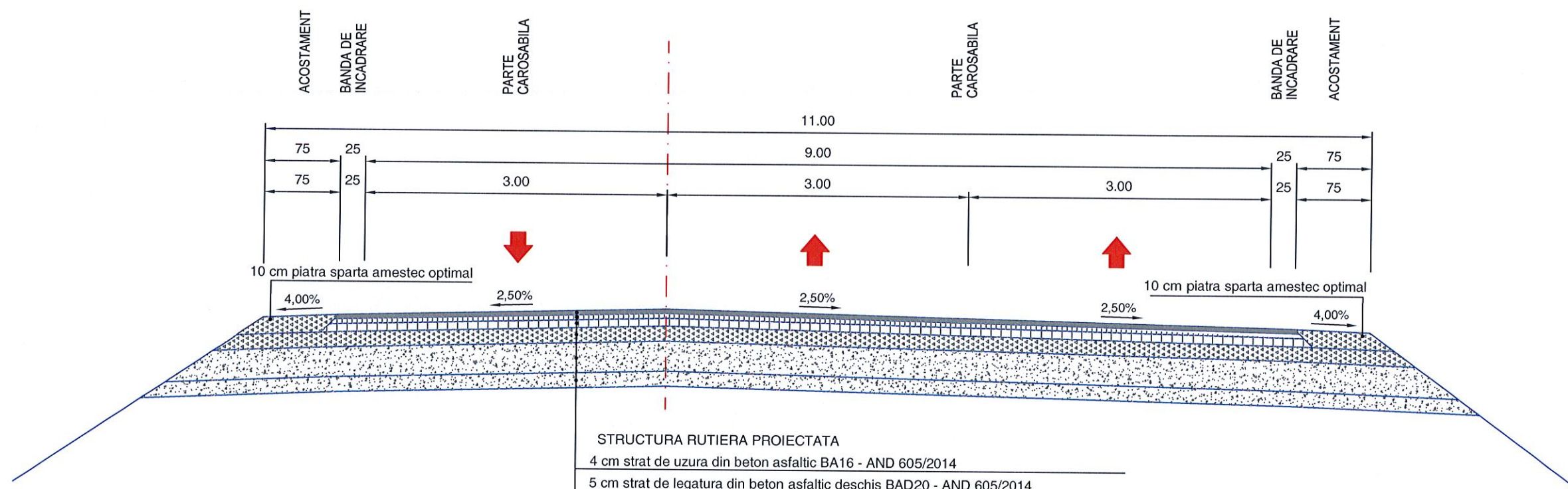
Parapet metalic zincat tip H2, W5=1,70m

stanga		dreapta	
km 60230 - 60250, L= 20 m		km 62880 - 63030, L= 150 m	
km 60310 - 60330, L= 20 m		km 63110 - 63170, L= 60 m	
km 60390 - 60410, L= 20 m		km 63650 - 63690, L= 40 m	
km 60650 - 60840, L= 190 m		km 63730 - 63770, L= 40 m	
km 60870 - 61370, L= 500 m		km 63830 - 63930, L= 100 m	
km 61450 - 61490, L= 40 m		km 64050 - 64070, L= 20 m	
km 63450 - 63490, L= 40 m		km 64170 - 64270, L= 100 m	
km 64550 - 64670, L= 120 m		km 64310 - 64350, L= 40 m	
km 64770 - 64810, L= 40 m		km 64370 - 64530, L= 160 m	
km 64830 - 64850, L= 20 m		km 68110 - 68130, L= 20 m	
km 64910 - 64930, L= 20 m		km 68190 - 68250, L= 60 m	
km 64990 - 65010, L= 20 m		km 68950 - 68970, L= 20 m	
km 65050 - 65150, L= 100 m		km 69750 - 69770, L= 20 m	
km 65190 - 65230, L= 40 m		km 69790 - 69810, L= 20 m	
km 65270 - 65290, L= 20 m		km 69830 - 69850, L= 20 m	
km 65430 - 65450, L= 20 m		km 69870 - 69950, L= 80 m	
km 65490 - 65530, L= 40 m		km 70010 - 70070, L= 60 m	
km 65890 - 65990, L= 100 m		km 70670 - 70730, L= 60 m	
km 66050 - 66090, L= 40 m		km 70830 - 70850, L= 20 m	
km 66130 - 66290, L= 160 m		km 71050 - 71070, L= 20 m	
km 66350 - 66470, L= 120 m		km 71230 - 71250, L= 20 m	
km 66510 - 66530, L= 20 m		km 72230 - 72250, L= 20 m	
km 66550 - 66570, L= 20 m		km 72890 - 72930, L= 40 m	
km 66590 - 66610, L= 20 m		Ltotal = 1190 m	
km 66690 - 66810, L= 120 m			
km 66850 - 66890, L= 40 m			
km 66960 - 67070, L= 110 m			
km 67450 - 67490, L= 40 m			
km 67570 - 67650, L= 80 m			
km 67850 - 67890, L= 40 m			
km 68270 - 68290, L= 20 m			
km 68390 - 68450, L= 60 m			
km 68610 - 68650, L= 40 m			
km 68790 - 68830, L= 40 m			
km 68870 - 68890, L= 20 m			
km 69130 - 69190, L= 60 m			
km 69250 - 69330, L= 80 m			
km 69370 - 69390, L= 20 m			
km 69410 - 69430, L= 20 m			
km 69450 - 69470, L= 20 m			
km 69590 - 69610, L= 20 m			
km 69690 - 69710, L= 20 m			
km 69990 - 70050, L= 60 m			
km 70110 - 70130, L= 20 m			
km 70270 - 70330, L= 60 m			
km 71050 - 71070, L= 20 m			
km 71090 - 71110, L= 20 m			
km 71350 - 71470, L= 120 m			
km 71590 - 71630, L= 40 m			
km 72070 - 72110, L= 40 m			
km 72150 - 72190, L= 40 m			
km 72210 - 72430, L= 220 m			
km 72490 - 72710, L= 220 m			
km 72790 - 72810, L= 20 m			
km 72890 - 72930, L= 40 m			
Ltotal = 3520 m			

 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR: C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:50 2016	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 VARIANTA 2 PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 1 aplicabilitati lucrari:	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			PT-06.1

VARIANTA 2
PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 2
 se aplica in sectiunile cu banda pentru vehicule lente :
 km 62+480 - km 62+880, L= 400m
Ltotal=400m

Sc. 1:50



STRUCTURA RUTIERA PROIECTATA

4 cm strat de uzura din beton asfaltic BA16 - AND 605/2014
5 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD20 - AND 605/2014
8 cm strat de baza din anrobat bituminos AB31.5 - AND 605/2014
15 cm strat de piatra sparta amestec optimal - SREN 13242+A1:2008 si STAS 6400-84
30 cm fundatie de balast - S.R. EN 13242+A1:2008 si STAS 6400-84
15 cm strat de forma din balast - S.R. EN 13242+A1:2008 si STAS 12253-84

Parapet metalic zincat tip H3, W5=1,70m			
Fundatie adancita de parapet, din beton H=1,5m			
stanga			
km 62730 - 62790 ,L=	60 m		
Ltotal =	60 m		

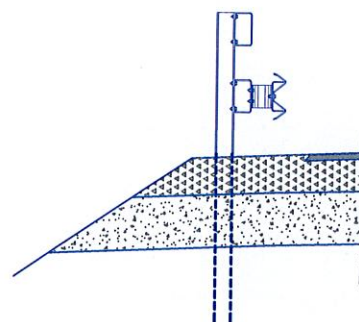
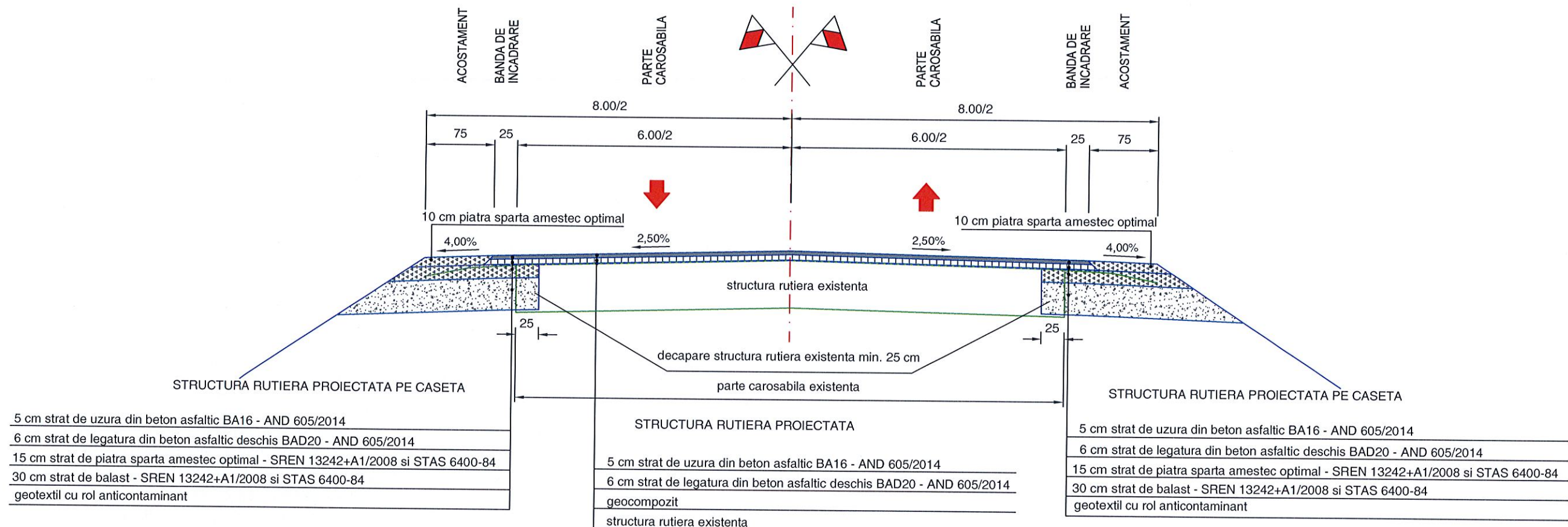
Parapet metalic zincat tip H2, W5=1,70m			
dreapta			
km 62810 - 62880 ,L=	70 m		
Ltotal =	70 m		

Sant peret din beton			
stanga		dreapta	
km 62480 - 62730 ,L=	250 m	km 62480 - 62810 ,L=	330 m
km 62790 - 62880 ,L=	90 m	Ltotal =	330 m
Ltotal =	340 m		

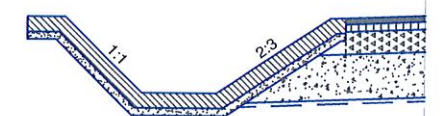


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR.
PROIECTAT Ing. Florian PASARE <i>F. Pasare</i> VERIFICAT Ing. Mihaita PETRE <i>lp</i> SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU <i>V. Vilcu</i>			Scara: 1:50 2016		P 366 FAZA: S.F. PT-07
			SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 VARIANTA 2 PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 2		

VARIANTA 2
PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 3
 se aplica la:
km 73+000 - km 75+170, L= 2170m
Ltotal=2170m
Sc. 1:50



Parapet metalic zincat tip H2, W5=1.70m					
stanga			dreapta		
km 73570 - 73610 ,L=	40 m		km 73770 - 73870 ,L=	100 m	
km 73650 - 73730 ,L=	80 m		km 74190 - 74310 ,L=	120 m	
km 73790 - 73810 ,L=	20 m		km 74850 - 74970 ,L=	120 m	
Ltotal = 140 m			Ltotal = 340 m		

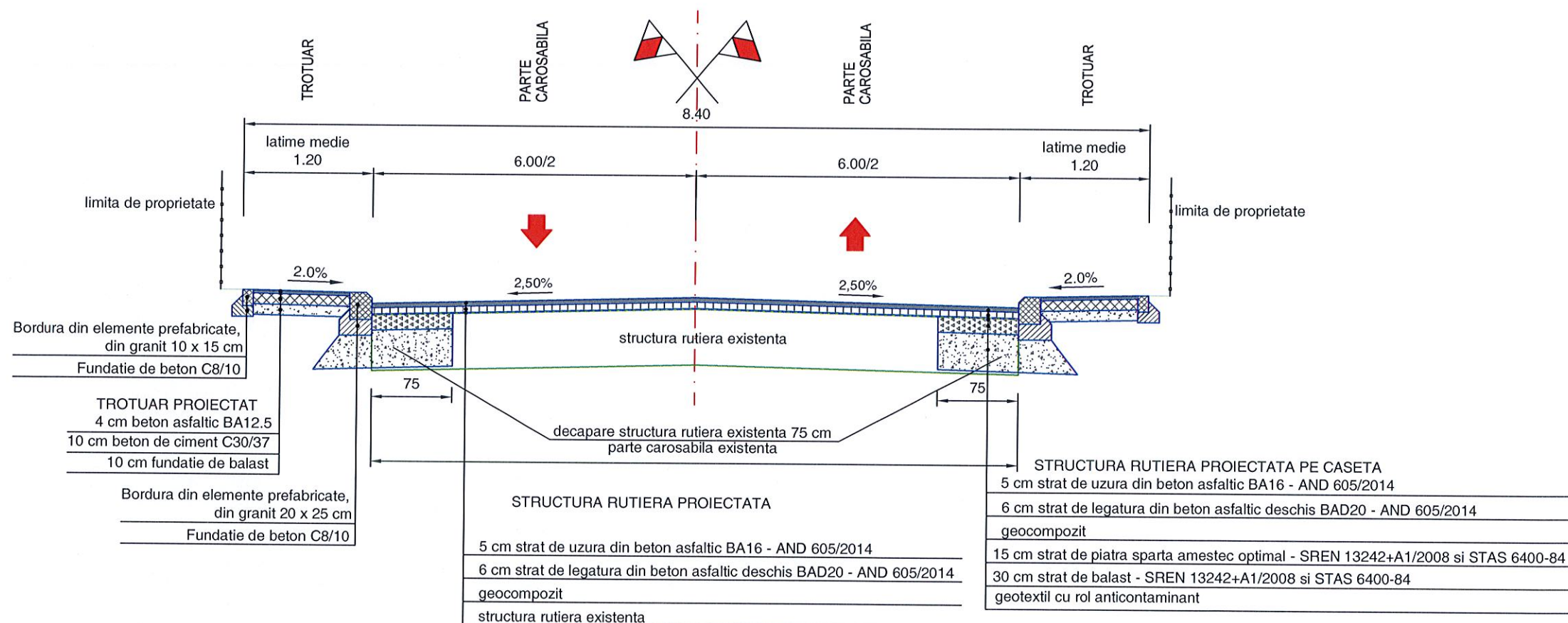


Sant peret din beton					
stanga			dreapta		
km 73000 - 73570 ,L=	570 m		km 73000 - 73770 ,L=	770 m	
km 73610 - 73650 ,L=	40 m		km 73870 - 74190 ,L=	320 m	
km 73730 - 73790 ,L=	60 m		km 74310 - 74850 ,L=	540 m	
km 73810 - 75170 ,L=	1360 m		km 74970 - 75170 ,L=	200 m	
Ltotal = 2030 m			Ltotal = 1830 m		

 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		 PROIECT NR. P 366	
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:50	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	FAZA: S.F.	
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>				
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>	2016	VARIANTA 2 PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 3	PT-08	

VARIANTA 2
PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 4
 se aplica la:
km 75+170 - km 76+375, L= 1205m
Ltotal=1205m

Sc. 1:50



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara:	SERVII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 VARIANTA 2 PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 4	FAZA:
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>	1:50		S.F.
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>	2016		PT-09

VARIANTA 3

PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 1

se aplica la:

km 60+145 - km 73+000, L=12855m

Ltotal=12855m

Sc. 1:50

Parapet metalic zincat tip H3, W5=1,70m

Structura de sprijin din piloti forati DN 620 mm (h=1,60 m, Lpilot=10,00 m)

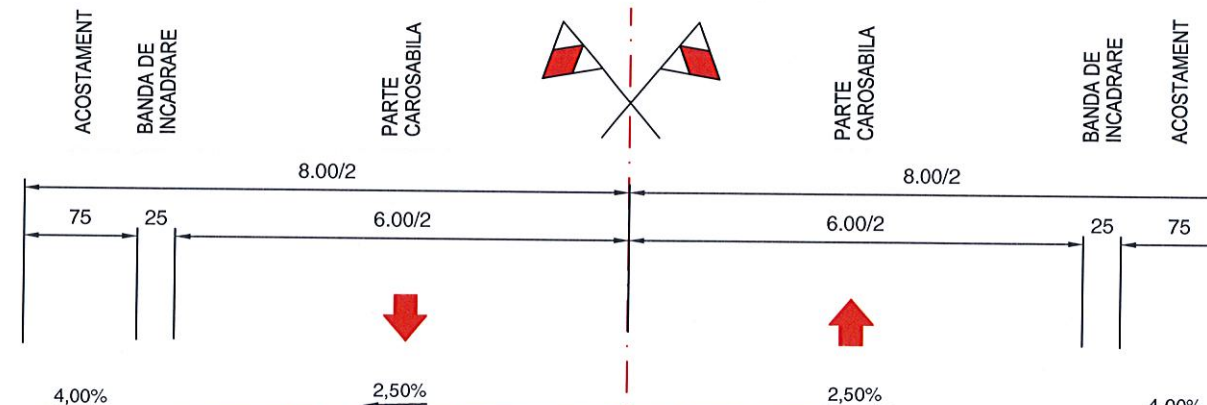
stanga		dreapta	
km 60410 - 60450 ,L=	40 m		
Ltotal =	40 m		

Structura de sprijin din piloti forati DN 620 mm (h=1,00 m, Lpilot=10,00 m)

stanga		dreapta	
km 70960 - 71010 ,L=	50 m		
Ltotal =	50 m		

Sant pereat din beton

stanga		dreapta	
km 60145 - 60230 ,L=	85 m	km 60145 - 60390 ,L=	245 m
km 60250 - 60310 ,L=	60 m	km 60430 - 60470 ,L=	40 m
km 60330 - 60390 ,L=	60 m	km 60490 - 61090 ,L=	600 m
km 60450 - 60650 ,L=	200 m	km 61110 - 61450 ,L=	340 m
km 60840 - 60870 ,L=	30 m	km 61490 - 62810 ,L=	1320 m
km 61370 - 61450 ,L=	80 m	km 63030 - 63110 ,L=	80 m
km 61490 - 62730 ,L=	1240 m	km 63170 - 63410 ,L=	240 m
km 62790 - 63390 ,L=	600 m	km 63440 - 63470 ,L=	30 m
km 63490 - 63670 ,L=	180 m	km 63590 - 63650 ,L=	60 m
km 63690 - 64550 ,L=	860 m	km 63690 - 63730 ,L=	40 m
km 64850 - 64890 ,L=	40 m	km 63770 - 63830 ,L=	60 m
km 64930 - 64950 ,L=	20 m	km 63930 - 64050 ,L=	120 m
km 65450 - 65490 ,L=	40 m	km 64070 - 64170 ,L=	100 m
km 65990 - 66050 ,L=	60 m	km 64270 - 64310 ,L=	40 m
km 66490 - 66510 ,L=	20 m	km 64350 - 64370 ,L=	20 m
km 66610 - 66690 ,L=	80 m	km 64530 - 65490 ,L=	960 m
km 67490 - 67510 ,L=	20 m	km 65570 - 66170 ,L=	600 m
km 67670 - 67810 ,L=	140 m	km 66210 - 66470 ,L=	260 m
km 68070 - 68090 ,L=	20 m	km 66530 - 66810 ,L=	280 m
km 68135 - 68210 ,L=	75 m	km 66830 - 67070 ,L=	240 m
km 68250 - 68270 ,L=	20 m	km 67190 - 67370 ,L=	180 m
km 68510 - 68610 ,L=	100 m	km 67450 - 67510 ,L=	60 m
km 68650 - 68790 ,L=	140 m	km 67530 - 67550 ,L=	20 m
km 68830 - 68870 ,L=	40 m	km 67590 - 67930 ,L=	340 m
km 68890 - 68990 ,L=	100 m	km 67970 - 68090 ,L=	120 m
km 69030 - 69130 ,L=	100 m	km 68130 - 68190 ,L=	60 m
km 69190 - 69250 ,L=	60 m	km 68250 - 68330 ,L=	80 m
km 69530 - 69590 ,L=	60 m	km 68370 - 68430 ,L=	60 m
km 69650 - 69670 ,L=	20 m	km 68510 - 68910 ,L=	400 m
km 69710 - 69830 ,L=	120 m	km 69070 - 69290 ,L=	220 m
km 69890 - 69990 ,L=	100 m	km 69330 - 69430 ,L=	100 m
km 70050 - 70110 ,L=	60 m	km 69450 - 69750 ,L=	300 m
km 70130 - 70270 ,L=	140 m	km 70070 - 70170 ,L=	100 m
km 70330 - 70535 ,L=	205 m	km 70210 - 70430 ,L=	220 m
km 71130 - 71350 ,L=	220 m	km 70510 - 70570 ,L=	60 m
km 71630 - 71750 ,L=	120 m	km 70610 - 70670 ,L=	60 m
km 71850 - 72050 ,L=	200 m	km 70850 - 70960 ,L=	110 m
km 72430 - 72465 ,L=	35 m	km 71410 - 71490 ,L=	80 m
km 72710 - 72790 ,L=	80 m	km 71550 - 71570 ,L=	20 m
km 72810 - 72890 ,L=	80 m	km 71590 - 72230 ,L=	640 m
km 72930 - 73000 ,L=	70 m	km 72250 - 72890 ,L=	640 m
Ltotal =	5980 m	km 72930 - 73000 ,L=	70 m
		Ltotal =	9615 m



STRUCTURA RUTIERA PROIECTATA

5 cm strat de uzura din beton asfaltic BA16 - AND 605/2014

6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD20 - AND 605/2014

15 cm strat de piatra sparta amestec optimal - SREN 13242+A1:2008 si STAS 6400-84

30 cm fundatie de balast -S.R. EN 13242+A1:2008 si STAS 6400-84

geotextil cu rol anticontaminant

Parapet metalic zincat tip H3, W5=1,70m

Fundatie adancita de parapet, din beton H=1,5m

stanga		dreapta	
km 62730 - 62790 ,L=	60 m	km 69030 - 69070 ,L=	40 m
km 65830 - 65870 ,L=	40 m	km 69770 - 69790 ,L=	20 m
km 66290 - 66350 ,L=	60 m	km 69810 - 69830 ,L=	20 m
km 66470 - 66490 ,L=	20 m	km 69850 - 69870 ,L=	20 m
km 66810 - 66850 ,L=	40 m	Ltotal =	100 m
km 67390 - 67450 ,L=	60 m		
km 67510 - 67570 ,L=	60 m		
km 67650 - 67670 ,L=	20 m		
km 67810 - 67850 ,L=	40 m		
km 67890 - 67930 ,L=	40 m		
km 68290 - 68390 ,L=	100 m		
km 69330 - 69370 ,L=	40 m		
km 69390 - 69410 ,L=	20 m		
km 69430 - 69450 ,L=	20 m		
km 69490 - 69530 ,L=	40 m		
km 71070 - 71090 ,L=	20 m		
km 71110 - 71130 ,L=	20 m		
km 72050 - 72070 ,L=	20 m		
km 72190 - 72210 ,L=	20 m		
Ltotal =	740 m		

Fundatie adancita de parapet, din beton H=1,0m

stanga		dreapta	
km 65030 - 65050 ,L=	20 m	km 61450 - 61490 ,L=	40 m
km 65150 - 65170 ,L=	20 m	km 70470 - 70510 ,L=	40 m
km 66090 - 66130 ,L=	40 m	km 70570 - 70610 ,L=	40 m
km 66530 - 66550 ,L=	20 m	km 70730 - 70830 ,L=	100 m
km 66570 - 66590 ,L=	20 m	Ltotal =	220 m
km 67070 - 67190 ,L=	120 m		
km 67290 - 67390 ,L=	100 m		
km 69470 - 69490 ,L=	20 m		
km 69630 - 69650 ,L=	20 m		
km 69670 - 69690 ,L=	20 m		
km 71010 - 71050 ,L=	40 m		
km 72110 - 72150 ,L=	40 m		
Ltotal =	480 m		

Zid de captusire din piatra naturala (H=1,00-3,00m)

stanga		dreapta	
km 68090 - 68135 ,L=	45 m	km 65490 - 65570 ,L=	80 m
km 68210 - 68250 ,L=	40 m	km 66170 - 66210 ,L=	40 m
km 68990 - 69030 ,L=	40 m	km 66810 - 66830 ,L=	20 m
Ltotal =	125 m	km 67070 - 67150 ,L=	80 m
		km 67170 - 67190 ,L=	20 m
		km 67410 - 67450 ,L=	40 m
		km 67510 - 67530 ,L=	20 m
		km 67550 - 67570 ,L=	20 m
		km 67930 - 67970 ,L=	40 m
		Ltotal =	360 m

Dren longitudinal

stanga		dreapta	
km 70450 - 70490 ,L=	40 m	km 69130 - 69150 ,L=	20 m
km 70550 - 70580 ,L=	30 m	Ltotal =	20 m
km 71200 - 71350 ,L=	150 m		
Ltotal =	220 m		

Rigola ranforsata

stanga		dreapta	
km 68450 - 68510 ,L=	60 m	km 60390 - 60430 ,L=	40 m
km 69830 - 69850 ,L=	20 m	km 60470 - 60490 ,L=	20 m
km 70535 - 70960 ,L=	425 m	km 61090 - 61110 ,L=	20 m
Ltotal =	505 m	km 63470 - 63590 ,L=	120 m
		km 66470 - 66530 ,L=	60 m
		km 67150 - 67170 ,L=	20 m
		km 67370 - 67410 ,L=	40 m
		km 67570 - 67590 ,L=	20 m
		km 68330 - 68370 ,L=	40 m
		km 68430 - 68510 ,L=	80 m
		km 69290 - 69330 ,L=	40 m
		km 69430 - 69450 ,L=	20 m
		km 70170 - 70210 ,L=	40 m
		km 70960 - 71410 ,L=	450 m
		km 71570 - 71590 ,L=	20 m
		Ltotal =	1030 m

 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI		 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI		PROIECT NR.
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:50	P 366
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>		FAZA:
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>		S.F.
2016			VARIANTA 3 PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 10	PT-10

VARIANTA 3 PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 1

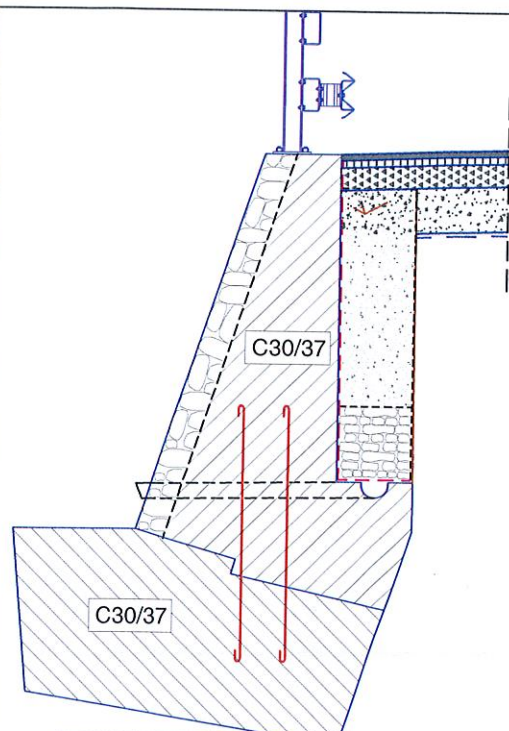
se aplica la:

km 60+145 - km 73+000, L=12855m

Ltotal=12855m

aplicabilitati lucrari:

Sc. 1:50



Parapet metallic zincat tip H3, W5=1,70m

Zid de sprijin de rambleu h=2,5m

stanga	
km 63425 - 63450, L= 25 m	
Ltotal = 25 m	

Zid de sprijin de rambleu h=2,0m

stanga	
km 72465 - 72490, L= 25 m	
Ltotal = 25 m	

Parapet metallic zincat tip H3, W5=1,70m

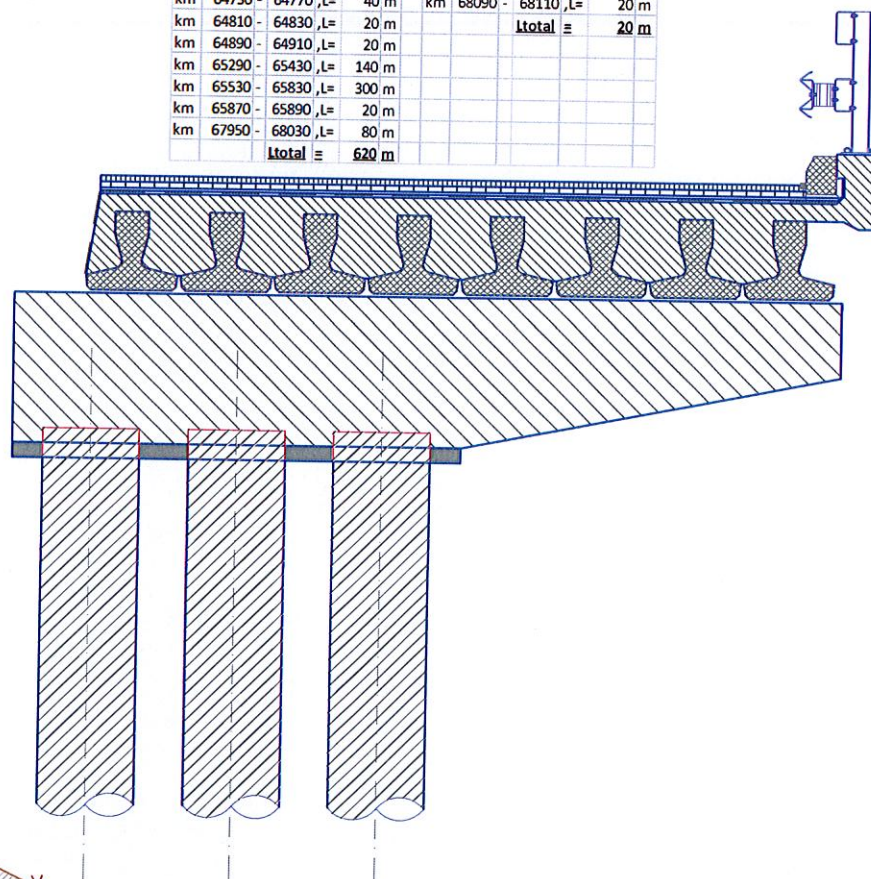
Zid de sprijin in consola fundata pe piloti forati DN 620 mm (Lpilot=10,00 m)

stanga		dreapta	
km 63390 - 63425, L= 35 m		km 68910 - 68950, L= 40 m	
km 64670 - 64730, L= 60 m		km 68970 - 69030, L= 60 m	
km 64950 - 64990, L= 40 m		km 69950 - 70010, L= 60 m	
km 65010 - 65030, L= 20 m		km 70430 - 70470, L= 40 m	
km 65170 - 65190, L= 20 m		Ltotal = 200 m	
km 65230 - 65270, L= 40 m			
km 66890 - 66960, L= 70 m			
km 67190 - 67290, L= 100 m			
km 67930 - 67950, L= 20 m			
km 68030 - 68070, L= 40 m			
km 69610 - 69630, L= 20 m			
km 71470 - 71590, L= 120 m			
Ltotal = 585 m			

Parapet metallic zincat tip H4b, W6=2,10m

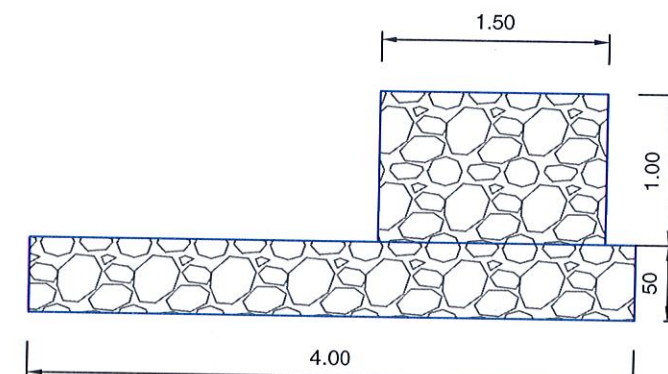
Viaducte de coasta

stanga		dreapta	
km 64730 - 64770, L= 40 m		km 68090 - 68110, L= 20 m	
km 64810 - 64830, L= 20 m		Ltotal = 20 m	
km 64890 - 64910, L= 20 m			
km 65290 - 65430, L= 140 m			
km 65530 - 65830, L= 300 m			
km 65870 - 65890, L= 20 m			
km 67950 - 68030, L= 80 m			
Ltotal = 620 m			



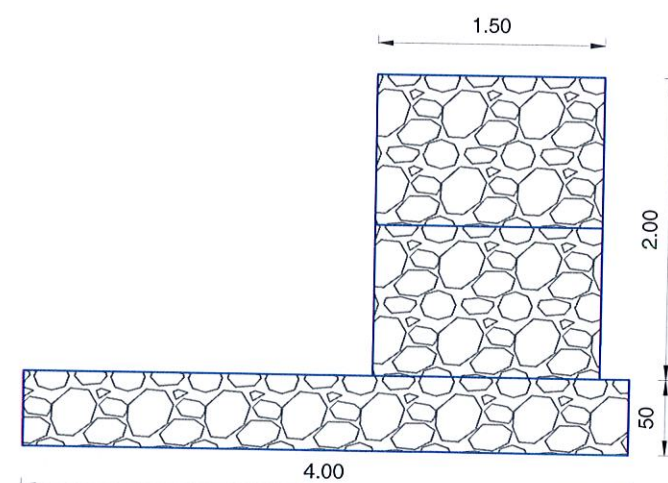
Zid de sprijin de debleu h=2,5m

stanga		dreapta	
km 63670 - 63690, L= 20 m		km 63410 - 63440, L= 30 m	
km 69850 - 69890, L= 40 m		km 71490 - 71550, L= 60 m	
km 71750 - 71850, L= 100 m		Ltotal = 90 m	
Ltotal = 160 m			



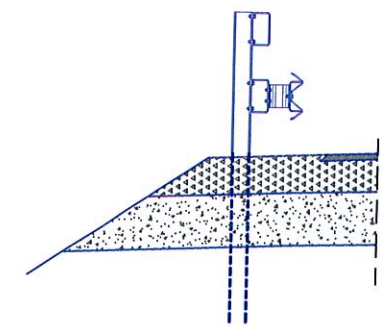
Aparape de mal din gabioane, H=1,5m

stanga	
km 72490 - 72590, L= 100 m	
Ltotal = 100 m	



Aparape de mal din gabioane, H=2,5m

stanga	
km 72610 - 72710, L= 100 m	
Ltotal = 100 m	



Parapet metallic zincat tip H2, W5=1,70m

stanga		dreapta	
km 60230 - 60250, L= 20 m		km 62880 - 63030, L= 150 m	
km 60310 - 60330, L= 20 m		km 63110 - 63170, L= 60 m	
km 60390 - 60410, L= 20 m		km 63650 - 63690, L= 40 m	
km 60650 - 60840, L= 190 m		km 63730 - 63770, L= 40 m	
km 60870 - 61370, L= 500 m		km 63830 - 63930, L= 100 m	
km 61450 - 61490, L= 40 m		km 64050 - 64070, L= 20 m	
km 63450 - 63490, L= 40 m		km 64170 - 64270, L= 100 m	
km 64550 - 64670, L= 120 m		km 64310 - 64350, L= 40 m	
km 64770 - 64810, L= 40 m		km 64370 - 64530, L= 160 m	
km 64830 - 64850, L= 20 m		km 68110 - 68130, L= 20 m	
km 64910 - 64930, L= 20 m		km 68190 - 68250, L= 60 m	
km 64990 - 65010, L= 20 m		km 68950 - 68970, L= 20 m	
km 65050 - 65150, L= 100 m		km 69750 - 69770, L= 20 m	
km 65190 - 65230, L= 40 m		km 69790 - 69810, L= 20 m	
km 65270 - 65290, L= 20 m		km 69830 - 69850, L= 20 m	
km 65430 - 65450, L= 20 m		km 69870 - 69950, L= 80 m	
km 65490 - 65530, L= 40 m		km 70010 - 70070, L= 60 m	
km 65890 - 65990, L= 100 m		km 70670 - 70730, L= 60 m	
km 66050 - 66090, L= 40 m		km 70830 - 70850, L= 20 m	
km 66130 - 66290, L= 160 m		km 71050 - 71070, L= 20 m	
km 66350 - 66470, L= 120 m		km 71230 - 71250, L= 20 m	
km 66510 - 66530, L= 20 m		km 72230 - 72250, L= 20 m	
km 66550 - 66570, L= 20 m		km 72890 - 72930, L= 40 m	
km 66590 - 66610, L= 20 m		Ltotal = 1190 m	
km 66690 - 66810, L= 120 m			
km 66850 - 66890, L= 40 m			
km 66960 - 67070, L= 110 m			
km 67450 - 67490, L= 40 m			
km 67570 - 67650, L= 80 m			
km 67850 - 67890, L= 40 m			
km 68270 - 68290, L= 20 m			
km 68390 - 68450, L= 60 m			
km 68610 - 68650, L= 40 m			
km 68790 - 68830, L= 40 m			
km 68870 - 68890, L= 20 m			
km 69130 - 69190, L= 60 m			
km 69250 - 69330, L= 80 m			
km 69370 - 69390, L= 20 m			
km 69410 - 69430, L= 20 m			
km 69450 - 69470, L= 20 m			
km 69590 - 69610, L= 20 m			
km 69690 - 69710, L= 20 m			
km 69990 - 70050, L= 60 m			
km 70110 - 70130, L= 20 m			
km 70270 - 70330, L= 60 m			
km 71050 - 71070, L= 20 m			
km 71090 - 71110, L= 20 m			
km 71350 - 71470, L= 120 m			
km 71590 - 71630, L= 40 m			
km 72070 - 72110, L= 40 m			
km 72150 - 72190, L= 40 m			
km 72210 - 72430, L= 220 m			
km 72490 - 72710, L= 220 m			
km 72790 - 72810, L= 20 m			
km 72890 - 72930, L= 40 m			
Ltotal = 3520 m			



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.
P 366

PROIECTAT

Ing. Florian PASARE

F. Pasare

VERIFICAT

Ing. Mihaita PETRE

M. Petre

SEF LUCRARE

Ing. Cristian VILCU

C. Vilcu

Scara:

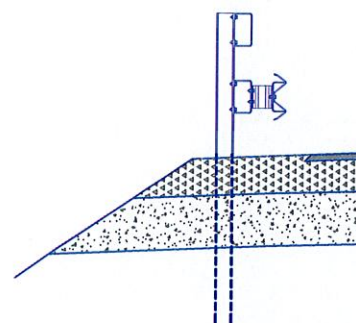
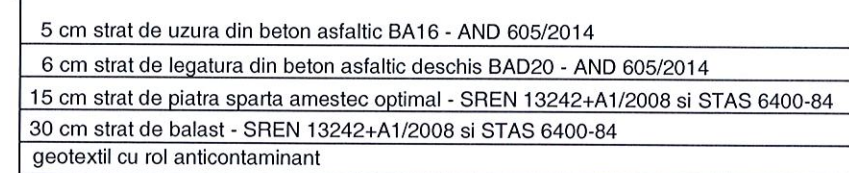
SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

FAZA:
S.F.

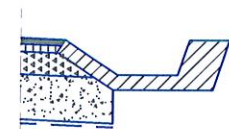
VARIANTA 3
PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 10
aplicabilitati lucrari:

PT-10.1

Sc. 1:50



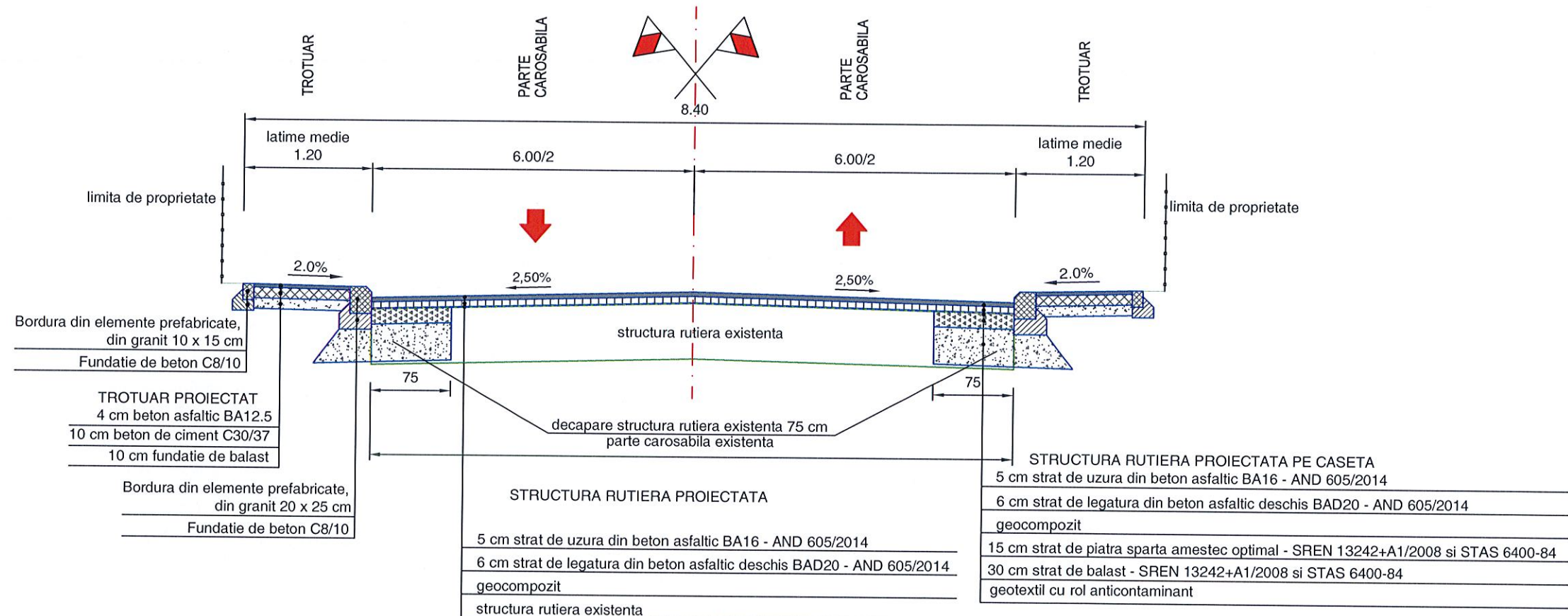
km	73000 -	73570 ,L=	570 m	km	73000 -	73770 ,L=	770 m
km	73610 -	73650 ,L=	40 m	km	73870 -	74190 ,L=	320 m
km	73730 -	73790 ,L=	60 m	km	74310 -	74850 ,L=	540 m
km	73810 -	75170 ,L=	1360 m	km	74970 -	75170 ,L=	200 m
	Total =	2030 m			Total =	1830 m	



 S.C. EXPERT PROJECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI	 PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 VARIANTA 3 PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 11	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>		1:50
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>		2016

VARIANTA 3
PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 3
 se aplica la:
km 75+170 - km 76+375, L= 1205m
Ltotal=1205m

Sc. 1:50



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:50 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 VARIANTA 3 PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 12	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			PT-12
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			



SOVEJA

PROFIL LONGITUDINAL

Km 60+145 - Km 60+445

LEPSA

DN 2D

Km = 60+436.39
Cota = 591.91
m = -1.95%
R = 2000.00m
T = 19.54m
C = 39.08m
B = 0.10m

Km = 60+391.59
Cota = 590.68
m = -6.20%
R = 800.00m
T = 24.80m
C = 49.60m
B = 0.38m

Km = 60+416.39
Cota = 591.36
Km = 60+416.85
Cota = 591.37

Km = 60+329.87
Cota = 585.48
m = 5.03%
R = 1000.00m
T = 25.13m
C = 50.27m
B = 0.32m

Km = 60+302.53
Cota = 584.09
Km = 60+304.74
Cota = 584.18

Km = 60+273.56
Cota = 583.10
m = 1.93%
R = 3000.00m
T = 28.96m
C = 57.93m
B = 0.14m

Km = 60+193.02
Cota = 581.57
m = 2.87%
R = 2000.00m
T = 28.73m
C = 57.46m
B = 0.21m

NIVEL REFERINTA = 580.00

COTE PROIECT	581.79	581.65	581.54	581.62	581.90	582.29	582.73	583.29	583.99	584.89	586.18	587.85	589.53	590.74	591.45	591.87	591.94				
COTE TEREN	581.79	581.56	581.40	581.41	581.64	582.09	582.53	583.07	583.79	584.51	585.50	587.11	589.51	590.62	591.30	591.70	591.76				
DIFERENTE IN AX	0.00	0.09	0.14	0.21	0.26	0.20	0.20	0.22	0.20	0.38	0.68	0.74	0.02	0.12	0.15	0.17	0.18				
ALINIAMENTE SI CURBE	R = 45.00 L = 32.11		L=16.21	R = 120.00 L = 42.16		L=9.04	R = 120.00 L = 31.31		L=2.61	R = 35.00 L = 41.56		L=14.22	CL = 15.00	R = 16.00 L = 24.46		CL = 15.00	L=0.08 R = 25.00 L = 18.03	L=1.79	R = 230.00 L = 28.07		L=22.14
DECLIVITATI	R = -0.89% L = 19.29m		P = -0.89% R = 2000.00m; L = 57.46m			P = 1.98% L = 22.85m		P = 1.98% R = 3000.00m; L = 57.93m			P = 3.91% L = 2.21m R = 1000.00m; L = 50.27m		L = 11.78m P = 8.94%		R = 800.00m; L = 49.60m P = 2.74%			L = 0.46m R = 2000.00m; L = 39.08m			
DISTANTE CUMULATE	60+145	60+160	60+180	60+200	60+220	60+240	60+260	60+280	60+300	60+320	60+340	60+360	60+380	60+400	60+420	60+440	60+445				



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>MP</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>V. Ilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100

2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

PROIECT NR.
P 366

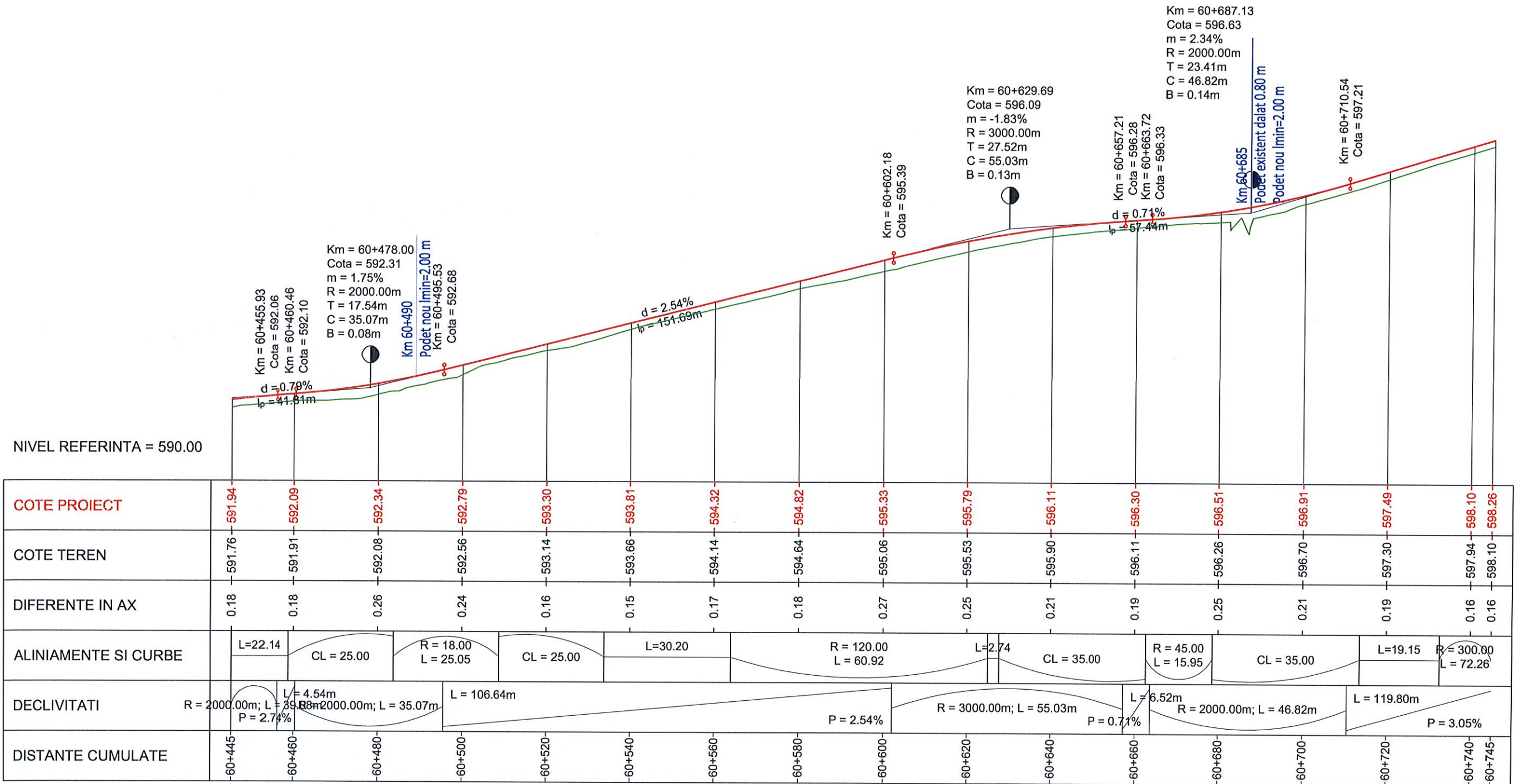
FAZA:
S.F.

PL - 1

SOVEJA

PROFIL LONGITUDINAL Km 60+445 - Km 60+745

LEPSA
DN 2D



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100

2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

PROIECT NR.
P 366

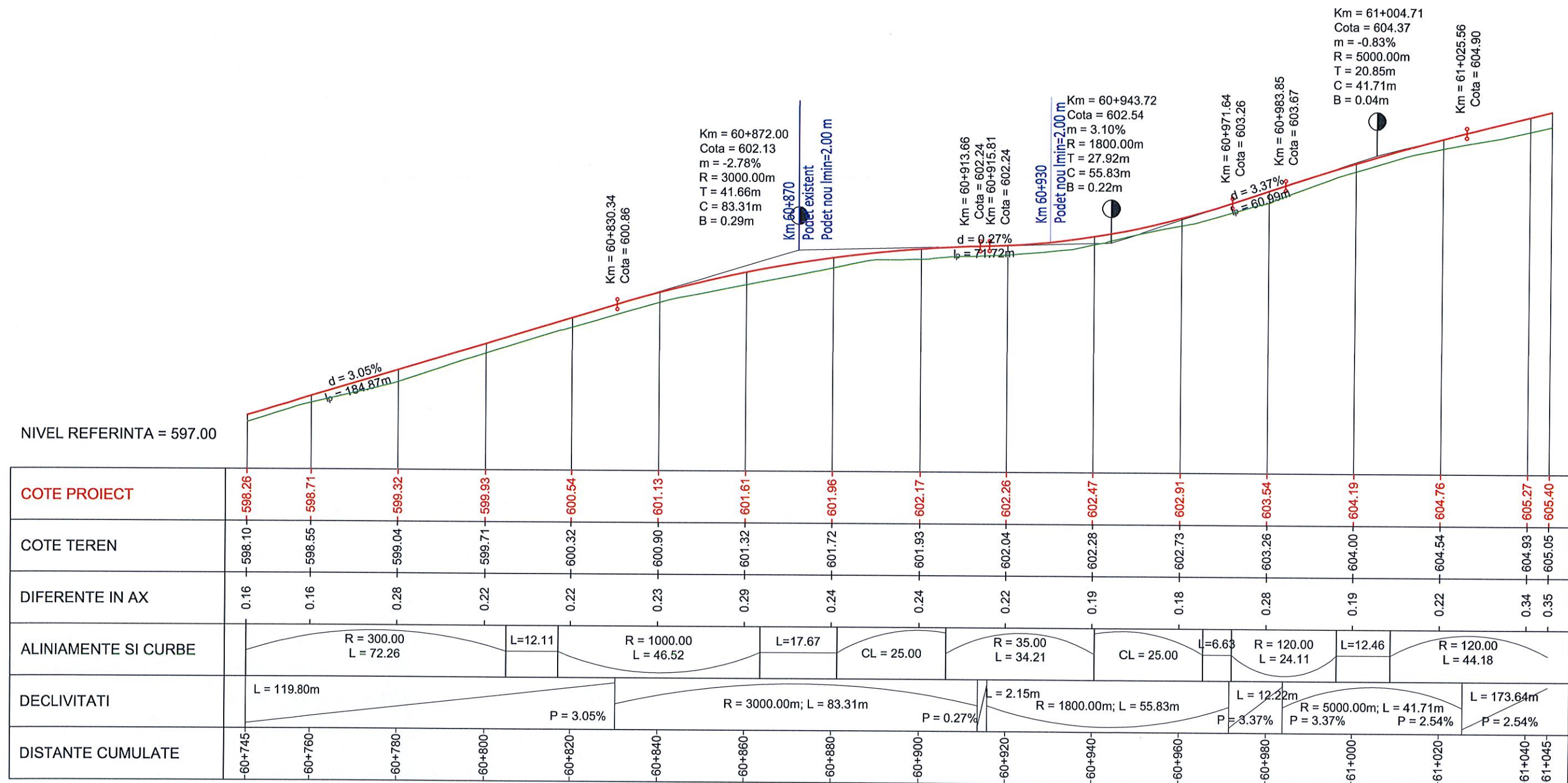
FAZA:
S.F.

PL - 2

SOVEJA

PROFIL LONGITUDINAL Km 60+745 - Km 61+045

LEPSA
DN 2D



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100
2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

PROIECT NR.
P 366

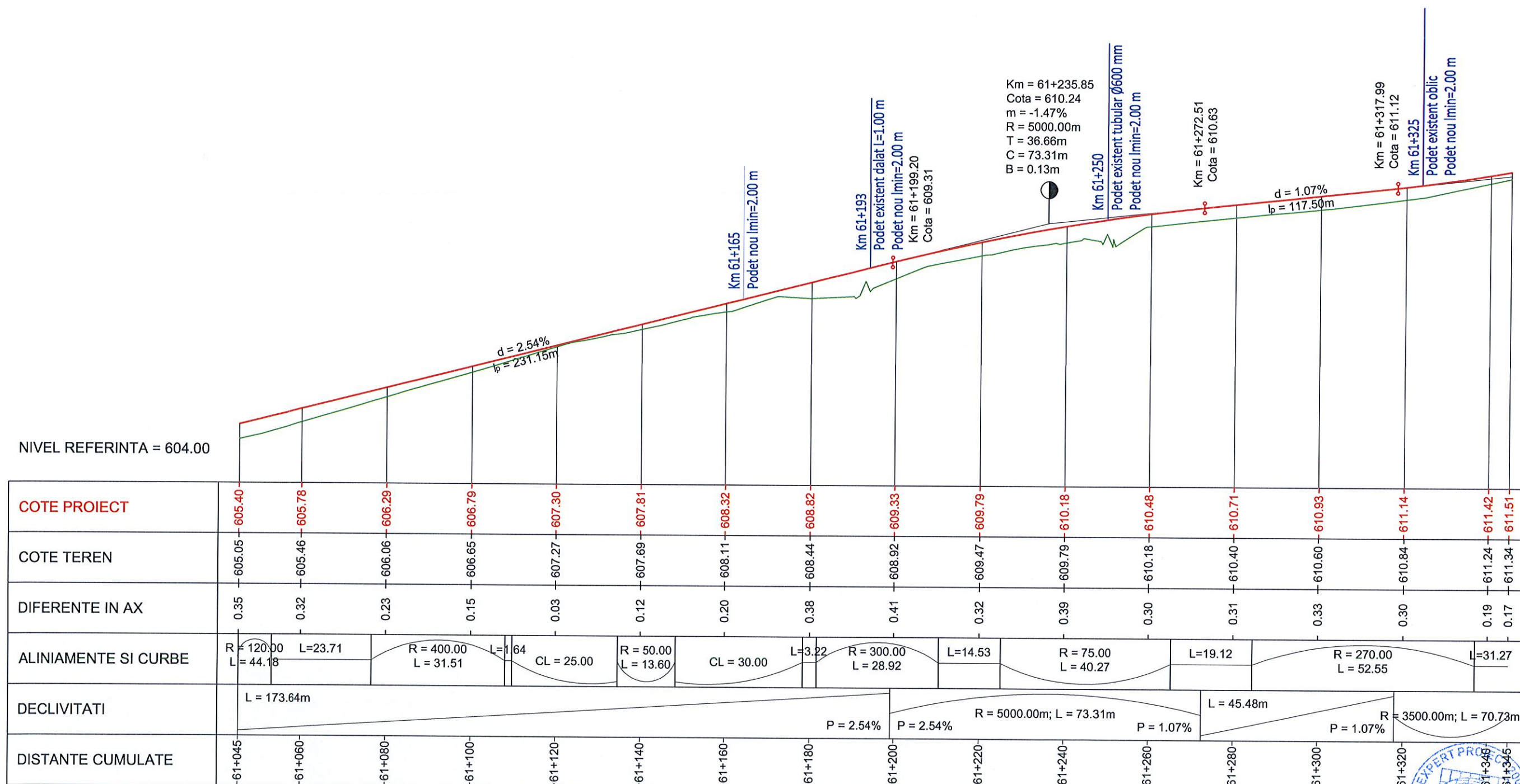
FAZA:
S.F.

PL - 3

SOVEJA

PROFIL LONGITUDINAL Km 61+045 - Km 61+345

LEPSA
DN 2D



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.

P 366

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100

2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

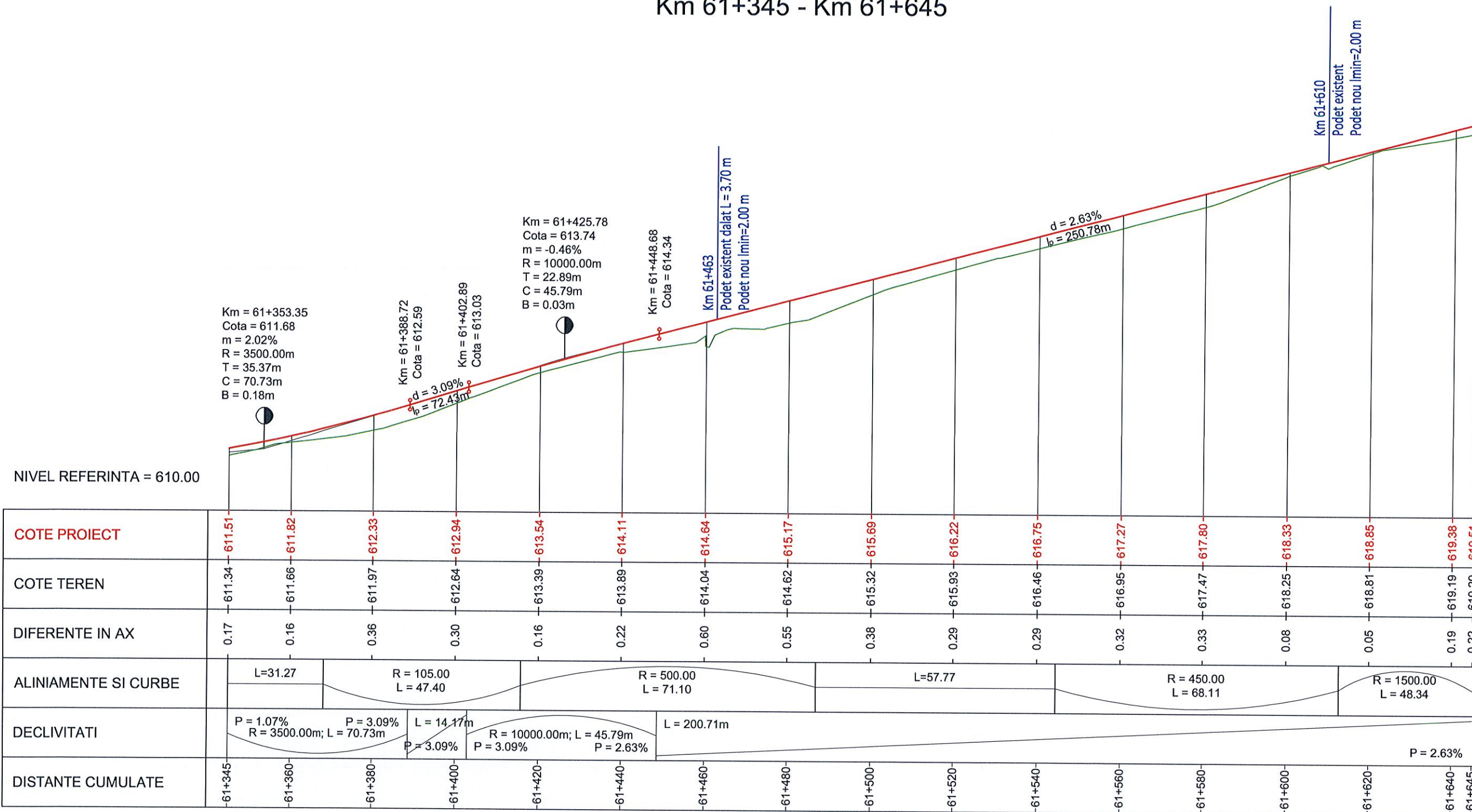
FAZA:
S.F.

PL - 4

SOVEJA

PROFIL LONGITUDINAL Km 61+345 - Km 61+645

LEPSA
DN 2D



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.
P 366

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

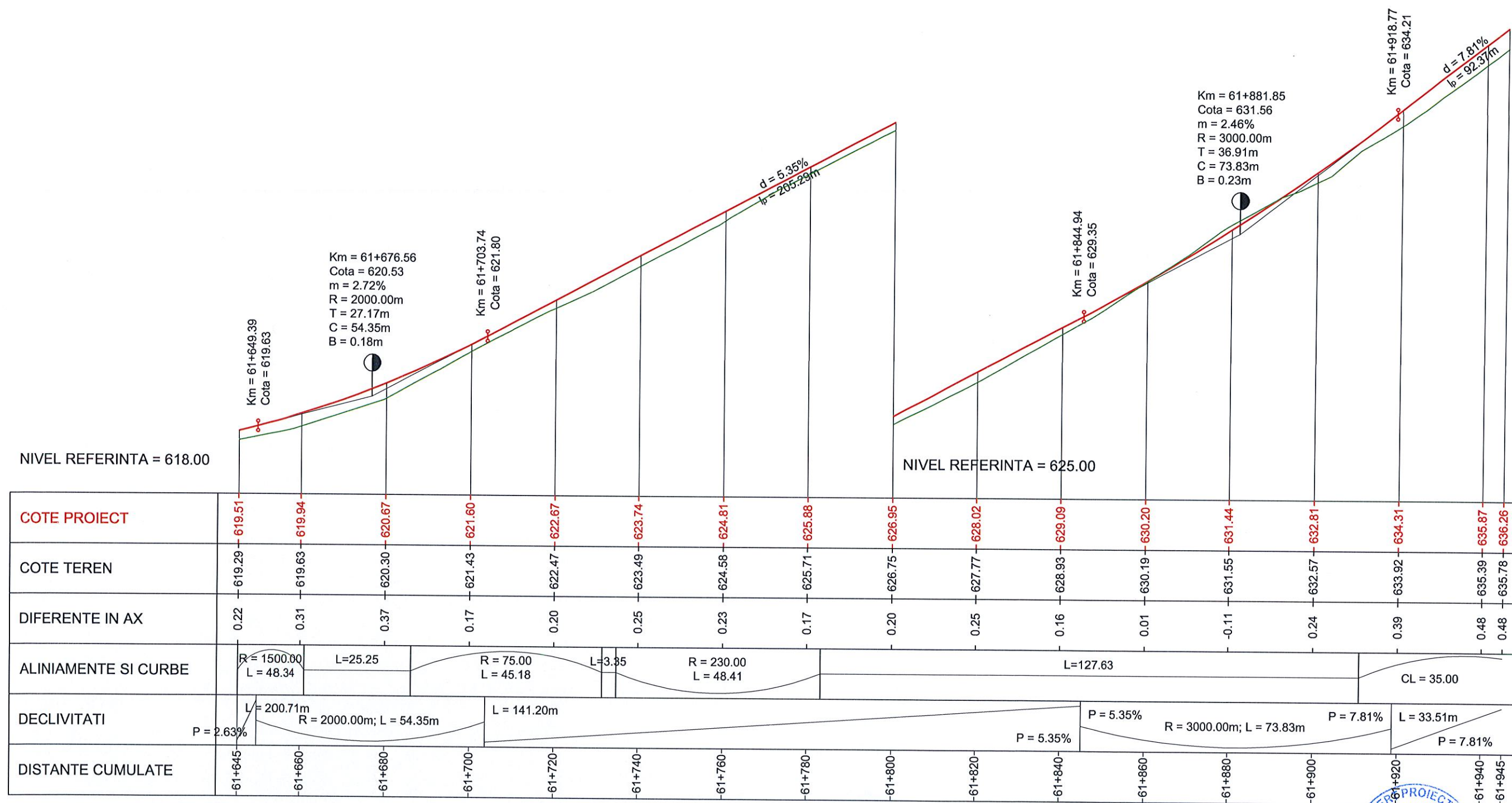
Scara: 1:1000 1:100	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	FAZA: S.F.
2016	Profil longitudinal	PL - 5



SOVEJA

PROFIL LONGITUDINAL Km 61+645 - Km 61+945

LEPSA
DN 2D

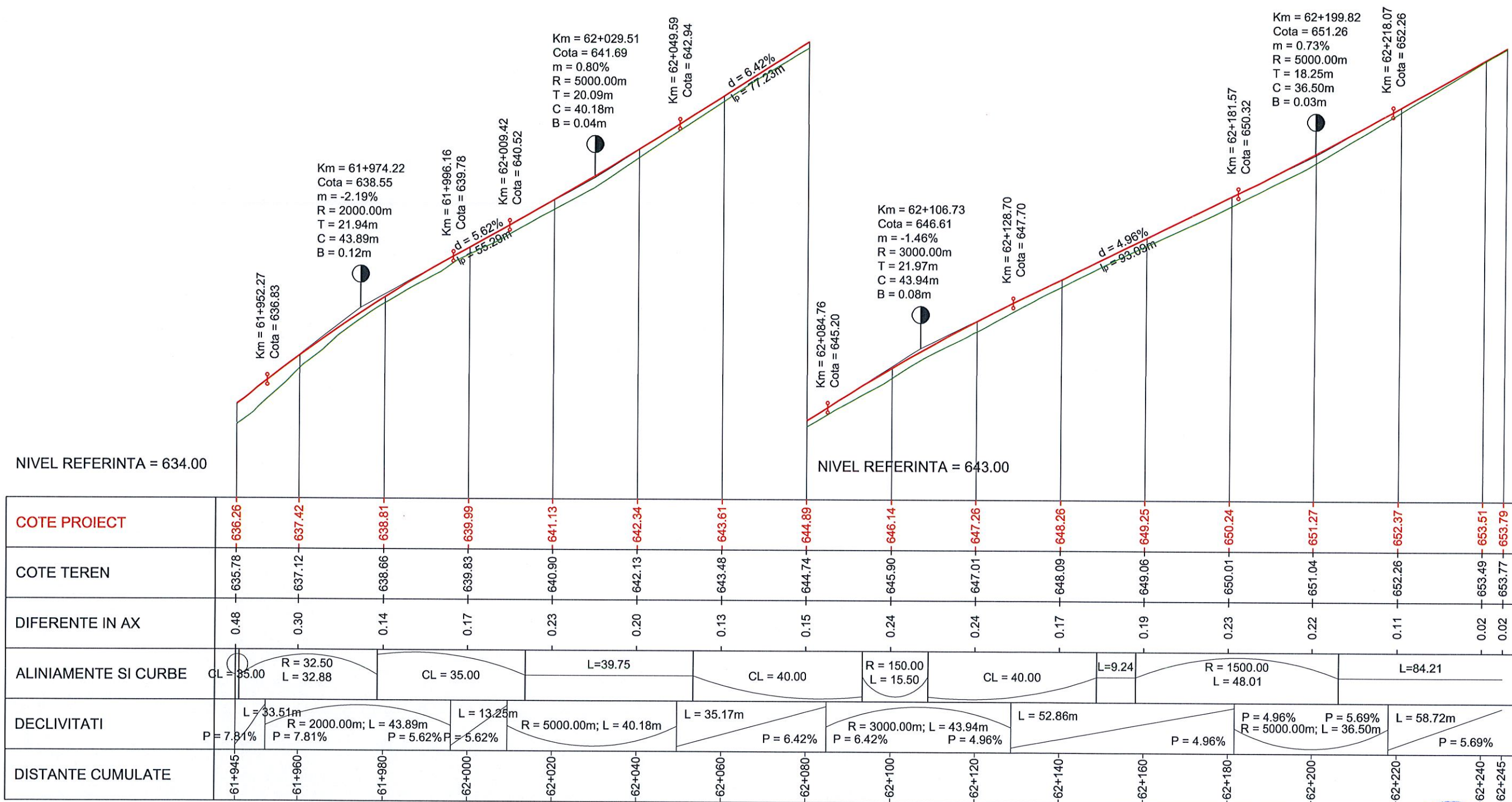


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>Florian Pasare</i>	Scara: 1:1000 1:100 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 Profil longitudinal	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>Mihaita Petre</i>			PL - 6
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>Cristian Vilcu</i>			

SOVEJA

PROFIL LONGITUDINAL Km 61+945 - Km 62+245

LEPSA
DN 2D



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

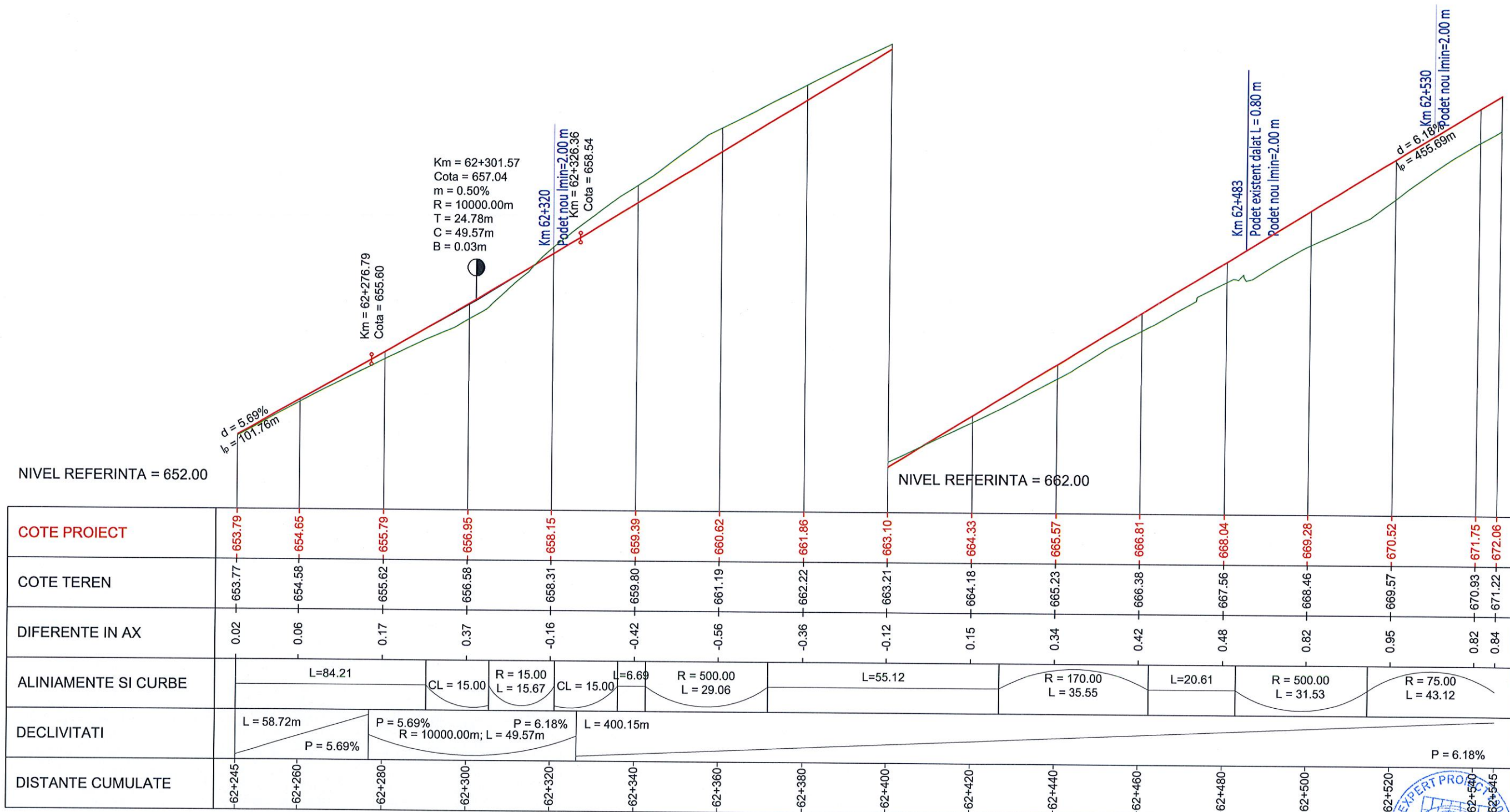
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara: 1:1000 1:100	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	PROIECT NR. P 366
2016	Profil longitudinal	FAZA: S.F.
		PL - 7

← SOVEJA

PROFIL LONGITUDINAL Km 62+245 - Km 62+545

LEPSA
DN 2D →



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:1000 1:100 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			PL - 8
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			

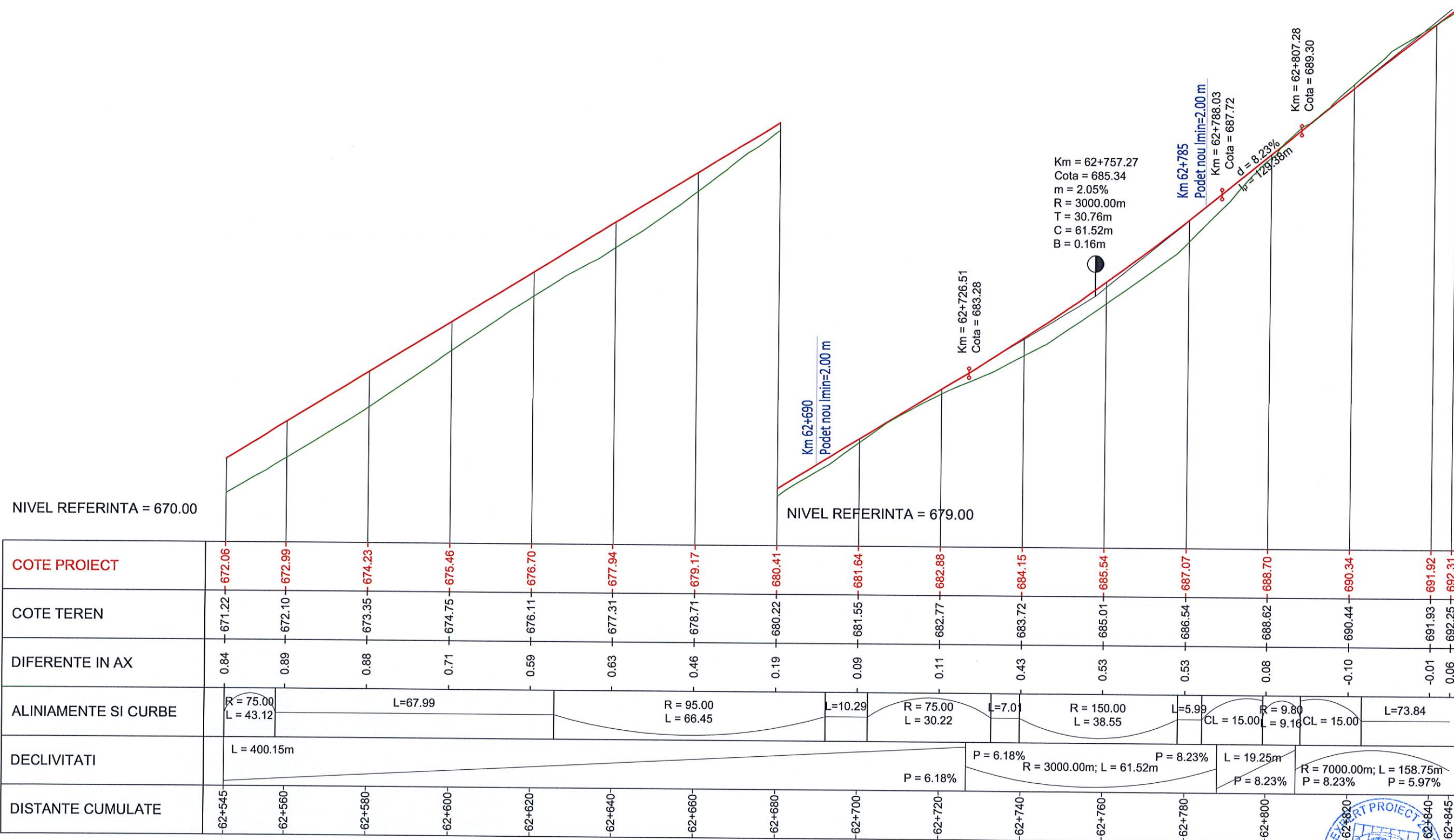
SOVEJA

LEPSA

DN 2D

PROFIL LONGITUDINAL

Km 62+545 - Km 62+845



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.

BUCURESTI



BENEFICIAR :

C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.

P 366

PROIECTAT

Ing. Florian PASARE

VERIFICAT

Ing. Mihaita PETRE

SEF LUCRARE

Ing. Cristian VILCU

Scara:

1:1000

1:100

2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

FAZA:

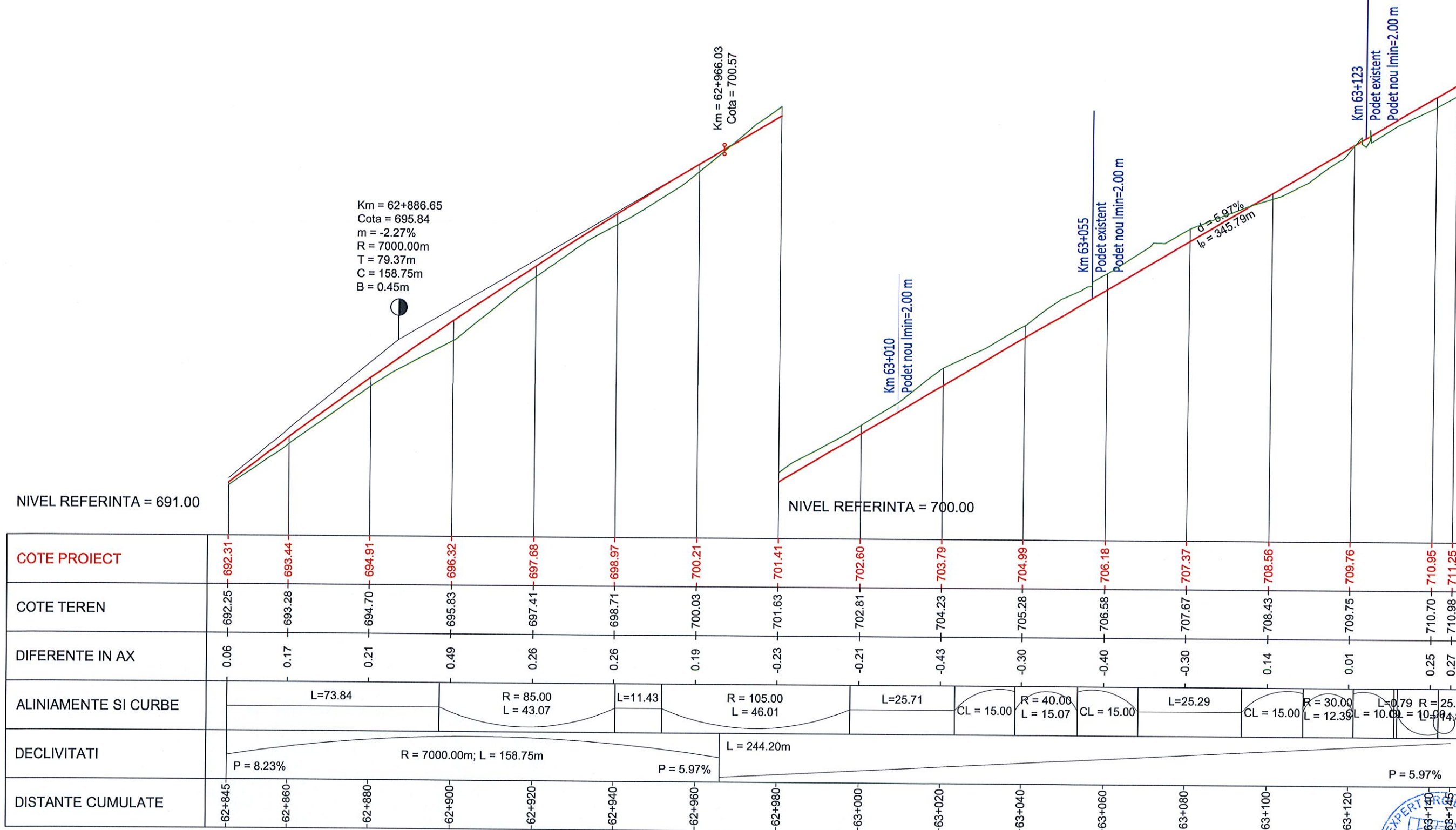
S.F.

PL - 9

SOVEJA

PROFIL LONGITUDINAL Km 62+845 - Km 63+145

LEPSA
DN 2D



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.
P 366

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100

SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

FAZA:
S.F.

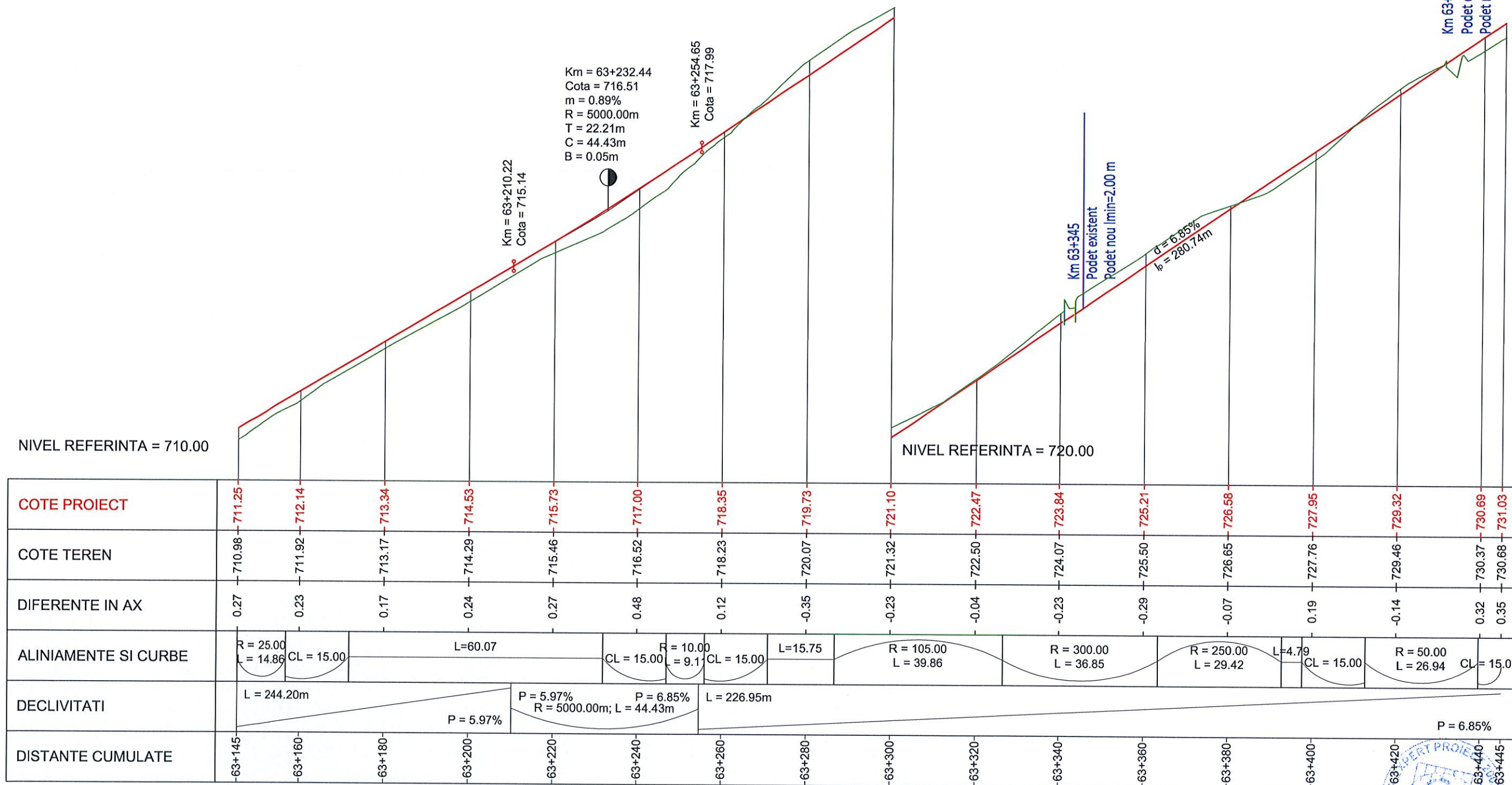
Profil longitudinal

PL - 10

SOVEJA

PROFIL LONGITUDINAL Km 63+145 - Km 63+445

LEPSA
DN 2D



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100
2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

PROIECT NR.
P 366

FAZA:
S.F.

PL - 11

SOVEJA

LEPSA

DN 2D

PROFIL LONGITUDINAL

Km 63+445 - Km 63+745

Km = 63+596.57
Cota = 740.01
m = 5.88%
R = 800.00m
T = 23.51m
C = 47.02m
B = 0.35m

Km = 63+513.17
Cota = 735.71
m = -2.11%
R = 3000.00m
T = 31.58m
C = 63.15m
B = 0.17m

Km = 63+544.75
Cota = 737.21

Km = 63+573.06
Cota = 738.55

Km = 63+646.82
Cota = 745.01
m = -3.45%
R = 1000.00m
T = 17.27m
C = 34.55m
B = 0.15m

Km = 63+664.09
Cota = 746.25

Km = 63+620.08
Cota = 742.17
m = 10.63%
R = 1000.00m
T = 17.27m
C = 34.55m
B = 0.15m

Km = 63+629.55
Cota = 743.17

NIVEL REFERINTA = 729.00

NIVEL REFERINTA = 739.00

COTE PROIECT	731.03	732.06	733.43	734.75	735.93	736.98	737.93	738.91	740.28	742.16	744.23	745.94	747.39	748.82	750.26	751.69	752.05
COTE TEREN	730.68	731.57	733.19	734.66	735.75	736.85	737.77	738.94	740.32	742.02	744.33	745.76	747.37	749.06	750.50	751.66	751.94
DIFERENTE IN AX	0.35	0.50	0.24	0.09	0.18	0.12	0.16	-0.03	-0.03	0.13	-0.11	0.19	0.01	-0.24	-0.25	0.03	0.11
ALINIAMENTE SI CURBE	CL = 15.00		L=20.19	R = 75.00 L = 21.98		L=44.56		R = 300.00 L = 41.55		L=10.20	CL = 15.00	R = 13.50 L = 24.81	CL = 15.00	L=27.20	R = 120.00 L = 50.86		R = 120.00 L = 34.91
DECLIVITATI	L = 226.95m		P = 6.85%	R = 3000.00m; L = 63.15m		P = 6.85%	L = 28.31m	P = 4.75%	P = 4.75%	P = 4.75%	P = 10.63% R = 800.00m; L = 47.02m	P = 10.63%	L = 9.46m	P = 10.63%	P = 10.63%	P = 7.17%	P = 7.17%
DISTANTE CUMULATE	63+445	63+460	63+480	63+500	63+520	63+540	63+560	63+580	63+600	63+620	63+640	63+660	63+680	63+700	63+720	63+740	63+745



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.

P 366

PROIECTAT

Ing. Florian PASARE

VERIFICAT

Ing. Mihaita PETRE

SEF LUCRARE

Ing. Cristian VILCU

Scara:
1:1000
1:100

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

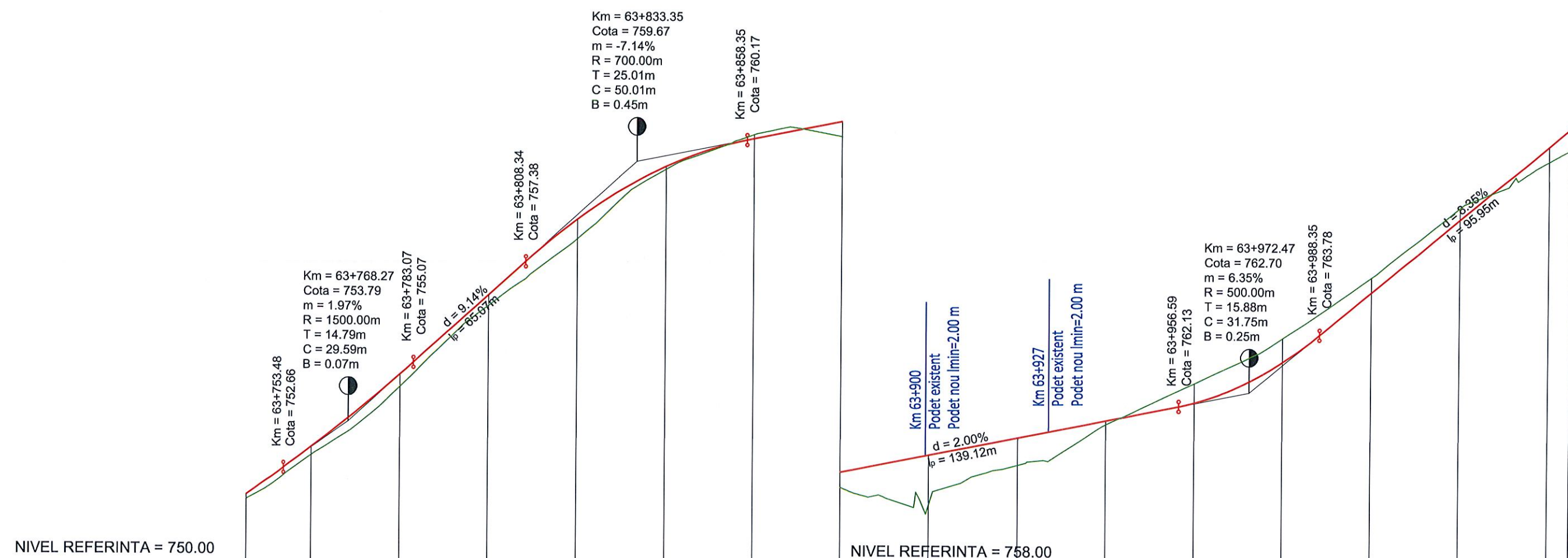
FAZA:

S.F.

PL - 12

PROFIL LONGITUDINAL

Km 63+745 - Km 64+045



COTE PROIECT	752.05	753.14	754.79	756.62	758.35	759.56	760.20	760.60	761.00	761.40	761.80	762.21	763.15	764.75	766.42	768.09	768.51
COTE TEREN	751.94	752.95	754.52	756.38	757.90	759.50	760.29	760.25	759.88	760.77	761.71	762.66	763.70	765.09	766.68	767.75	768.02
DIFERENTE IN AX	0.11	0.19	0.27	0.24	0.45	0.07	-0.09	0.35	1.12	0.63	0.09	-0.45	-0.55	-0.34	-0.26	0.34	0.49
ALINIAMENTE SI CURBE	R = 120.00 L = 34.91		R = 75.00 L = 41.75		R = 75.00 L = 37.90		R = 75.00 L = 27.38		L = 31.34		R = 2500.00 L = 50.91		L = 3.27		R = 450.00 L = 64.25		CL = 15.00
DECLIVITATI	L = 89.39m R = 1500.00m; L = 29.59m P = 7.17%		L = 25.28m P = 9.14%		R = 700.00m; L = 50.01m P = 9.14%		L = 98.24m P = 2.00%		P = 2.00%		P = 2.00% R = 500.00m; L = 31.75m		L = 67.22m P = 8.35%		P = 8.35%		
DISTANTE CUMULATE	63+745	63+760	63+780	63+800	63+820	63+840	63+860	63+880	63+900	63+920	63+940	63+960	63+980	64+000	64+020	64+040	64+045



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR:
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.
P 366

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100
2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

FAZA:
S.F.
PL - 13

Km 64+045 - Km 64+345



COTE PROIECT	768.51	769.76	771.28	772.69	774.11	775.52	776.93	778.35	779.76	781.17	782.59	784.00	785.41	786.83	788.24	789.58	789.87
COTE TEREN	768.02	769.48	771.03	772.42	773.76	775.09	776.21	777.63	779.20	780.81	782.67	784.15	785.29	786.59	788.22	789.63	789.94
DIFERENTE IN AX	0.49	0.27	0.26	0.27	0.35	0.43	0.72	0.72	0.56	0.37	-0.08	-0.15	0.12	0.24	0.02	-0.05	-0.07
ALINIAMENTE SI CURBE																	
DECLIVITATI																	
DISTANTE CUMULATE	64+045	64+060	64+080	64+100	64+120	64+140	64+160	64+180	64+200	64+220	64+240	64+260	64+280	64+300	64+320	64+340	64+345



PROIECT NR.

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

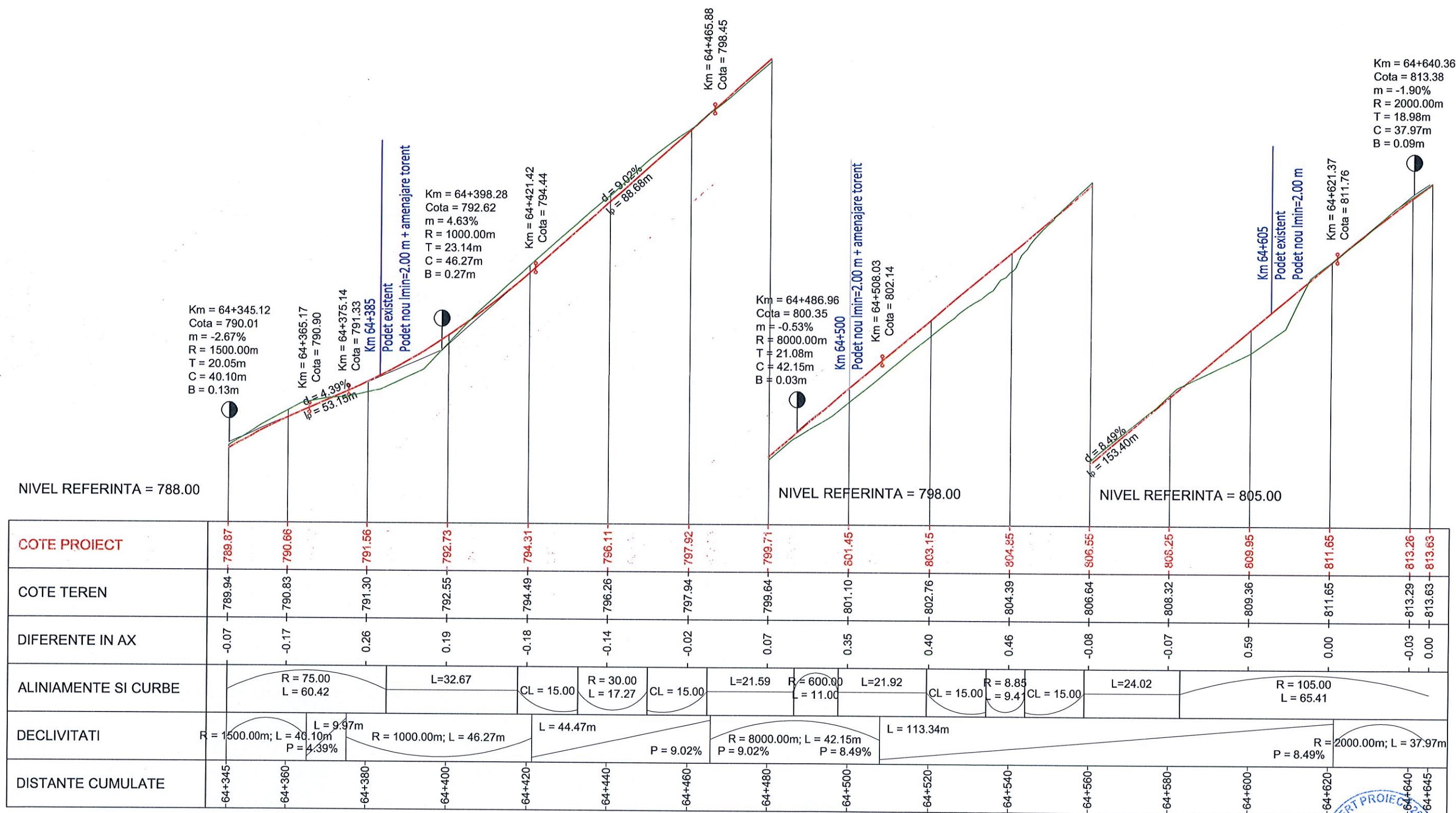
SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE, PENTRU PROIECTIVUL DE INVESTITII

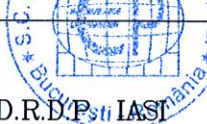
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

FAZA:
S.F.

PL - 14

PROFIL LONGITUDINAL Km 64+345 - Km 64+645

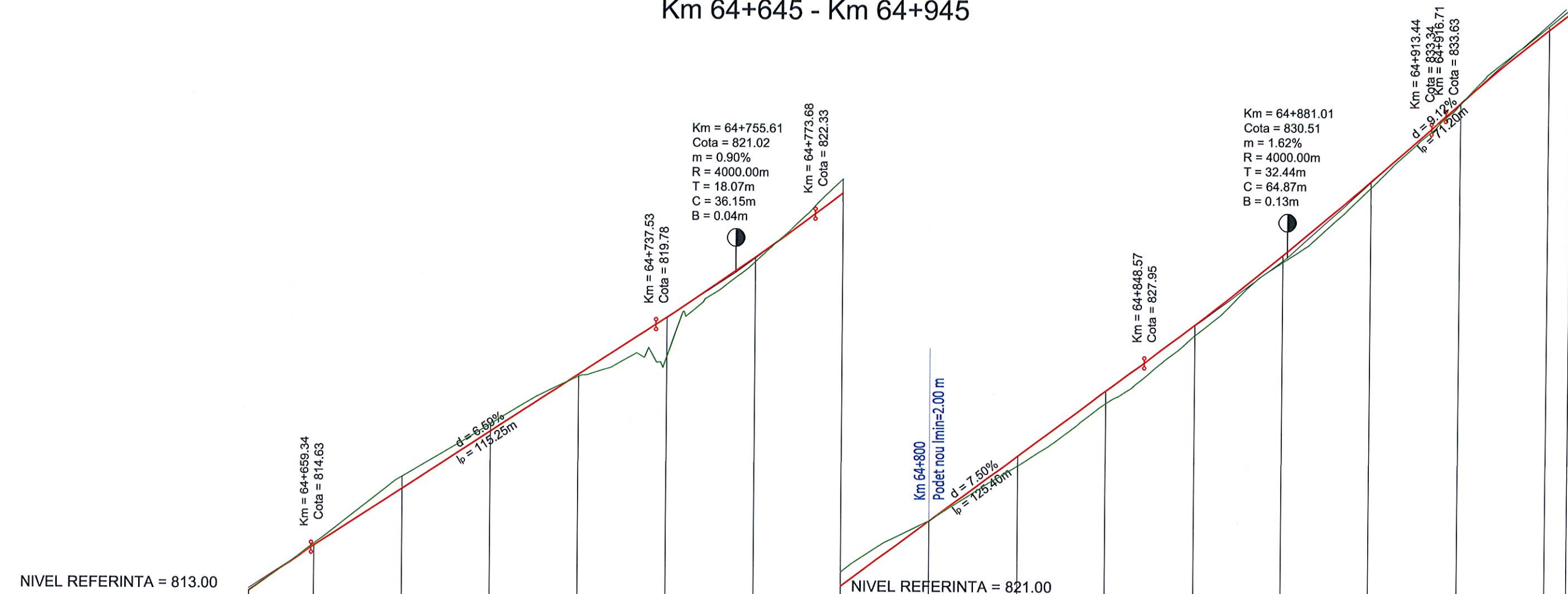


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI	 PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:1000 1:100 2016 SERVII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 Profil longitudinal	FAZA:
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>		S.F.
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>		PL - 15

SOVEJA

PROFIL LONGITUDINAL Km 64+645 - Km 64+945

LEPSA
DN 2D



COTE PROIECT	813.63	814.67	815.99	817.31	818.63	819.95	821.33	822.81	824.31	825.80	827.30	828.82	830.43	832.13	833.93	835.62	836.02	
COTE TEREN	813.63	814.71	816.27	817.48	818.58	819.05	821.22	823.12	824.32	825.58	827.01	828.58	830.27	831.99	833.91	835.70	836.10	
DIFERENTE IN AX	0.00	-0.04	-0.28	-0.17	0.05	0.90	0.11	-0.32	-0.01	0.22	0.29	0.24	0.16	0.14	0.02	-0.07	-0.09	
ALINIAMENTE SI CURBE	R = 100.00 L = 65.41 L = 64.45 R = 75.00 L = 43.70 L = 0.48 CL = 10.00 R = 17.00 CL = 10.26 CL = 15.00 L = 8.10 CL = 25.00 R = 60.00 L = 40.30 CL = 25.00 L = 19 CL = 15.00 R = 20.00 L = 12.80 CL = 15.00 L = 12.50																	
DECLIVITATI	R = 2000.00m; L = 37.97m L = 78.19m P = 6.59% P = 7.50% R = 4000.00m; L = 36.15m L = 74.89m P = 7.50% P = 7.50% R = 4000.00m; L = 64.87m P = 9.12% L = 3.26m R = 2000.00m; L = 71.01m																	
DISTANTE CUMULATE	64+645	64+660	64+680	64+700	64+720	64+740	64+760	64+780	64+800	64+820	64+840	64+860	64+880	64+900	64+920	64+940	64+945	



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

PROIECT NR.
P 366

FAZA:
S.F.

PL - 16

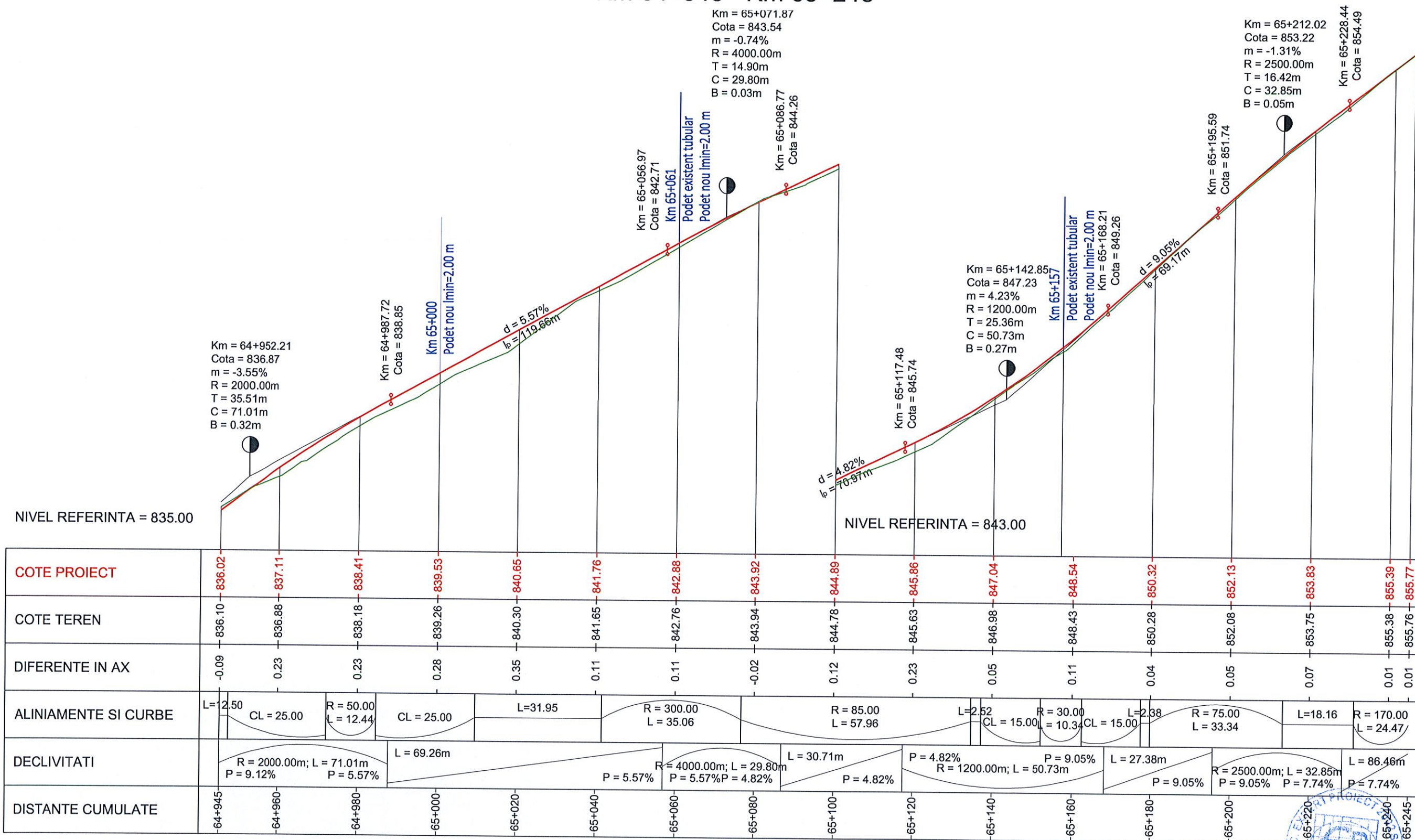
SOVEJA

PROFIL LONGITUDINAL

Km 64+945 - Km 65+245

LEPSA

DN 2D



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.
P 366

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100

2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

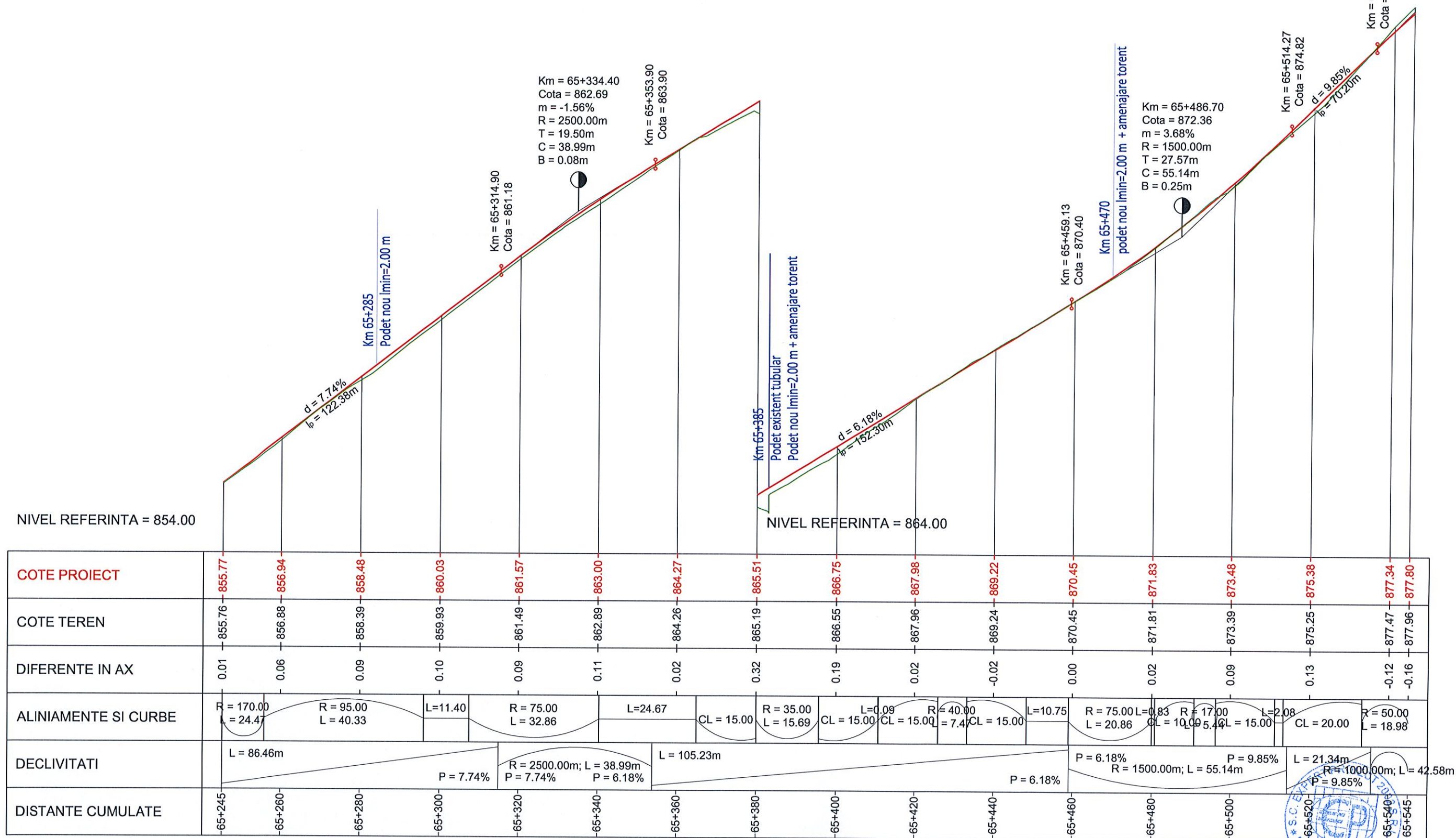
FAZA:
S.F.

PL - 17

SOVEJA

PROFIL LONGITUDINAL Km 65+245 - Km 65+545

LEPSA
DN 2D



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.
P 366

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100
2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

FAZA:
S.F.
PL - 18

SOVEJA

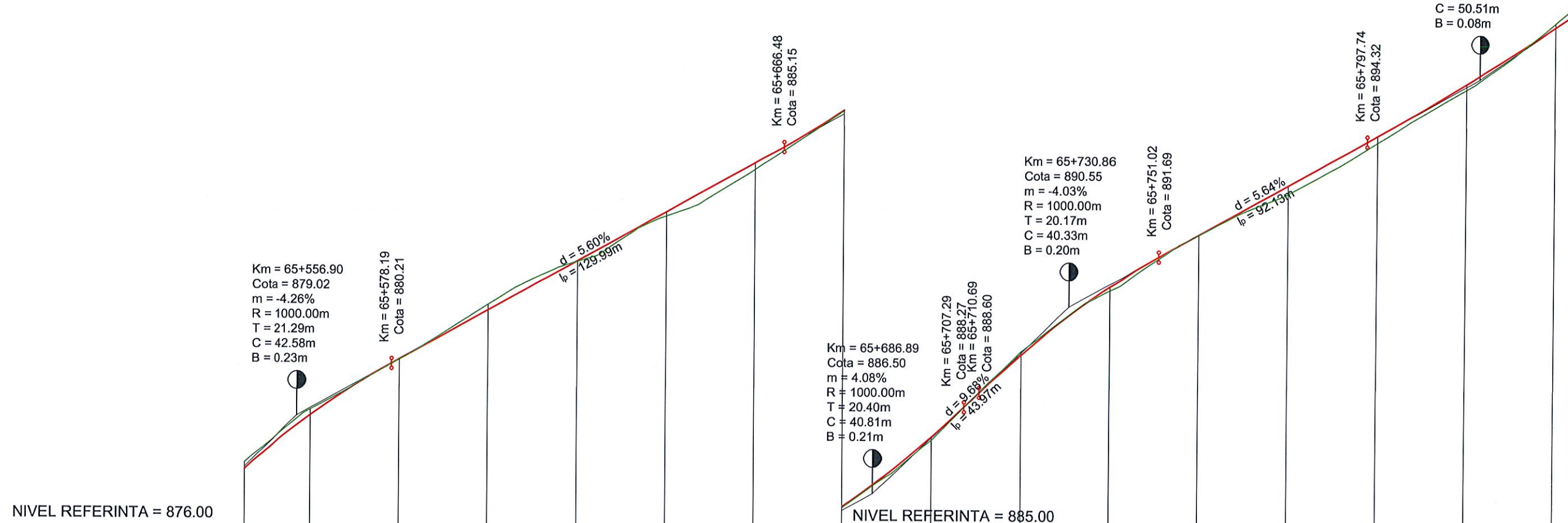
PROFIL LONGITUDINAL

Km 65+545 - Km 65+845

LEPSA

DN 2D

Km = 65+822.99
Cota = 895.83
m = 1.26%
R = 4000.00m
T = 25.25m
C = 50.51m
B = 0.08m



COTE PROIECT	877.80	879.03	880.31	881.43	882.55	883.67	884.79	886.00	887.59	889.46	891.00	892.19	893.32	894.45	895.64	896.93	897.27
COTE TEREN	877.96	879.16	880.31	881.56	882.54	883.58	884.64	885.98	887.52	889.53	890.92	892.19	893.13	894.30	895.51	897.03	897.44
DIFERENTE IN AX	-0.16	-0.14	0.00	-0.12	0.01	0.09	0.15	0.02	0.07	-0.08	0.08	0.00	0.19	0.16	0.13	-0.09	-0.17
ALINIAMENTE SI CURBE	R = 50.00 L = 18.98 CL = 20.00		L = 33.97		R = 105.00 L = 57.49		L = 2.21		R = 300.00 L = 54.40		L = 5.78 R = 114.00 L = 25.29		R = 350.00 L = 55.06		L = 23.72 CL = 15.00		
DECLIVITATI	R = 1000.00m; L = 42.58m P = 9.85% P = 5.60%		L = 88.29m		P = 5.60%		P = 5.60% R = 1000.00m; L = 40.81m P = 9.68%		L = 3.40m R = 1000.00m; L = 40.33m P = 9.68% P = 5.64%		L = 46.71m		P = 5.64%		P = 5.64% R = 4000.00m; L = 50.51m		P = 6.91%
DISTANTE CUMULATE	65+545	65+560	65+580	65+600	65+620	65+640	65+660	65+680	65+700	65+720	65+740	65+760	65+780	65+800	65+820	65+840	65+845



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100
2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

PROIECT NR.
P 366

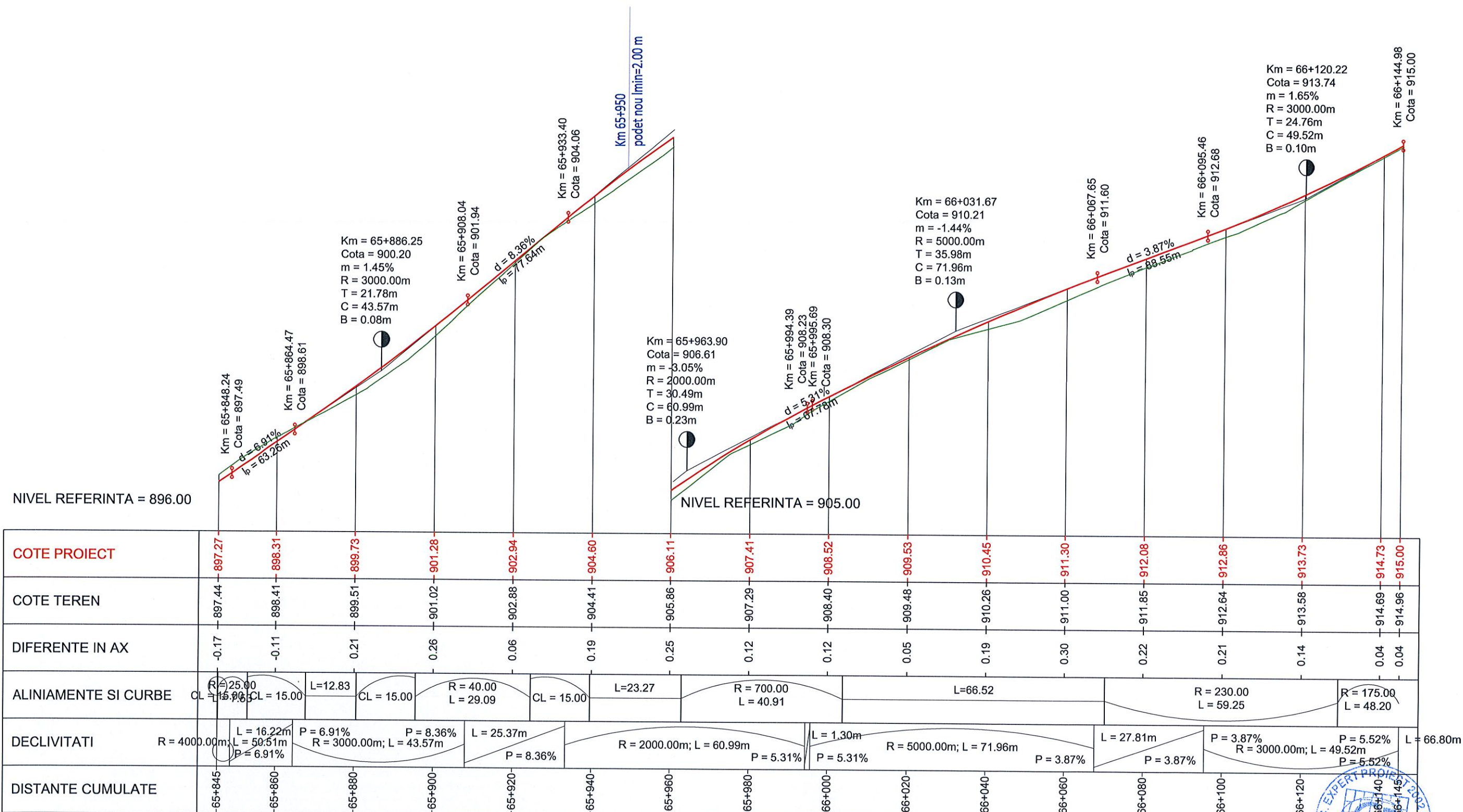
FAZA:
S.F.

PL - 19

SOVEJA

PROFIL LONGITUDINAL Km 65+845 - Km 66+145

LEPSA
DN 2D



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR.
PROIECTAT Ing. Florian PASARE VERIFICAT Ing. Mihaita PETRE SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU			Scara: 1:1000 1:100 2016		P 366
			SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277		FAZA:
			Profil longitudinal		S.F.
					PL - 20

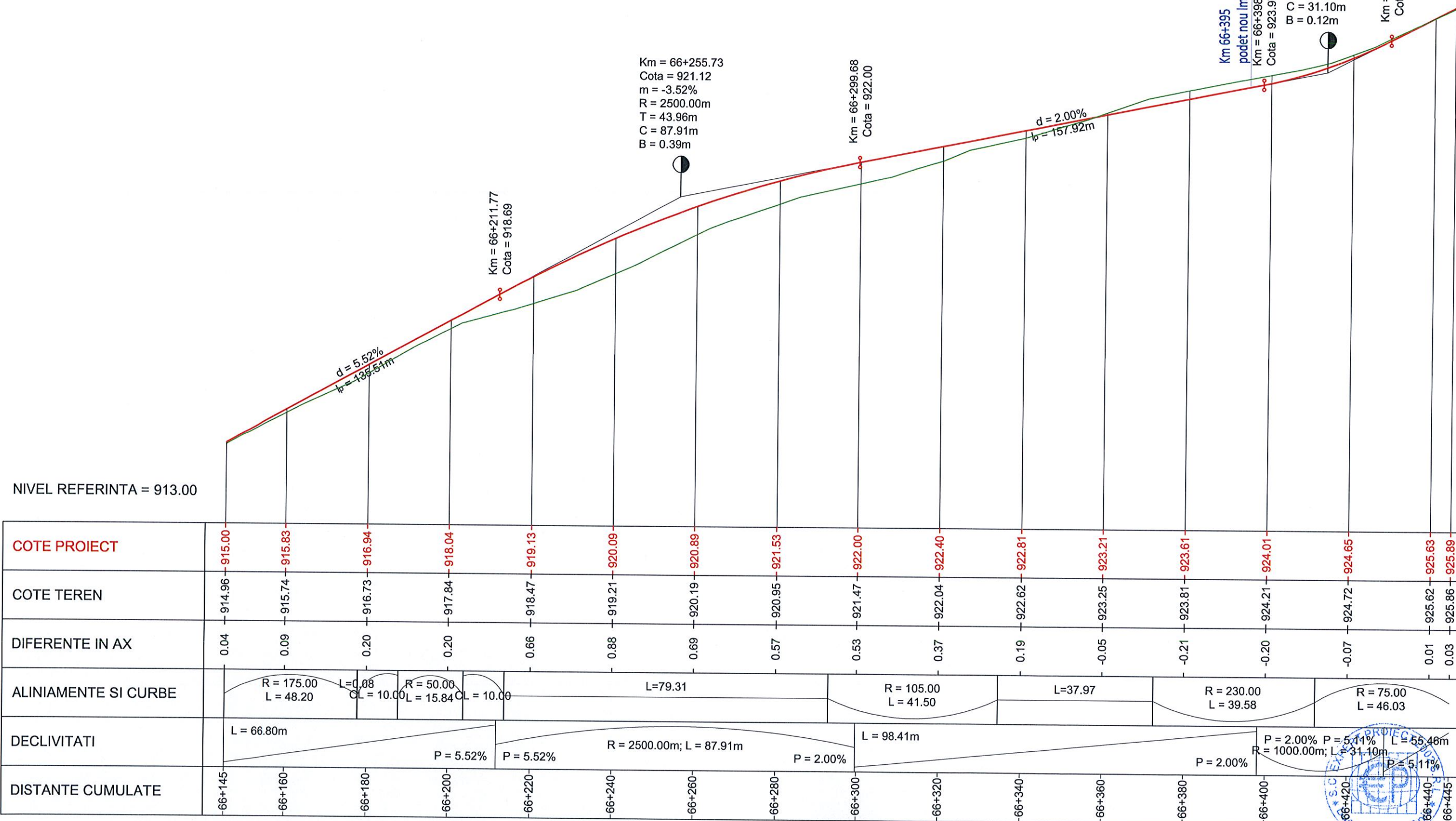
SOVEJA

PROFIL LONGITUDINAL

Km 66+145 - Km 66+445

LEPSA

DN 2D



NIVEL REFERINTA = 913.00

Km = 66+255.73
Cota = 921.12
m = -3.52%
R = 2500.00m
T = 43.96m
C = 87.91m
B = 0.39m

Km = 66+299.68
Cota = 922.00

d = 2.00%
Lp = 157.92m

Km 66+395
podet nou lmin=2.00 m
Km = 66+398.10
Cota = 923.97

Km = 66+413.65
Cota = 924.40
m = 3.11%
R = 1000.00m
T = 15.55m
C = 31.10m
B = 0.12m

Km = 66+429.20
Cota = 925.08



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.

BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.

P 366

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>lp</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>Vilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100

2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

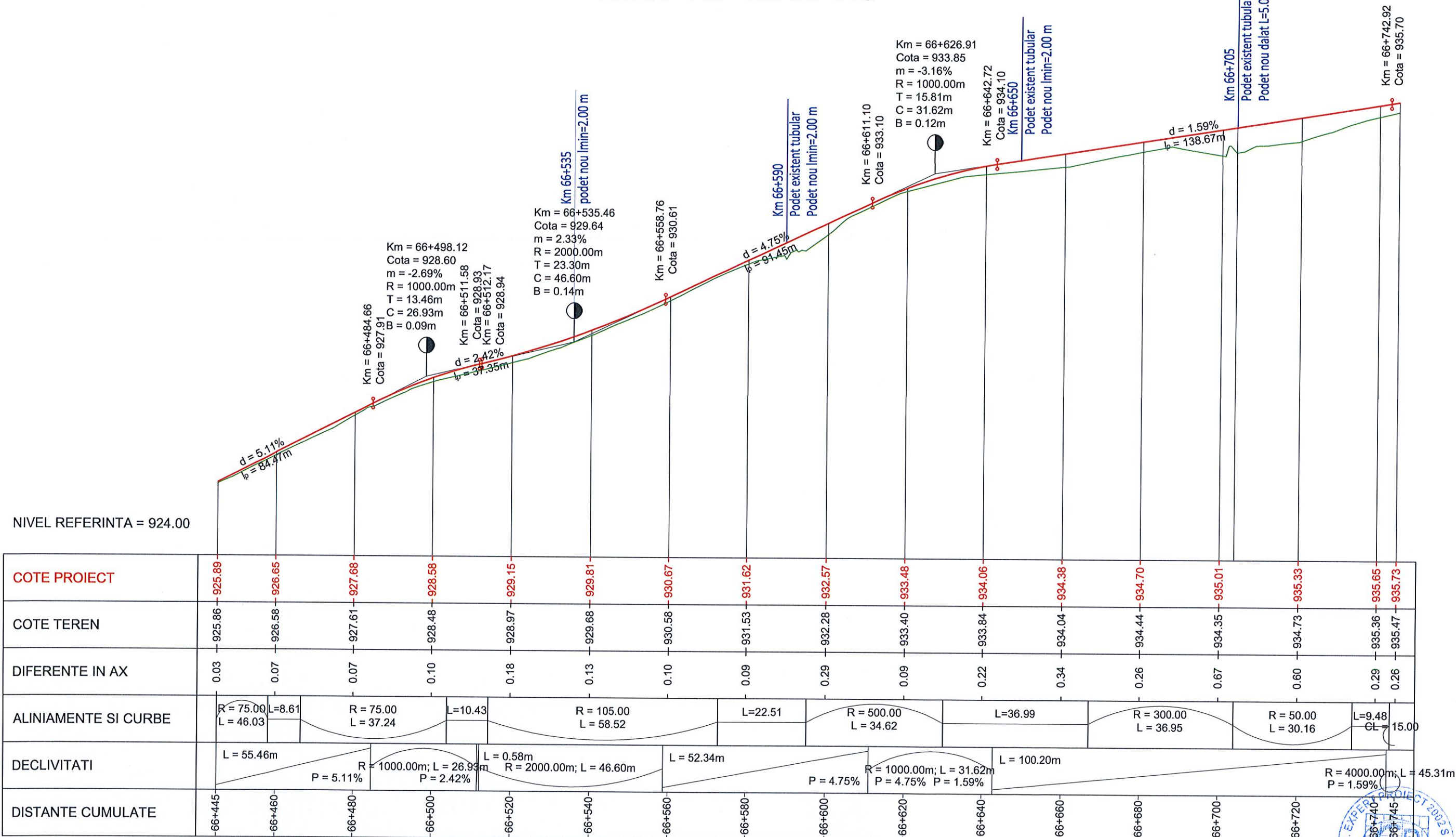
FAZA:
S.F.

PL - 21

SOVEJA

LEPSA
DN 2D

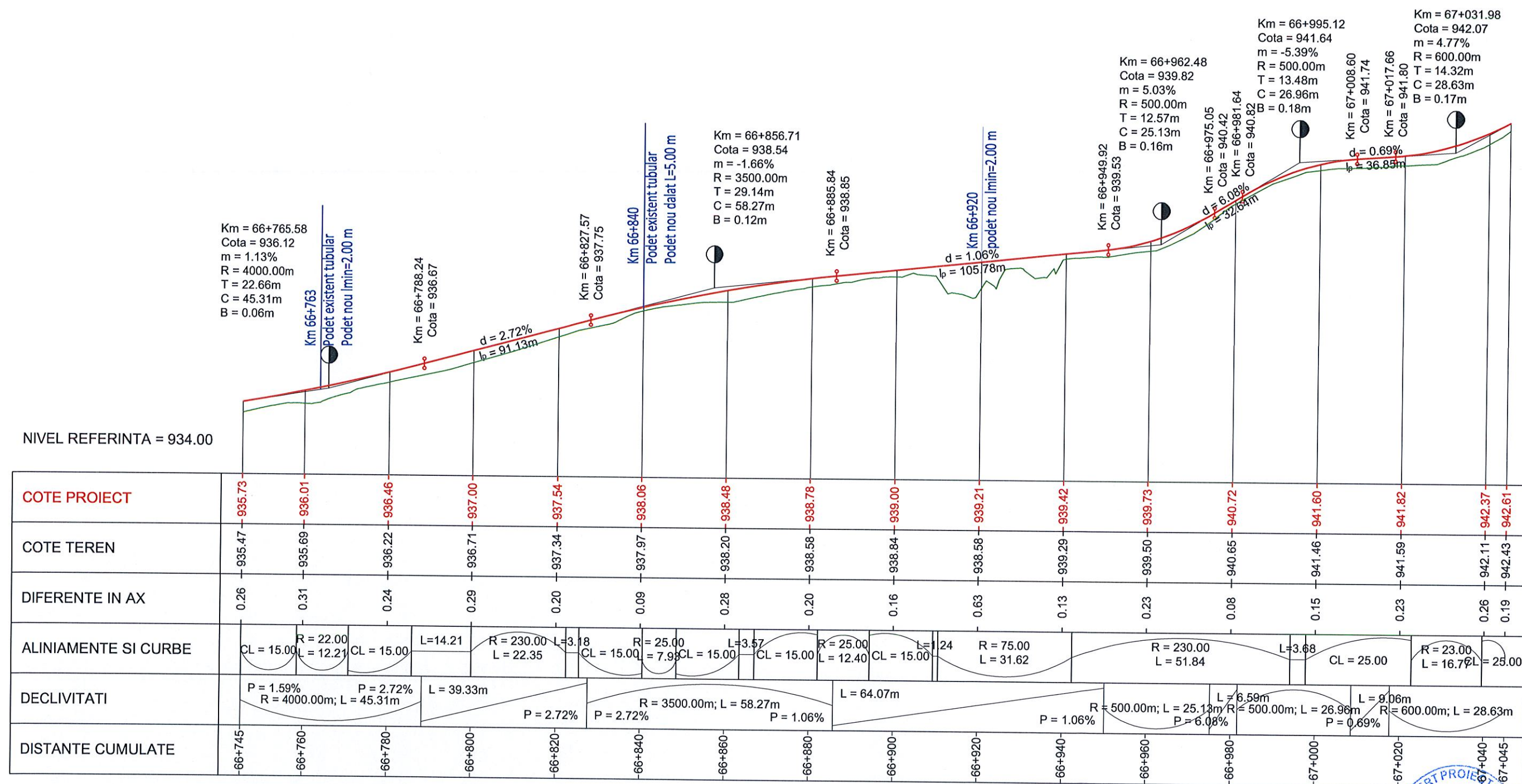
PROFIL LONGITUDINAL Km 66+445 - Km 66+745



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR.
PROIECTAT Ing. Florian PASARE VERIFICAT Ing. Mihaita PETRE SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU			Scara: 1:1000 1:100 2016		P 366
SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277			Profil longitudinal		FAZA: S.F.
					PL - 22

PROFIL LONGITUDINAL

Km 66+745 - Km 67+045



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100

2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

PROIECT NR.
P 366

FAZA:
S.F.

PL - 23

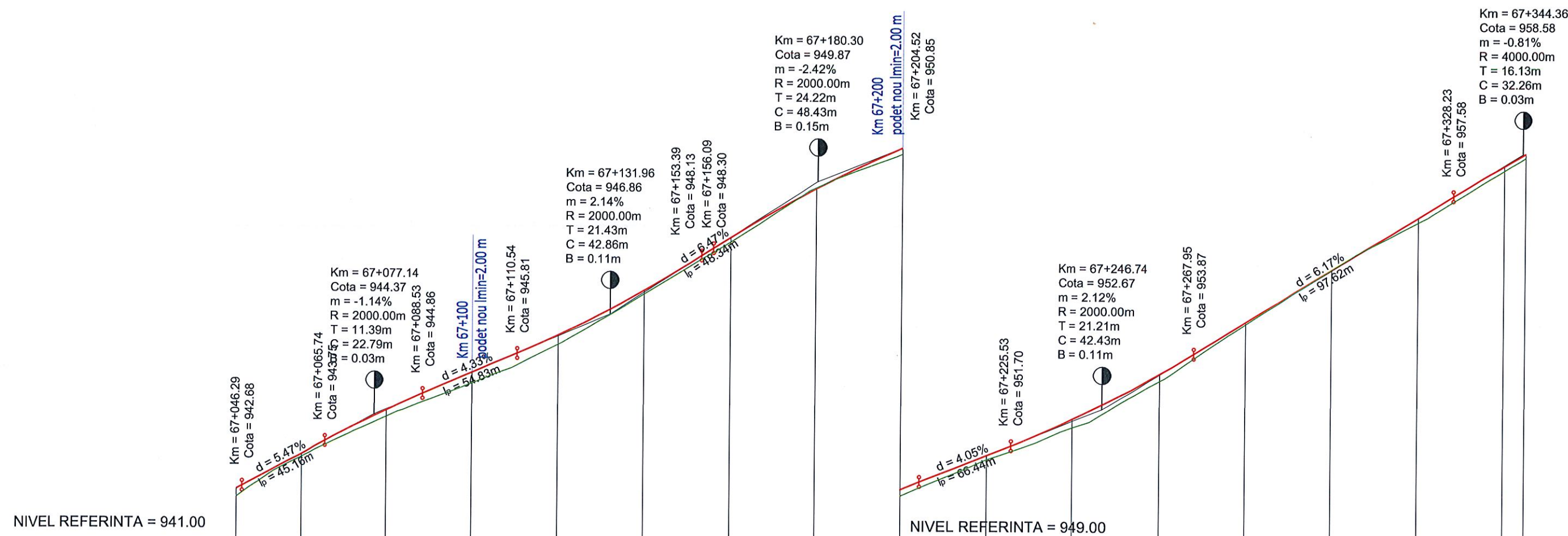
SOVEJA

LEPSA

DN 2D

PROFIL LONGITUDINAL

Km 67+045 - Km 67+345



COTE PROIECT	942.61	943.43	944.47	945.36	946.25	947.31	948.55	949.70	950.66	951.47	952.34	953.39	954.61	955.84	957.08	958.29	958.58
COTE TEREN	942.43	943.37	944.32	945.11	946.03	947.21	948.44	949.72	950.52	951.37	952.13	953.22	954.56	955.85	956.96	958.18	958.48
DIFERENTE IN AX	0.19	0.07	0.16	0.25	0.22	0.09	0.11	-0.01	0.14	0.10	0.20	0.17	0.05	-0.01	0.11	0.11	0.10
ALINIAMENTE SI CURBE																	
DECLIVITATI																	
DISTANTE CUMULATE	67+045	67+060	67+080	67+100	67+120	67+140	67+160	67+180	67+200	67+220	67+240	67+260	67+280	67+300	67+320	67+340	67+345

S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI

BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.
P 366

PROIECTAT Ing. Florian PASARE

VERIFICAT Ing. Mihaita PETRE

SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU

Scara:
1:1000
1:100

2016

SERVICI DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

FAZA:
S.F.

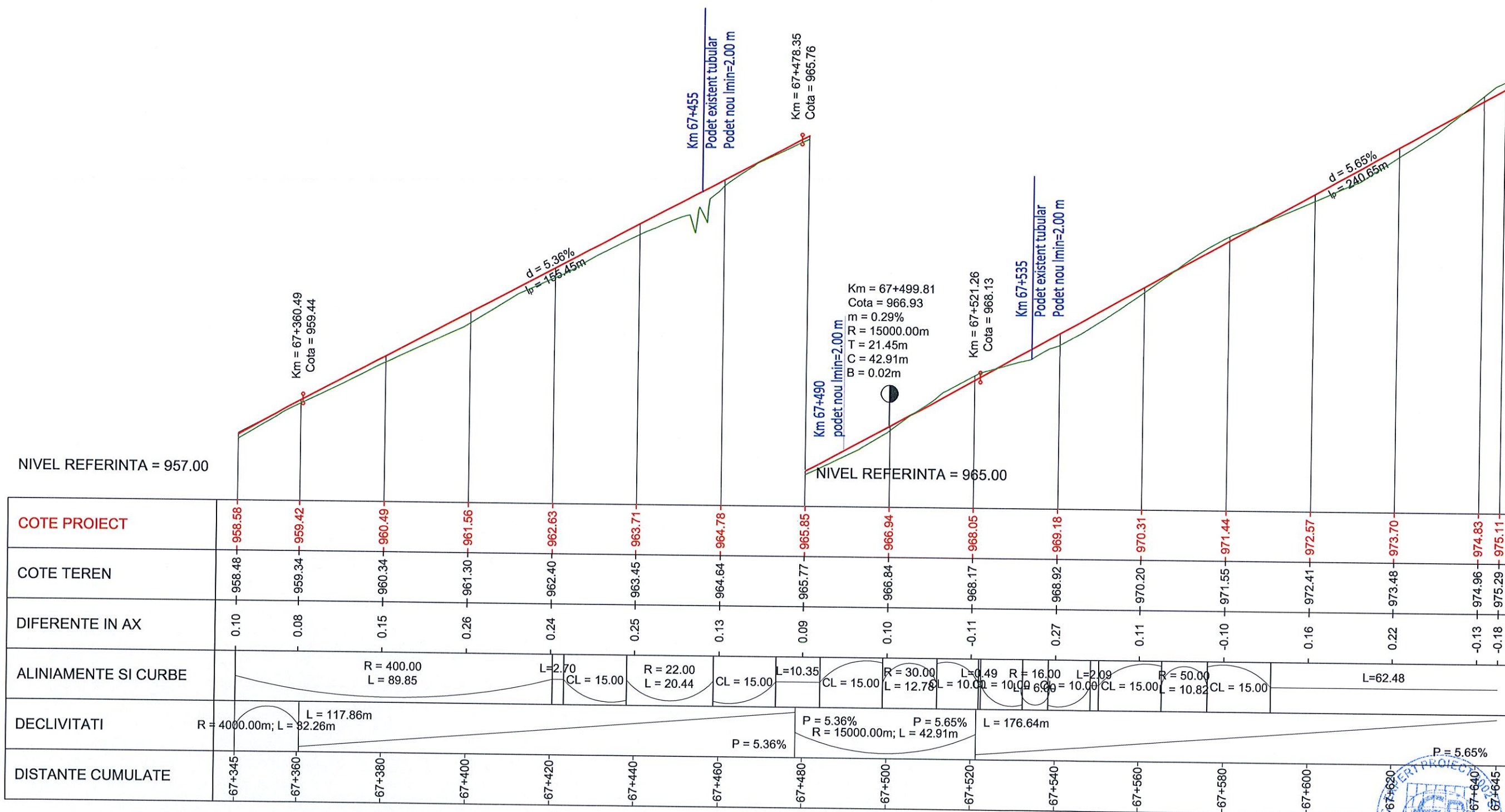
Profil longitudinal

PL - 24

SOVEJA

PROFIL LONGITUDINAL Km 67+345 - Km 67+645

LEPSA
DN 2D

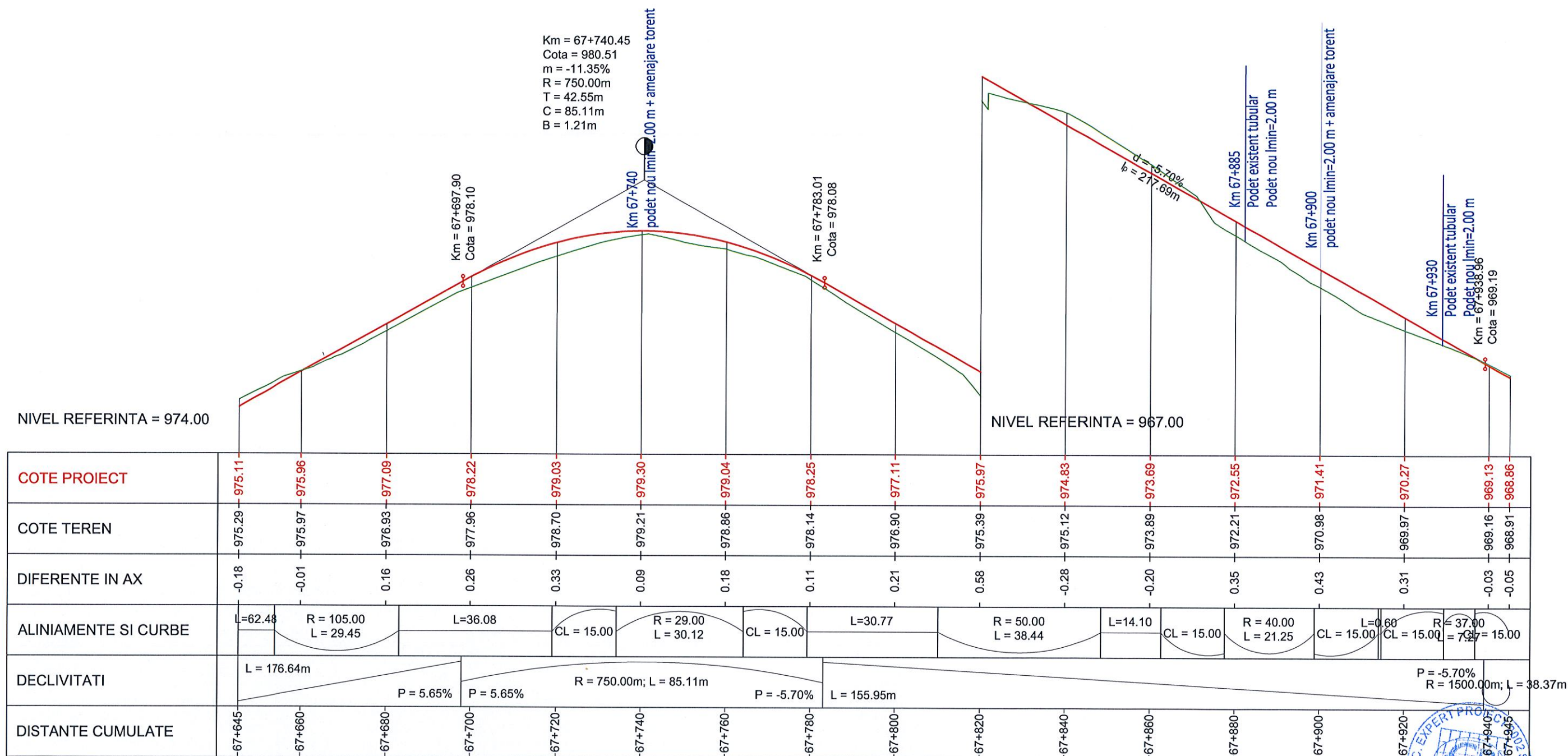


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:1000 1:100	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>	2016	Profil longitudinal	PL - 25

SOVEJA

PROFIL LONGITUDINAL Km 67+645 - Km 67+945

LEPSA
DN 2D



COTE PROIECT	975.11	975.96	977.09	978.22	979.03	979.30	979.04	978.25	977.11	975.97	974.83	973.69	972.55	971.41	970.27	969.13	968.86			
COTE TEREN	975.29	975.97	976.93	977.96	978.70	979.21	978.86	978.14	976.90	975.39	975.12	973.89	972.21	970.98	969.97	969.16	968.91			
DIFERENTE IN AX	-0.18	-0.01	0.16	0.26	0.33	0.09	0.18	0.11	0.21	0.58	-0.28	-0.20	0.35	0.43	0.31	-0.03	-0.05			
ALINIAMENTE SI CURBE	L=62.48 R = 105.00 L = 29.45		L=36.08		CL = 15.00	R = 29.00 L = 30.12		CL = 15.00	L=30.77		R = 50.00 L = 38.44		L=14.10	CL = 15.00	R = 40.00 L = 21.25		CL = 15.00	L=0.60	R = 37.00 L = 7.27	CL = 15.00
DECLIVITATI	L = 176.64m		P = 5.65%		P = 5.65%		R = 750.00m; L = 85.11m		P = -5.70%		L = 155.95m		P = -5.70%		R = 1500.00m; L = 38.37m		P = -5.70%		R = 1500.00m; L = 38.37m	
DISTANTE CUMULATE	67+645	67+660	67+680	67+700	67+720	67+740	67+760	67+780	67+800	67+820	67+840	67+860	67+880	67+900	67+920	67+940	67+945			



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.
P 366

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100
2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

FAZA:
S.F.
PL - 26

SOVEJA

PROFIL LONGITUDINAL Km 67+945 - Km 68+245

LEPSA
DN 2D

Km = 67+958.15
Cota = 968.22
m = 2.56%
R = 1500.00m
T = 19.19m
C = 38.37m
B = 0.12m

Km = 67+977.33
Cota = 967.50

d = -3.14%
b = 154.78m

Km = 68+076.12
Cota = 964.39

Km = 68+112.93
Cota = 963.24
m = -3.68%
R = 2000.00m
T = 36.81m
C = 73.62m
B = 0.34m

Km = 68+149.74
Cota = 960.72
podet nou lmin=2.00 m

d = -6.82%
b = 153.40m

Km = 68+237.28
Cota = 954.75

NIVEL REFERINTA = 958.00

NIVEL REFERINTA = 953.00

COTE PROIECT	968.86	968.14	967.41	966.78	966.16	965.53	964.90	964.27	963.50	962.53	961.37	960.02	958.66	957.30	955.93	954.57	954.22
COTE TEREN	968.91	968.10	967.18	966.52	965.79	965.14	964.62	963.95	963.36	962.52	961.16	959.30	958.15	957.16	955.88	954.43	954.09
DIFERENTE IN AX	-0.05	0.04	0.23	0.26	0.36	0.38	0.28	0.32	0.14	0.01	0.21	0.73	0.51	0.14	0.05	0.14	0.13
ALINIAMENTE SI CURBE	CL = 15.00 L=29.00		R = 230.00 L = 43.75		L=0.61		R = 180.00 L = 70.00		L=15.59		R = 230.00 L = 25.77		R = 75.00 L = 46.00		L=11.86		CL = 15.00 R = 27.00 L = 7.74
DECLIVITATI	P = -5.70% P = -3.14% R = 1500.00m; L = 38.37m		L = 98.78m		P = -3.14%		P = -3.14%		R = 2000.00m; L = 73.62m		P = -6.82%		L = 87.54m		P = -6.82% R = 10000.00m; L = 58.10m		
DISTANTE CUMULATE	67+945	67+960	67+980	68+000	68+020	68+040	68+060	68+080	68+100	68+120	68+140	68+160	68+180	68+200	68+220	68+240	68+245



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

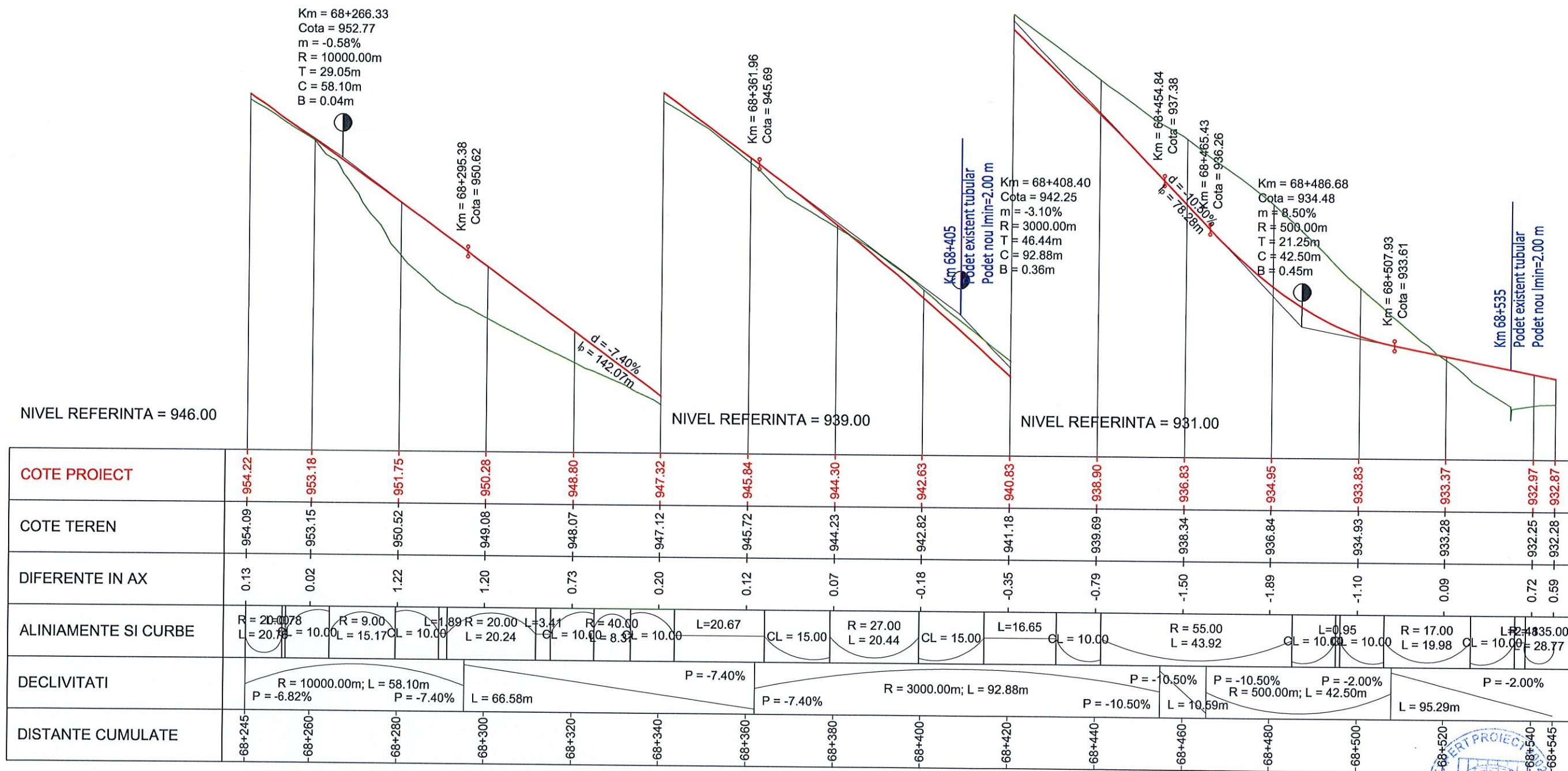
Scara:
1:1000
1:100

SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

PROIECT NR.
P 366
FAZA:
S.F.
PL - 27

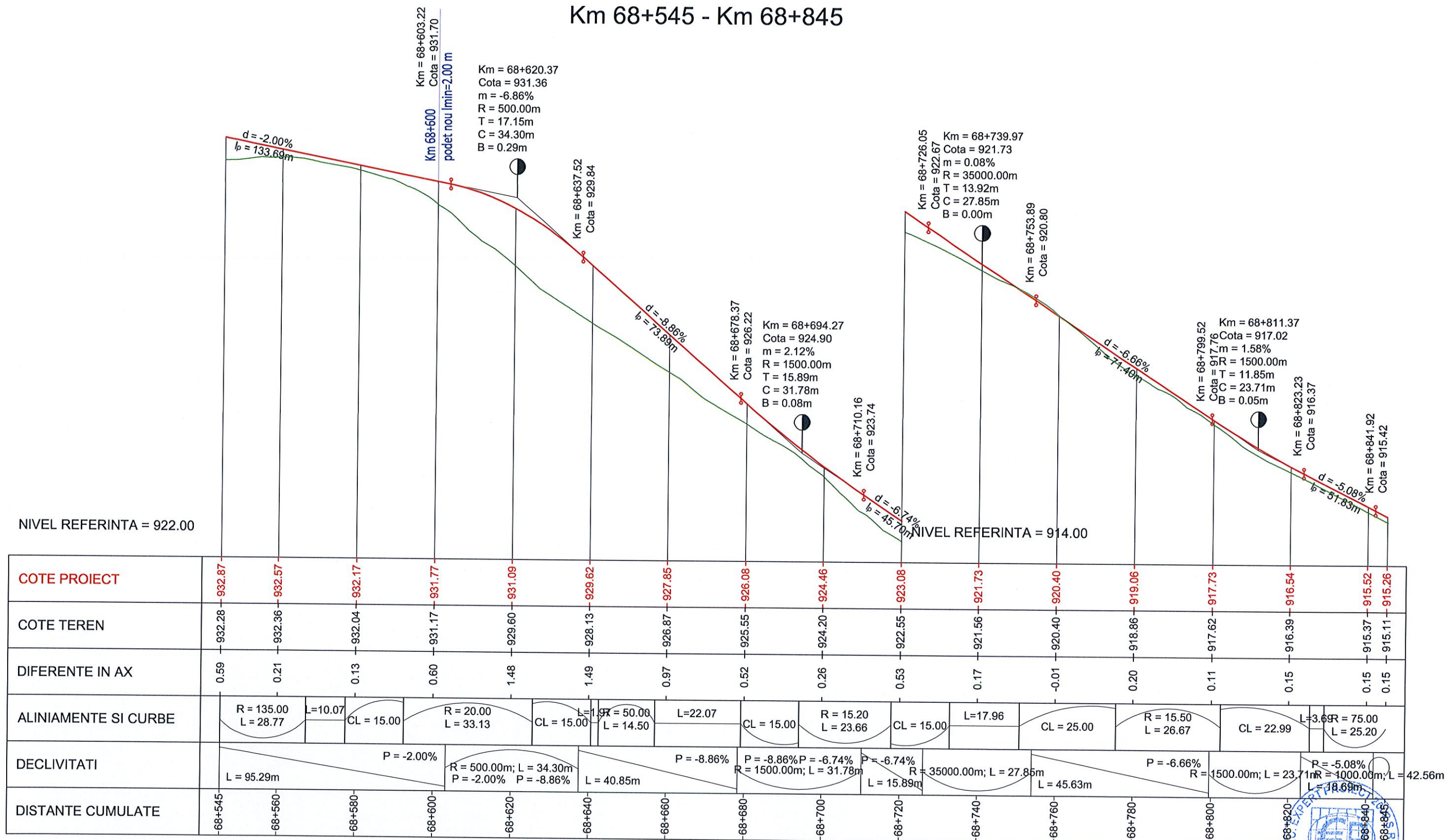
PROFIL LONGITUDINAL
Km 68+245 - Km 68+545



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>	Scara: 1:1000 1:100 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 Profil longitudinal	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>			
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>			PL - 28

PROFIL LONGITUDINAL

Km 68+545 - Km 68+845



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR:
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.
P 366

PROIECTAT

Ing. Florian PASARE

VERIFICAT

Ing. Mihaita PETRE

SEF LUCRARE

Ing. Cristian VILCU

Scara:
1:1000
1:100

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

FAZA:
S.F.

PL - 29

SOVEJA

LEPSA

DN 2D

PROFIL LONGITUDINAL

Km 68+845 - Km 69+145

Km = 68+863.20
Cota = 914.34
m = -4.26%
R = 1000.00m
T = 21.28m
C = 42.56m
B = 0.23m

Km = 68+884.49
Cota = 912.35
Km = 68+886.77
Cota = 912.14

Km = 68+919.58
Cota = 909.26
m = 2.19%
R = 3000.00m
T = 32.80m
C = 65.61m
B = 0.18m

Km = 68+952.38
Cota = 906.73

NIVEL REFERINTA = 904.00

NIVEL REFERINTA = 898.00

NIVEL REFERINTA = 891.00

COTE PROIECT	915.26	914.34	912.76	910.93	909.22	907.64	906.19	904.76	903.33	901.89	900.46	899.03	897.60	896.17	894.74	893.31	892.96					
COTE TEREN	915.11	914.18	912.66	910.69	908.99	907.46	906.06	904.64	903.30	901.88	900.34	898.73	897.63	896.09	894.29	892.89	892.56					
DIFERENTE IN AX	0.15	0.16	0.10	0.25	0.23	0.18	0.12	0.12	0.03	0.02	0.13	0.30	-0.03	0.09	0.45	0.43	0.40					
ALINIAMENTE SI CURBE	R = 75.00 L=14.59 L = 25.20		CL = 25.00		R = 40.00 L = 12.25		CL = 25.00 L=5.16		R = 230.00 L = 41.31 L=2.47		CL = 25.00 R = 30.00 L = 10.93		CL = 25.00 L=25.76		CL = 20.00		R = 25.00 L = 32.95		CL = 20.00 L=1.21		CL = 10.00	
DECLIVITATI	R = 1000.00m; L = 42.56m P = -5.08%		P = -9.34% P = -9.34%		P = -9.34% R = 3000.00m; L = 65.61m		P = -7.15% L = 274.01m												P = -7.15%			
DISTANTE CUMULATE	68+845	68+860	68+880	68+900	68+920	68+940	68+960	68+980	69+000	69+020	69+040	69+060	69+080	69+100	69+120	69+140	69+145					



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT Ing. Florian PASARE
VERIFICAT Ing. Mihaita PETRE
SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU

Scara:
1:1000
1:100
2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

PROIECT NR.

P 366

FAZA:

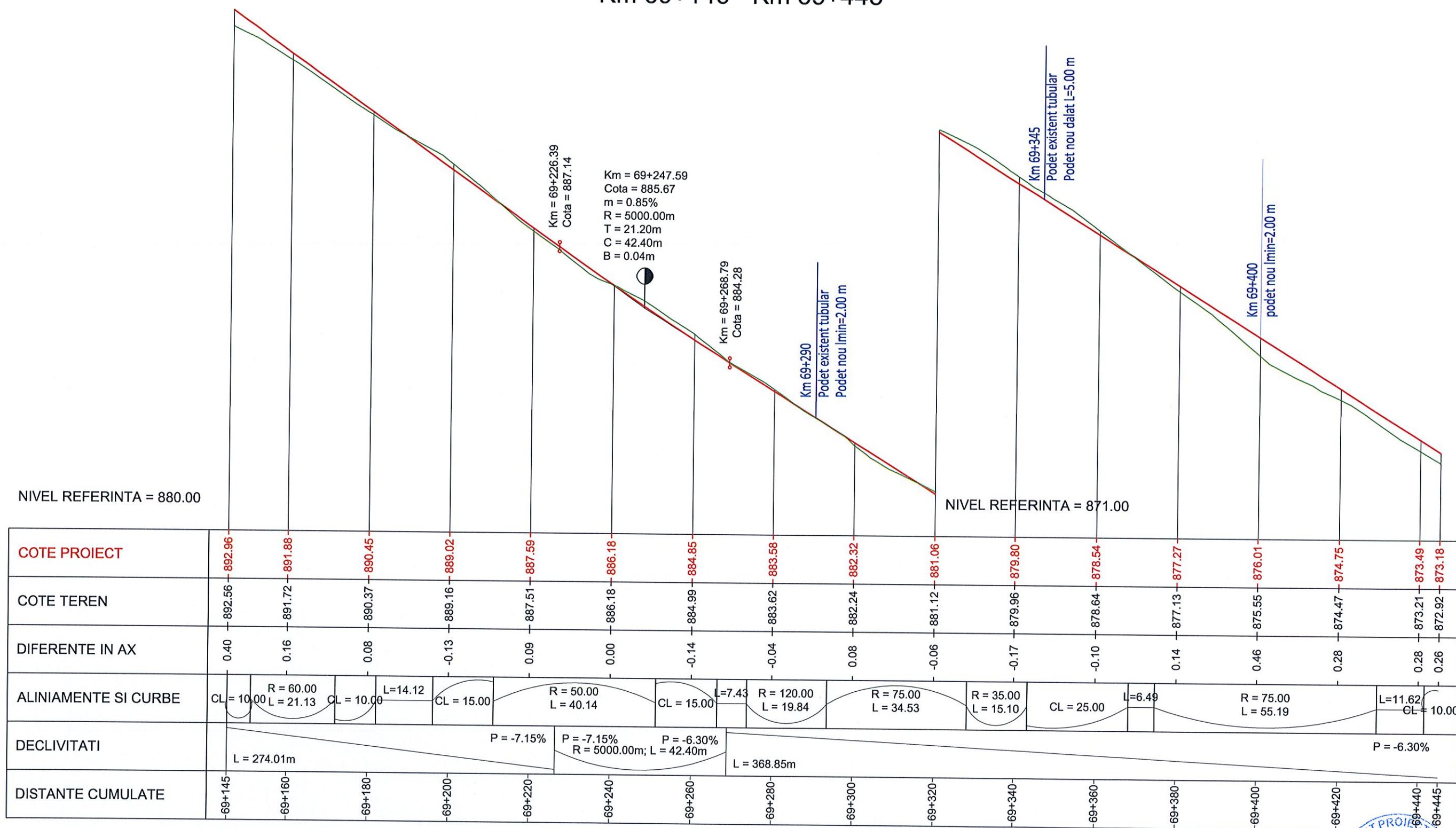
S.F.

PL - 30

SOVEJA

LEPSA
DN 2D

PROFIL LONGITUDINAL Km 69+145 - Km 69+445



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100
2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

PROIECT NR.
P 366

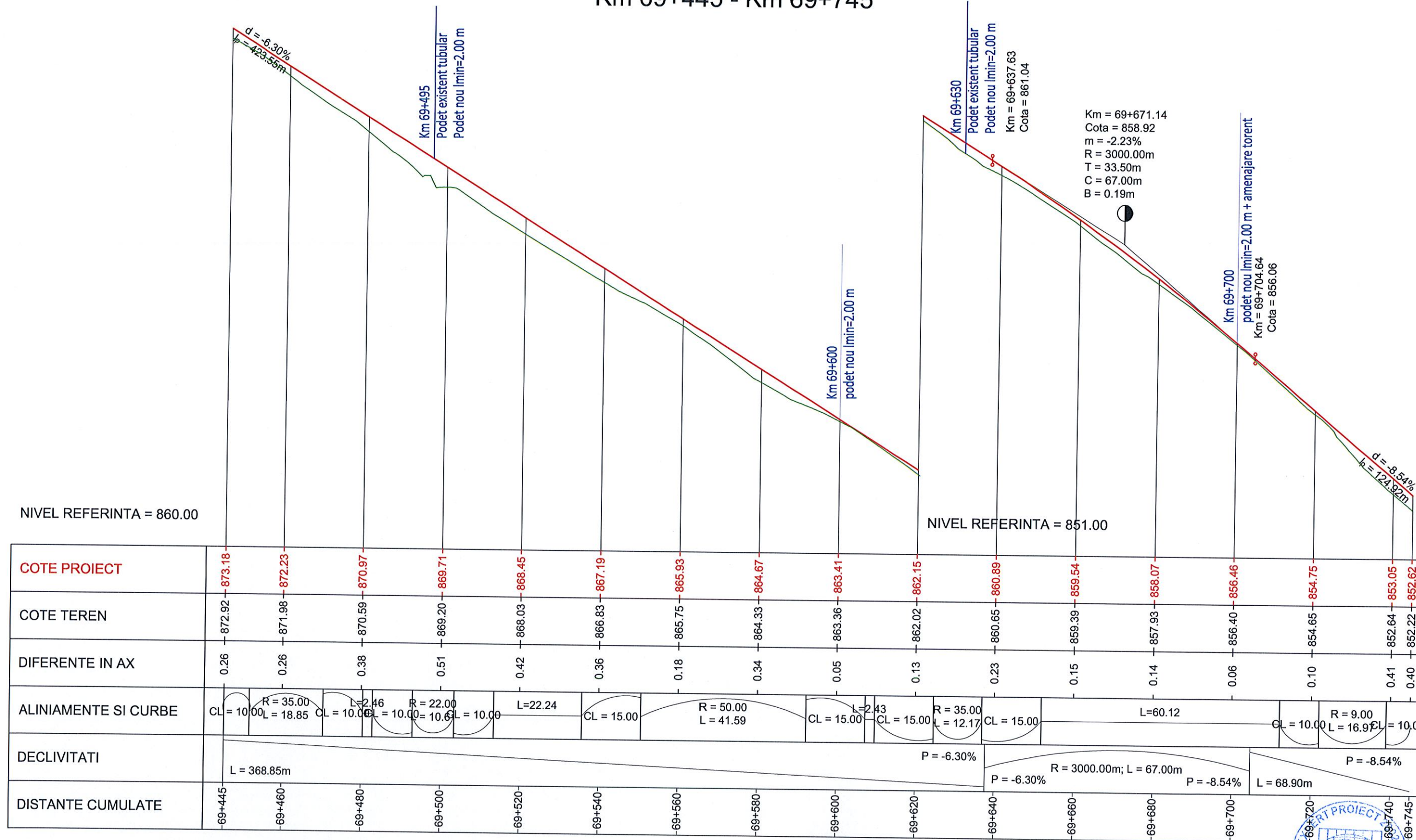
FAZA:
S.F.

PL - 31

SOVEJA

LEPSA
DN 2D

PROFIL LONGITUDINAL Km 69+445 - Km 69+745



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR.
PROIECTAT Ing. Florian PASARE VERIFICAT Ing. Mihaita PETRE SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU			Scara: 1:1000 1:100 2016		P 366
SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277			Profil longitudinal		FAZA: S.F.
					PL - 32

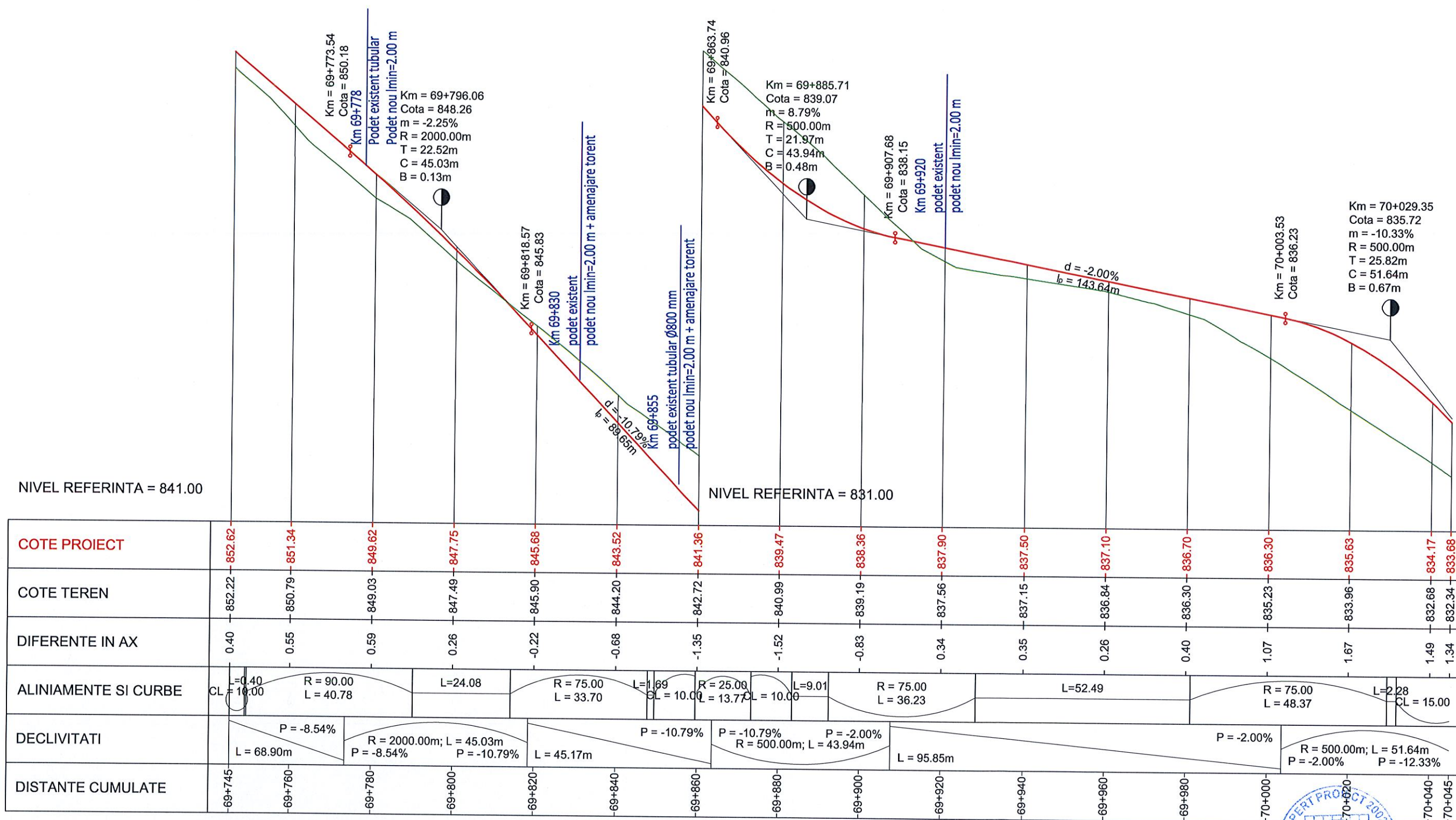
SOVEJA

LEPSA

DN 2D

PROFIL LONGITUDINAL

Km 69+745 - Km 70+045



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100
2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

PROIECT NR.
P 366

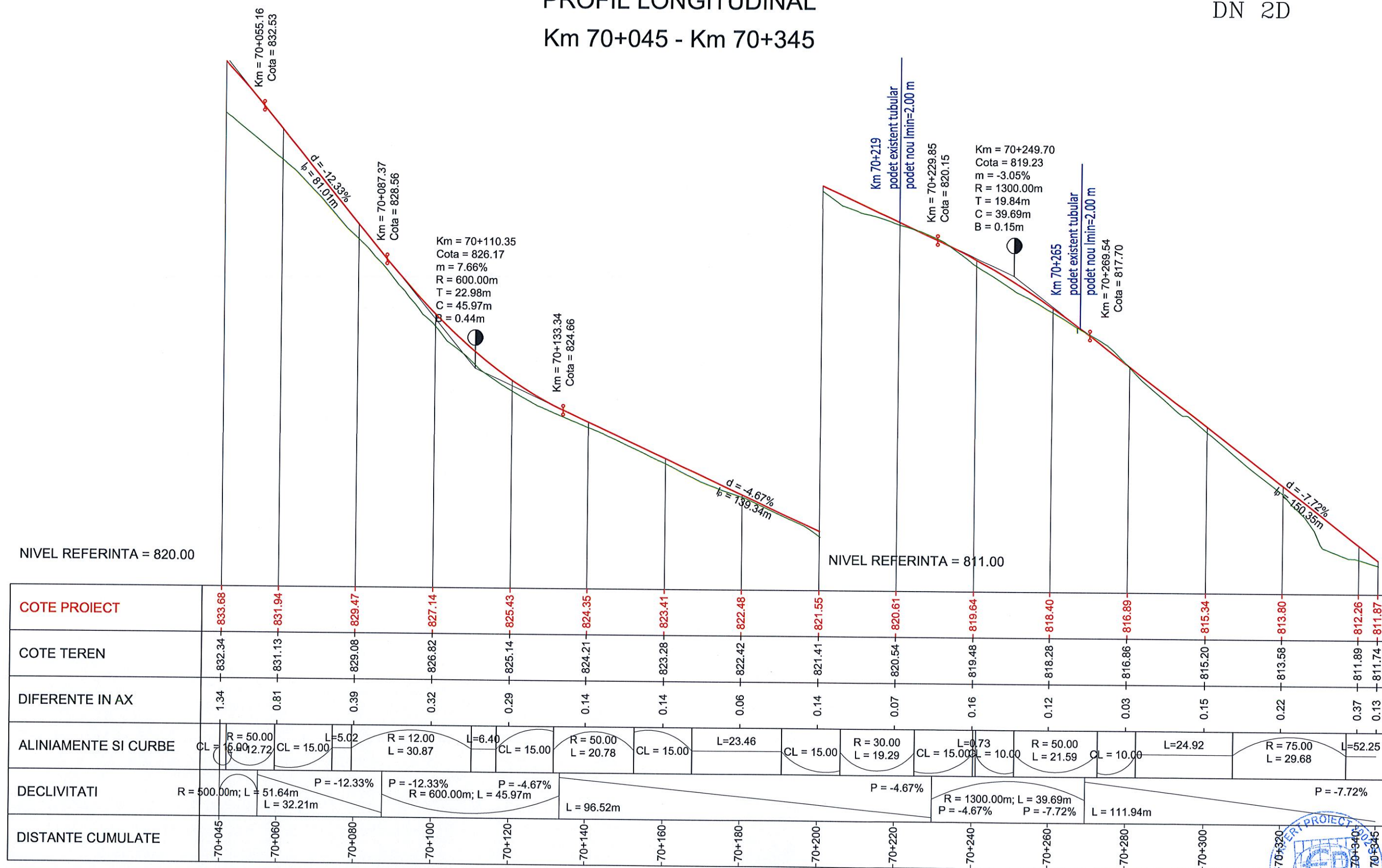
FAZA :
S.F.

PL - 33

SOVEJA

LEPSA
DN 2D

PROFIL LONGITUDINAL Km 70+045 - Km 70+345



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.
P 366

PROIECTAT

Ing. Florian PASARE

VERIFICAT

Ing. Mihaita PETRE

SEF LUCRARE

Ing. Cristian VILCU

Scara:

1:1000

1:100

2016

SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

FAZA:

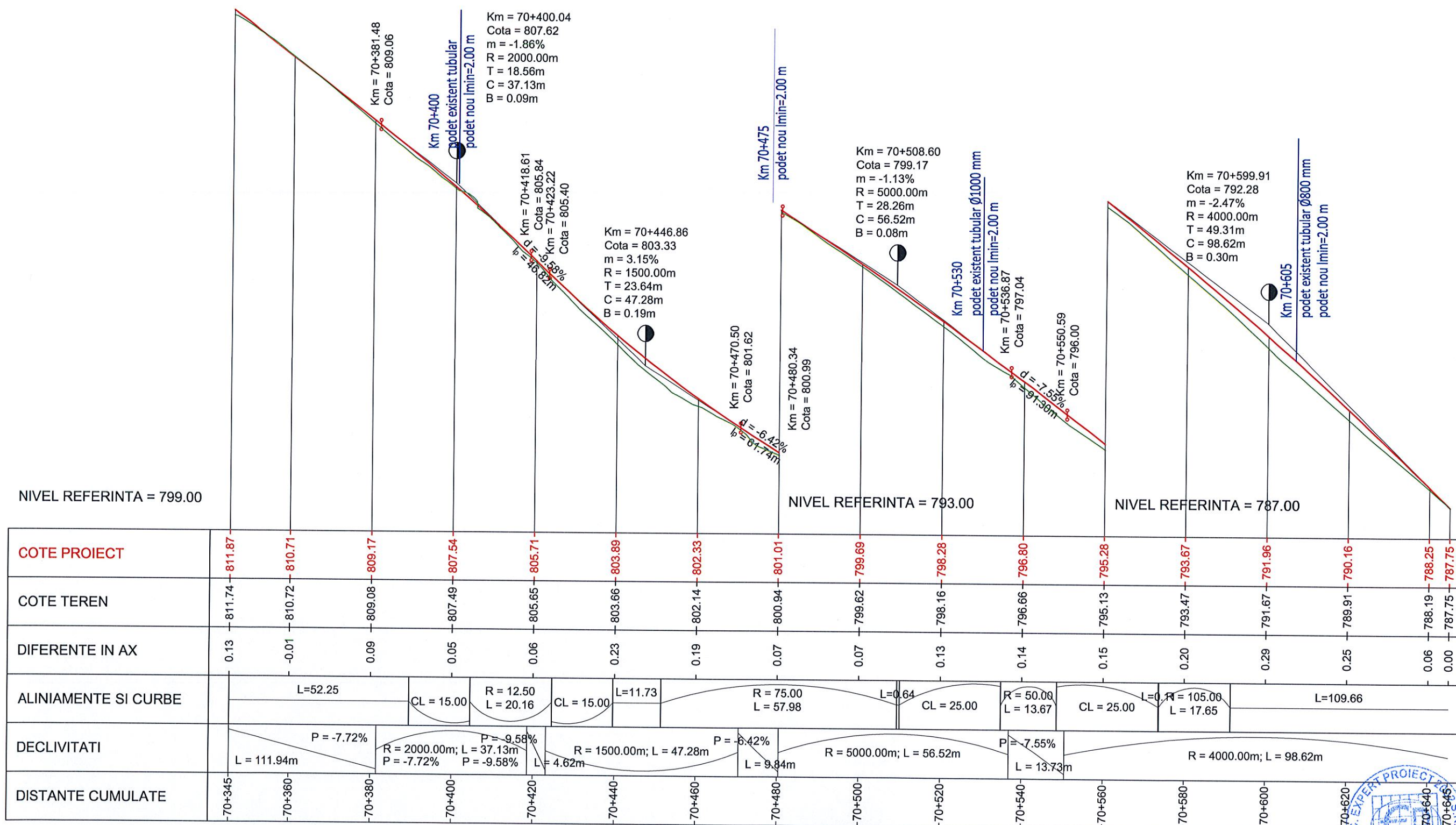
S.F.

PL - 34

SOVEJA

PROFIL LONGITUDINAL Km 70+345 - Km 70+645

LEPSA
DN 2D



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100
2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

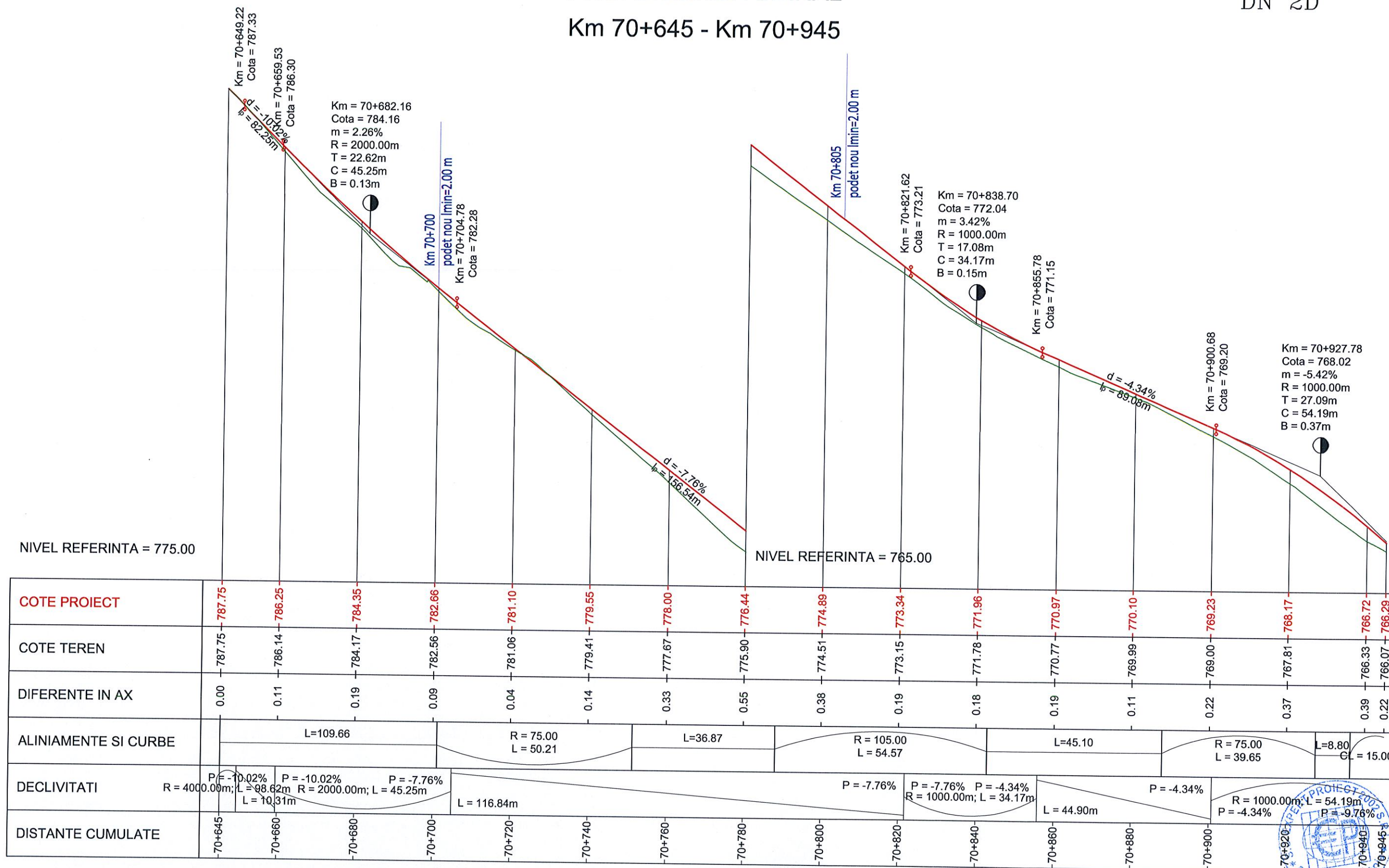
Profil longitudinal

PROIECT NR.
P 366
FAZA:
S.F.
PL - 35

SOVEJA

LEPSA
DN 2D

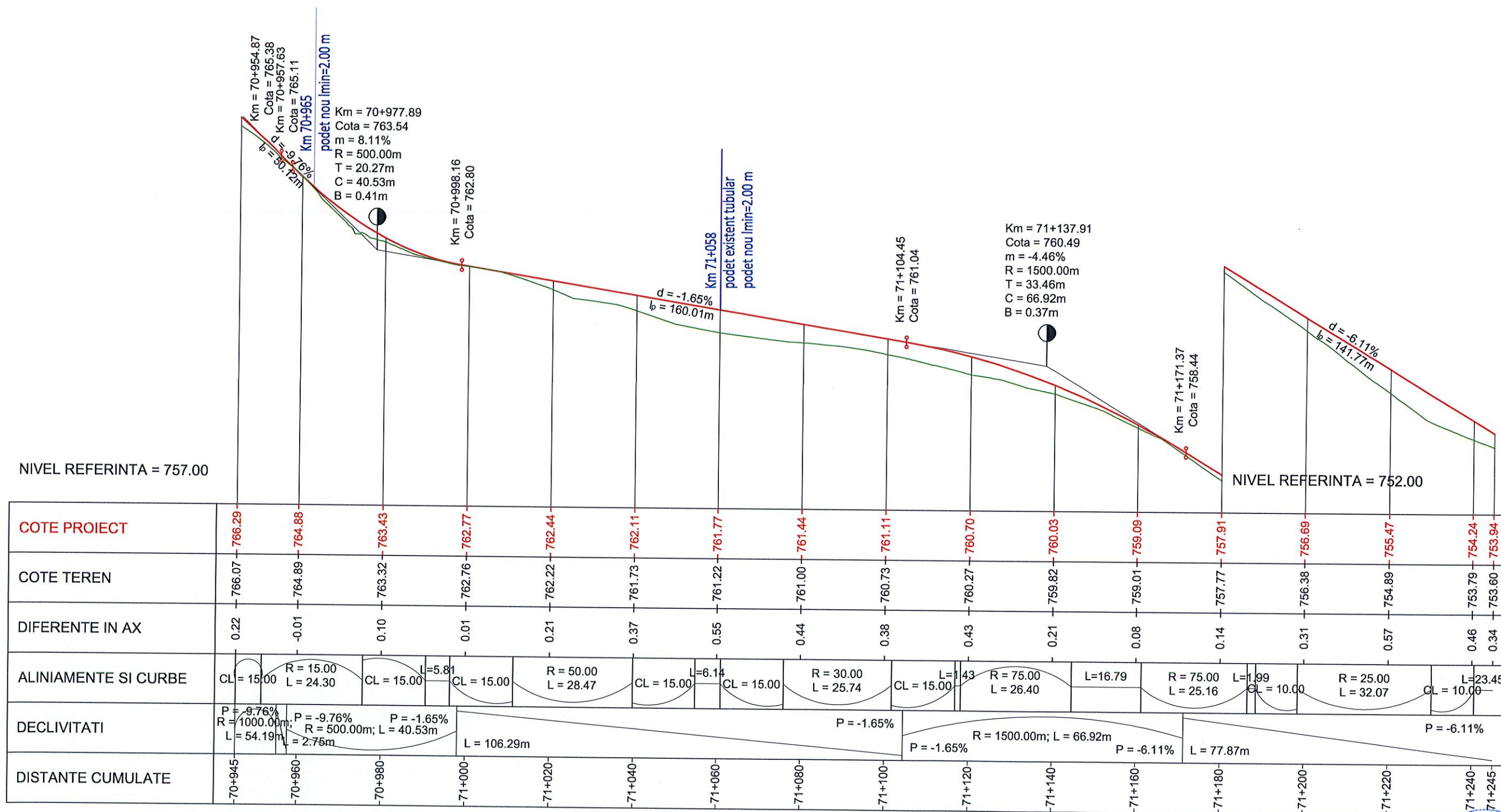
PROFIL LONGITUDINAL Km 70+645 - Km 70+945



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR.
PROIECTAT Ing. Florian PASARE VERIFICAT Ing. Mihaita PETRE SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU			Scara: 1:1000 1:100 2016		P 366
SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277			Profil longitudinal		FAZA: S.F.
					PL - 36

PROFIL LONGITUDINAL

Km 70+945 - Km 71+245



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT Ing. Florian PASARE

VERIFICAT Ing. Mihaita PETRE

SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU

Scara:

1:1000

1:100

2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

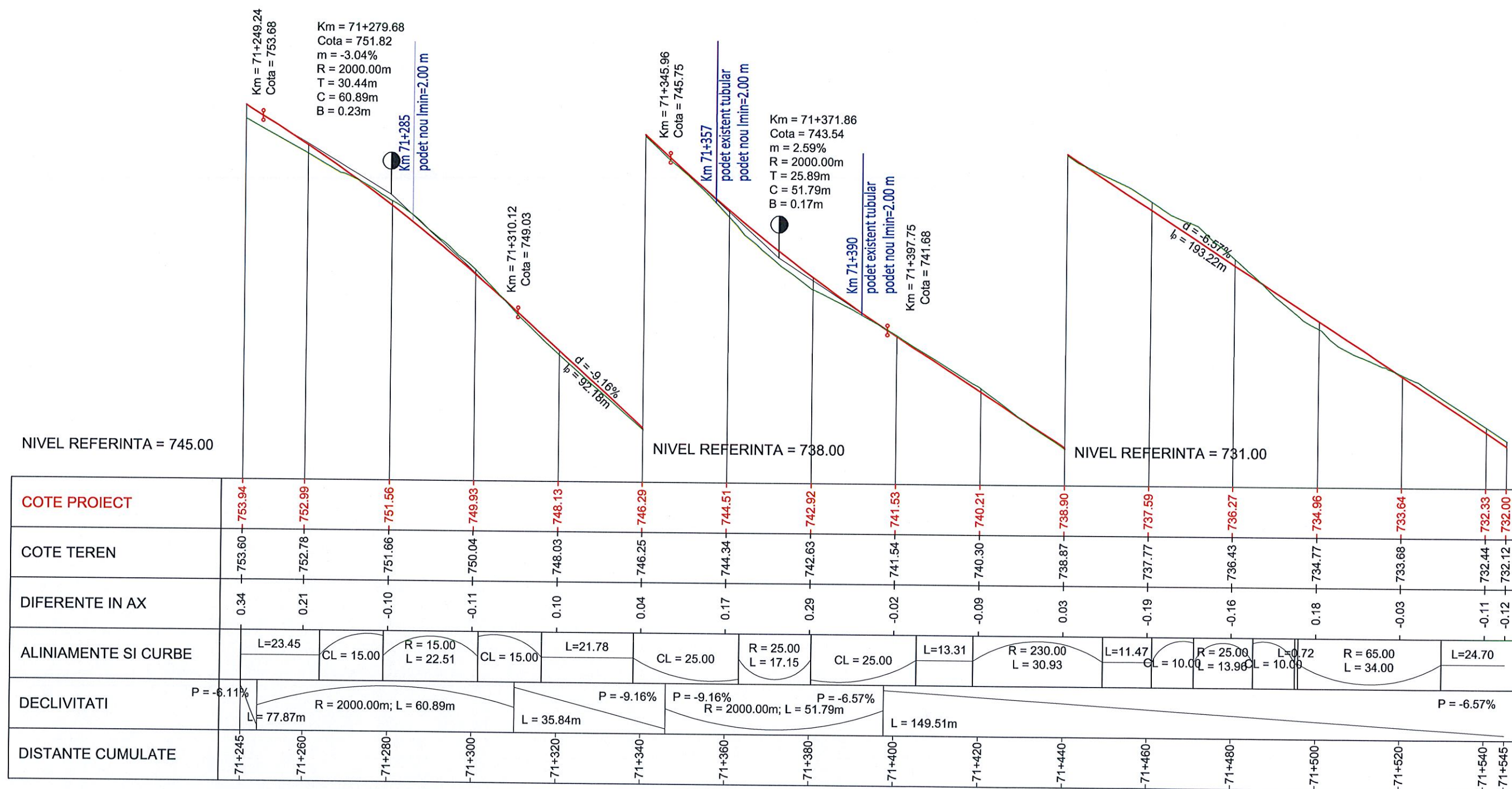
Profil longitudinal

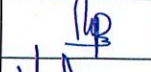
PROIECT NR.
P 366

FAZA:
S.F.

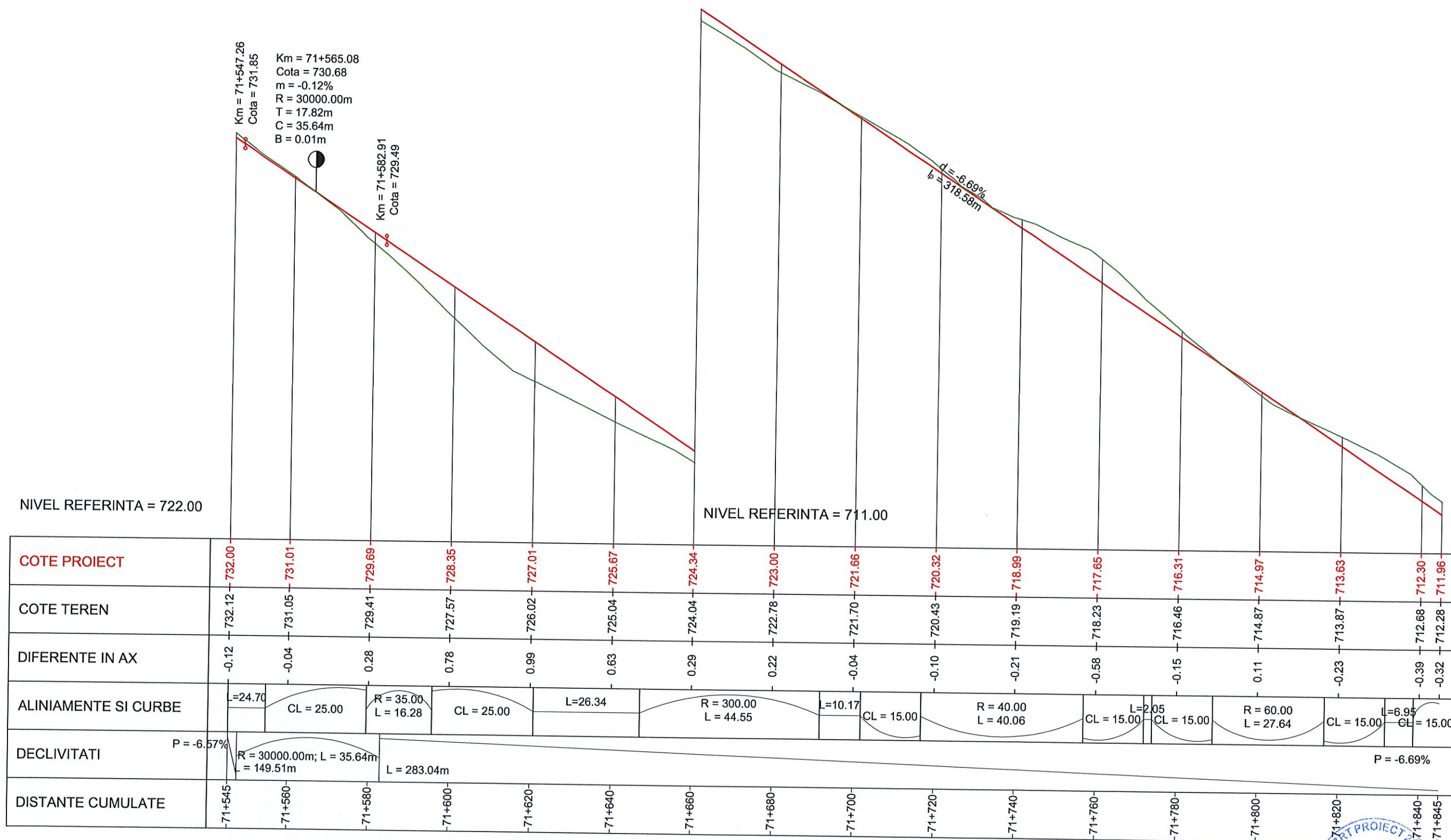
PL - 37

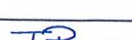
PROFIL LONGITUDINAL Km 71+245 - Km 71+545



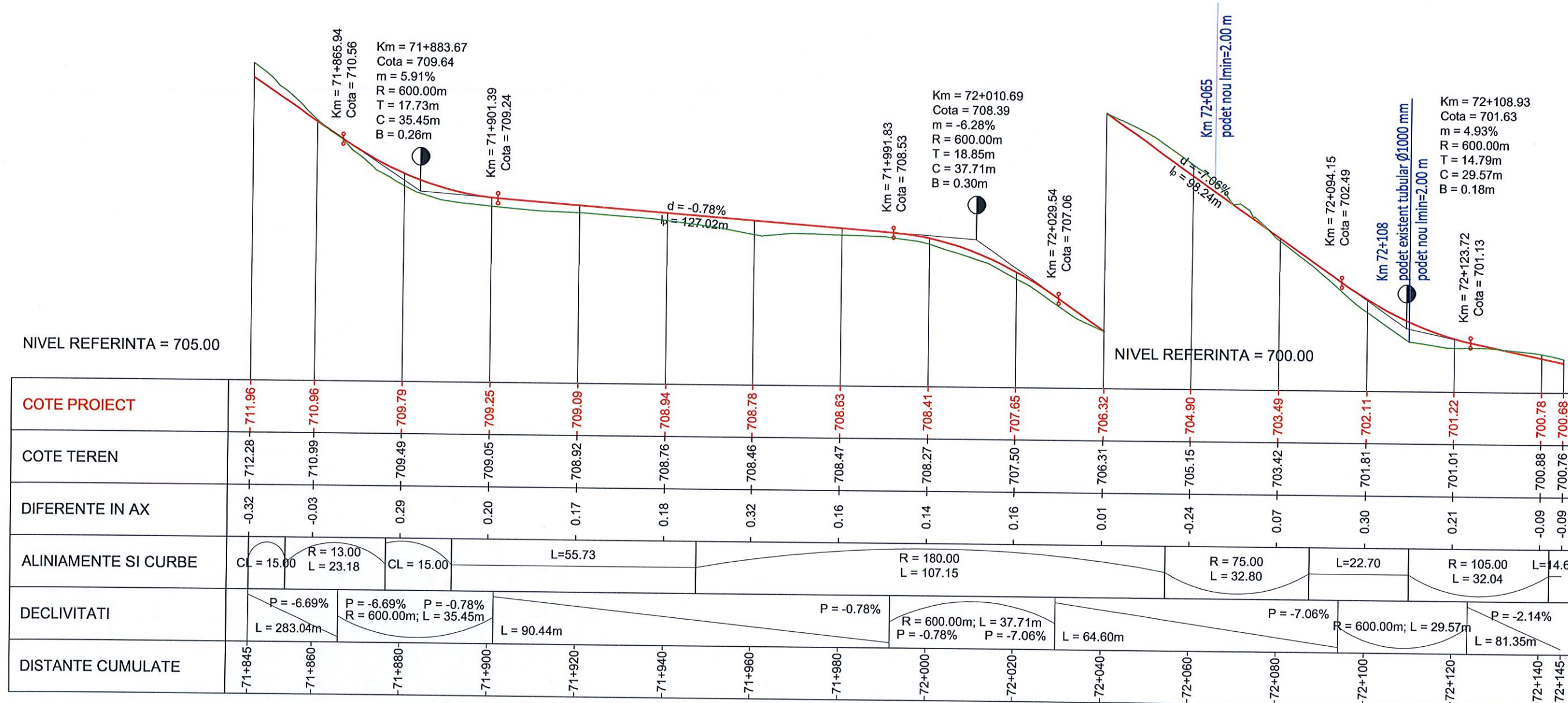
 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		 PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE		Scara: 1:1000 1:100 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	FAZA:
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE				S.F.
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU				PL - 38
			Profil longitudinal		

PROFIL LONGITUDINAL Km 71+545 - Km 71+845



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. — D.R.D.P. IASI	 PROIECT NR. P 366	
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE		Scara: 1:1000 1:100	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE				
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU				
			2016	Profil longitudinal	PL - 39

PROFIL LONGITUDINAL Km 71+845 - Km 72+145



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

PROIECT NR.
P 366

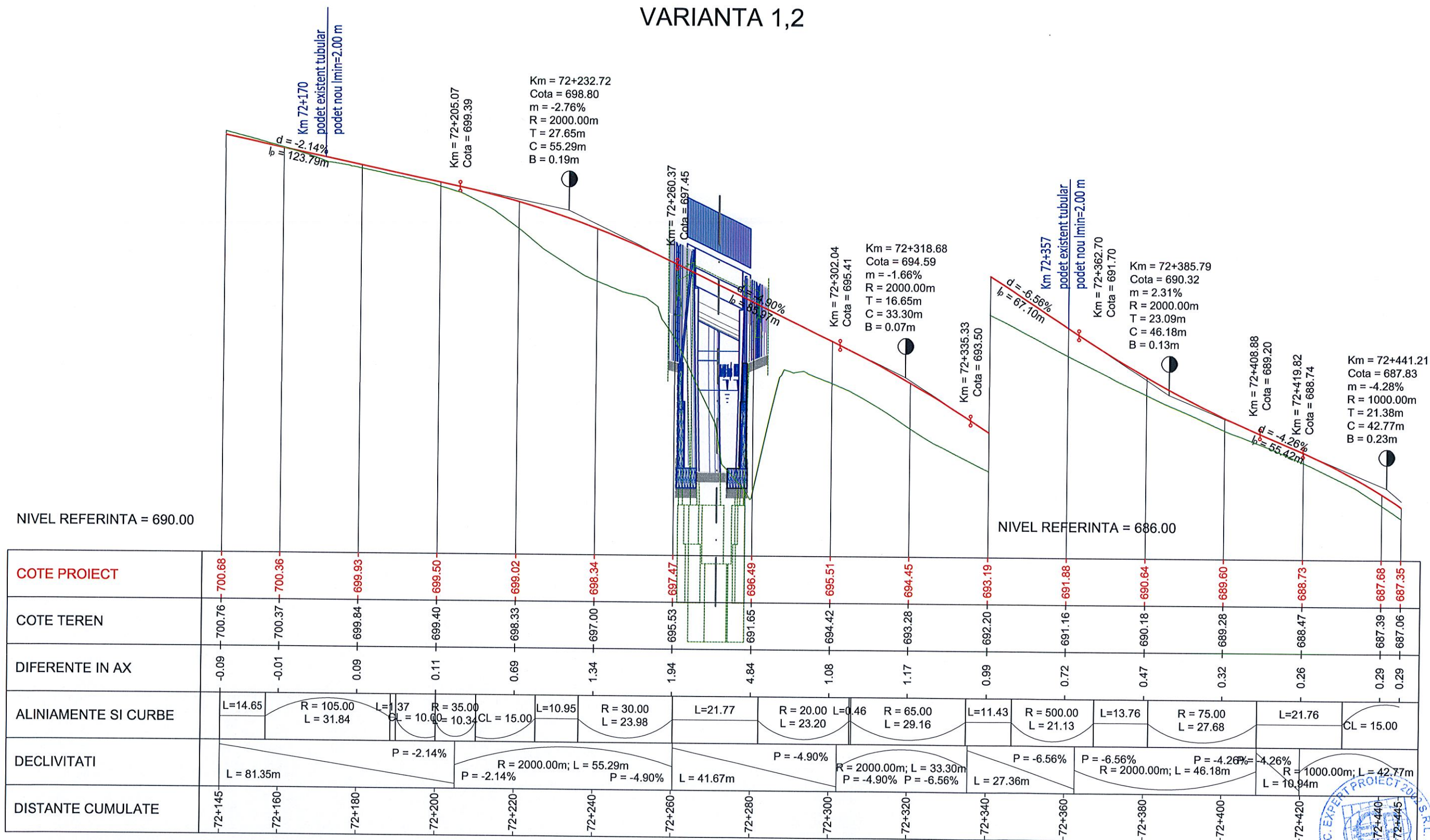
FAZA:
S.F.

PL - 40

SOVEJA

LEPSA
DN 2D

PROFIL LONGITUDINAL Km 72+145 - Km 72+445 VARIANTA 1,2



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

PROIECT NR.
P 366

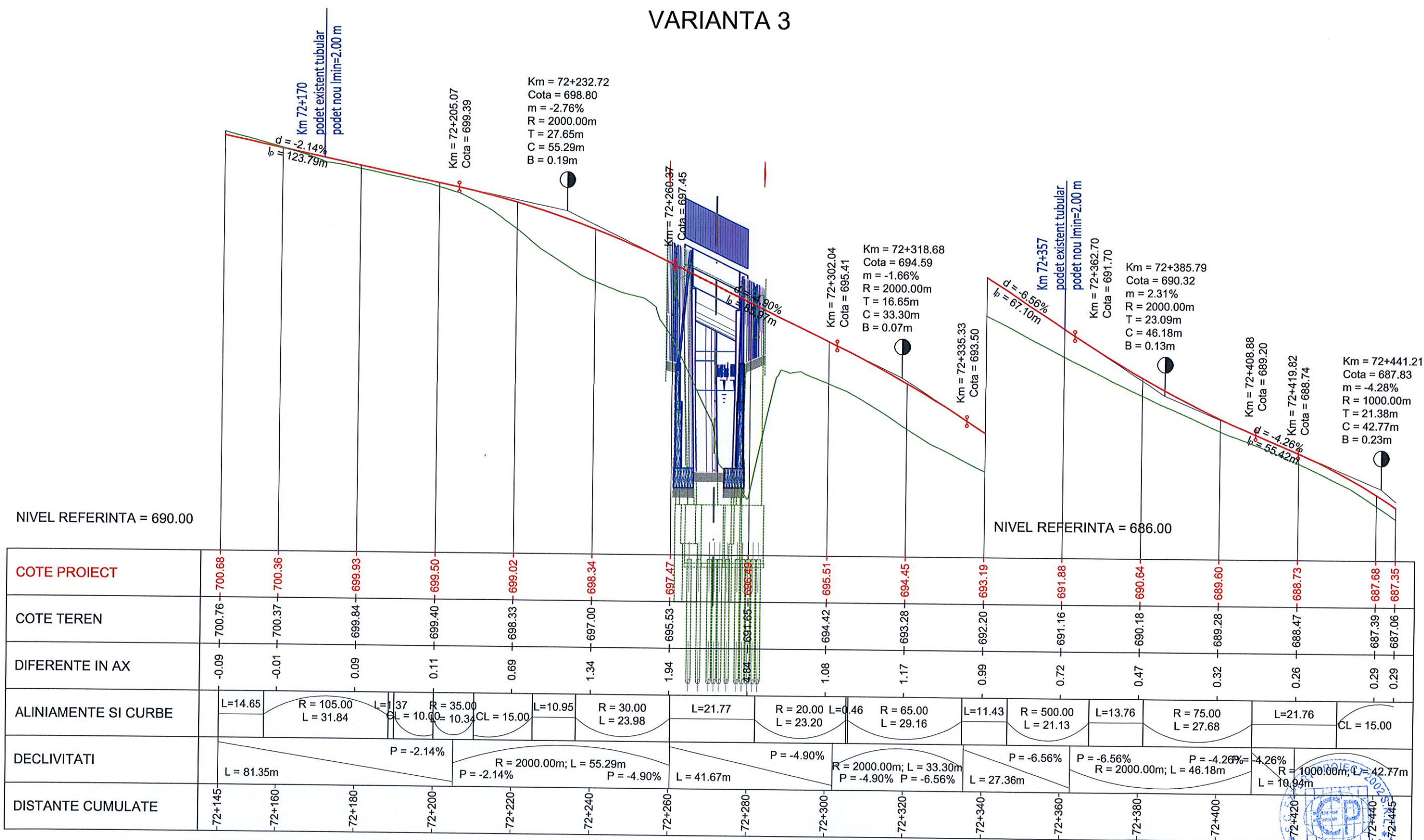
FAZA:
S.F.

PL - 41A

PROFIL LONGITUDINAL

Km 72+145 - Km 72+445

VARIANTA 3



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.
P 366

PROIECTAT

Ing. Florian PASARE

VERIFICAT

Ing. Mihaita PETRE

SEF LUCRARE

Ing. Cristian VILCU

Scara:
1:1000
1:100

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

FAZA:
S.F.

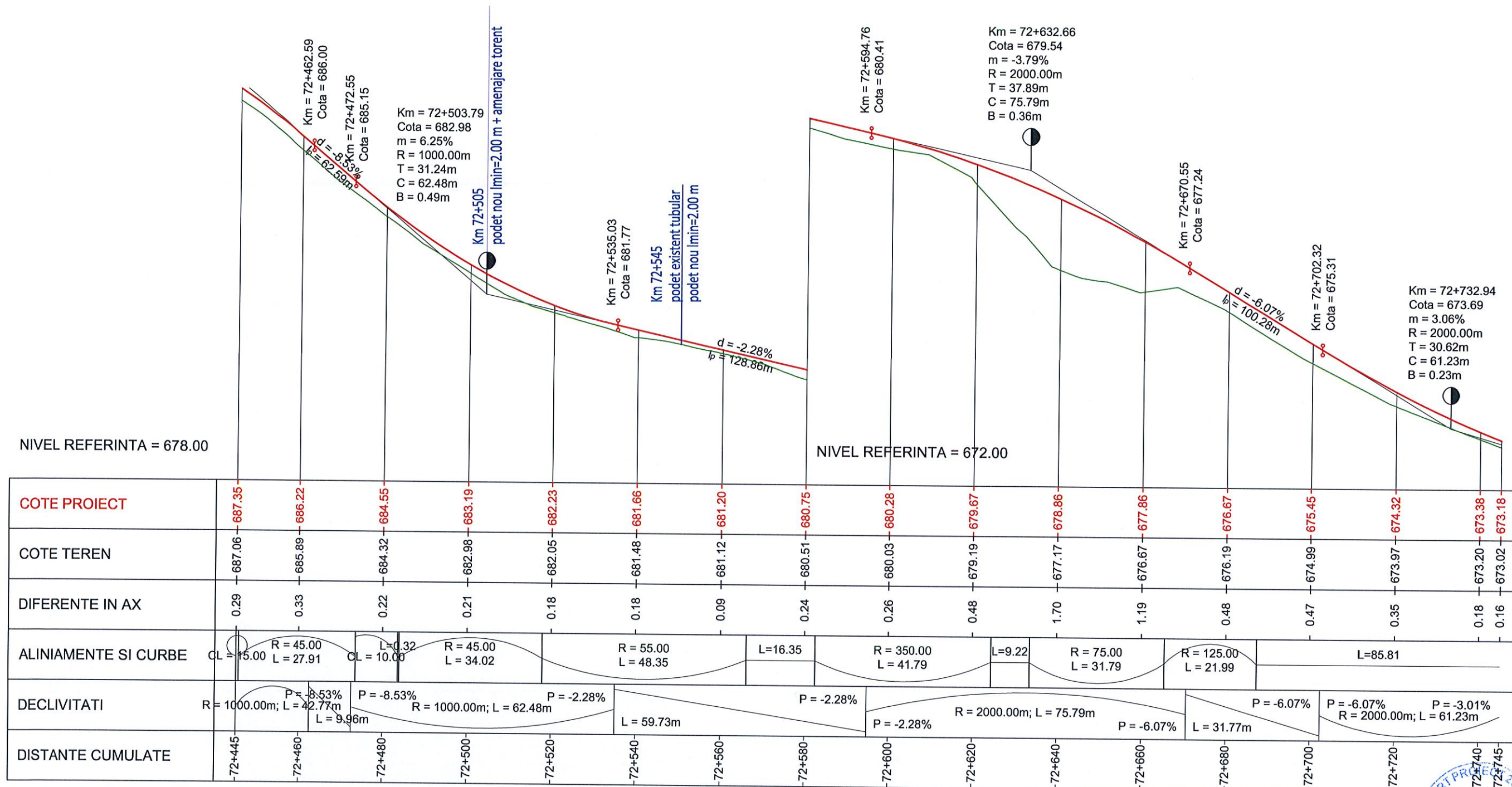
Profil longitudinal

PL - 41B

SOVEJA

LEPSA
DN 2D

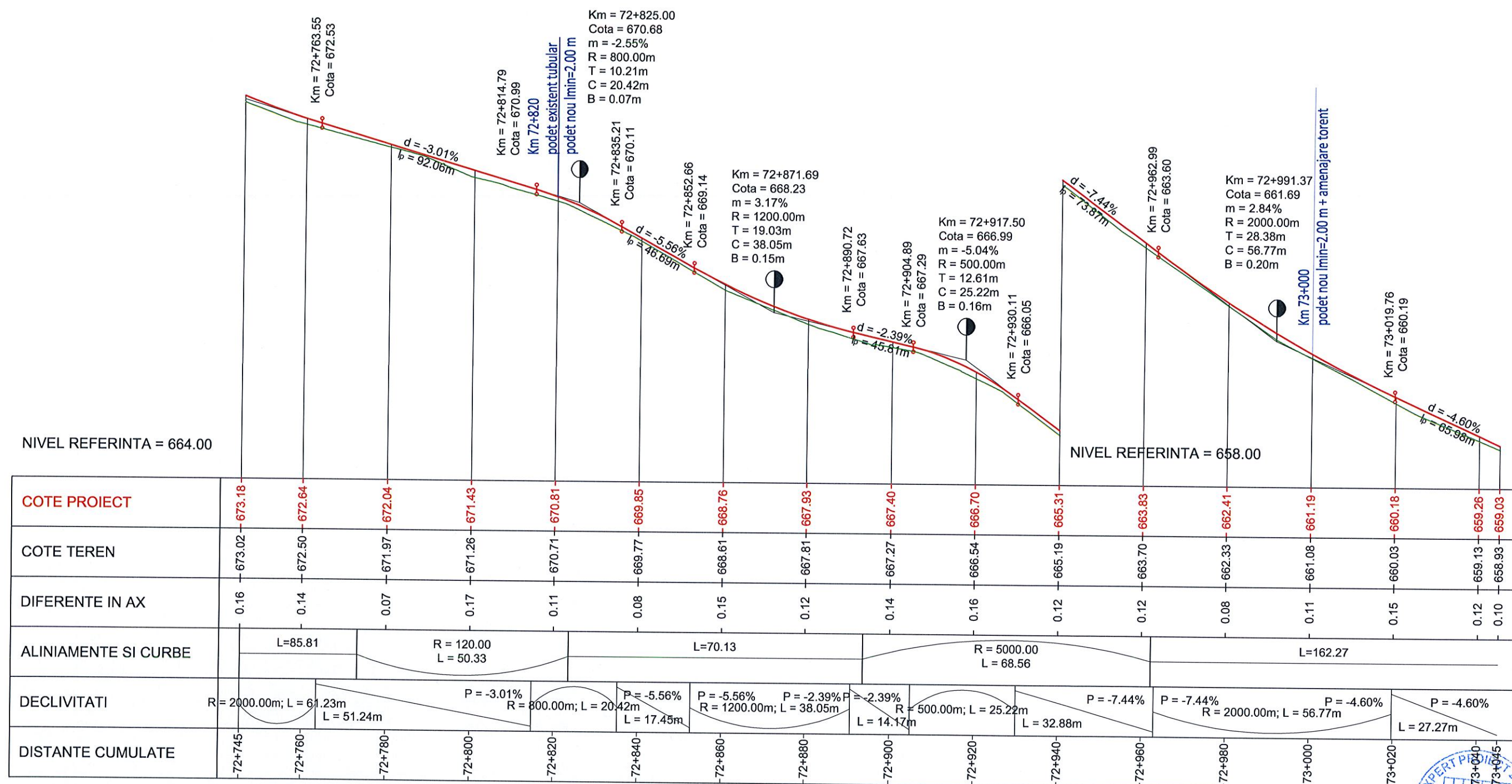
PROFIL LONGITUDINAL Km 72+445 - Km 72+745



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR.
PROIECTAT Ing. Florian PASARE VERIFICAT Ing. Mihaita PETRE SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU			Scara: 1:1000 1:100 2016		P 366
SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277			Profil longitudinal		FAZA: S.F.
					PL - 42

PROFIL LONGITUDINAL

Km 72+745 - Km 73+045



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT Ing. Florian PASARE

VERIFICAT Ing. Mihaita PETRE

SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU

Scara:

1:1000

1:100

2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

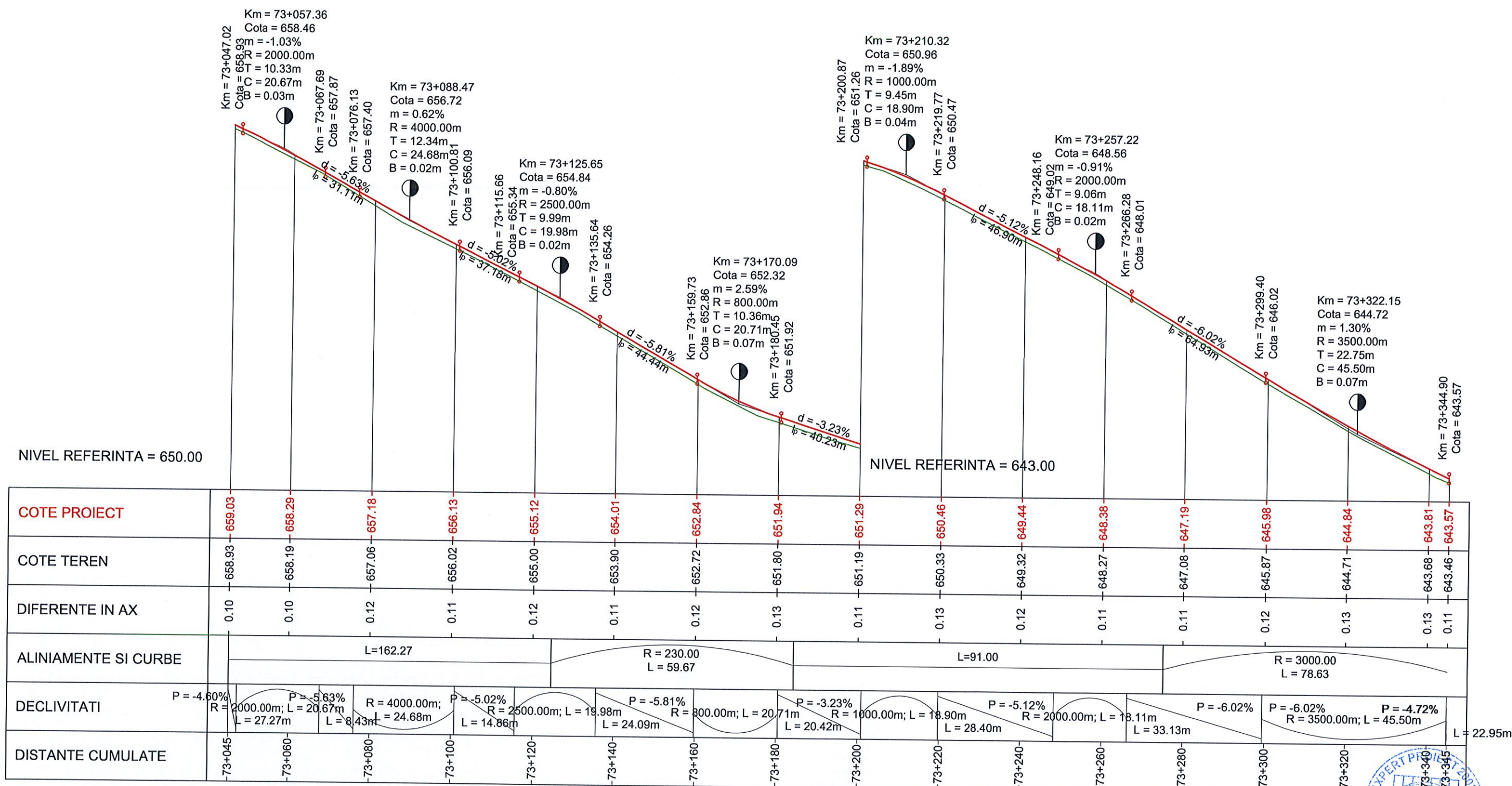
PROIECT NR.
P 366

FAZA:
S.F.

PL - 43

PROFIL LONGITUDINAL

Km 73+045 - Km 73+345



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT

Ing. Florian PASARE

VERIFICAT

Ing. Mihaita PETRE

SEF LUCRARE

Ing. Cristian VILCU

Scara:

1:1000

1:100

2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

PROIECT NR.

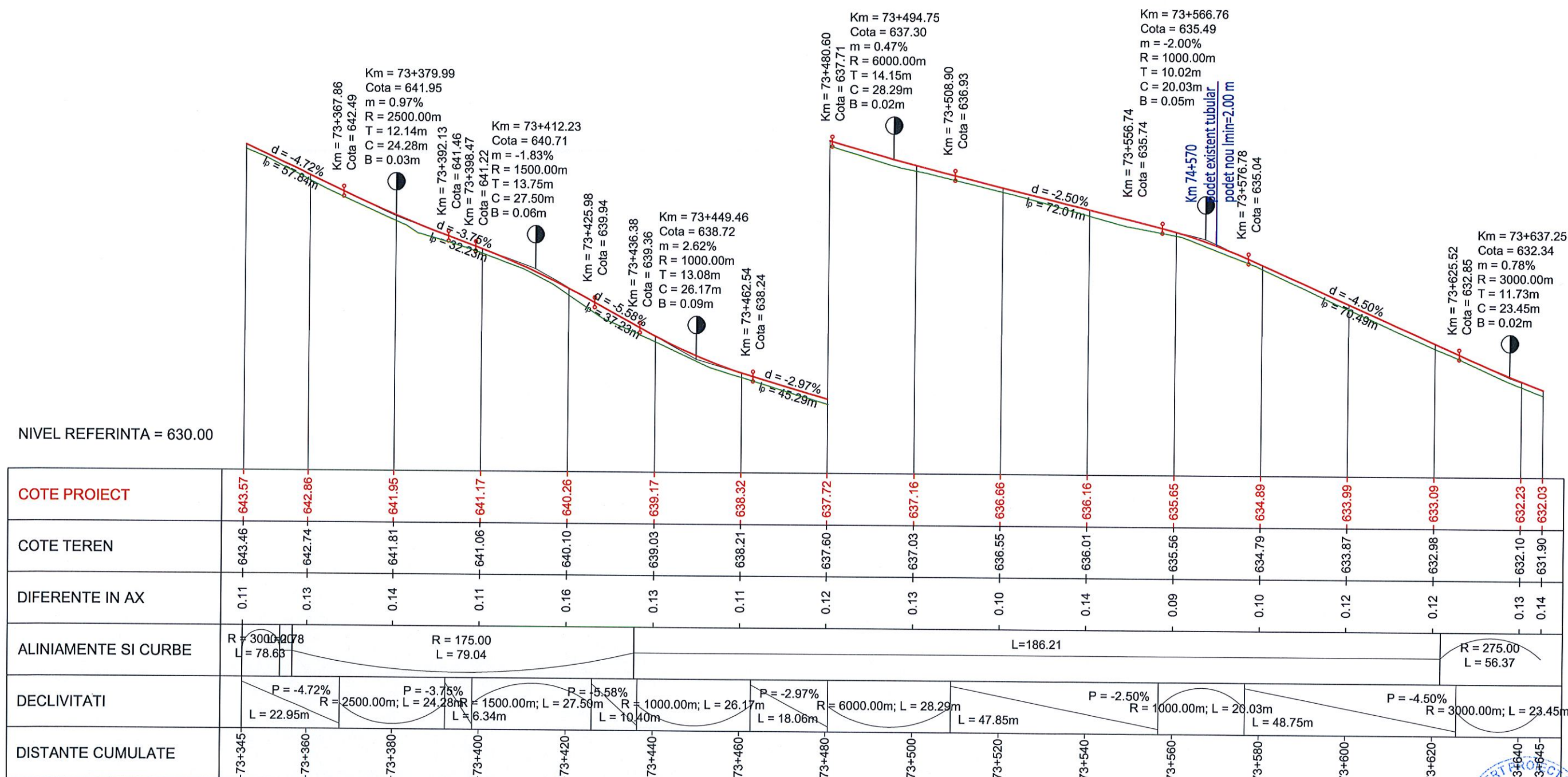
P 366

FAZA:

S.F.

PL - 44

PROFIL LONGITUDINAL Km 73+345 - Km 73+645



NIVEL REFERINTA = 630.00

COTE PROIECT	643.57	642.86	641.95	641.17	640.26	639.17	638.32	637.72	637.16	636.66	636.16	635.65	634.89	633.99	633.09	632.23	632.03
COTE TEREN	643.46	642.74	641.81	641.06	640.10	639.03	638.21	637.60	637.03	636.55	636.01	635.56	634.79	633.87	632.98	632.10	631.90
DIFERENTE IN AX	0.11	0.13	0.14	0.11	0.16	0.13	0.11	0.12	0.13	0.10	0.14	0.09	0.10	0.12	0.12	0.13	0.14
ALINIAMENTE SI CURBE	R = 3000.00m; L = 78.63 R = 175.00; L = 79.04 L = 186.21 R = 275.00; L = 56.37																
DECLIVITATI	P = -4.72%; R = 2500.00m; L = 24.28m P = -3.75%; R = 1500.00m; L = 27.50m P = -5.58%; R = 1000.00m; L = 26.17m P = -2.97%; R = 6000.00m; L = 28.29m P = -2.50%; R = 1000.00m; L = 20.03m P = -4.50%; R = 3000.00m; L = 23.45m																
DISTANTE CUMULATE	73+345	73+360	73+380	73+400	73+420	73+440	73+460	73+480	73+500	73+520	73+540	73+560	73+580	73+600	73+620	73+640	73+645



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100
2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

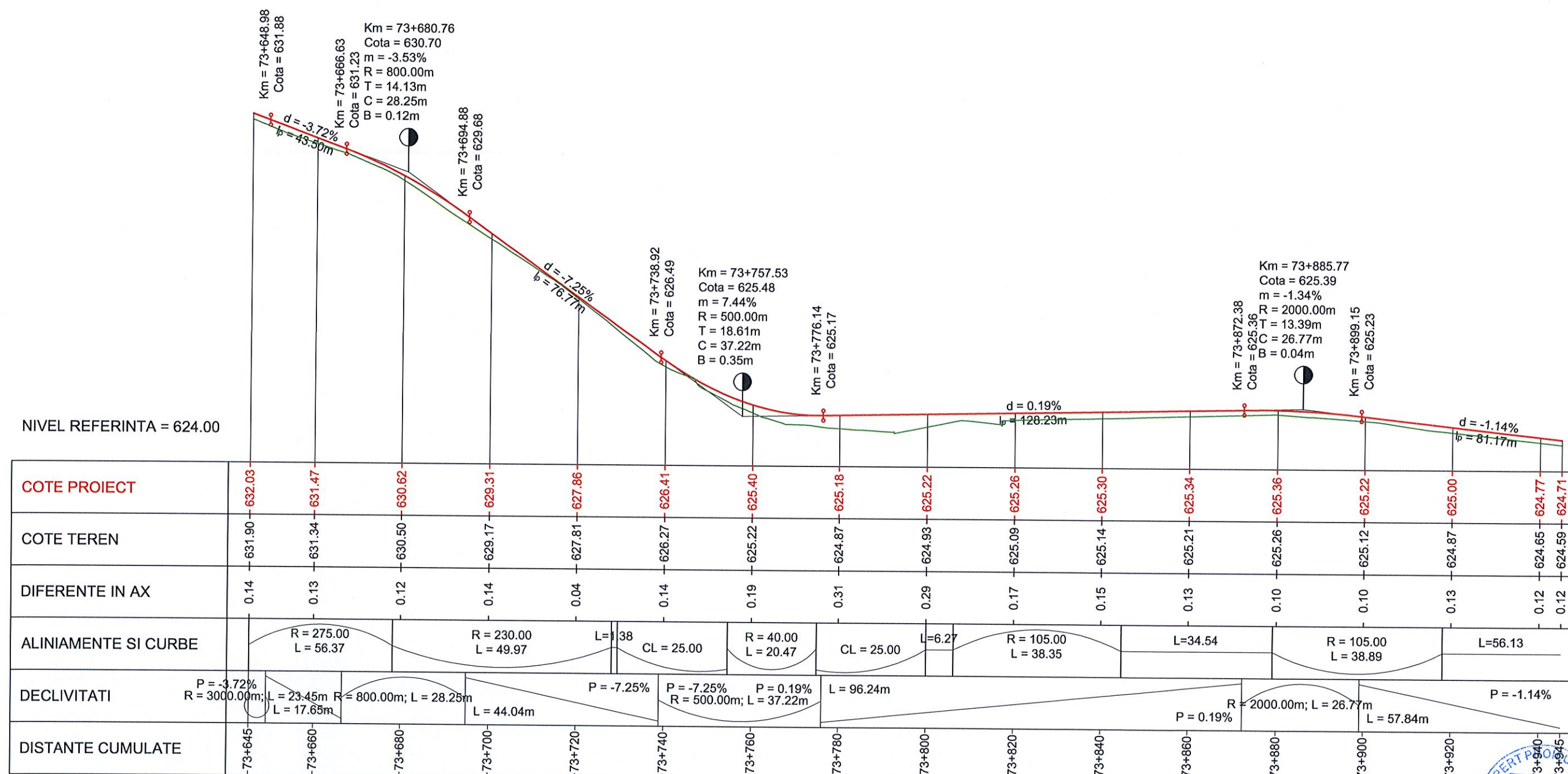
Profil longitudinal

PROIECT NR.
P 366
FAZA:
S.F.
PL - 45

SOVEJA

PROFIL LONGITUDINAL Km 73+645 - Km 73+945

LEPSA
DN 2D



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara: 1:1000
1:100
2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

PROIECT NR.
P 366

FAZA:
S.F.

PL - 46

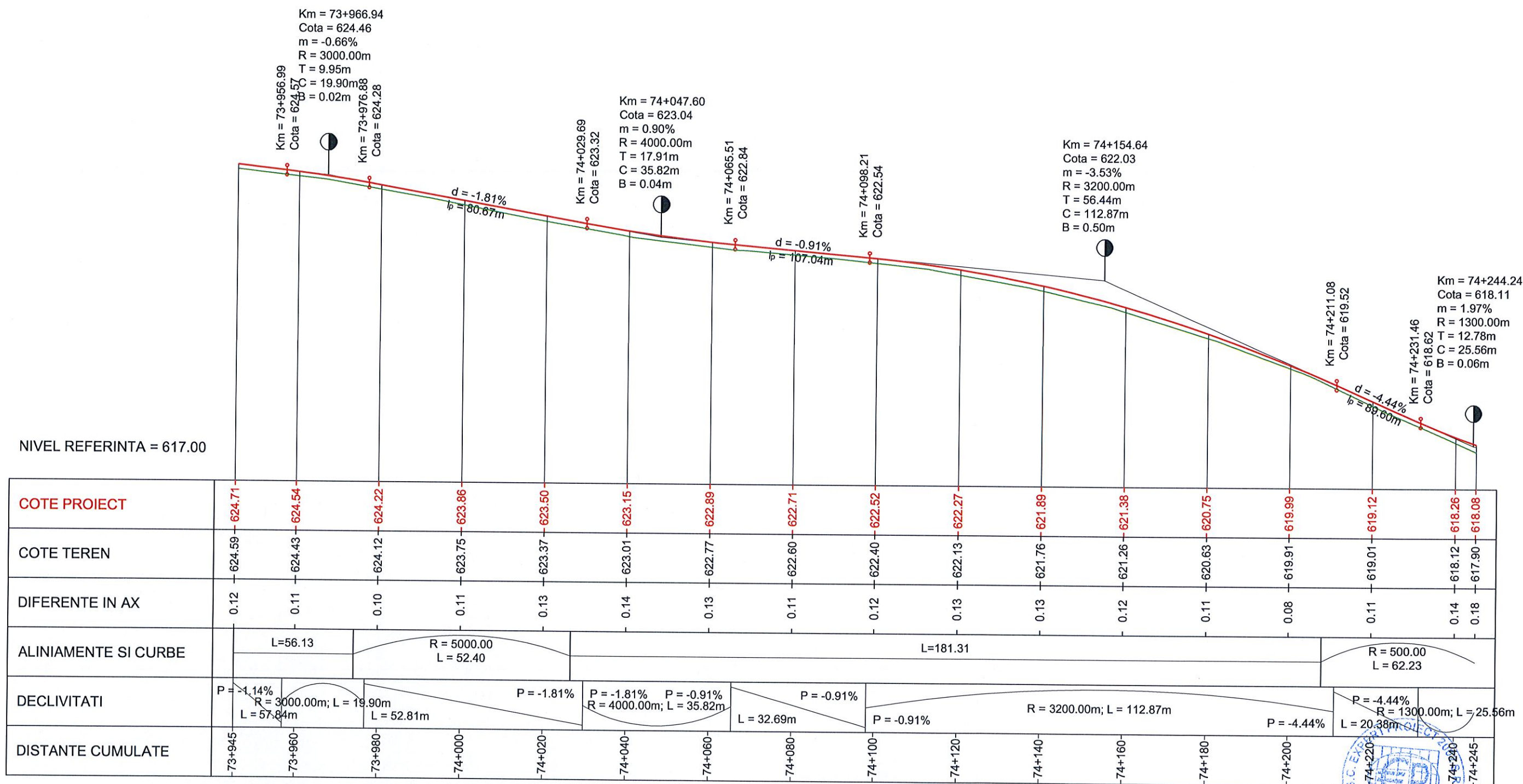
SOVEJA

LEPSA

DN 2D

PROFIL LONGITUDINAL

Km 73+945 - Km 74+245



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.
P 366

PROIECTAT

Ing. Florian PASARE

VERIFICAT

Ing. Mihaita PETRE

SEF LUCRARE

Ing. Cristian VILCU

Scara:
1:1000
1:100

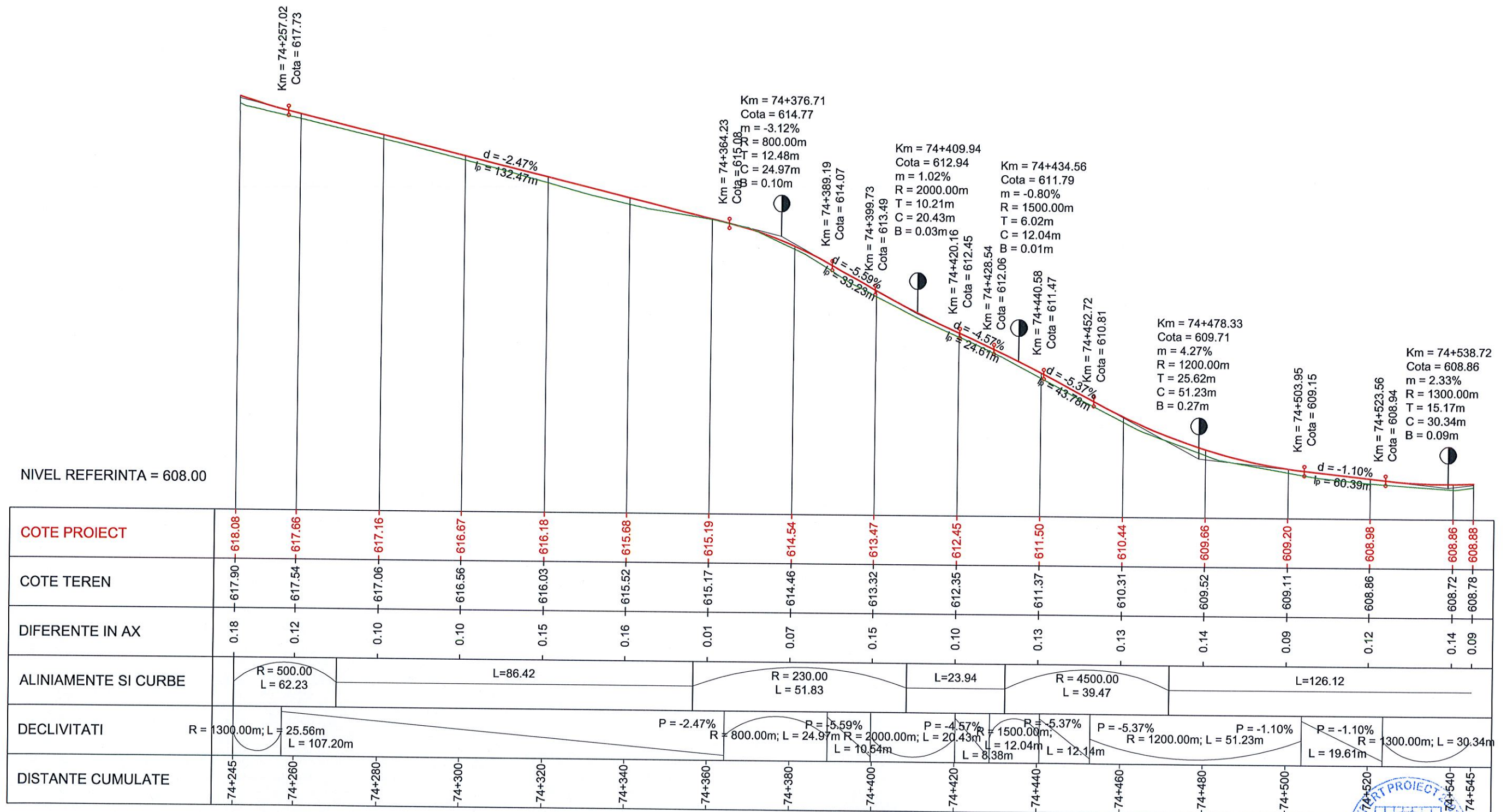
SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

FAZA:
S.F.

PL - 47

PROFIL LONGITUDINAL Km 74+245 - Km 74+545



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT Ing. Florian PASARE

VERIFICAT Ing. Mihaita PETRE

SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU

Scara:

1:1000
1:100

2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

PROIECT NR.

P 366

FAZA:

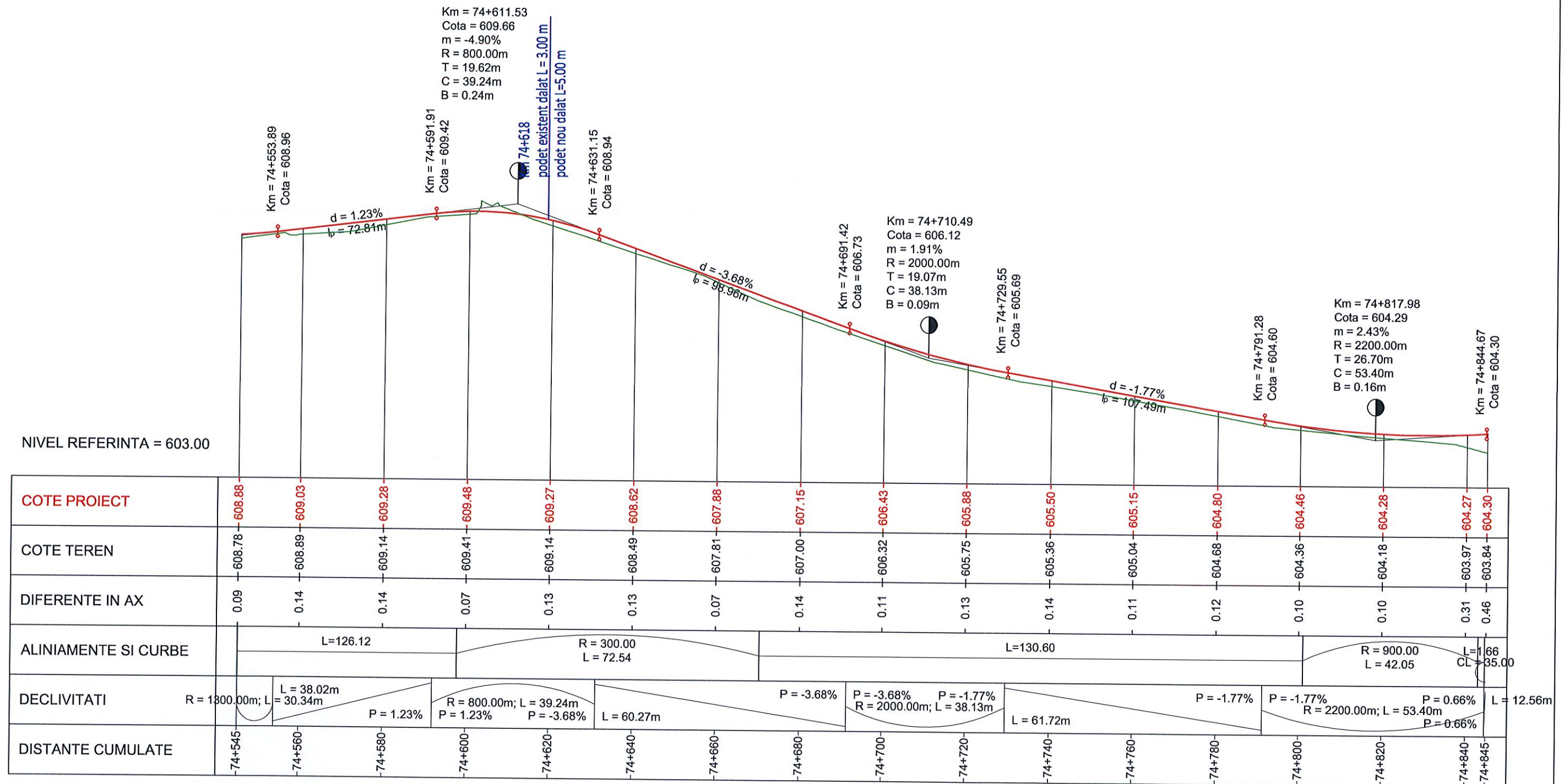
S.F.

PL - 48

SOVEJA

PROFIL LONGITUDINAL Km 74+545 - Km 74+845

LEPSA
DN 2D



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>M. Petre</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>C. Vilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

PROIECT NR.
P 366

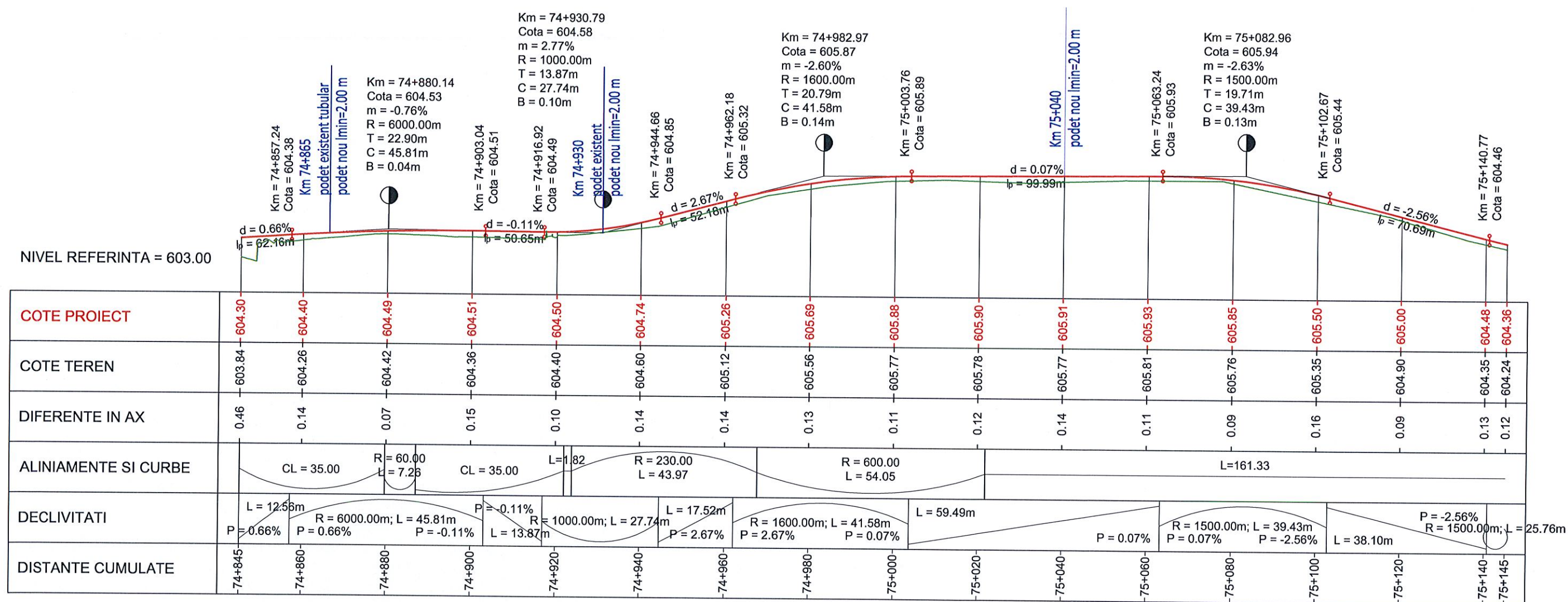
FAZA:
S.F.

PL - 49

SOVEJA

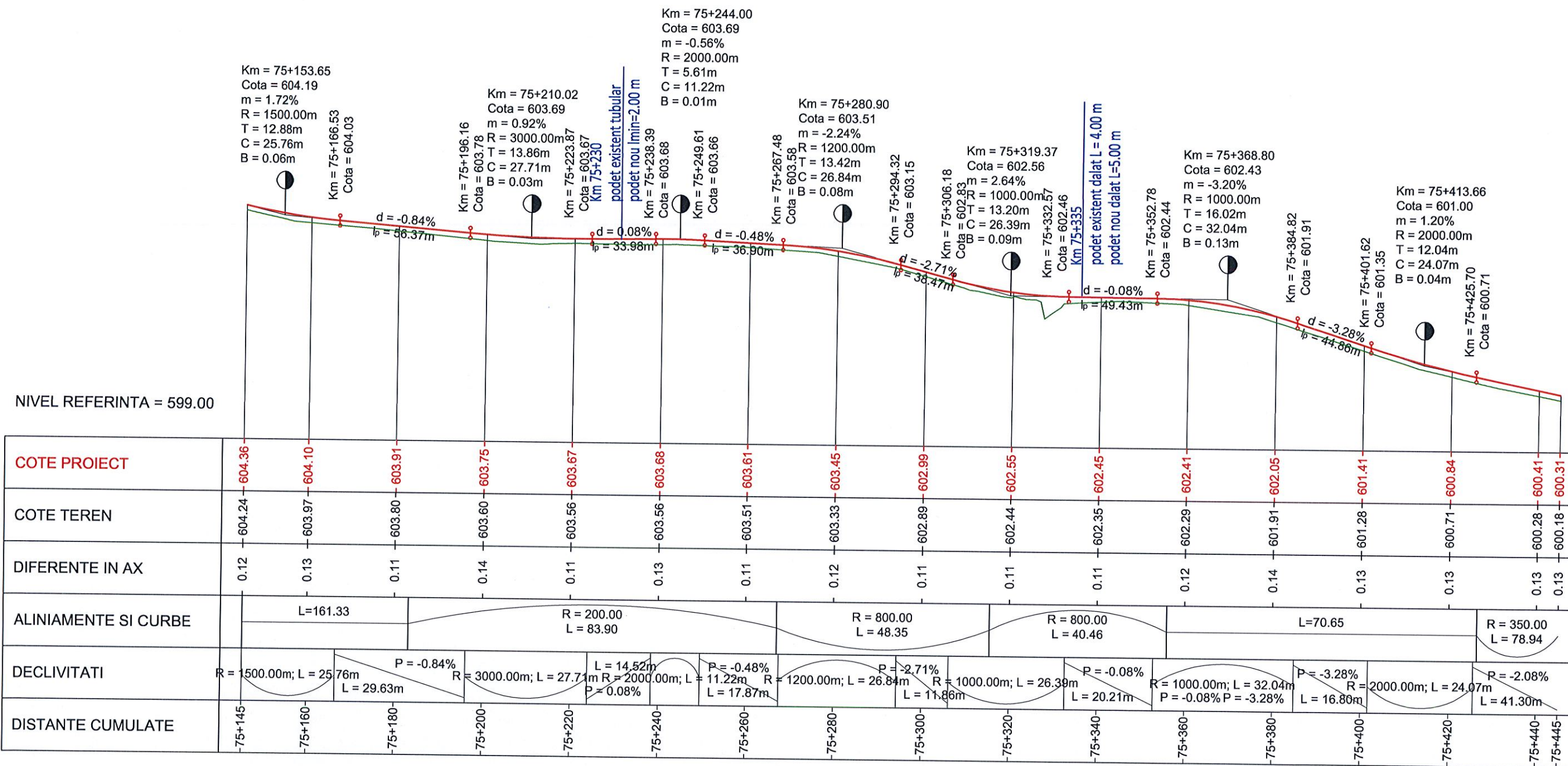
PROFIL LONGITUDINAL Km 74+845 - Km 75+145

LEPSA
DN 2D

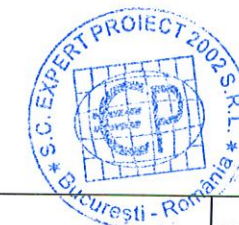


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI		PROIECT NR.
PROIECTAT Ing. Florian PASARE <i>F. Pasare</i> VERIFICAT Ing. Mihaita PETRE <i>lp</i> SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU <i>Vilcu</i>			Scara: 1:1000 1:100 2016		P 366
			SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277		FAZA:
			Profil longitudinal		S.F.
					PL - 50

PROFIL LONGITUDINAL
Km 75+145 - Km 75+445



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI		BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366	
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	Scara: 1:1000 1:100 2016	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIUL DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	FAZA: S.F.	
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE			Profil longitudinal	PL - 51
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU				



SOVEJA

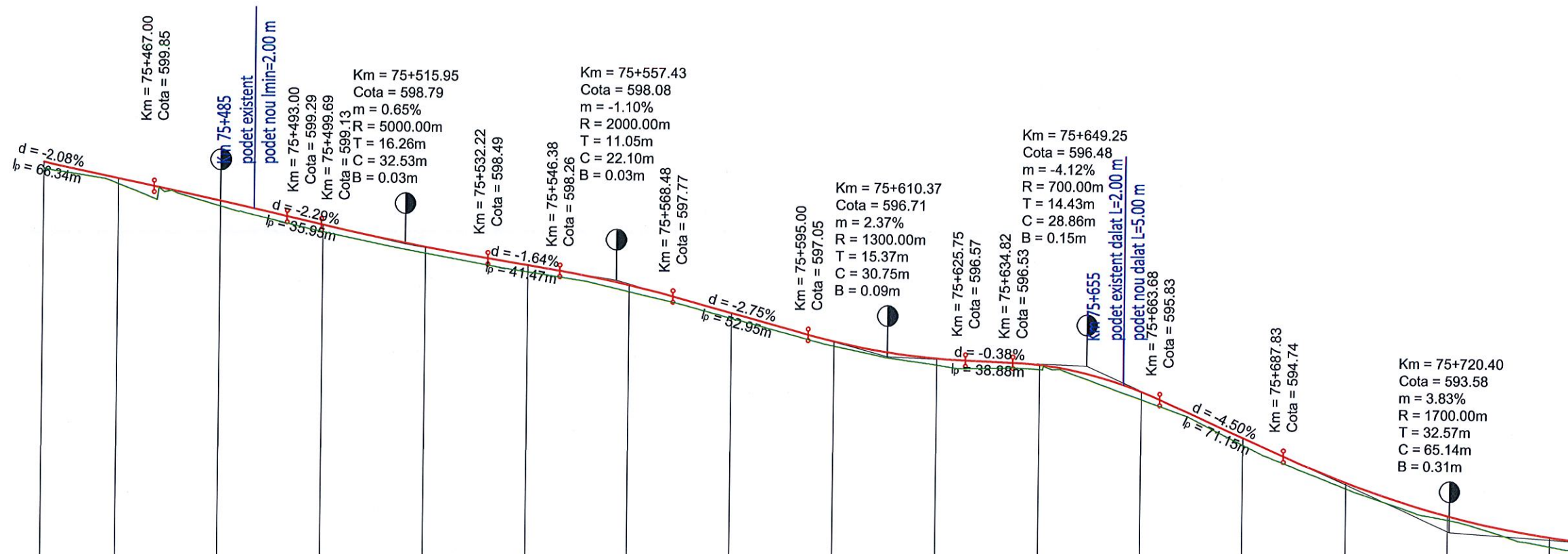
LEPSA

DN 2D

PROFIL LONGITUDINAL

Km 75+445 - Km 75+745

Km = 75+480.00
Cota = 599.58
m = -0.22%
R = 12000.00m
T = 13.00m
C = 25.99m
B = 0.01m



NIVEL REFERINTA = 591.00

COTE PROIECT	600.31	600.00	599.58	599.12	598.71	598.36	597.99	597.46	596.92	596.60	596.49	595.98	595.09	594.23	593.59	593.19	593.12
COTE TEREN	600.18	599.89	599.47	598.99	598.58	598.23	597.86	597.35	596.82	596.47	596.40	595.82	594.95	594.11	593.51	593.01	592.93
DIFERENTE IN AX	0.13	0.11	0.11	0.14	0.13	0.13	0.13	0.11	0.09	0.13	0.09	0.16	0.14	0.12	0.08	0.18	0.20
ALINIAMENTE SI CURBE	R = 350.00 L = 78.94			L=99.70						R = 105.00 L = 46.69		L=32.72		CL = 35.00		R = 90.00 L = 15.84	CL = 35.00
DECLIVITATI	P = -2.08% R = 12000.00m; L = 41.30m	P = -2.29% R = 5000.00m; L = 25.99m	P = -2.29% R = 5000.00m; L = 32.53m	P = -1.64% R = 2000.00m; L = 22.10m	P = -2.75% R = 1300.00m; L = 30.75m	P = -0.38% R = 700.00m; L = 28.86m	P = -4.50% R = 1700.00m; L = 65.14m	P = -4.50% R = 1700.00m; L = 65.14m	P = -0.67%								
DISTANTE CUMULATE	75+445	75+460	75+480	75+500	75+520	75+540	75+560	75+580	75+600	75+620	75+640	75+660	75+680	75+700	75+720	75+740	75+745



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.

BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.

P 366

PROIECTAT Ing. Florian PASARE

VERIFICAT Ing. Mihaita PETRE

SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU

Scara:

1:1000

1:100

2016

SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

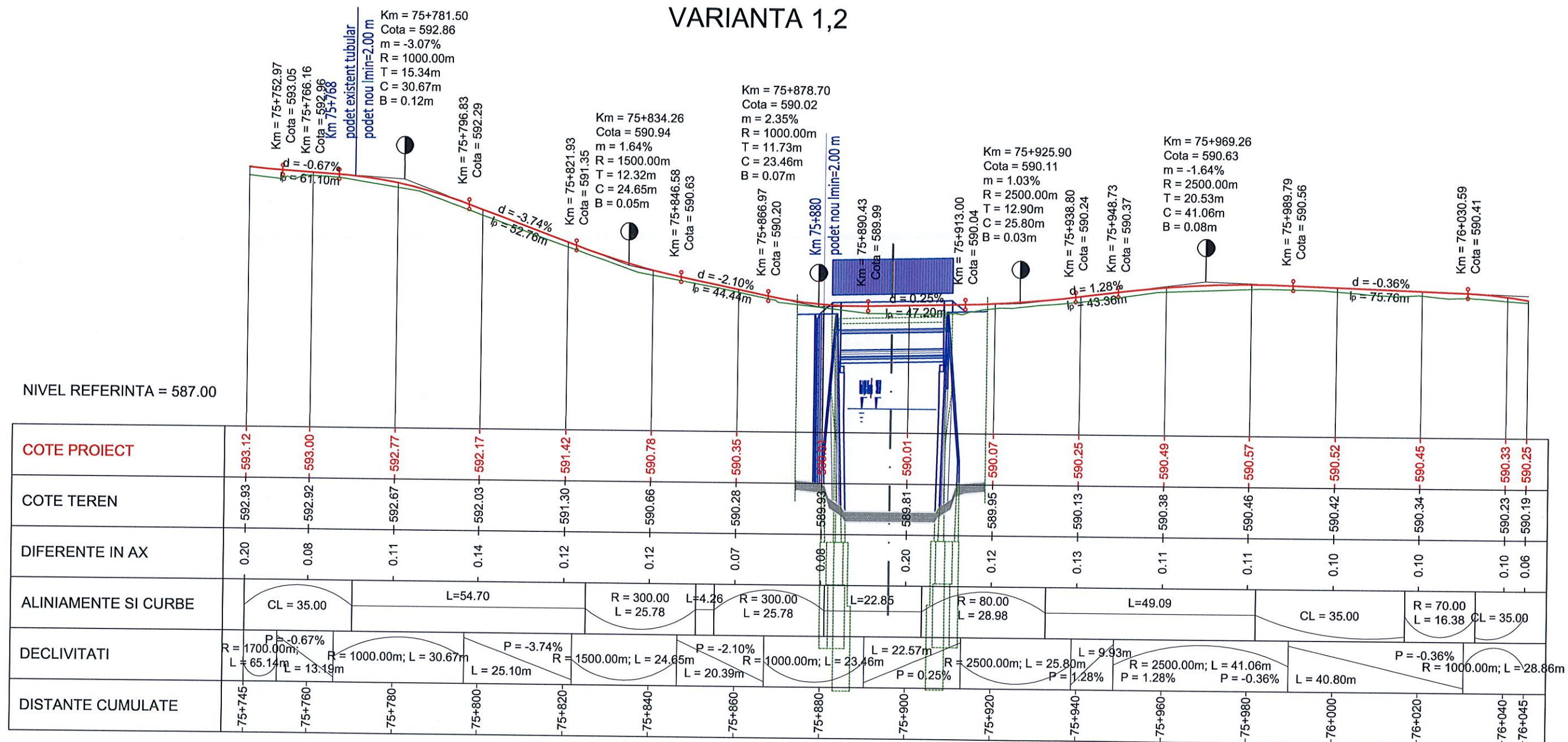
Profil longitudinal

FAZA:

S.F.

PL - 52

PROFIL LONGITUDINAL
Km 75+745 - Km 76+045
VARIANTA 1,2



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT Ing. Florian PASARE

VERIFICAT Ing. Mihaita PETRE

SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU

Scara:

1:1000
1:100

2016

SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

PROIECT NR.

P 366

FAZA:

S.F.

PL - 53A

SOVEJA

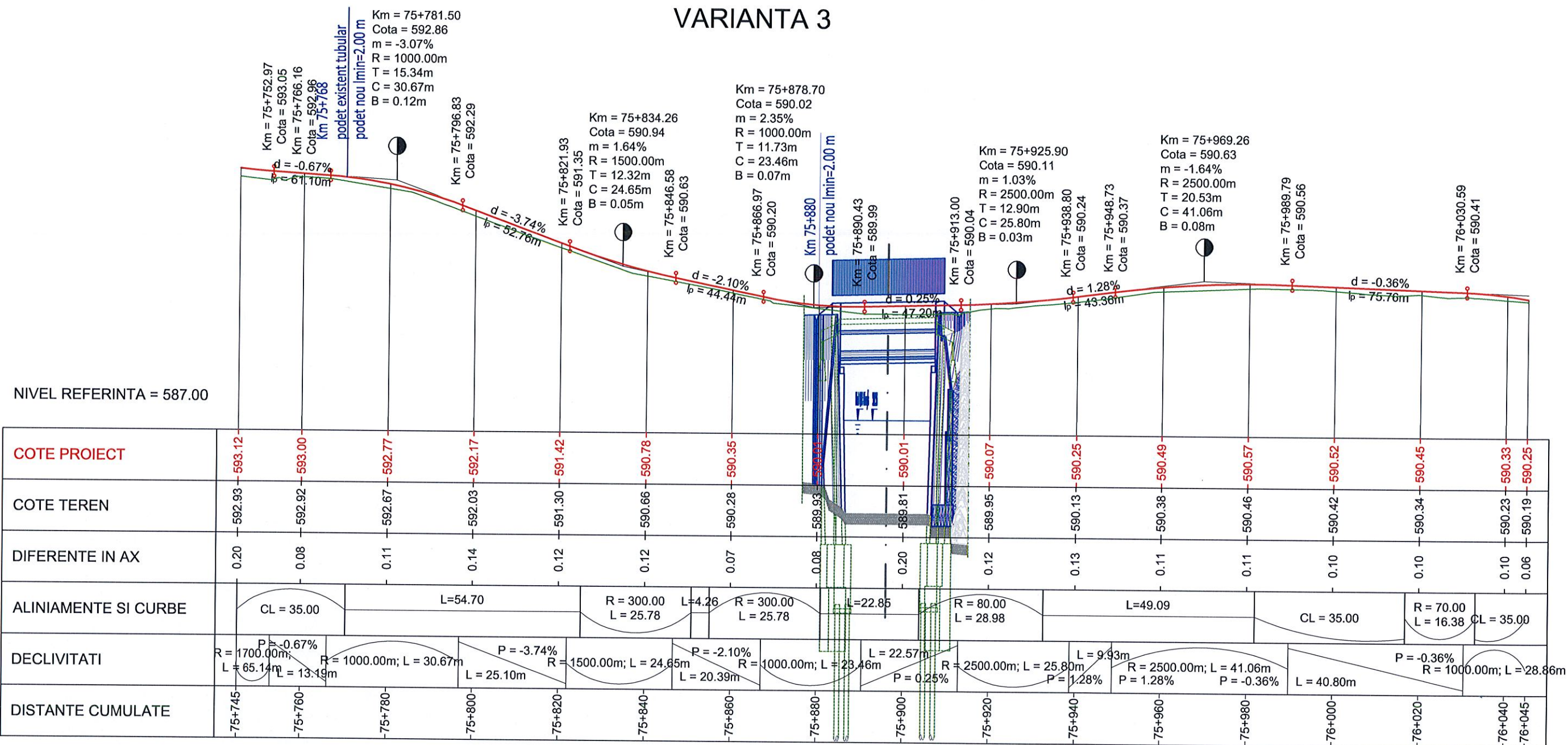
LEPSA

DN 2D

PROFIL LONGITUDINAL

Km 75+745 - Km 76+045

VARIANTA 3

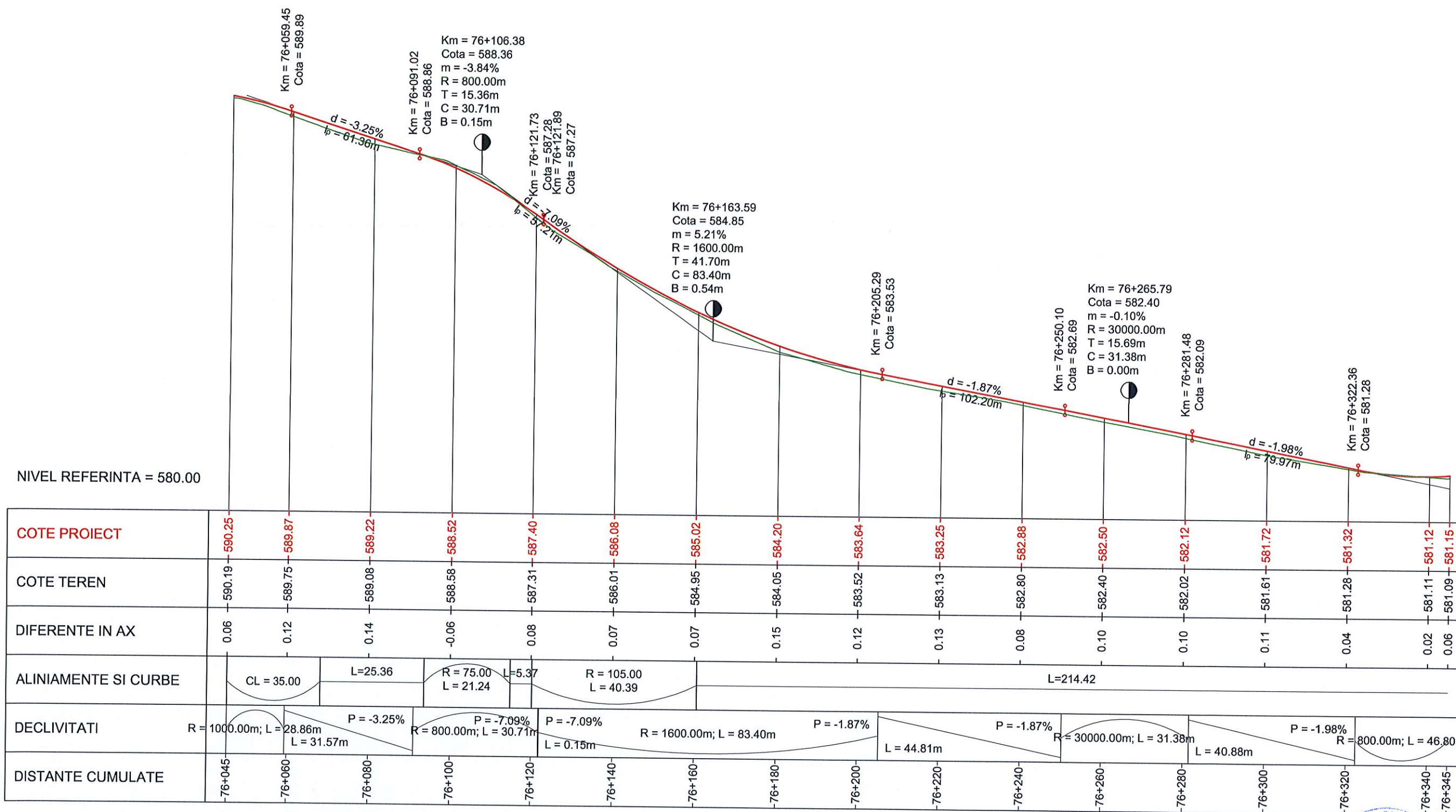


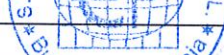
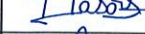
 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI		 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT Ing. Florian PASARE		Scara: 1:1000 1:100	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	FAZA: S.F.
VERIFICAT Ing. Mihaita PETRE		2016		PL - 53B
SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU			Profil longitudinal	

SOVEJA

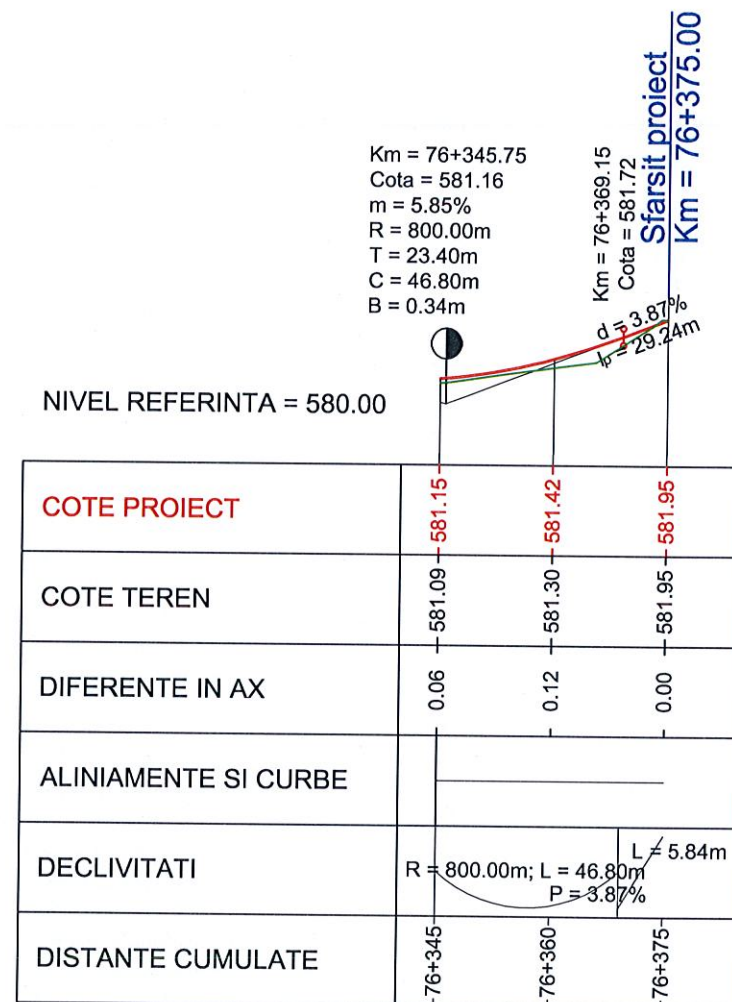
PROFIL LONGITUDINAL Km 76+045 - Km 75+345

LEPSA
DN 2D



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		 PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Florian PASARE		Scara: 1:1000 1:100	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE				
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU		2016	Profil longitudinal	PL - 54

PROFIL LONGITUDINAL
Km 75+345 - Km 75+375



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

PROIECTAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
VERIFICAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>MP</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>V. Ilcu</i>

Scara:
1:1000
1:100

SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277

Profil longitudinal

PROIECT NR.
P 366

FAZA:
S.F.

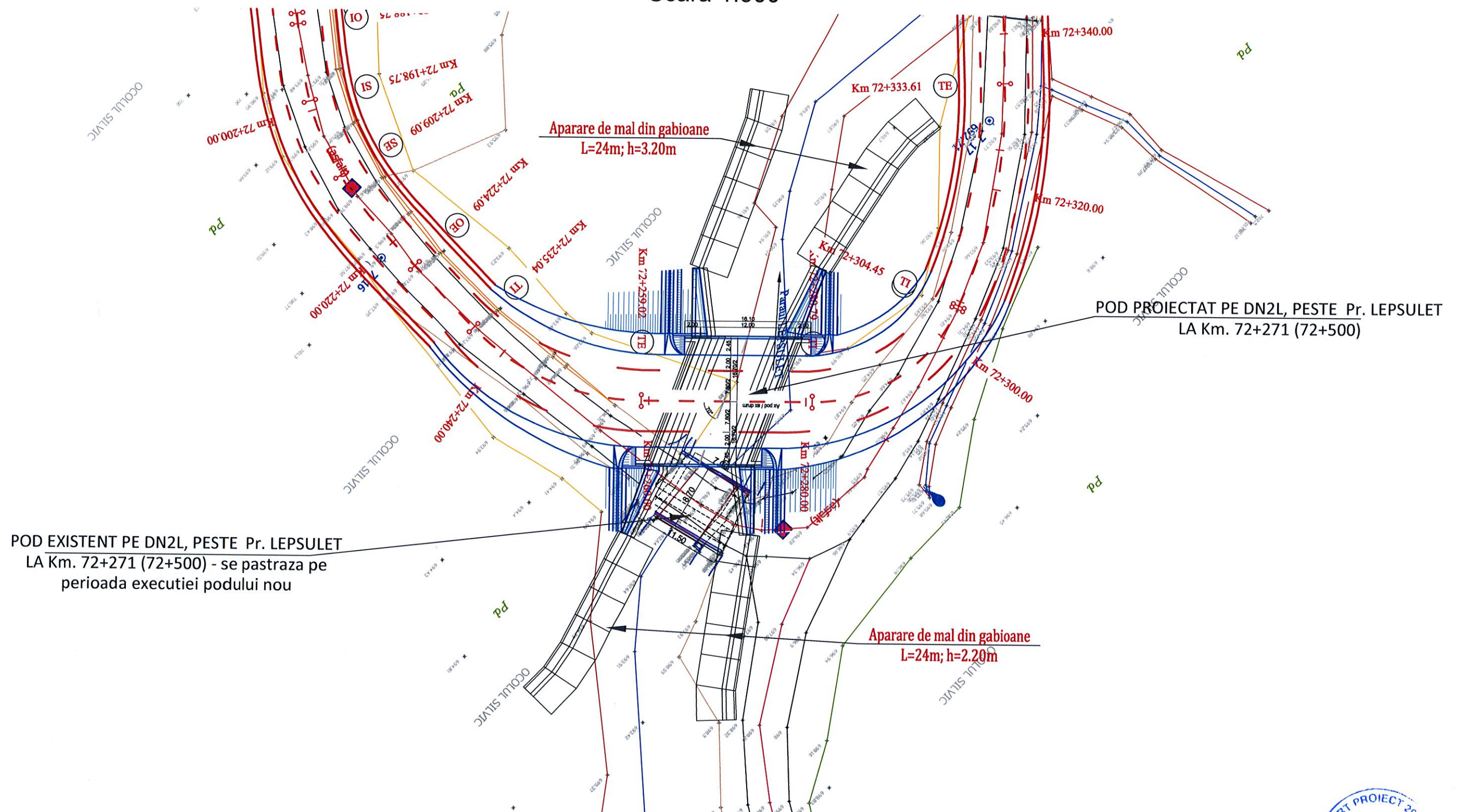
PL - 55



SOVEJA

PLAN DE SITUATIE - VARIANTELE 1 SI 2 Scara 1:500

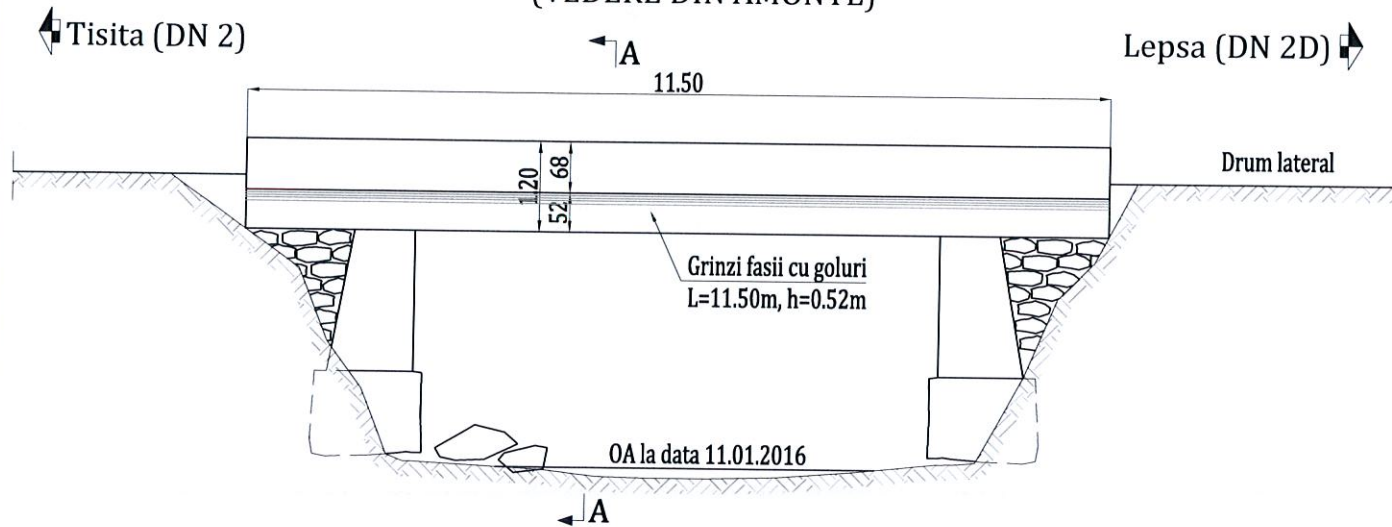
LEPSA



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Mihaita PETRE		Scara: 1:500 2016	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 POD PE DN2L Km. 72+271 (72+500), PESTE PARAUL LEPSULET, LA LEPSA PLAN DE SITUATIE - VARIANTELE 1 SI 2	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Florian PASARE				S.F.
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU				P1-01

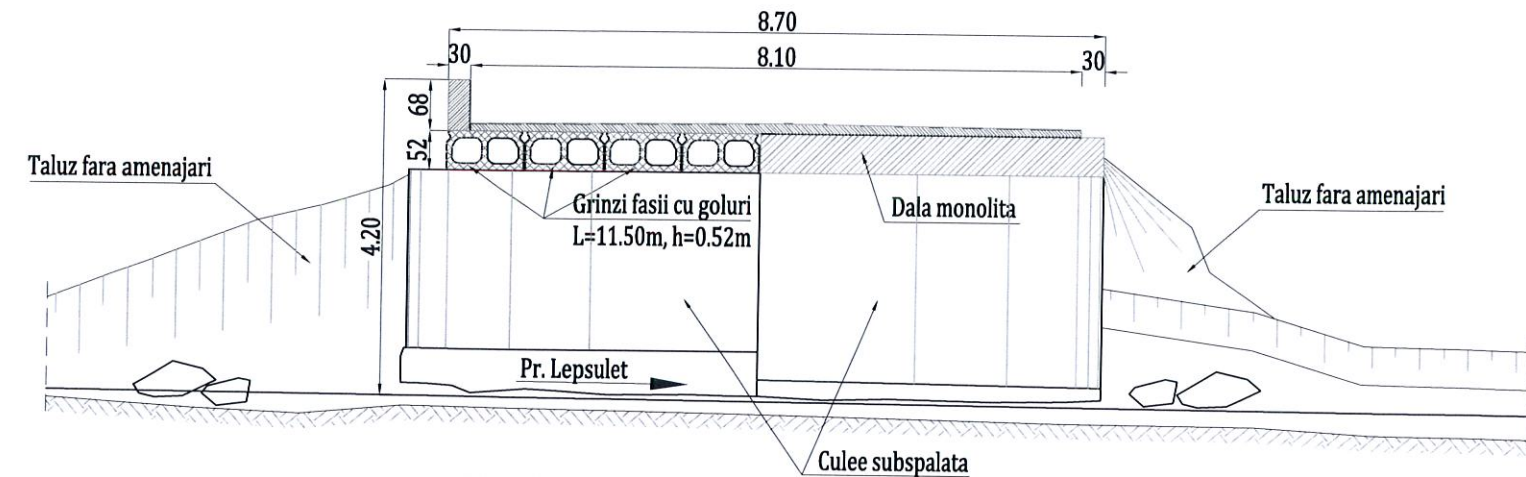
ELEVATIE

SC. 1:100
(VEDERE DIN AMONTE)



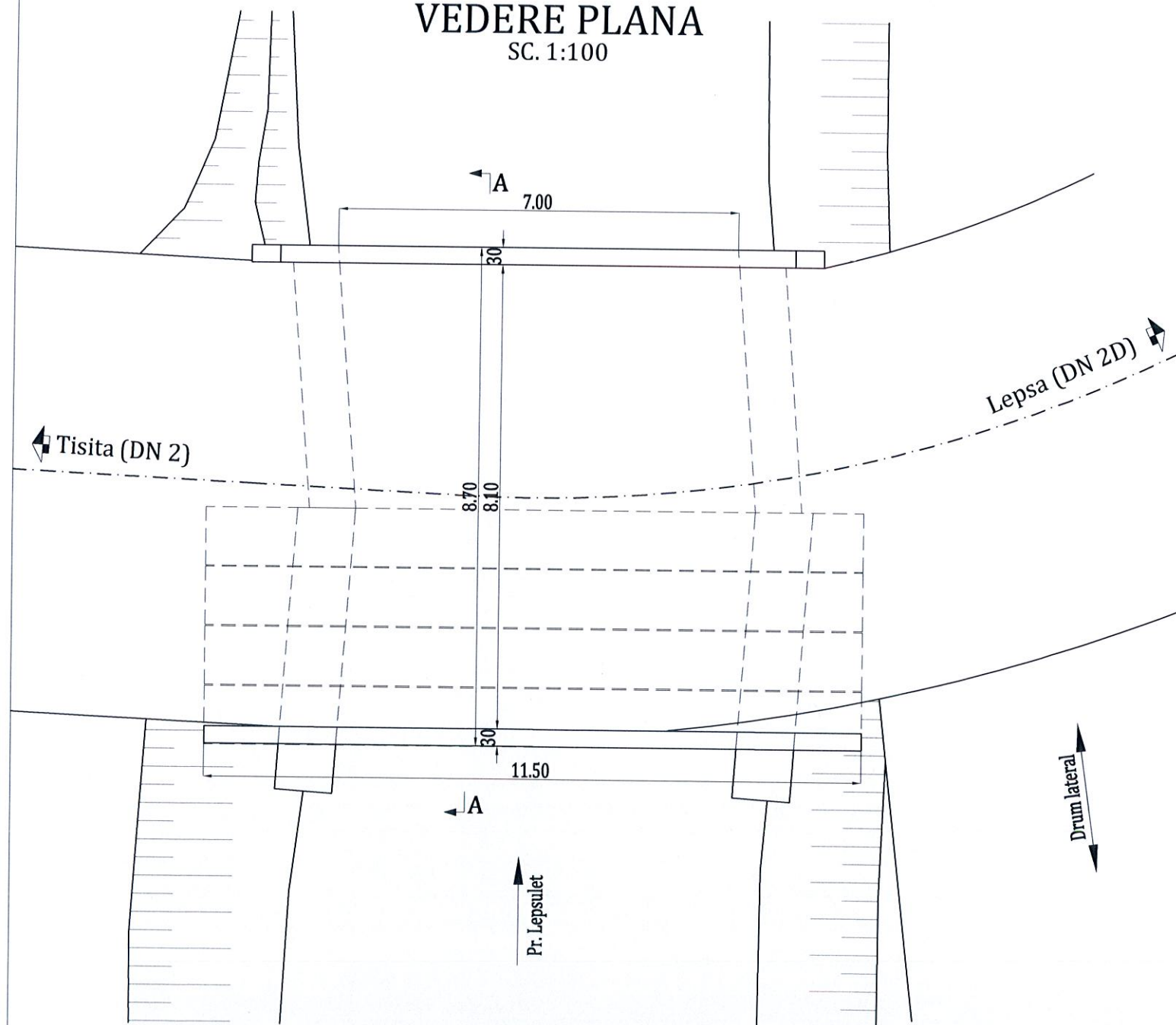
SECTIUNE TRANSVERSALA A-A

SC. 1:100



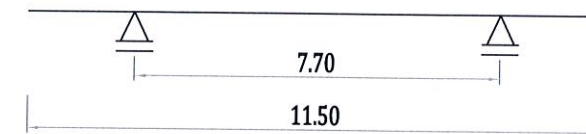
VEDERE PLANA

SC. 1:100

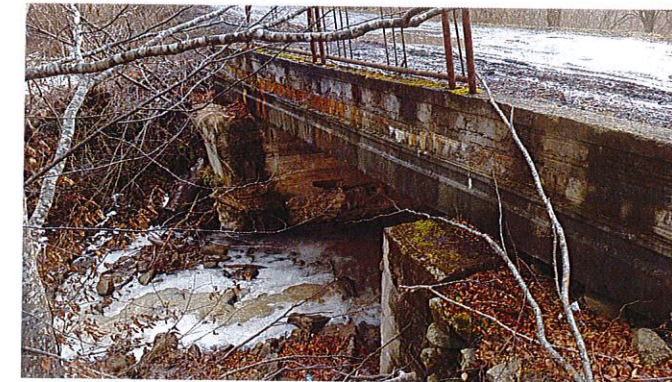
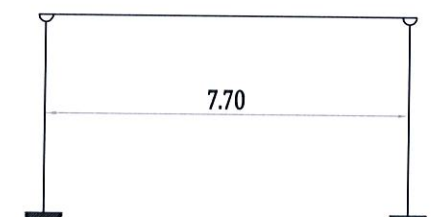


SCHEMA STATICA

TABLIER FASII CU GOLURI



TABLIER DALA MONOLITA



NOTA:

- Relevul podului a fost intocmit la data de 11.01.2016.
- In conformitate cu Normativul P100/1-2013, podul este amplasat in zona seismica caracterizata de coeficientii $a_g=0.35g$ si $T_c=1.00s$.
- Clasa de incarcare "I" declassat (convoi A13 si vehicul special 860)



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI

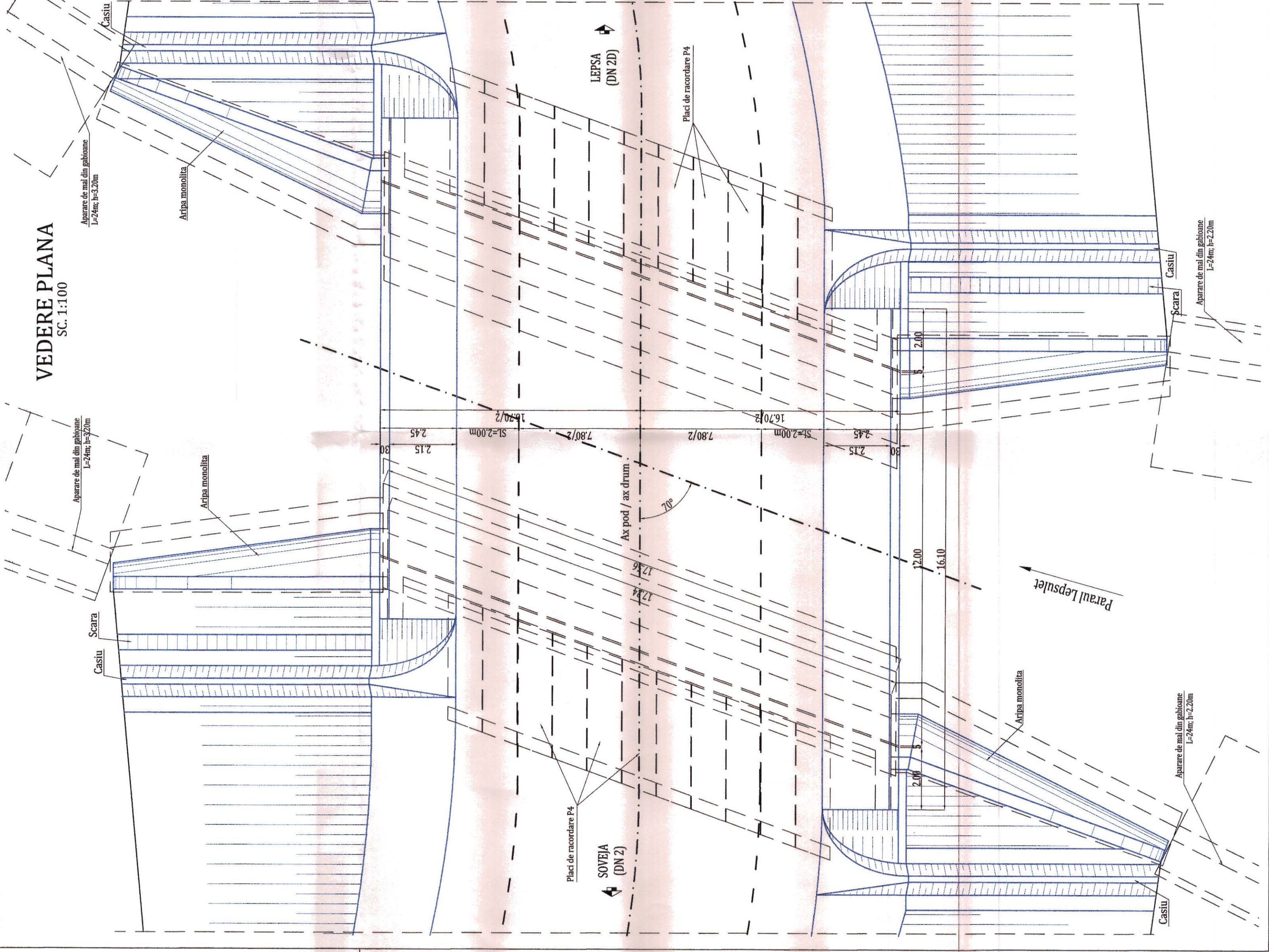


BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI
P 366

PROIECTAT	Ing. Mihaita PETRE	Scara:	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:	FAZA:
VERIFICAT	Ing. Florian PASARE	1:100	Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	S.F.
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	2016	POD PE DN2L Km. 72+271 (72+500), PESTE PARAUL LEPSULET, LA LEPSA RELEVU	P1-02

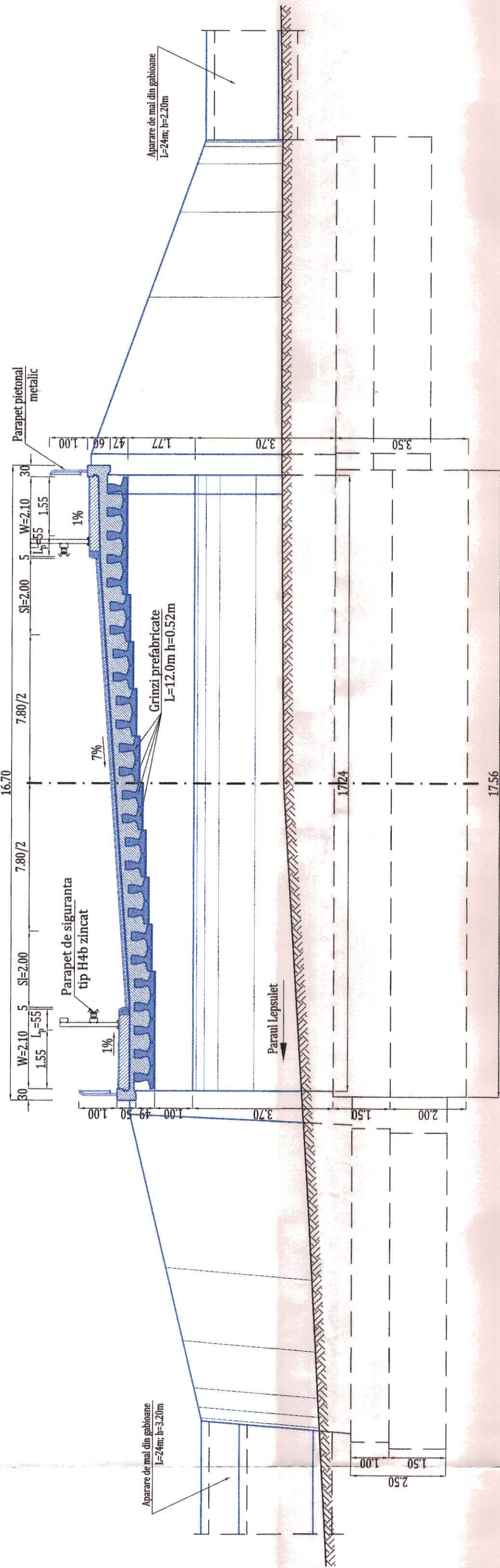
VEDERE PLANA

sc. 1:100

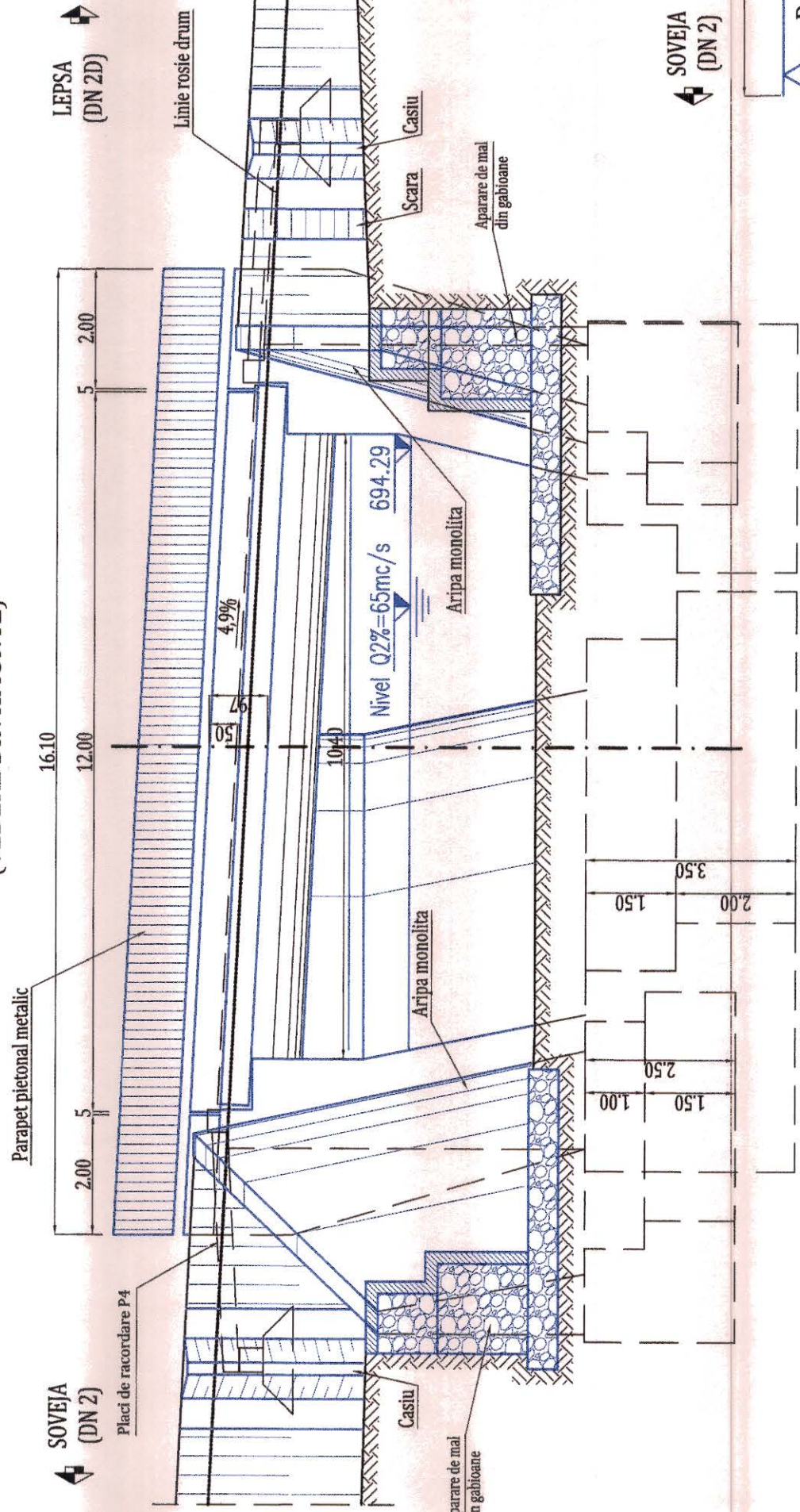


SECTIUNE TRANSVERSALA

sc. 1:100

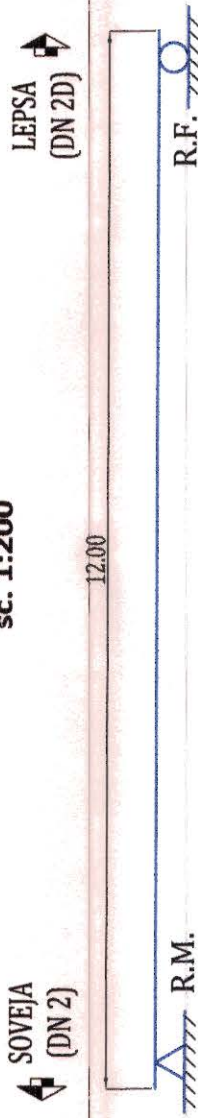


ELEVATIE
SC. 1:100
(VEDERE DIN AMONTE)



SCHEMA STATICA

sc. 1:200

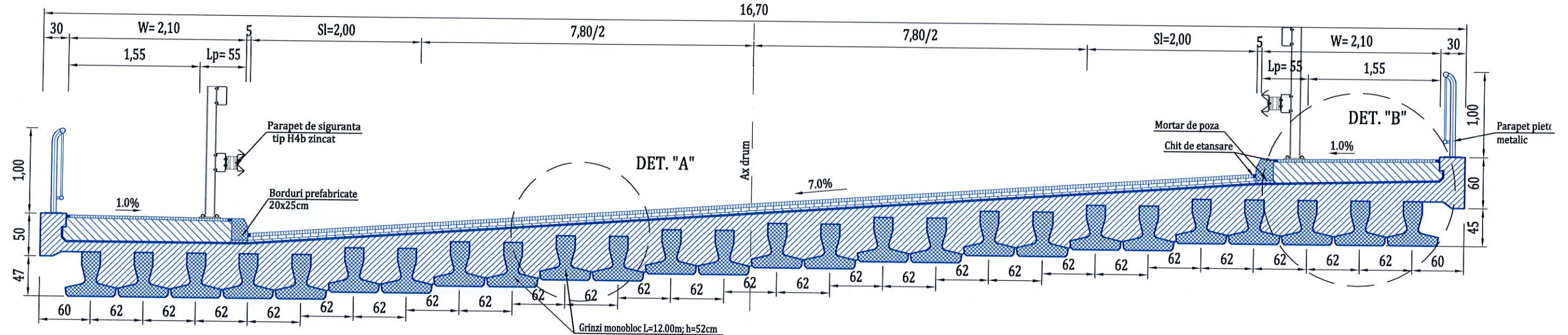


- Durata de viață normală proiectată, conf. SR EN 1990:2004 și Anexa Națională SR EN 1990:2004/ A1:2006; cel puțin 100 de ani.
- Acțiuni variabile din trafic, conform SR EN 1992-2:2005 și Anexa Națională SR EN 1991-2:2005/ NB:2006:
 - Clasa de încărcare: $\alpha_0 = \alpha_{01} = \alpha_{02} = 1.00$.
 - Grupe de acțiuni variabile din traficul de pe pod:
 - grupa 1.a: LM1 + 3 kN/m² pe trotuar
 - grupa 1.b: LM2 (pentru acțiuni locale)
 - grupa 2: LM1 + frânare tracțiune
- Conform SR EN 1992-2:2006 și Anexa Națională SR EN 1992-2:2006/ NA:2010
 - Clasa de importanță seismică a 11-a: $\eta = 1.1$.
 - Pondere acțiunilor variabile LM1 de pe banda 1 în calculul seismic: $\eta_2 = (\alpha_{01} \alpha_{02} + \alpha_{01} \alpha_{03})$, în care $\eta_{2,1} = 0.2$.
 - Perioada de control a zonei de amplasament / Control period of site area: $T_c = 1.0s$.
 - Valoarea de vârf de referință a accelerației terenului pentru: $T_{NCR} = 100$ ani: $a_{gr} = 0.35g$.
- Conform SR EN 1990:2004 Anexa B:
 - Clasa de importanță din punctul de vedere al controlului calității: CC2, importanță medie.
 - Nivelul de supervizare al proiectării: DSL2, supervizare obișnuită.
 - Inspecția în timpul execuției: IL2, inspecție obișnuită.

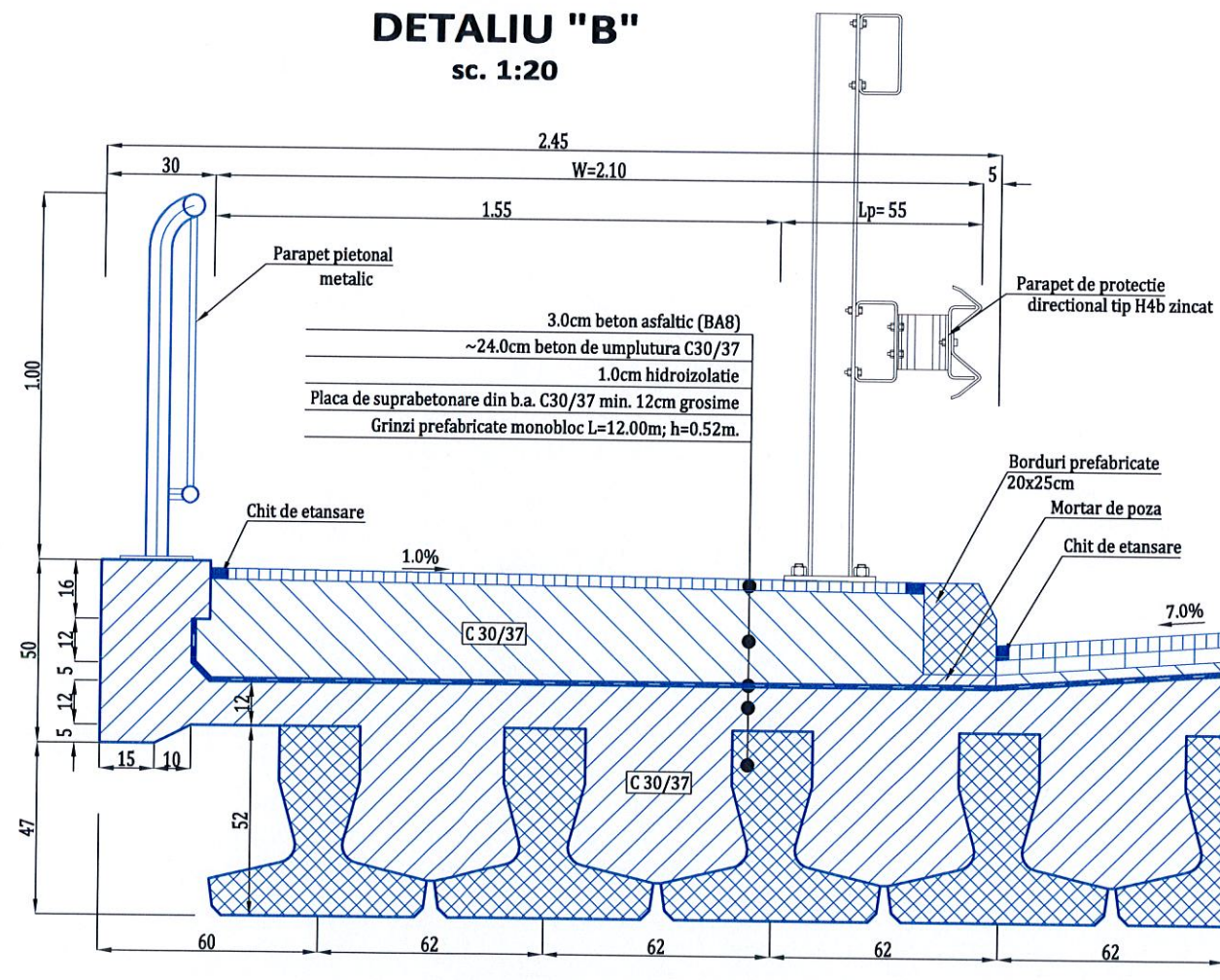
S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.		BUCUREȘTI		BENEFICIAR :		C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR.	
PROIECTAT	Ing. Mihaila PETRE								P 366
VERIFICAT	Ing. Florian PASARE							FAZA:	
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU							S.F.	P1-03
SERVICI DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIUL DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII		Modernizare DN 2L Soarel - Lepsa, km 80+145 - km 76+277		POD PE DN2L Km. 72+271 (72+500), PESTE PARAUUL LEPSULET, LA LEPSA		DISPOZITIE GENERALA - VARIANTA 1 SI 2			

SECTIUNE TRANSVERSALA

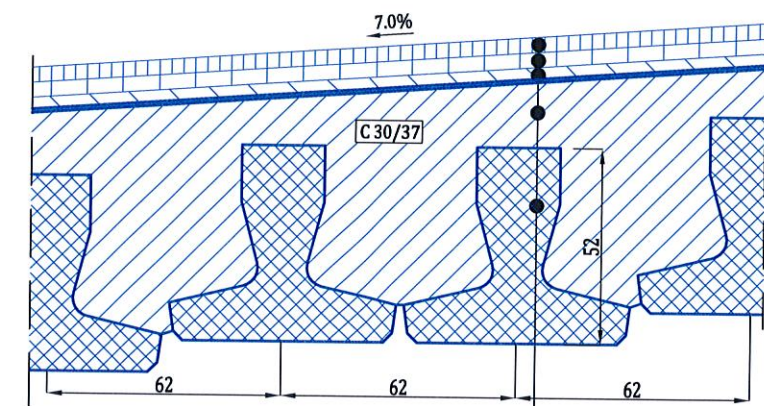
sc. 1:50



DETALIU "B"
sc. 1:20



DETALIU "A"
sc. 1:20



4.0cm strat de uzura din beton asfaltic BA16
4.0cm beton asfaltic pentru poduri (BAP16)
3.0cm sapa de protectie a hidroizolatiei din beton asfaltic (BA8)
1.0cm hidroizolatie
Placa de suprabetonare din b.a. C30/37 min. 12cm grosime
Grinzi prefabricate monobloc L=12.00m; h=0.52m.

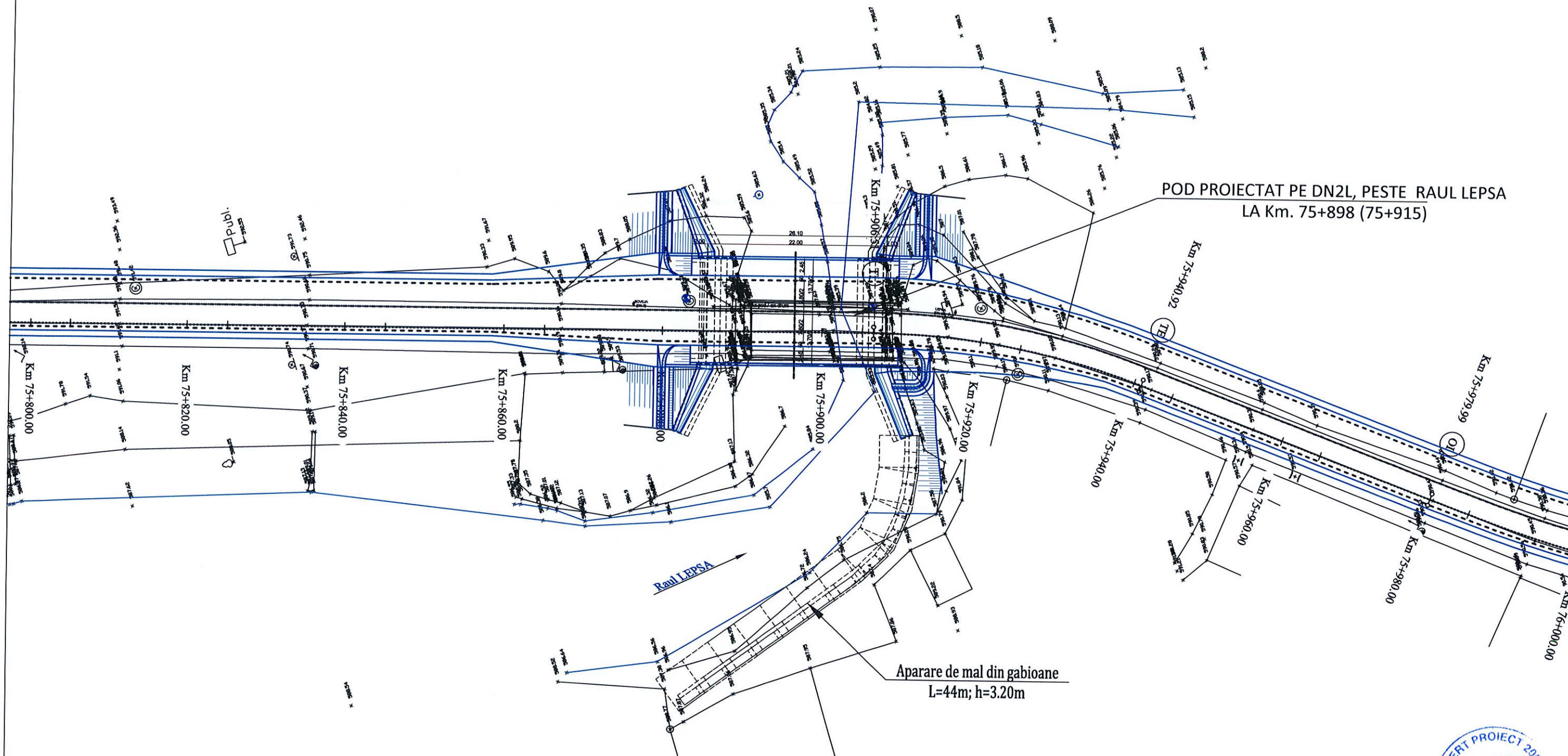
 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		 PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Mihaita PETRE		Scara: 1:50 1:20	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 POD PE DN2L Km. 72+271 (72+500), PESTE PARAUL LEPSULET, LA LEPSA SECTIUNE TRANSVERSALA - VARIANTELE 1 SI 2	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Florian PASARE				
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU		2016		P1-04



SOVEJA

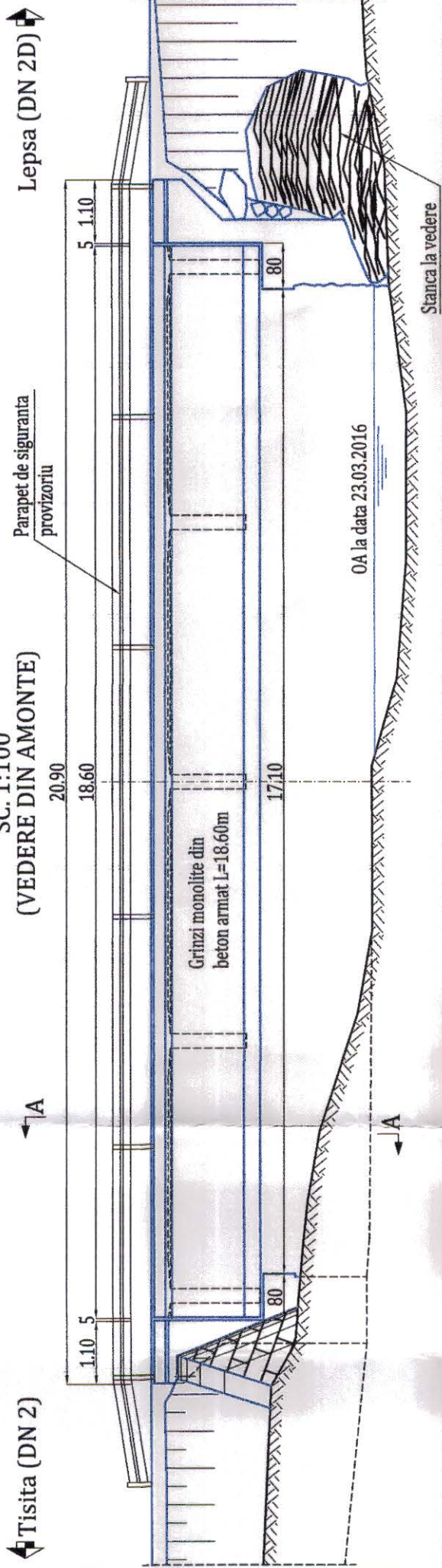
PLAN DE SITUATIE VARIANTELE 1 SI 2 Scara 1:500

LEPSA

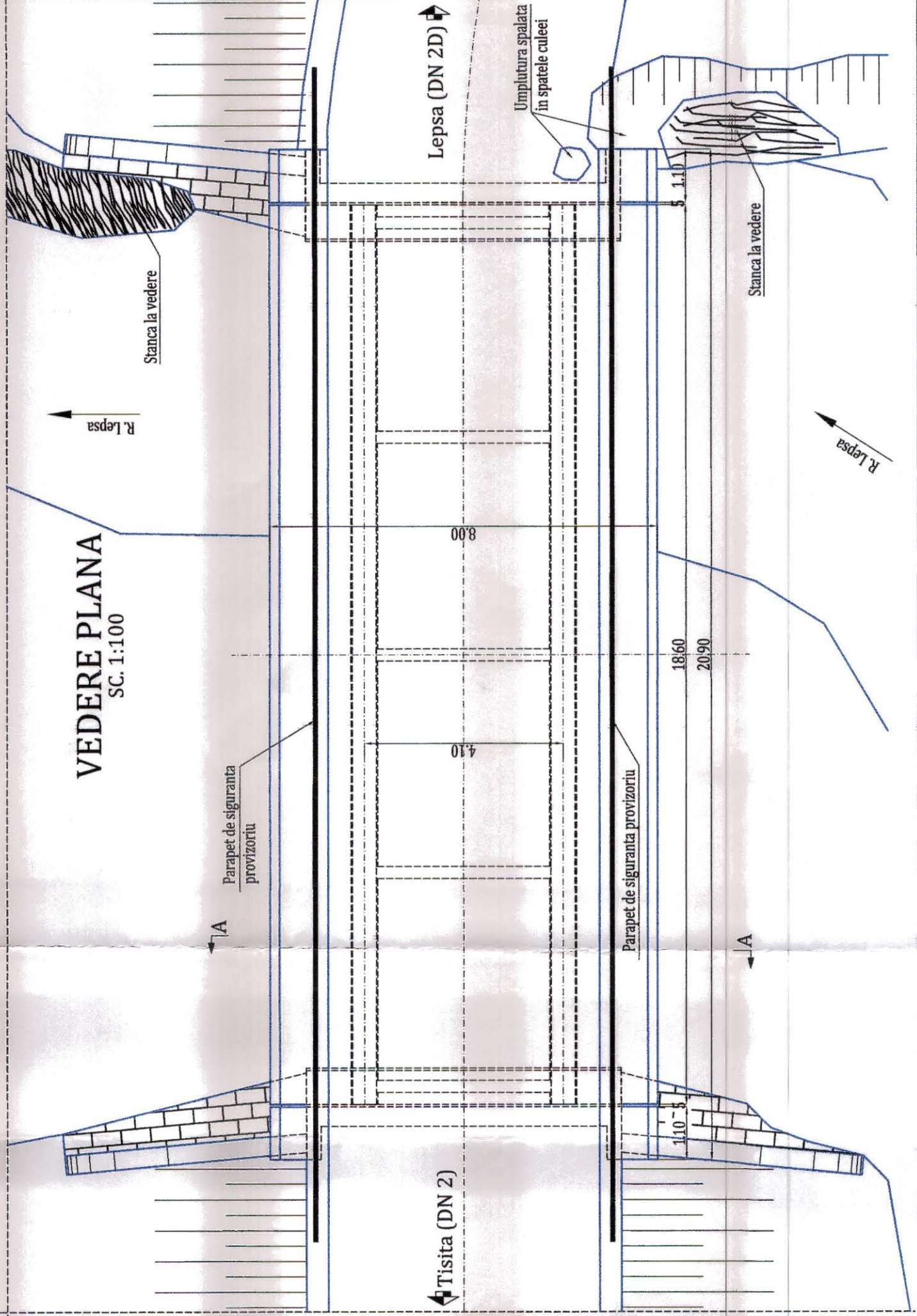


 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Mihaita PETRE		Scara:	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 POD PE DN2L Km. 75+898 (75+915), PESTE RAUL LEPSA, LA LEPSA PLAN DE SITUATIE - VARIANTELE 1 SI 2	FAZA:
VERIFICAT	Ing. Florian PASARE		1:500		S.F.
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU		2016		P2-01

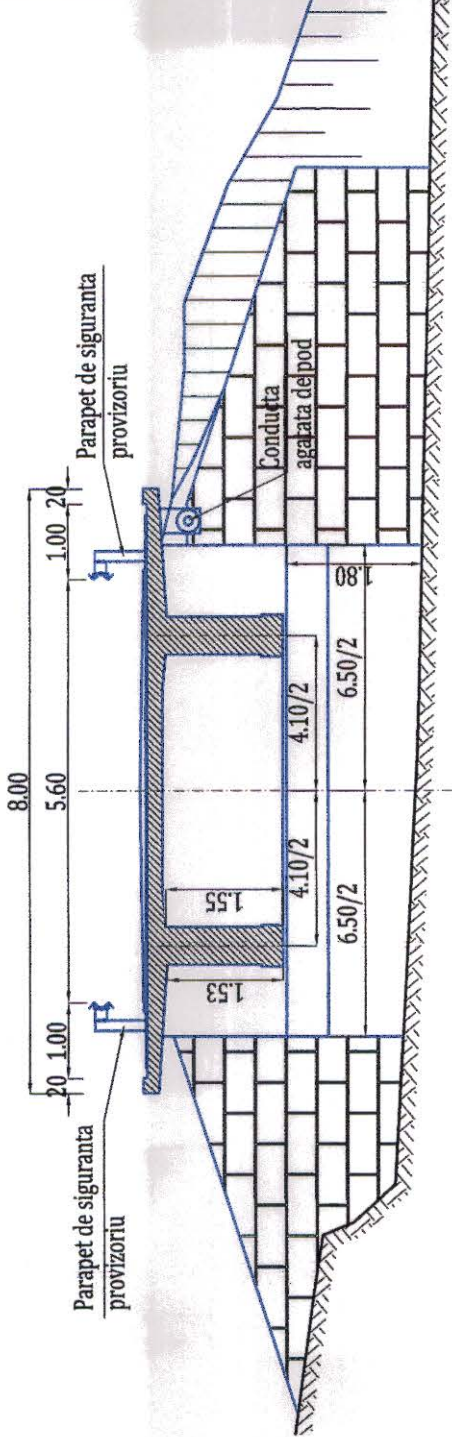
ELEVATIE
SC. 1:100
(VEDERE DIN AMONTE)



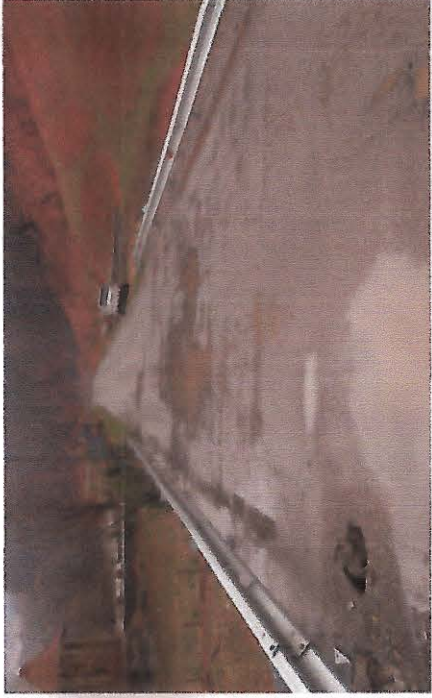
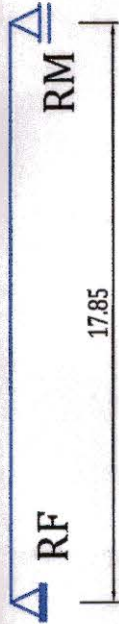
VEDERE PLANA
SC. 1:100



SECTIUNE TRANSVERSALA A-A
SC. 1:100



SCHEMA STATICA



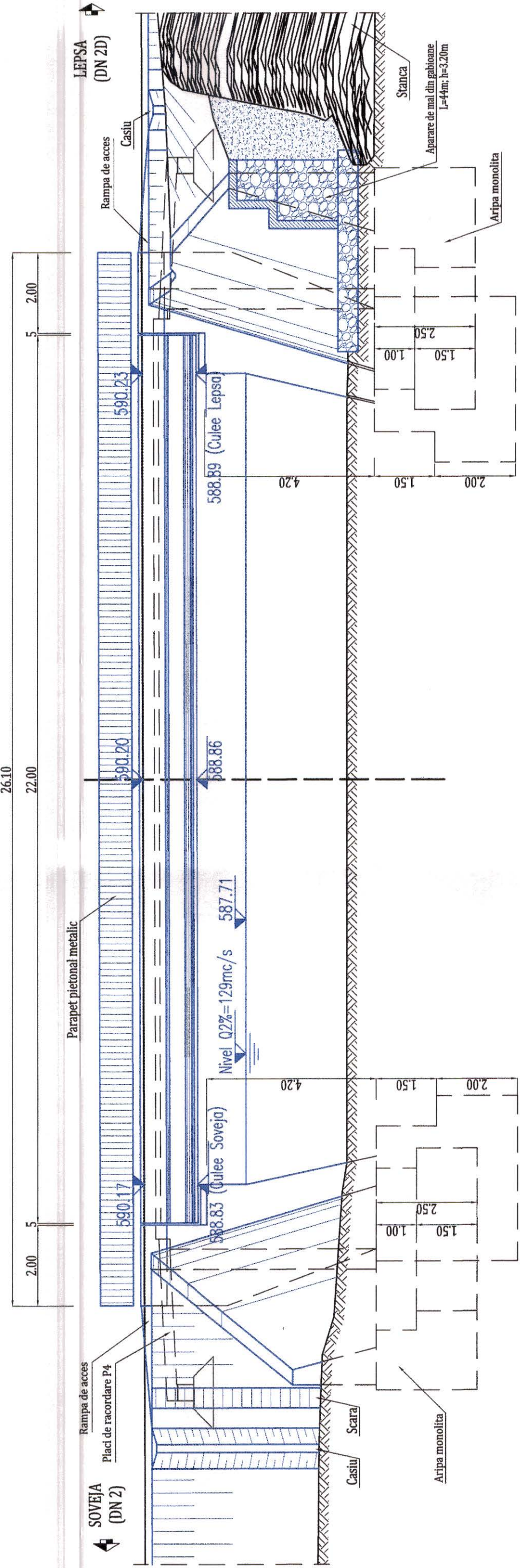
NOTA:

- Relevul podului a fost intocmit la data de 23.03.2016.
- In conformitate cu Normativul P100/1-2013, podul este amplasat in zona seismica caracterizata de coeficientii $a_g = 0.35g$ si $T_c = 1.00s$.
- Clasa de incarcare "I" declarat (convoi A13 si vehicul special S60).

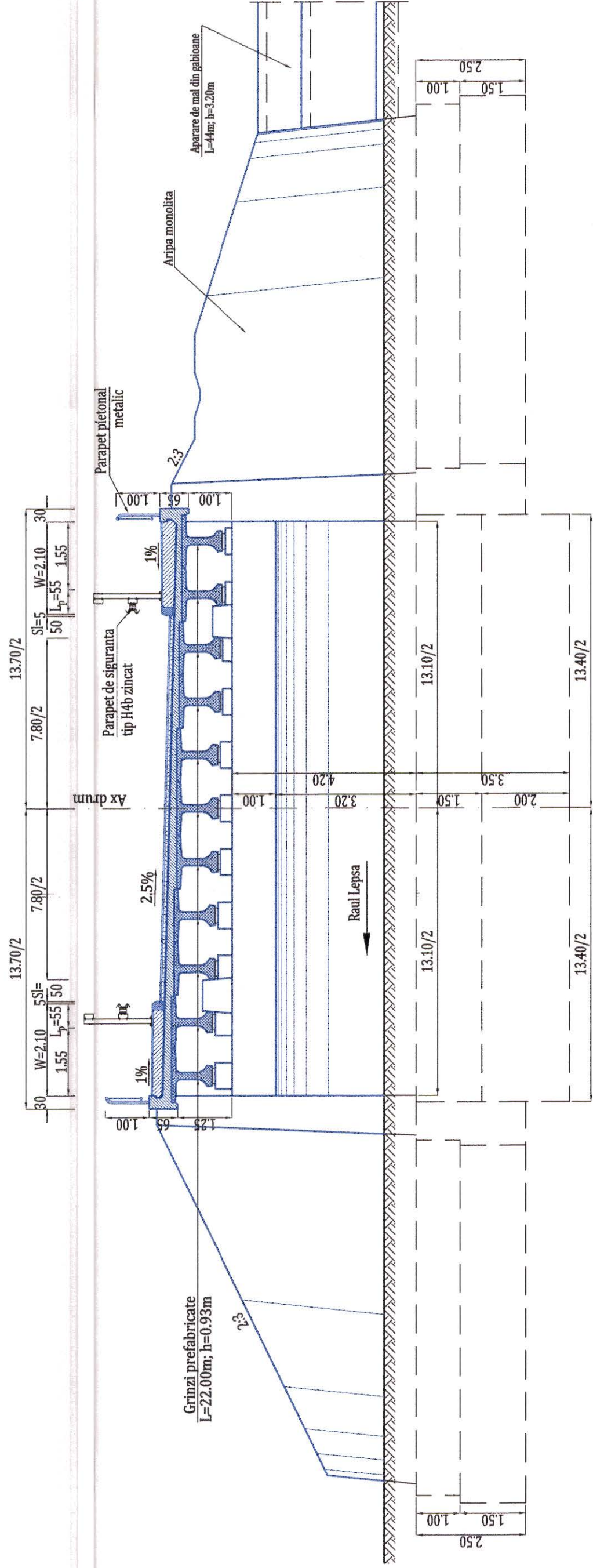


S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT Ing. Mihaila PETRE	VERIFICAT Ing. Florian PASARE	SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU	Scara: 1:100	2016	FAZA: S.F.
SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 POD PE DN2L Km. 75+915, PESTE RAUL LEPSA, LA LEPSA RELEVEU			P2-02		

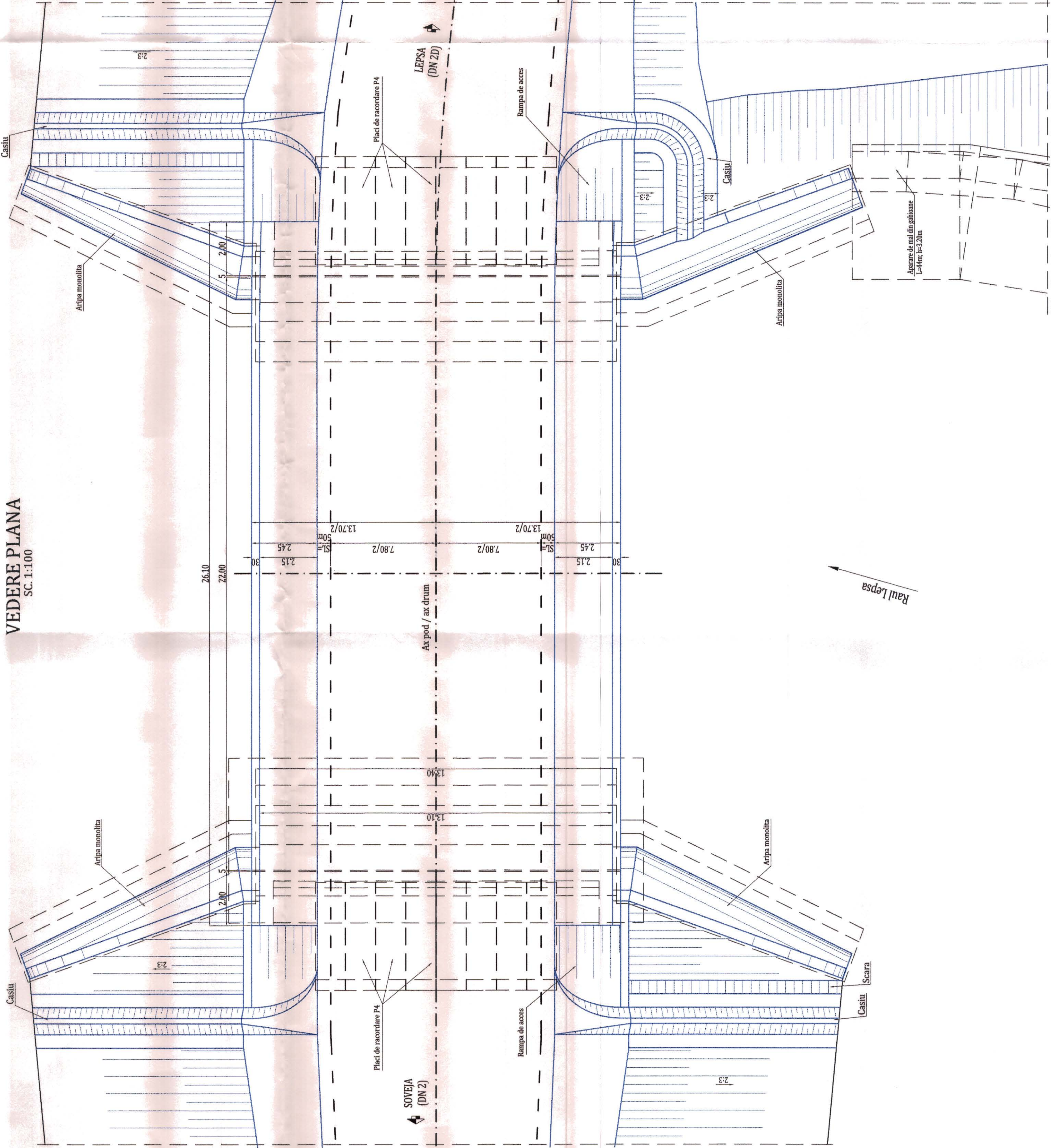
ELEVATIE
SC. 1:100
(VEDERE DIN AMONTE)



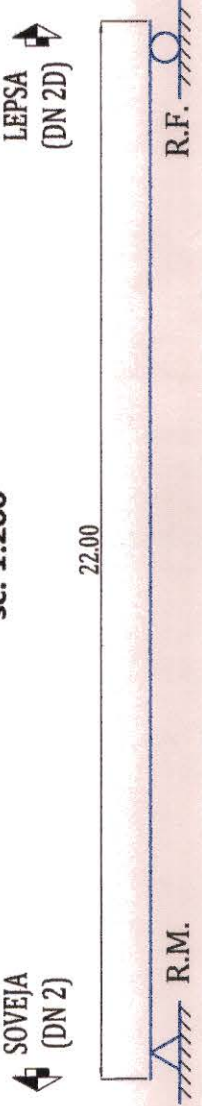
SECTIUNE TRANSVERSALA
sc. 1:100



VEDERE PLANA
SC. 1:100



SCHEMA STATICA
sc. 1:200



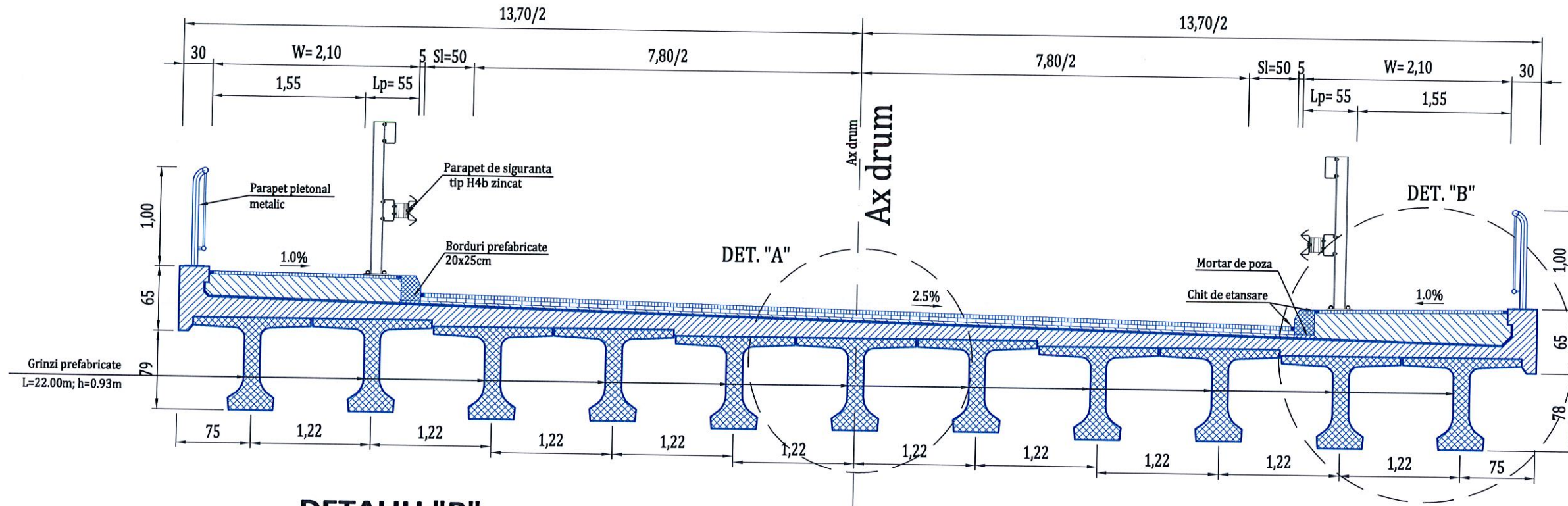
1. Durata de viață normată proiectată, conf. SR EN 1990:2004 și Anexa Națională SR EN 1990:2004/ A1:2006; cel puțin 100 de ani.
2. Acțiuni variabile din trafic, conform SR EN 1992-2:2005 și Anexa Națională SR EN 1992-2:2005/ NB:2006;
 - Clasa de încărcare: $\alpha_0 = \alpha_{01} = \alpha_{02} = 1.00$.
 - Grupe de acțiuni variabile din traficul de pe pod :
 - grupa 1.a: LM1 + 3 kN/m² pe trotuar
 - grupa 1.b: LM2 (pentru acțiuni locale)
 - grupa 2: LM1 + frânare, tracțiune
 - LM1 + forța centrifugă
3. Conform SR EN 1992-2:2006 și Anexa Națională SR EN 1992-2:2006/ NA:2010
 - Clasa de importanță seismică a lucrării: $I_{SE} = 1$.
 - Ponderea acțiunilor variabile LM1 de pe banda 1 în calculul seismic: $w_{eq}(Q_k) + \alpha_{01}w_{eq}$, în care $w_{eq1} = 0.2$.
 - Perioada de control a zonei de amplasament / Control period of site area: $Z_k = T_k = 1.0s$.
 - Valoarea de vârf de referință a accelerației terenului pentru: $T_{acc} = 100$ ani: $a_{gr} = 0.35g$.
4. Conform SR EN 1990:2004 Anexa B:
 - Clasa de importanță din punctul de vedere al controlului calității: CC2, importanță medie.
 - Nivelul de supervizare al proiectării: DSL2, supervizare obișnuită.
 - Inspecția în timpul execuției: IL2, inspecție obișnuită.



	BENEFICIAR : CNAD.N.R. — D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIUL DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITIE: Modernizarea podului peste râul Lepșa, în zona localității Lepșa, județul Iași, în cadrul proiectului de finanțare europeană "Pod peste râul Lepșa, în zona localității Lepșa, județul Iași, în cadrul proiectului de finanțare europeană"		FAZA: S.F.
	PROIECTANT Ing. Mihaila PETRE	SCARA: 1:100	POD PE DN21 Km. 75+498 (75+915) PESTE RÂUL LEPSA LA LEPSA
	VERIFICAT Ing. Cristian PASARE	2016	DISPOZITIE GENERALA - VARIANTA 1 SI 2

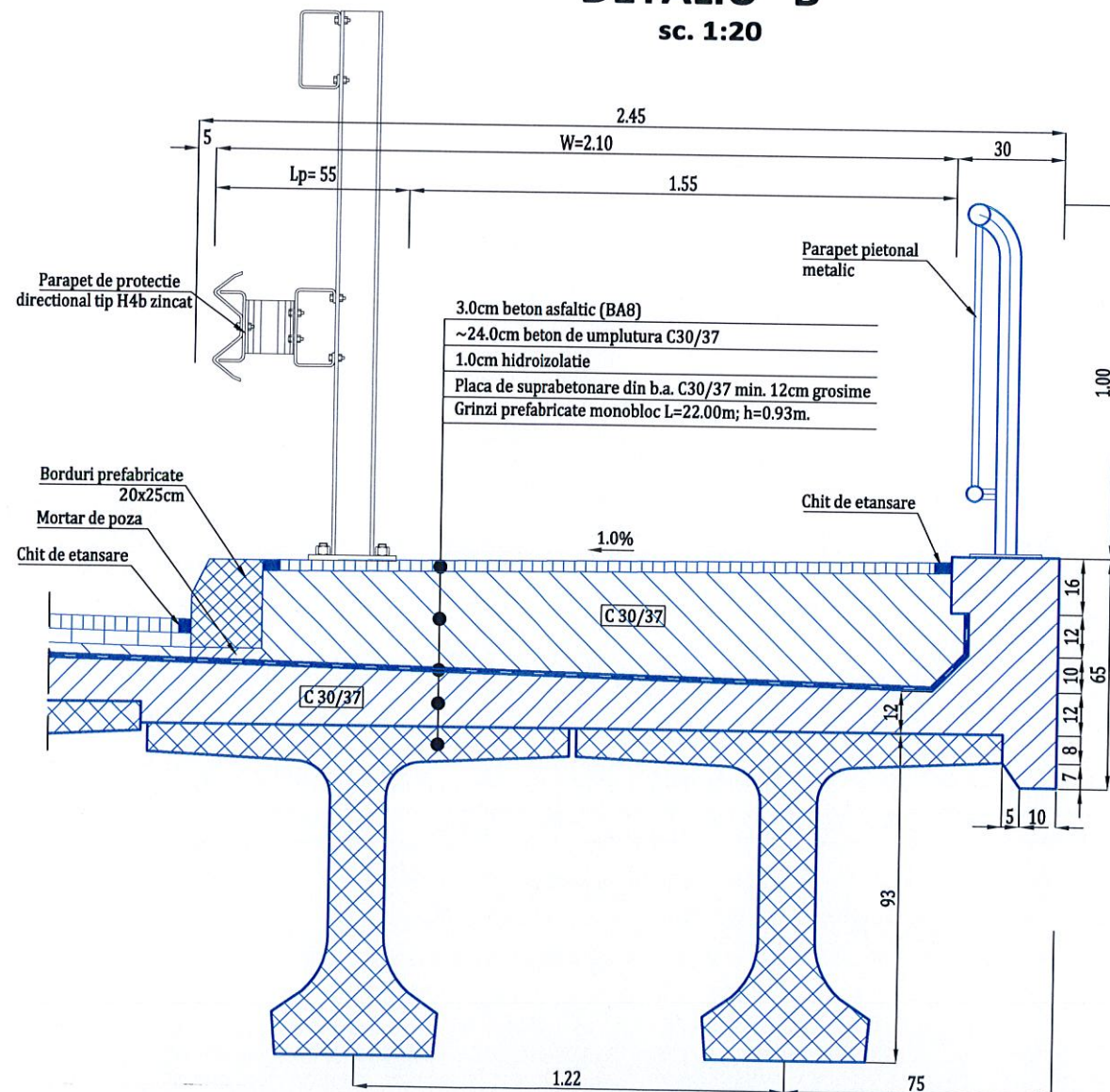
SECTIUNE TRANSVERSALA

sc. 1:50



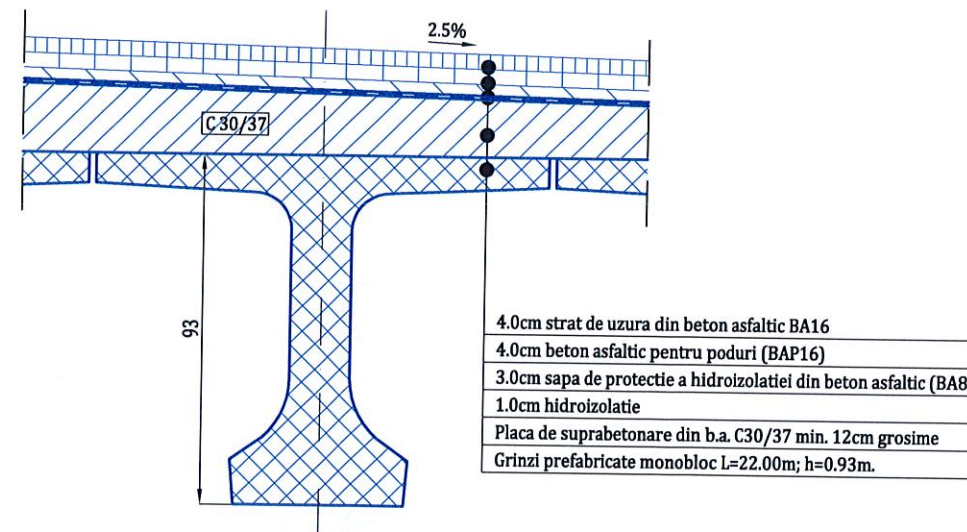
DETALIU "B"

sc. 1:20



DETALIU "A"

sc. 1:20



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>[Signature]</i>	Scara:	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 POD PE DN2L Km. 75+898 (75+915), PESTE RAUL LEPSA, LA LEPSA SECTIUNE TRANSVERSALA - VARIANTELE 1 SI 2	FAZA:
VERIFICAT	Ing. Florian PASARE	<i>[Signature]</i>	1:50		S.F.
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>[Signature]</i>	1:20		P2-04
			2016		

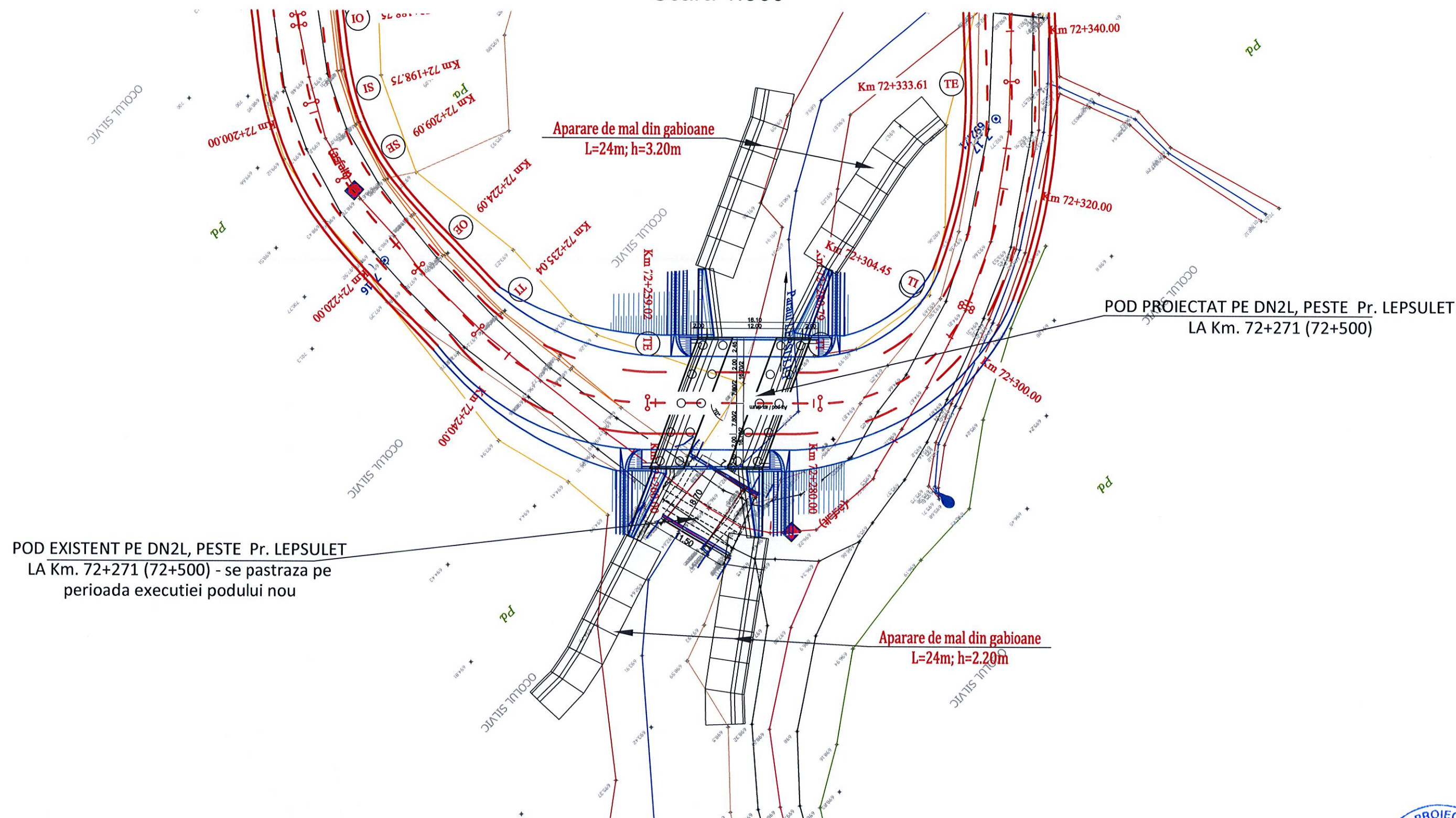


SOVEJA

PLAN DE SITUATIE VARIANTA 3

Scara 1:500

LEPSA



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI

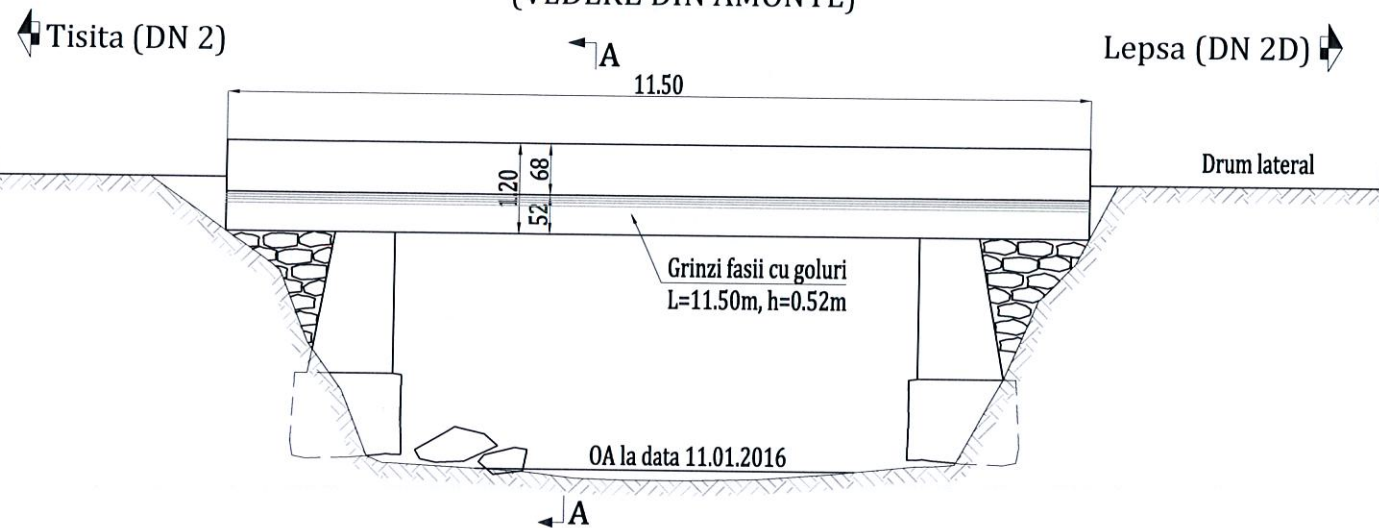


PROIECTAT	Ing. Mihaita PETRE	<i>MP</i>
VERIFICAT	Ing. Florian PASARE	<i>F. Pasare</i>
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	<i>Vilcu</i>

Scara:	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 POD PE DN2L Km. 72+271 (72+500), PESTE PARAUL LEPSULET, LA LEPSA PLAN DE SITUATIE - VARIANTA 3	PROIECT NR. P 366 FAZA: S.F. P1-01
1:500		
2016		

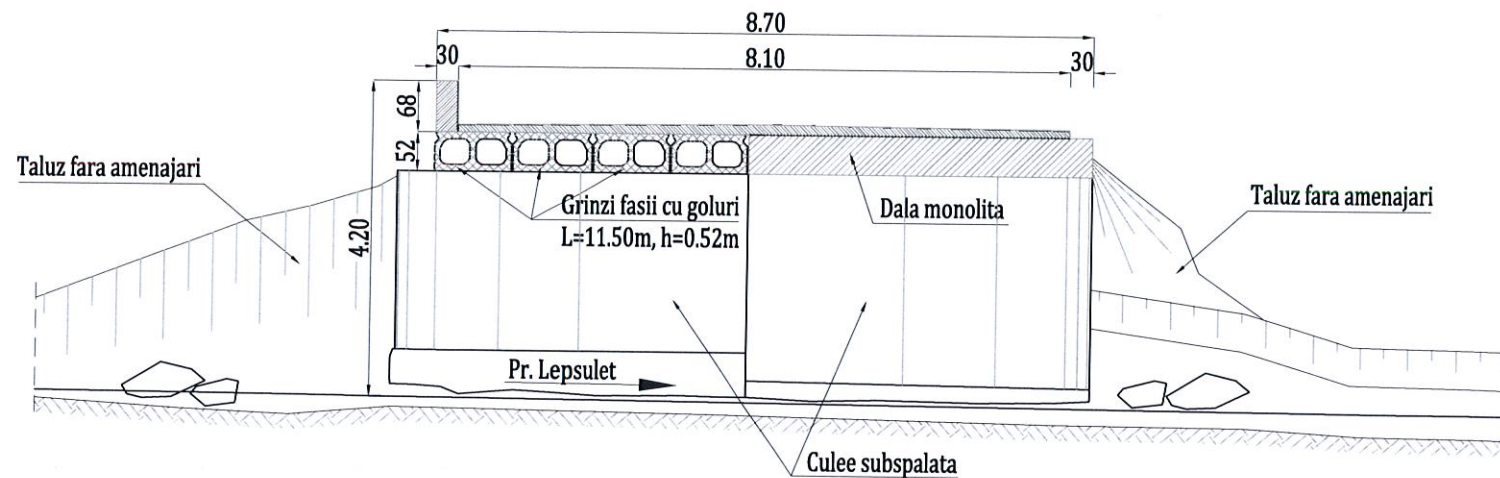
ELEVATIE

SC. 1:100
(VEDERE DIN AMONTE)



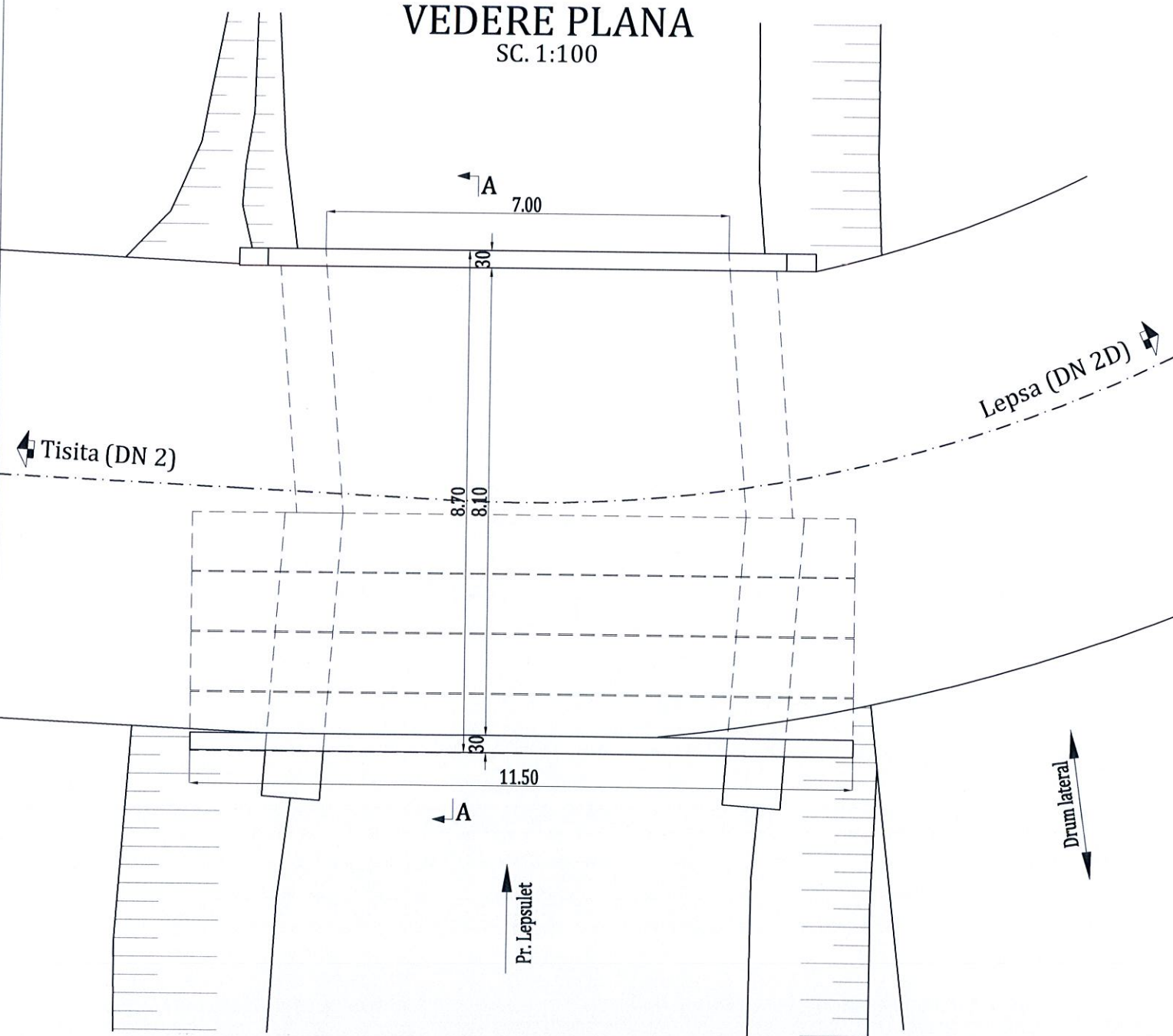
SECTIUNE TRANSVERSALA A-A

SC. 1:100



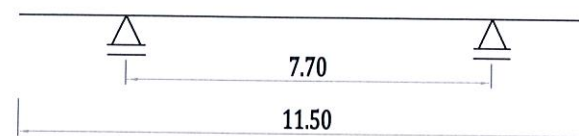
VEDERE PLANA

SC. 1:100

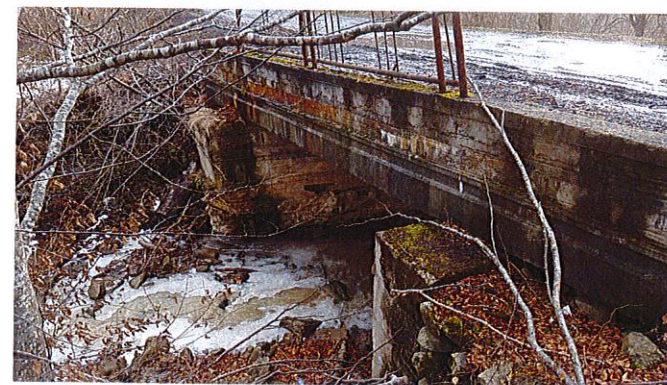
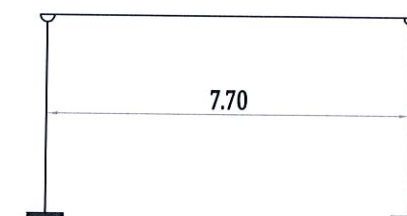


SCHEMA STATICA

TABLIER FASII CU GOLURI



TABLIER DALA MONOLITA



NOTA:

- Releveul podului a fost intocmit la data de 11.01.2016.
- In conformitate cu Normativul P100/1-2013, podul este amplasat in zona seismica caracterizata de coeficientii $a_g=0.35g$ si $T_c=1.00s$.
- Clasa de incarcare "I" declassat (convoi A13 si vehicul special S60).

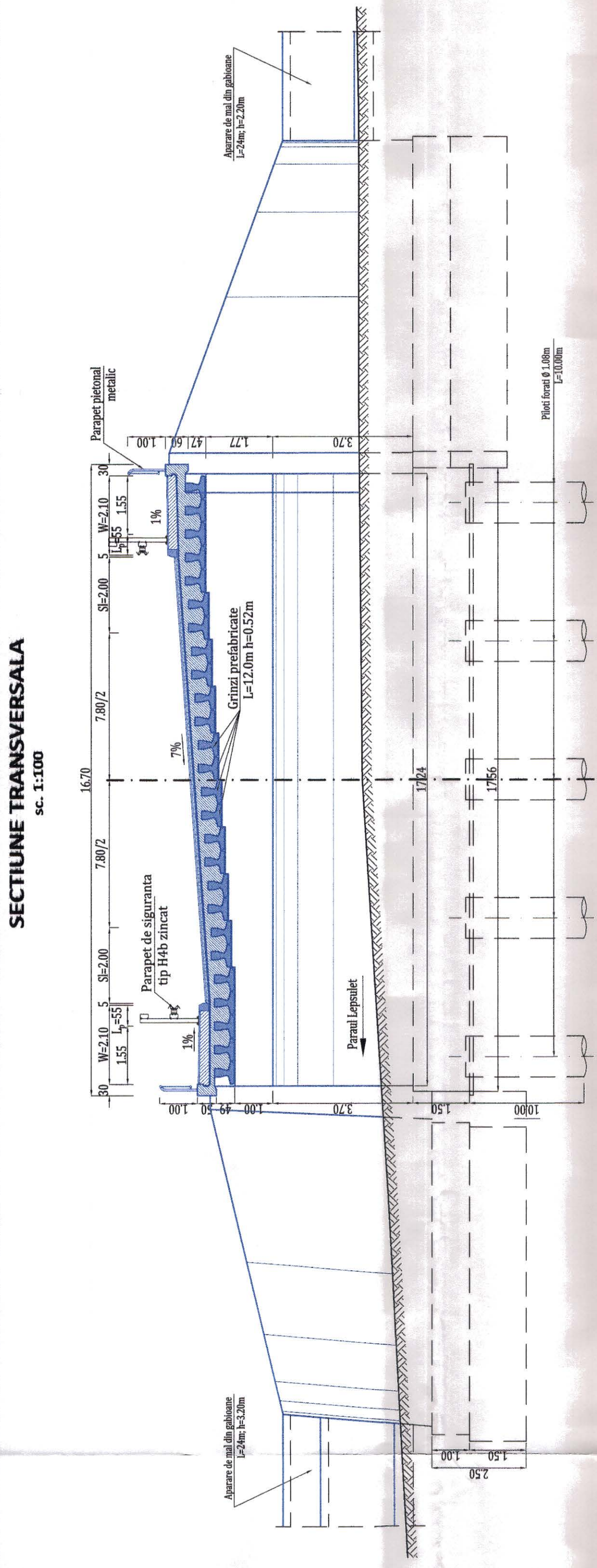
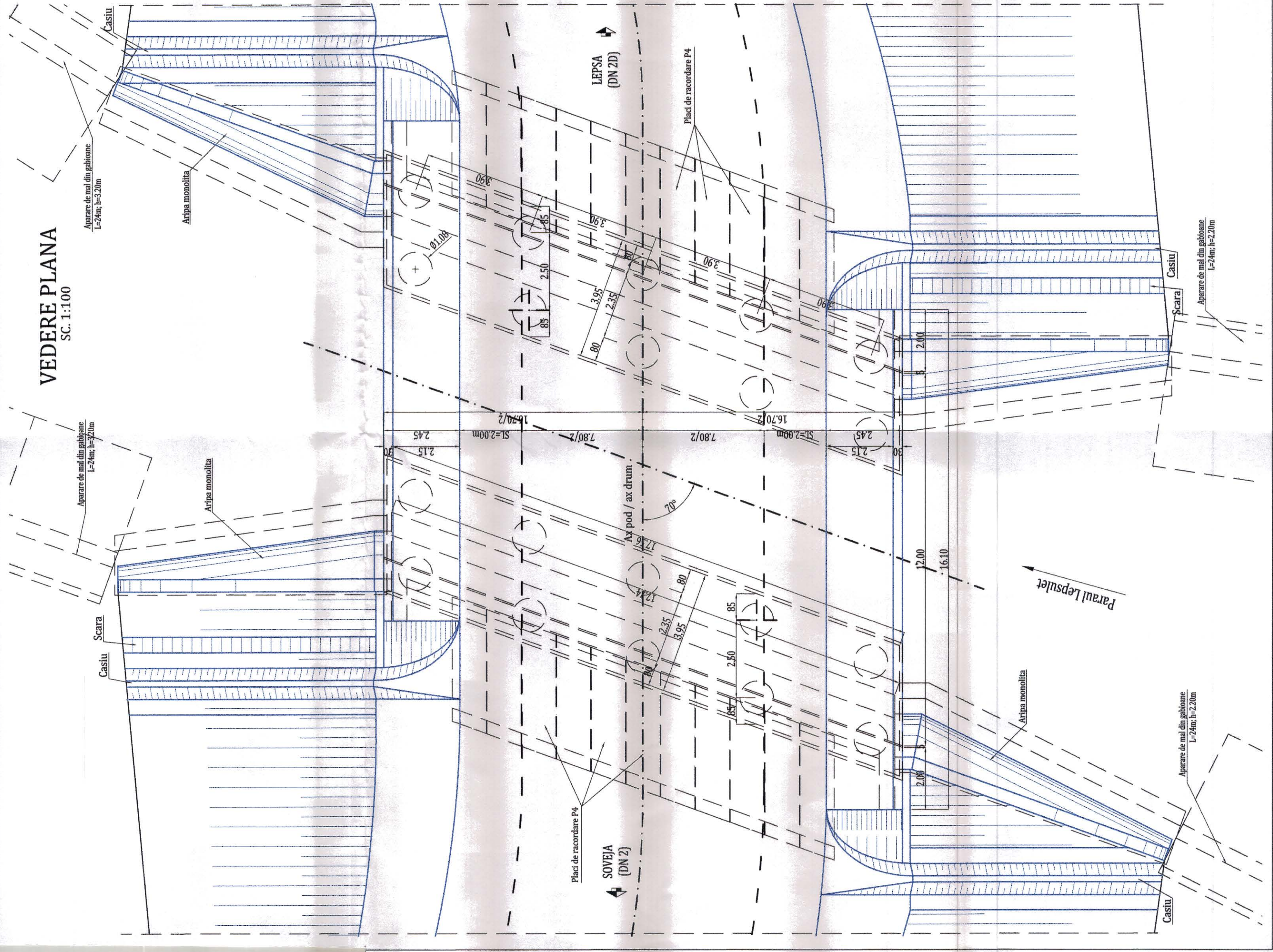


S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI

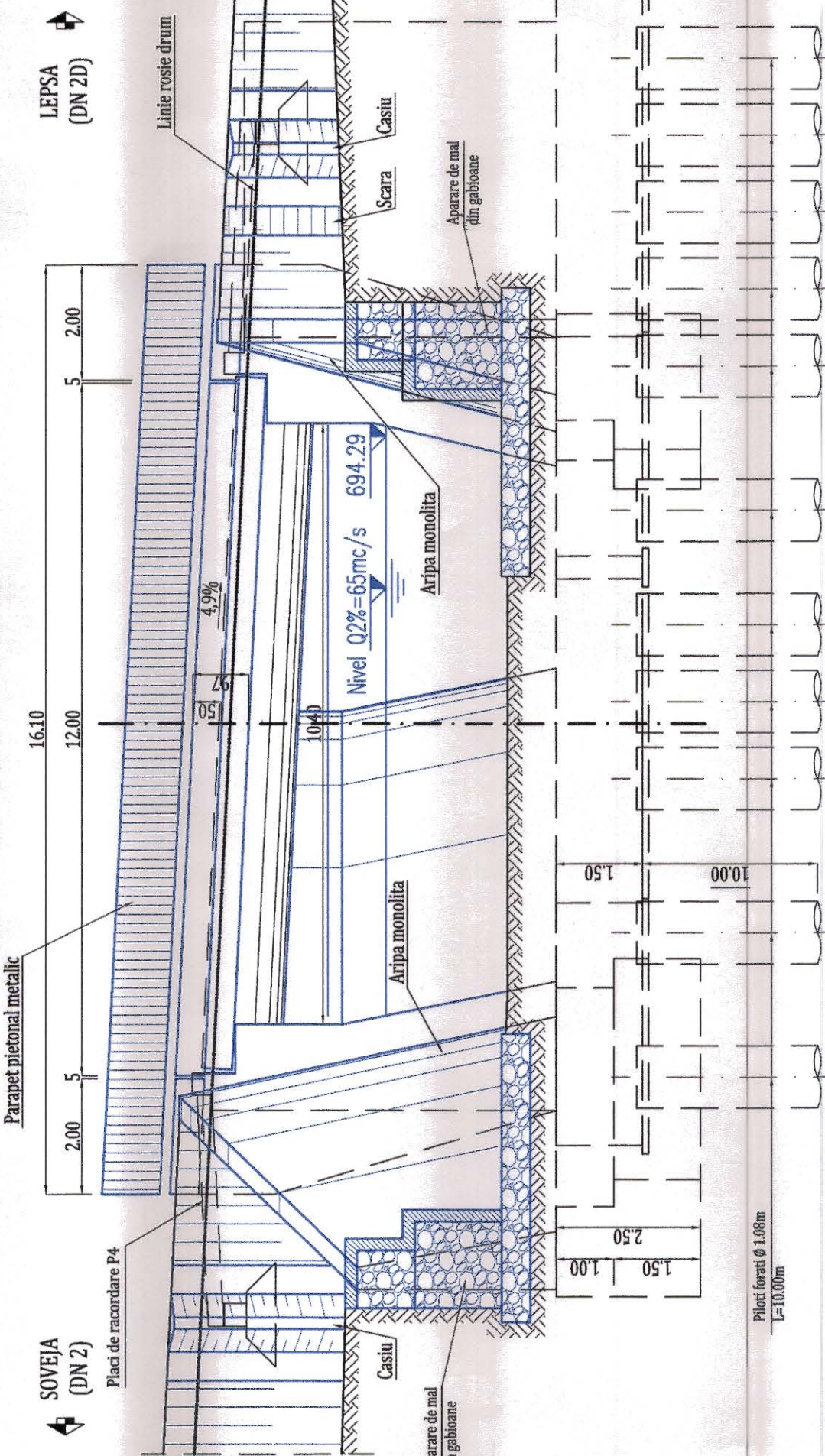


BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI
PROIECT NR. P 366

PROIECTAT	Ing. Mihaita PETRE	Scara:	SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:	FAZA:
VERIFICAT	Ing. Florian PASARE	1:100	Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277	S.F.
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU	2016	POD PE DN2L Km. 72+271 (72+500), PESTE PARAU LAPSULET, LA LEPSA RELEVU	P1-02



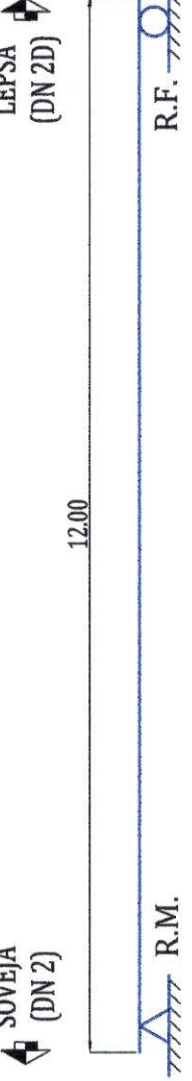
ELEVATIE
SC. 1:100
(VEDERE DIN AMONTE)



1. Durata de viață normată proiectată, conf. SR EN 1990:2004 și Anexa Națională SR EN 1990:2004/ A1:2006; cel puțin 100 de ani.
2. Acțiuni variabile din trafic, conform SR EN 1992-2:2005 și Anexa Națională SR EN 1992-2:2005/ NB:2006:
 - Clasa de încărcare: $\alpha_{01} = \alpha_{02} = \alpha_{03} = 1,00$.
 - Grupe de acțiuni variabile din traficul de pe pod :
 - grupa 1.a: LM1 + 3 kN/ m² pe trotuar
 - grupa 1.b: LM2 (pentru acțiuni locale)
 - grupa 2: LM1 + faianș, tracțiune LM1 + forță centrifugă
3. Conform SR EN 1992-2:2006 și Anexa Națională SR EN 1992-2:2006/ NA:2010
 - Clasa de importanță seismică a II-a: $\gamma = 1,1$.
 - Pondere acțiunilor variabile LM1 de pe banda 1 în calculul seismic: $\psi_2 (\alpha_{01} Q_{1k} + \alpha_{02} Q_{2k})$, în care $\psi_{2,1} = 0,2$.
 - Perioada de control a zonei de amplasament / Control period of site area: $T_c = 1,0s$.
 - Valoarea de vârf de referință a accelerației terenului pentru: $T_{NCR} = 100$ ani: $a_{gr} = 0,35g$.
4. Conform SR EN 1990:2004 Anexa B:
 - Clasa de importanță din punctul de vedere al controlului calității: CC2, importanță medie.
 - Nivelul de supraveghere al proiectării: DSI.2, supraveghere obișnuită.
 - Inspecția în timpul execuției : II.2, inspecție obișnuită.

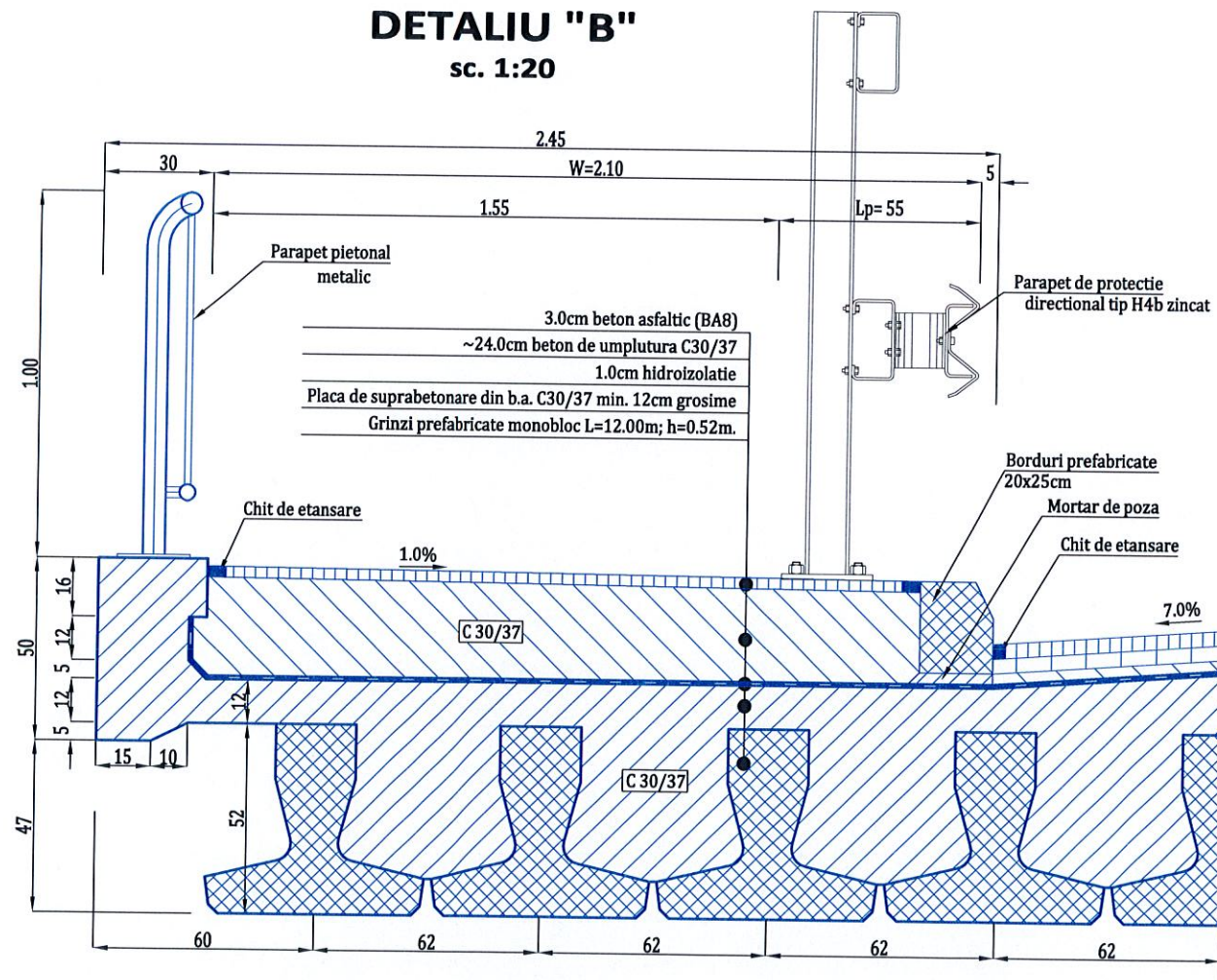


SCHEMA STATICA
SC. 1:200

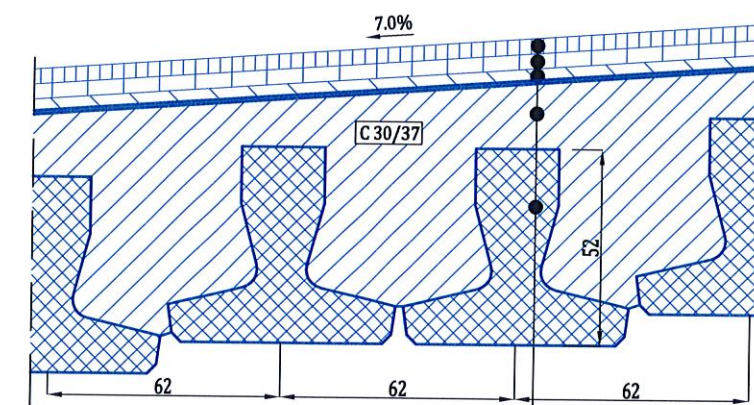


S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI		BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PRODUCAT Ing. Mihaila PETRE	SCARA: 1:100	VERIFICAT Ing. Florian PASARE	FAZA: S.F.	P1-03
SERVICI DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIUL DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 POD PE DN2L Km. 72+271 (72+500), PESTE PARAUUL LEPSULET, LA LEPSA DISPOZITIE GENERALA - VARIANTA 3				

sc. 1:50



sc. 1:20



- | |
|---|
| 4.0cm strat de uzura din beton asfaltic BA16 |
| 4.0cm beton asfaltic pentru poduri (BAP16) |
| 3.0cm sapa de protectie a hidroizolatiei din beton asfaltic (BA8) |
| 1.0cm hidroizolatie |
| Placa de suprapunere din b.a. C30/37 min. 12cm grosime |
| Grinzi prefabricate monobloc L=12.00m; h=0.52m. |



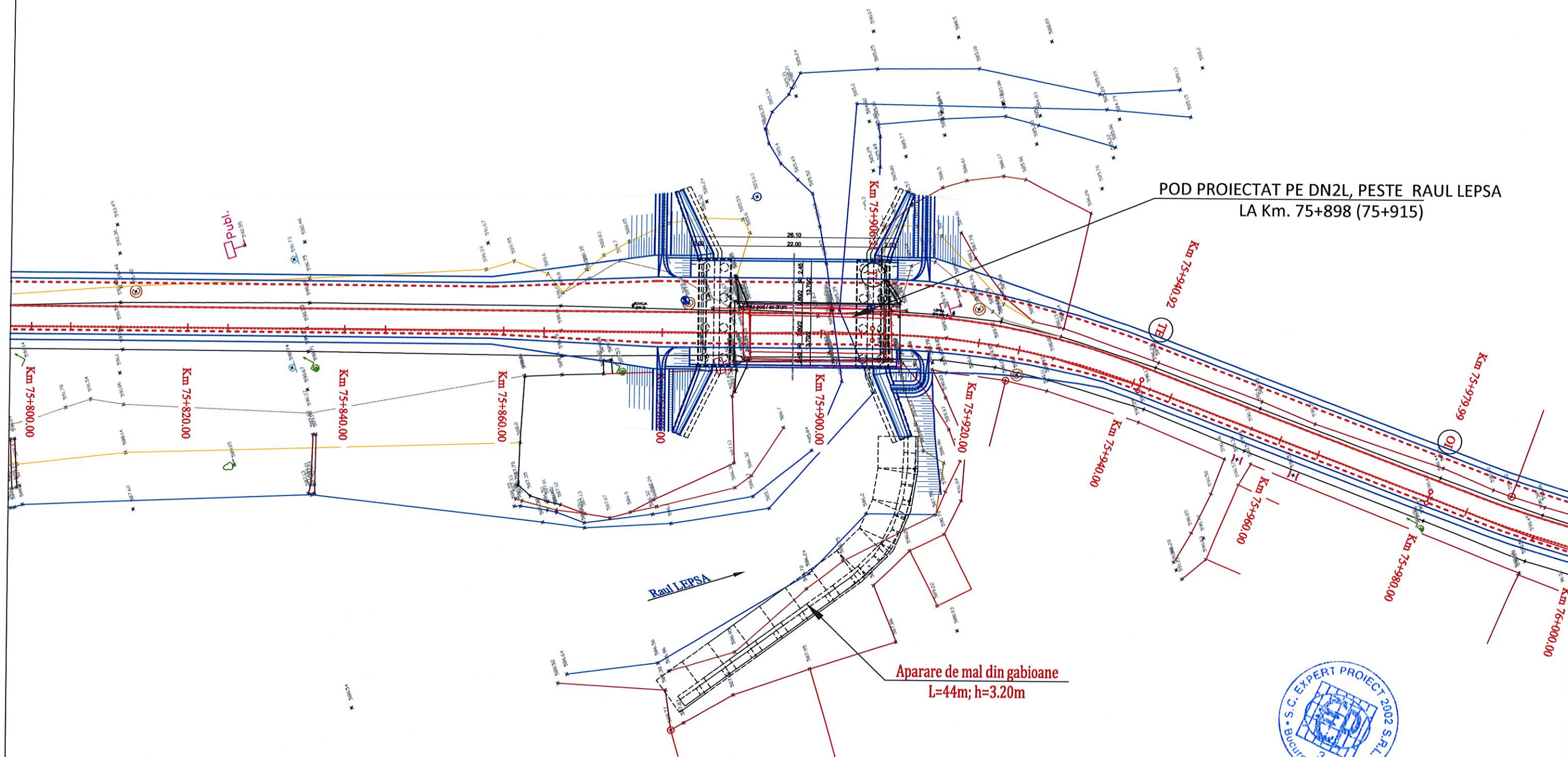
 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			 BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI	PROIECT NR. P 366	
PROIECTAT	Ing. Mihaita PETRE		Scara: 1:50 1:20 2016	SERVII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDII DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 POD PE DN2L Km. 72+271 (72+500), PESTE PARAUL LEPSULET, LA LEPSA SECTIUNE TRANSVERSALA - VARIANTA 3	FAZA: S.F.
VERIFICAT	Ing. Florian PASARE			P1-04	
SEF LUCRARE	Ing. Cristian VILCU				

SOVEJA

PLAN DE SITUATIE VARIANTA 3

Scara 1:500

LEPSA



POD PROIECTAT PE DN2L, PESTE RAUL LEPSA
LA Km. 75+898 (75+915)



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
BUCURESTI



BENEFICIAR :
C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI

PROIECT NR.

P 366

PROIECTAT

Ing. Mihaita PETRE

VERIFICAT

Ing. Florian PASARE

SEF LUCRARE

Ing. Cristian VILCU

Scara:

1:500

2016

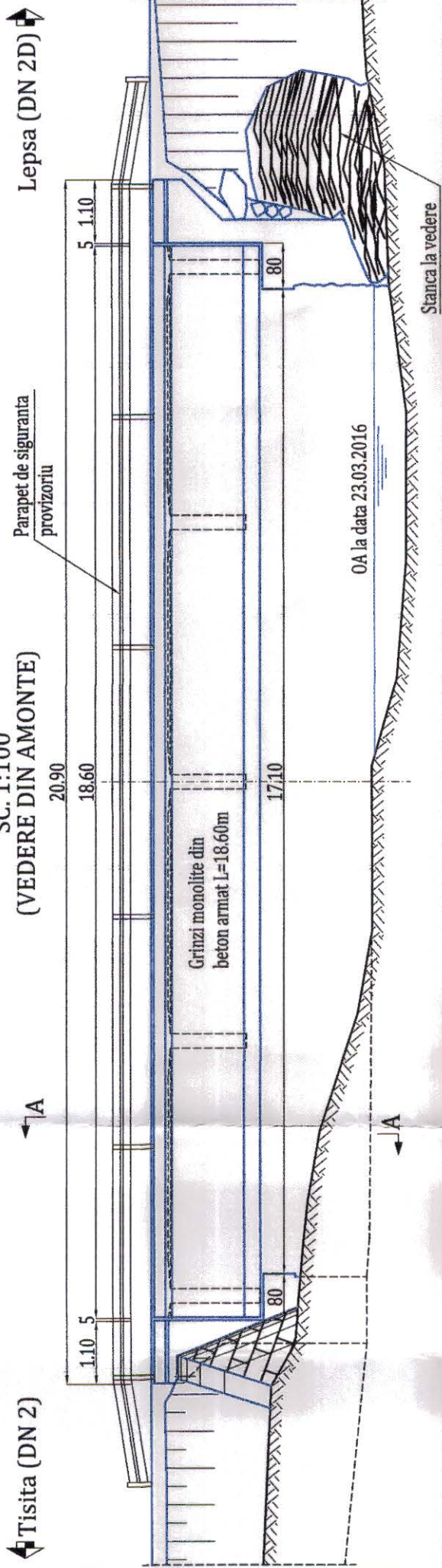
SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU
DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:
Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa,
km 60+145 - km 76+277
POD PE DN2L Km. 75+898 (75+915), PESTE
RAUL LEPSA, LA LEPSA
PLAN DE SITUATIE - VARIANTA 3

FAZA:

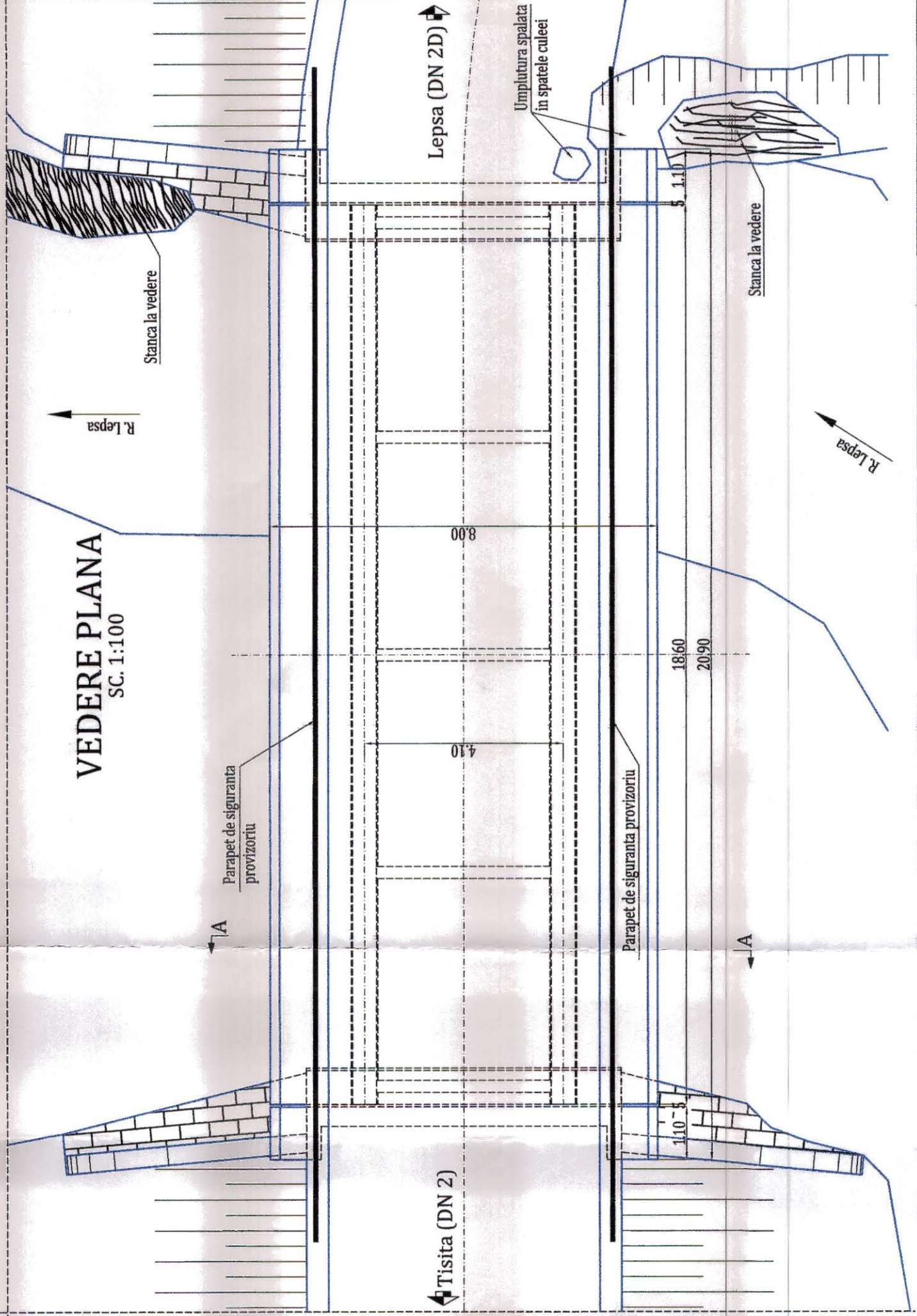
S.F.

P2-01

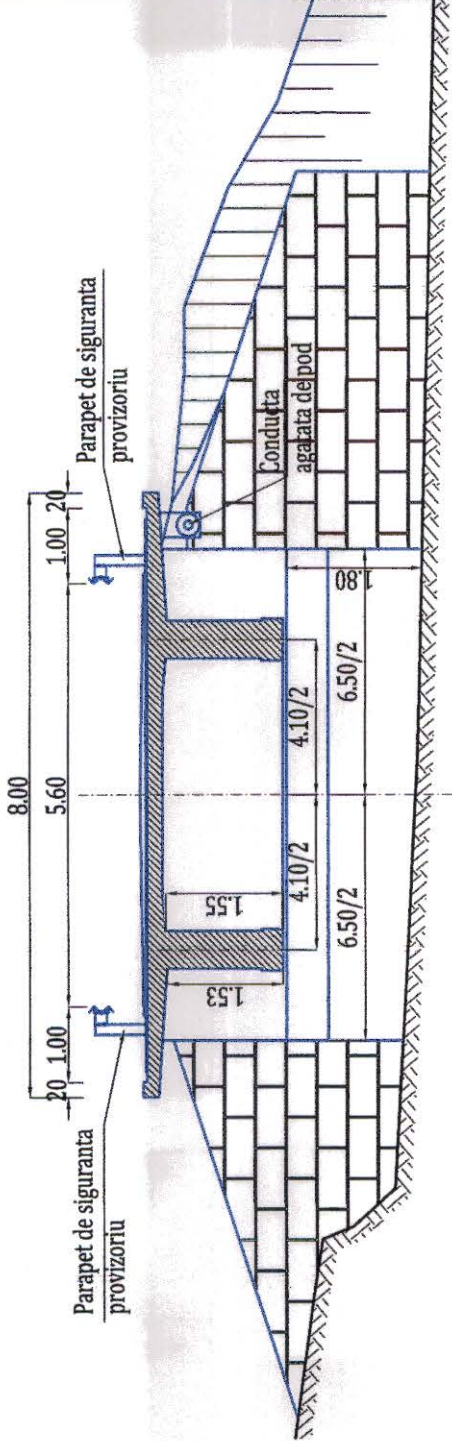
ELEVATIE
SC. 1:100
(VEDERE DIN AMONTE)



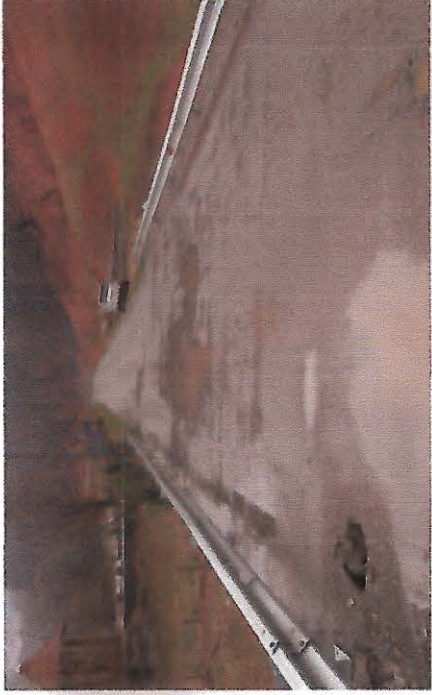
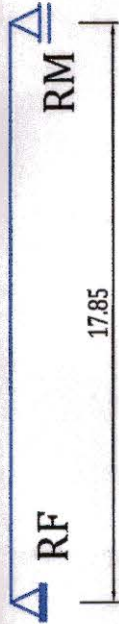
VEDERE PLANA
SC. 1:100



SECTIUNE TRANSVERSALA A-A
SC. 1:100



SCHEMA STATICA



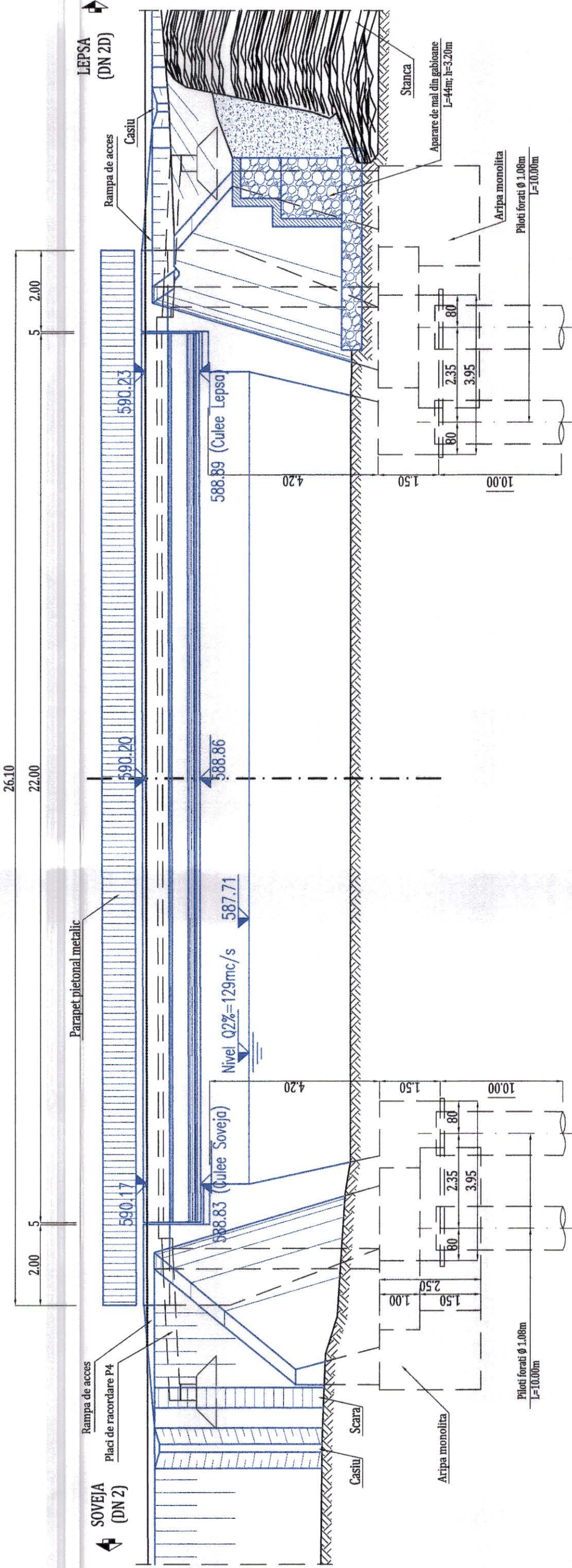
NOTA:

- Relevul podului a fost intocmit la data de 23.03.2016.
- In conformitate cu Normativul P100/1-2013, podul este amplasat in zona seismica caracterizata de coeficientii $a_g = 0.35g$ si $T_c = 1.00s$.
- Clasa de incarcare "I" declarat (convoi A13 si vehicul special S60).

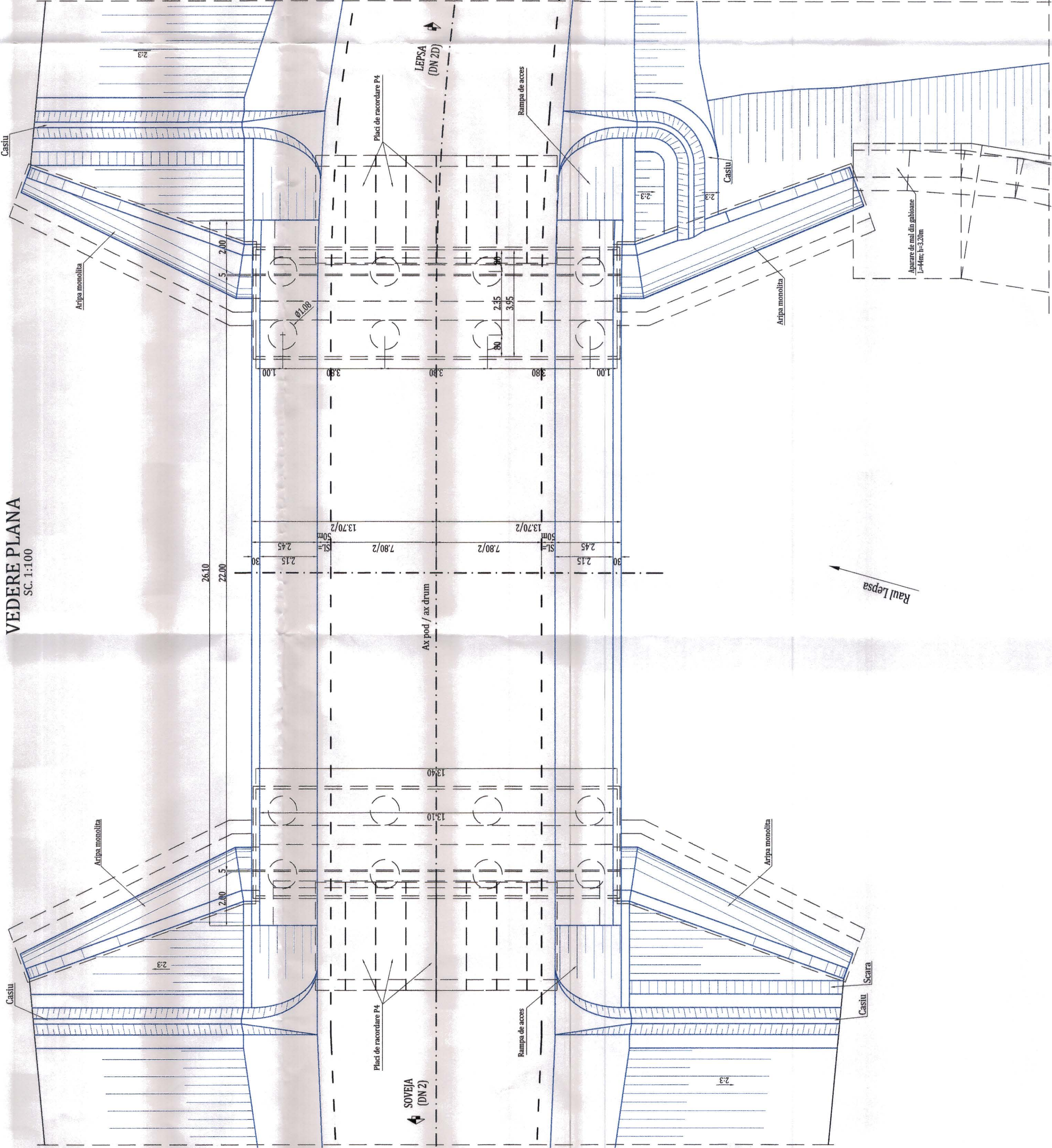


S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT Ing. Mihaila PETRE	VERIFICAT Ing. Florian PASARE	SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU	Scara: 1:100	2016	FAZA: S.F.
SERVICIU DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277			POD PE DN2L Km. 75+915, PESTE RAUL LEPSA, LA LEPSA RELEVEU		
			P2-02		

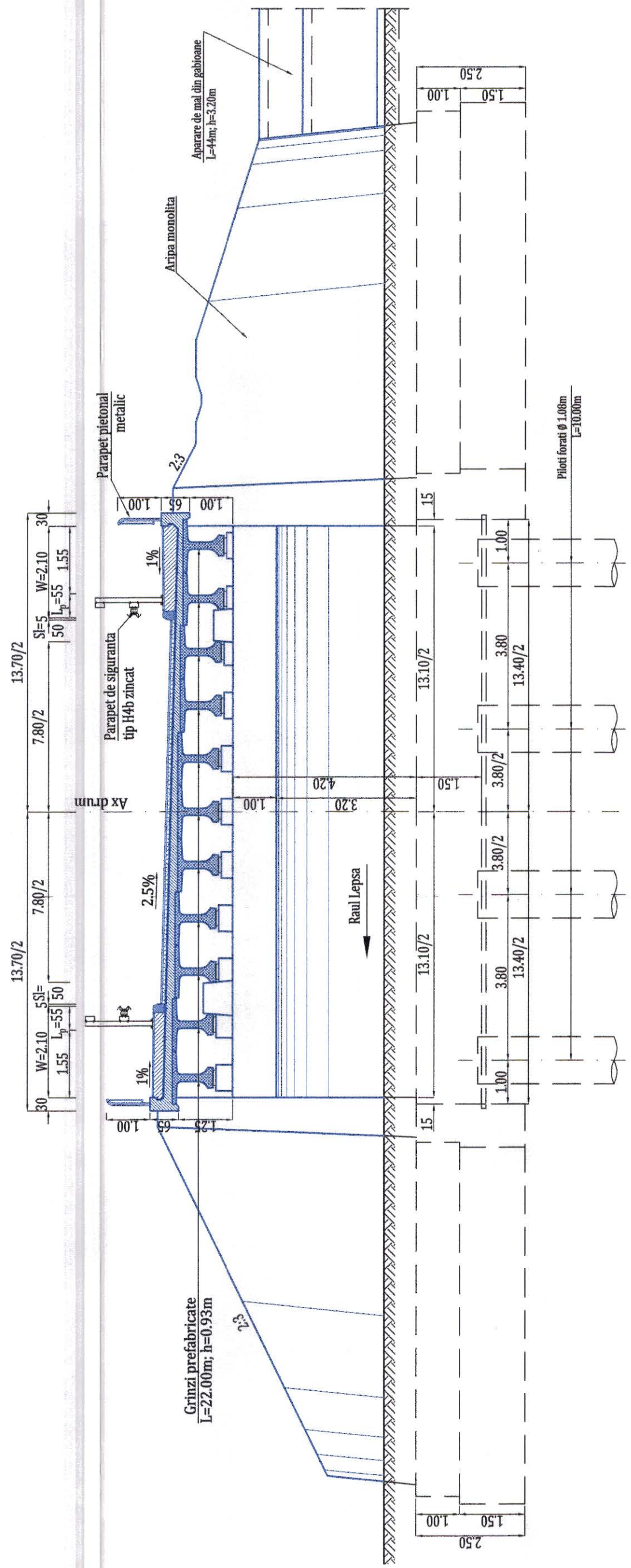
ELEVATIE
SC. 1:100
(VEDERE DIN AMONTE)



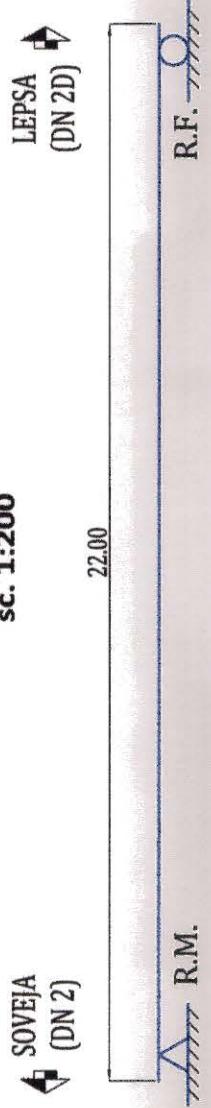
VEDERE PLANA
SC. 1:100



SECTIUNE TRANSVERSALA
sc. 1:100



SCHEMA STATICA
sc. 1:200



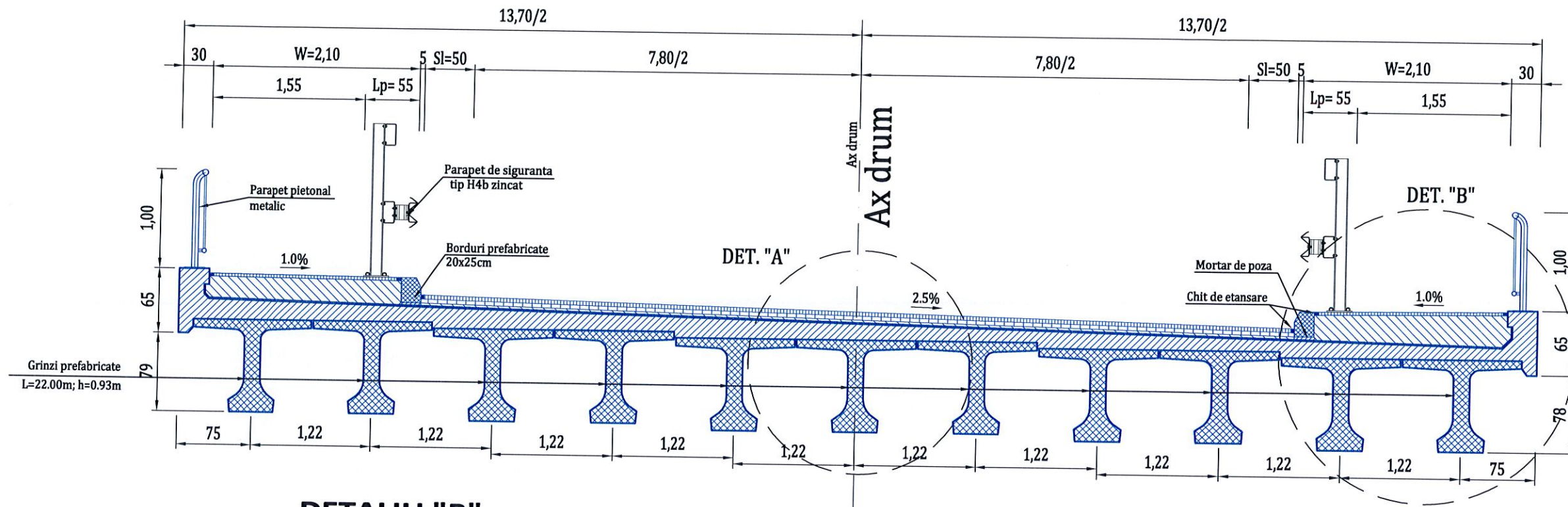
1. Durata de viață normată proiectată, conf. SR EN 1990:2004 și Anexa Națională SR EN 1990:2004/ A1:2006: cel puțin 100 de ani.
2. Acțiuni variabile din trafic, conform SR EN 1992-2:2005 și Anexa Națională SR EN 1992-2:2005/ NB:2006:
 - Clasa de încărcare: vehicule cu o singură axă (VL100)
 - Grupa de calcul: vehicule cu o singură axă (VL100)
 - Grupa 1: LMI = 3 kN/m² pe toată suprafața
 - Grupa 2: LMI = 3 kN/m² pe toată suprafața
3. Conform SR EN 1992-2:2006 și Anexa Națională SR EN 1992-2:2006/ NA:2010
 - Clasa de importanță seismică a II-ai: $\gamma = 1,1$.
 - Ponderele acțiunilor variabile LMI de pe banda 1 în calculul seismic: $v_{2,1}(\alpha_{01}Q_{k1} + \alpha_{01}q_{k1})$, în care $v_{2,1} = 0,2$.
 - Perioada de control a zonei de amplasament / Control period of site area: $Z_t = 1,0s$.
 - Valoarea de vârf de referință a accelerației terenului pentru: $T_{NR} = 100$ ani: $a_{gr} = 0,35g$.
4. Conform SR EN 1990:2004 Anexa B:
 - Clasa de importanță din punctul de vedere al controlului calității: CC2, importanță medie.
 - Nivelul de supraveghere al proiectant: DSL2, supraveghere obișnuită.
 - Inspeția în timpul execuției: IL2, inspecție obișnuită.



PROIECT NR. P 366		BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. - D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366	
FAZA: S.F.		S.C. EXPERT PROIECT 2002 SRL		PROIECT NR. P 366	
S.F.		BUCURESTI		PROIECT NR. P 366	
S.F.		Ing. Mihaila PETRE		PROIECT NR. P 366	
S.F.		Ing. Florina PASARU		PROIECT NR. P 366	
S.F.		Ing. Cristian VELIU		PROIECT NR. P 366	
S.F.		SOF LUCRARE		PROIECT NR. P 366	
S.F.		2016		PROIECT NR. P 366	
S.F.		DISPOZITIE GENERALA - VARIANTA 3		PROIECT NR. P 366	

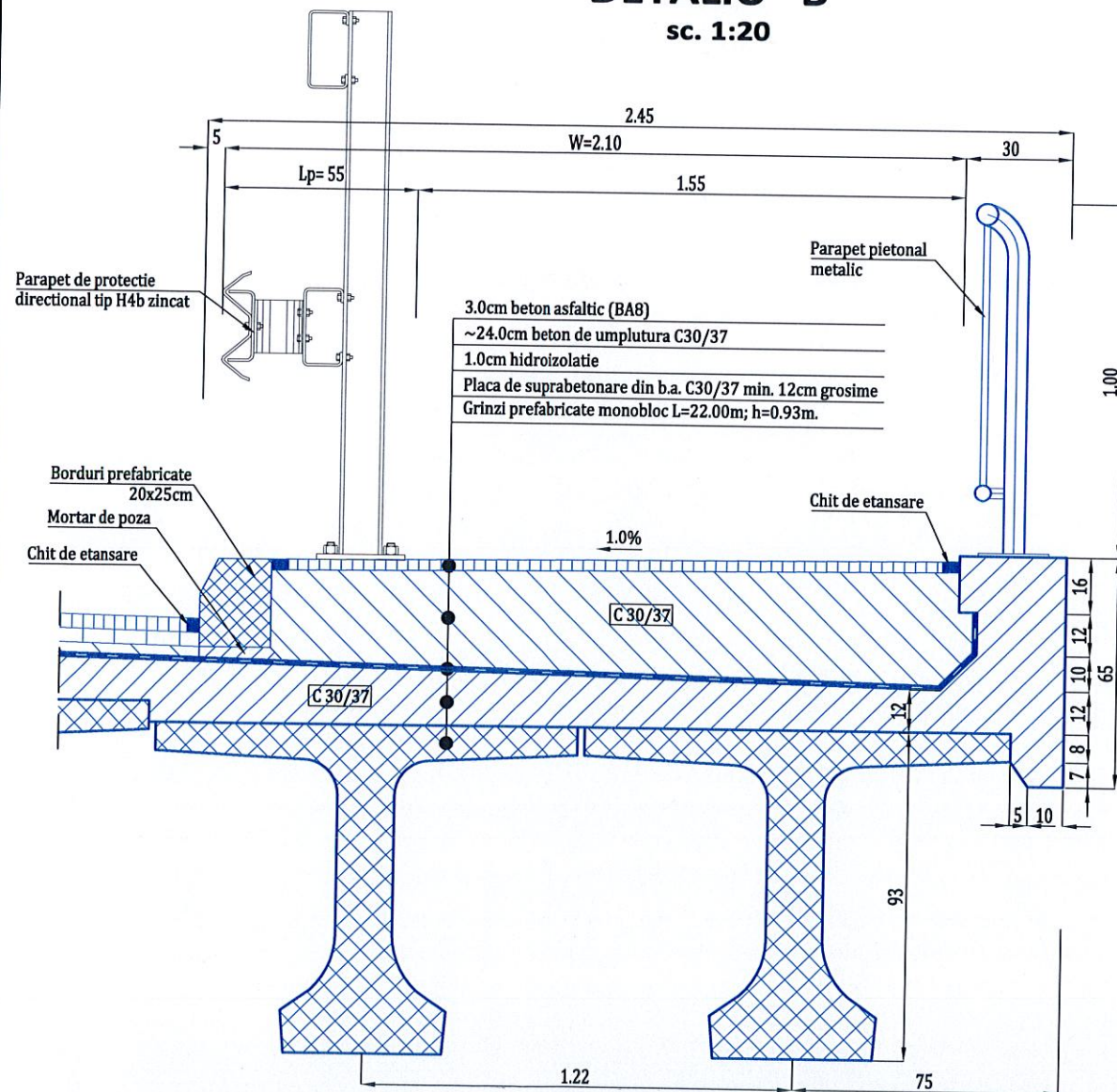
SECTIUNE TRANSVERSALA

sc. 1:50



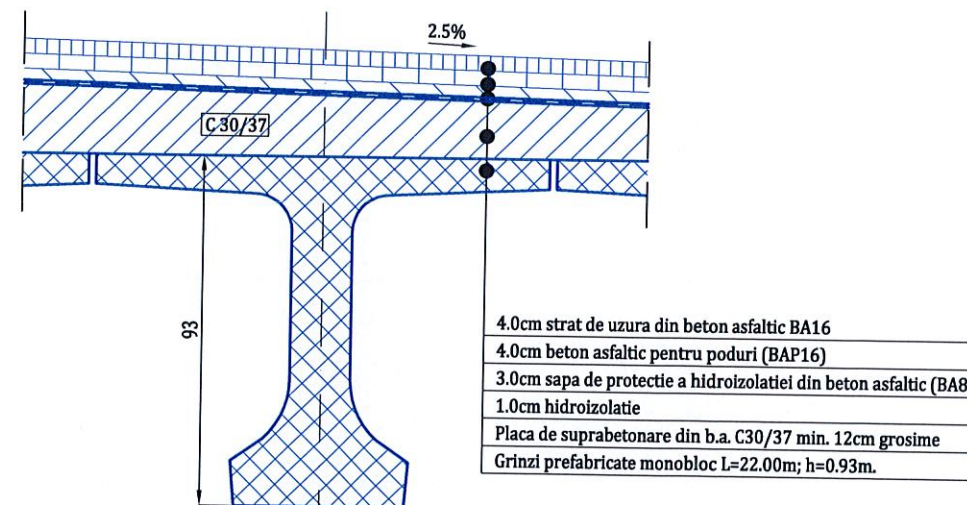
DETALIU "B"

sc. 1:20



DETALIU "A"

sc. 1:20



 S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. BUCURESTI			BENEFICIAR : C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI		PROIECT NR. P 366
PROIECTAT Ing. Mihaita PETRE	VERIFICAT Ing. Florian PASARE	SEF LUCRARE Ing. Cristian VILCU	Scara: 1:50 1:20 2016	SERVICII DE PROIECTARE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII: Modernizare DN 2L Soveja - Lepsa, km 60+145 - km 76+277 POD PE DN2L Km. 75+898 (75+915), PESTE RAUL LEPSA, LA LEPSA SECTIUNE TRANSVERSALA - VARIANTA 3	FAZA: S.F. P2-04