



S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Tel.: 0360/568484 / Fax: 0359/815839

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

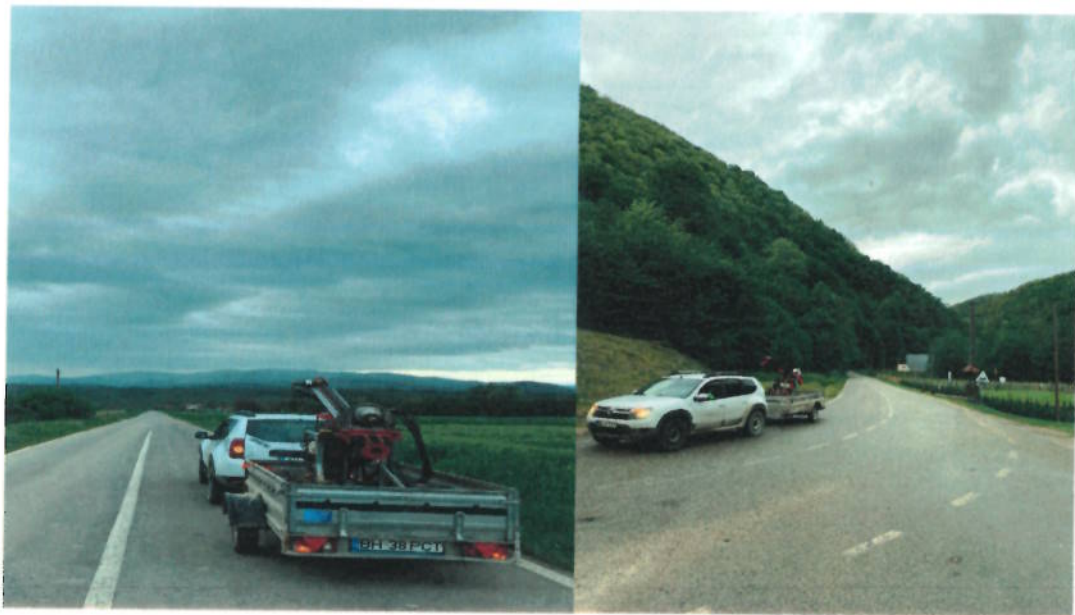
Site: www.proiecttransilvania.ro



Proiect nr. 42/2023

STUDIU GEOTEHNIC

“Lotul 1- Modernizare drum interjudețean DJ 684 pe traseul Luncanii de Jos-limță județ Caraș Severin ”



BENEFICIAR: JUDEȚUL TIMIȘ

PROIECTANT DE SPECIALITATE: SC PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA SRL

FAZA: STUDIU GEOTEHNIC



MAI 2023

Numele și Prenumele verificatorului atestat:
Prof. Dr. Ing. AUGUSTIN POPA
Adresa: Cluj-Napoca, str. Arieșului 31/25
Tel. - 0722-593.233

Nr. 233
Data 12.06.2023

REFERAT

privind verificarea la cerințele A_r AUTORIZAȚIA: 1491

A proiectului: LOTUL 1 – MODERNIZARE DRUM INTERJUDEȚEAN DJ 684 PE TRASEUL LUNCANII DE JOS – LIMITĂ JUDEȚ CARAS SEVERIN

Faza: Aviz geotehnic preliminar (AGP)-Cerința PUZ, PUD, SPF, SE/Faza: Studiu Geotehnic (SG)-Cerința DTAC, PT+DE

1. Date de identificare:

- Proiectant general: _____
- Proiectant de specialitate pentru studiul geotehnic: SC PROIECT CONSTRUCT REG. TRANSILVANIA
- Investitor/Beneficiar: JUD. TIMIȘ
- Amplasarea lucrării: DJ 684 – LUNCANII DE JOS – LIM. JUD. CARAS SEVERIN
- Unitatea care a participat la investigarea terenului de fundare: PROIECT CONSTRUCT
- Date privind sistemul constructiv preconizat: SISTEM RUTIER SUPLU
- Date seismologice cf. P100-1/2013: $a_g=0,15g$
- Condiții de vecinătate (construcții învecinate, trafic, rețea, etc.): Trafic
- Zone de risc cf. „Planul de amenajare a terenului – Secțiunea V – Zone de risc”: -
- Date calendaristice între care s-au efectuat lucrările de investigare: Mai 2023
- Denumirea laboratorului autorizat care a efectuat încercările/analizele: PROIECT CONSTRUCT
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 09.06.2023
- Tema de proiectare: DA/NU

2. Caracteristici principale ale studiului geotehnic:

- 2.1. Categoriile geotehnice: 1, cf. NP 074-2022
- 2.2. Stratificația terenului: 1. Sistem rutier degradat
2. Argilă prăfoasă cafenie, vârtuoasă/Argilă prăfoasă, brună, vârtuoasă/Argilă prăfoasă-nisipoasă, brună, vârtuoasă/Pietriș cu nisip, cafeniu
PODURI
1. Sol vegetal/Nisip cu pietriș în amestec cu praf argilos
2. Piatră spartă și pietriș/Bolovani și pietriș (→2,50 m)
3. Argilă prăfoasă/Argilă prăfoasă-nisipoasă, cafenie, consistentă/Argilă maronie cu pietriș, Argilă marnoasă (→6,00 m)
- Aprecieri asupra distribuției și adâncimii cercetării terenului (cf NP 074-2022) DA/NU 67 SG/2,00m+32 FG/6,00m
- Tip pământ (cf. PD177/2001): P5
- Indice de plasticitate: $I_p > 20\%$
- Indicele de consistență: $I_c = 0,5-0,75$
- Umflarea liberă: $U = ?$
- Sensibilitatea la îngheț (STAS 1709/2-90)
- Limita de curgere: w_L Potențial de umflare (cf. NP 126-2010)
- Frațiunea: A_{2p}
- 2.3. Aprecieri asupra parametrilor geotehnici recomandați: -
- 2.4. Valoarea modulului de reacție k_0 (MN/m^3) (Tabele), cf. NP081/2002: _____
- 2.5. Valori de calcul ale modulului de elasticitate dinamic pentru terenul de fundare (PD 177/2001):
 $E_p = 70MPa$
- 2.6. Regim hidrologic (cf. PD 177/2001): 2b
- 2.7. Tip climatic (cf. PD 177/2001): I

47



S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Tel.: 0360/568484 / Fax: 0359/815839

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



STUDIU GEOTEHNIC

Amplasament: "Lotul 1 - Modernizare drum interjudețean DJ 684 pe traseul Luncanii de Jos-limltă județ Caraș Severin"

Beneficiar: JUDEȚUL TIMIȘ

Borderou

A. PIESE SCRISE

1. MEMORIU TEHNIC

B. PIESE DESENATE

1. PLAN DE INCADRARE IN ZONA
2. PLAN DE AMPLASAMENT GENERAL

Intocmit,

Ing. Geolog

Georgescu Dumitru





MEMORIU TEHNIC

Capitolul 1. Prezentare generala

1.1 Denumirea obiectivului, amplasament.

"Lotul 1 - Modernizare drum interjudețean DJ 684 pe traseul Luncanii de Jos-limită județ Caraș Severin"

1.2 Localizarea geografica

Zona studiata este situata in vestul tarii, traseul DJ 684 strabate Muntii Poiana Rusca, Dealurile Lapugiului si Dealurile Fagetului dar urmeaza si cursul raului Bega.

Relieful se caracterizeaza prin predominarea campilor, care acopera partea vestica si centrala a judetului, patrundand sub forma unor golfuri in zona dealurilor, pe vaile raurilor Bega si Timis.

In estul judetului se desfasoara dealurile premontane ale Poganisului si partea sudica a podisului Lipovei.

Inaltimele maxime corespund culmilor nord-vestice ale masivului Poiana Rusca, culminand cu varful Padesul (1.380 m).

Teritoriul judetului Timis este strabatut de la est la sud-vest de raurile Bega si Timis. In nord isi urmeaza cursul de la est spre vest raurile Mures si Aranca.

1.3 Scopul lucrarii

Studiul furnizeaza date pentru urmatoarele probleme:

- stabilirea structurii si naturii terenului (din punct de vedere litologic);
- stabilirea conditiilor hidrologice,
- stabilirea nivelului hidrostatic in zona;
- stabilirea naturii litologice a pamantului de fundatie;
- precizarea zonelor cu probleme din punct de vedere al excesului de umiditate, portantei scazute ;
- consideratii asupra conditiilor de scurgere a apelor de suprafata in prezent si recomandarile ce se impun pentru remedierea situatiei in viitor.

1.4 Faza

Studiu geotehnic

1.5 Incadrarea preliminară în categoria geotehnic

În vederea definirii **preliminare** a categoriei geotehnice s-a plecat de la următoarele condiții de teren:

| Factorii de avut în vedere | Descriere | Punctaj |
|--|------------------|----------|
| Condiții de teren* | Terenuri bune | 2 |
| Apa subterană | Fără epuizamente | 1 |
| Clasificarea construcției după categoria de importanță | Redusă | 2 |
| Vecinătăți | Fără riscuri | 1 |
| Riscul geotehnic | redus | 6 |
| Categoria geotehnică | | 1 |

Conform punctajului calculat lucrarea se încadrează preliminar în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic **redus** încadrarea s-a făcut conform *Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții*, indicativ **NP 074/2014** și „**Anexa M.O. al României, partea I-nr 597 bis/11VIII 2014**”

1.6 Linia de cercetare

În luna mai 2023 s-a procedat la predarea amplasamentului. În vederea determinării coloanei litologice s-au executat 71 sondaje geotehnice și 32 Foraje conform **SR EN ISO 14688-2/2005, SR EN 1997-2/2007, STAS 1242/3-87, STAS 1242/4-85.**

Sondajele s-au executat prin foraj $\Phi 2 \frac{1}{2}$ (63,5 mm) cu recuperare continuă pentru prelevarea probelor de foraj, până la adâncimea de 2,00 m față de cota „0”.

Din lucrările efectuate s-au prelevat probe pentru studiu.

Studiul geotehnic ca sinteză a cercetărilor terenului analizează și detaliază particularitățile amplasamentului prin prisma următoarelor aspecte:

- stratificarea terenului de fundare;
- regimul hidrogeologic al zonei;

- caracteristicile fizico-mecanice ale terenului;
- prezentarea calculului capacitatii portante la nivelul talpii fundatiei;
- aprecieri asupra stabilitatii de ansamblu a amplasamentului.

Programul de cercetare s-a desfasurat in conformitate cu *Normativul privind principiile, exigentele si metodele cercetarii geotehnice a terenului de fundare* indicativ **NP 074/2014**.

1.7 Geologia si morfologia. Conditii climatice

Geologie

Din punct de vedere geologic, variantele de traseu se încadrează în unitatea morfostructurala numită Câmpia Panonică.

Relieful teritoriului administrativ al judetului timis cuprinde urmatoarele unități principale:

- În partea de nord și nord-est se află Câmpia înaltă Giarmata Vii - Dumbrăvița, cu înălțimea medie de 100 m.
- În partea de nord-vest se întinde Câmpia joasă a Torontalului, cu înălțime medie de 88m, care intră în contact cu vatra orașului prin câmpia de la Cioreni;
- În partea de est se întinde Câmpia aluvionară a Begăi, cu altitudine medie de 90-95m și soluri nisipoase și argilo-lutoase, afectate de gleizare.
- În partea de sud se află Bega-Timiș, cu altitudini ce scad pe direcție nord-est și sud-vest, de la 96 m, la 91 m.

Teritoriul județului Timiș se află în întregime pe fundament cristalin carpatic, fracturat și scufundat inegal în unitatea de câmpie și ridicat ca un horst în munte și uneori în dealuri.

O linie principală de fractură, cu direcție N-S, limitează spre E zona scufundată, trecând pe la V de Buziaș; pe acest aliniament se găsesc iviri vulcanice (Lucareț și la sud de Gătaia).

În câmpie, pe fundamentul cristalin se dispun formațiuni mezozoice, peste care urmează sedimente tortonian – pliocene. La suprafață, câmpia este compusă dintr-o succesiune de nisipuri, argile și pietrișuri, toate de vârstă cuaternară. În câmpia joasă domină aluviunile recente, cu excepția C. Jimboliei, unde se găsesc și loessuri. Dealurile au la suprafață marne, nisipuri și pietrișuri de vârstă panoniana; la SE de Buziaș apare și cristalin, iar în E podișul

Lipovei sunt iviri de cretacic și de eruptiv neogen. Munții Poiana Ruscăi se compun din roci de tipul șisturilor verzi.

Din punct de vedere structural

În structura fundamentului Bazinului Panonic intră două blocuri tectonice structurale crustale, Pelso și Tisza.

Geomorfologic, zona traversată de variantele de traseu este un subsistem al sistemului alpino-carpato-himalayan. Bazinul se întinde aproximativ 600 km pe direcția est-vest și 500 km pe direcție nord-sud, între bazinele asociate al Vienei și al Transilvaniei. Este delimitat la nord și est de Carpați, la sud de Carpații sudici și Alpii Dinarici, iar la vest de către limita estică a munților Alpi.

În cadrul albiilor, transportul de aluviuni grosiere, eroziunea de mal și chiar cea lineară sunt de asemenea active.

Densitatea mare a văilor ce curg spre Bega au condus la o creștere a densității fragmentării și la spălări de suprafață, uneori deosebit de active. Văile sunt foarte largi, umplute din lateral cu coluvii și proluvii care mențin o anumită pânză freatică, dând adesea inmlastiniri. Pe acești afluenți este prevăzută realizarea unor lacuri mici de reținere a apei, care vor conduce la reducerea ritmului unor procese, dar pe alocuri vor impune o colmatare lacustră.

În depresiunile Brebu și Fîrliug, extinse pe valea Pogănișului, versanții sunt mai mult atacați de eroziune și aluvionările mai puternice, inclusiv sub forma conurilor de dejecție. În Dealurile. Dognecei apar dominate de splarea în suprafață, uneori foarte intensă, că și de procesele specifice albiilor largi, cu coluvii și proluvii laterale, cu eroziune de mal și transport de aluviuni grosiere..

Degradarea terenurilor în unitățile deluroase este accentuată. Eroziune mai slabă se întâlnește pe spinările deluroase, cu precădere împădurite, din Pod. Lipovei.

Câmpia, cu cele două nivele ale sale, este dominată de procese de aluvionare, inclusiv divagari, eroziune de mal, procese de inmlastinare cu apă de rău din pânză freatică sau din ploi, iar pe unitățile cu loess se întâlnesc tasari mai rar sufoziune.

Dacă nu ar exista importante amenajări ce s-au făcut pe râurile respective, îndiguiuri, desecări, canalizări, ecluze, cea mai mare parte a acestei vaste câmpii ar intra aproape anual sub apă.

Clima

Teritoriul jud. Timiș aparține în întregime sectorului cu climă continental-moderată (cca 85% ținutului cu climă de câmpie și cca 15% ținutului cu climă de dealuri). Regimul climatic general. Cea mai mare parte a județului se caracterizează prin veri calde cu precipitații relativ bogate și ierni blânde datorită deselor advecții de aer cald, mediteranean, care fac ca stratul de zăpadă să aibă un caracter episodic.

Aflându-se predominant sub influența maselor de aer maritim dinspre nord-vest, Timișoara primește o cantitate de precipitații mai mare decât orașele din Câmpia Română. Media anuală, de 592 mm, apropiată de media țării, este realizată îndeosebi ca urmare a precipitațiilor bogate din lunile mai, iunie, iulie (34,4% din totalul anual) și a celor din lunile noiembrie și decembrie, când se înregistrează un maxim secundar, reflex al influențelor climatice submediteraneene. În perioada propice culturilor agricole, cad aproape 80% din precipitații, ceea ce constituie o condiție favorabilă dezvoltării plantelor de cultură autohtone. Regimul precipitațiilor are însă un caracter neregulat, cu ani mult mai umezi decât media și ani cu precipitații foarte puține.

Conform normativului **SR 174-1** privitor la zonarea climatică a teritoriului României, zonele studiate se încadrează în tipul climateric I, având un indice $I_m < -20 \dots 0$.

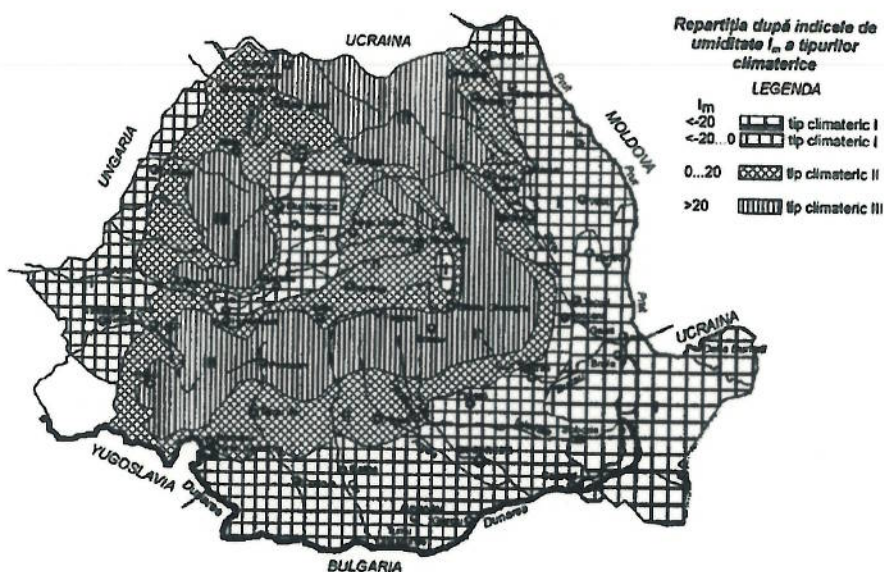


Fig. 1. Harta cu repartiția tipurilor climaterice pe teritoriul României

1.8 Observatii in teren, amplasament:

" Lotul 1 - Modernizare drum interjudețean DJ 684 pe traseul Luncanii de Jos-limțã județ Caraș Severin"

Sg km 0 + 000 m

Sg km 0 + 250 m

Sg km 0 + 500 m



- $\pm 0,00 \div 0,12$ m – mixtura asfaltica;
- $0,12 \div 0,29$ m – platforma betonata;
- $0,29 \div 0,55$ m – pietris mare, pietre din rau; nisip in amestec cu pietris
- $0,55 \div 1,00$ m – argila prafoasă cu fragmente de pietriș, de culoare cafenie inchis cu intercalații ruginii, vartoasa;
- $1,00 \div 2,00$ m – argila prafoasă, culoare brun inchis, vartoasa;

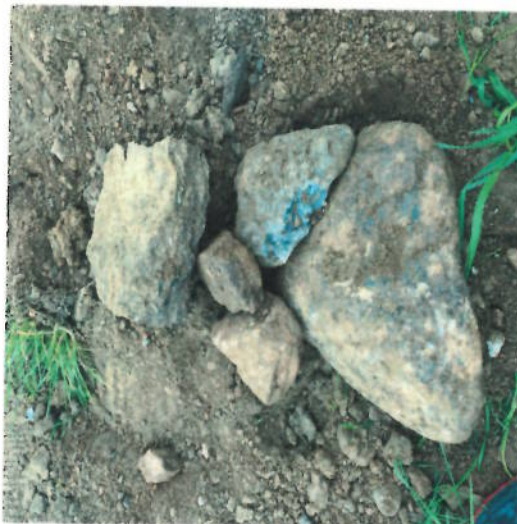
Sg km 0 + 750 m

Sg 01 : km 1 + 000 m

Sg 02 : km 1 + 250 m



- $\pm 0,00 \div 0,12$ m – mixtura asfaltica;
- $0,12 \div 0,29$ m – platforma betonata;
- $0,29 \div 0,57$ m - nisip in amestec cu pietris si bolovanis.
- $0,57 \div 1,03$ m – argila prafoasă cu fragmente de pietriș, de culoare brun deschis ,vartoasa;
- $1,03 \div 2,00$ m – argila prafoasă, culoare brun inchis cu intercalatii gri, vartoasa,



Sg 02 : km 1+ 500m

Sg 03 : km 1+ 750 m

- $\pm 0,00 \div 0,13$ m – mixtura asfaltica;
- $0,13 \div 0,28$ m – platforma betonata;
- $0,28 \div 0.60$ m - nisip in amestec cu pietris si bolovanis.
- $0.60 \div 1.11$ m – argila prafoasă, de culoare brun inchis , tare;
- $1.11 \div 2.00$ m – argila prafoasă, culoare brun inchis cu intercalatii gri si ruginii ,vartoasa,



Sg 04 : km 2 + 000m

Sg 05 : km 2+250m

Sg 06 : km 2+ 500m

Sg 07 : km 2+ 750m

Sg 08 : km 3+ 000 m

- ±0,00 ÷ 0,15 m – mixtura asfaltica;
- 0,15 ÷ 0,30 m – platforma betonata;
- 0,30 ÷ 0.59 m - nisip in amestec cu pietris si bolovanis.
- 0.59 ÷ 1.10 m – argila prafoasă nisipoasa cu fragmente de pietriș, de culoare brun deschis ,vartoasa;
- 1.10 ÷ 2.00 m – argila prafoasă, culoare brun inchis cu intercalatii gri,vartoasa,



Sg 09 : km 3+ 250

Sg 10 : km 3+ 500

Sg 11 : km 3 + 750

- ±0,00 ÷ 0,14 m – mixtura asfaltica;
- 0,14 ÷ 0,29 m – platforma betonata;
- 0,29 ÷ 0.61 m - nisip in amestec cu pietris si bolovanis.
- 0.61 ÷ 1.13 m – argila prafoasă nisipoasa cu fragmente de pietriș, de culoare brun deschis ,vartoasa;
- 1.13 ÷ 2.00 m – argila prafoasă, culoare brun inchis cu intercalatii gri,vartoasa,





S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Tel.: 0360/568484 / Fax: 0359/815839

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C12 3031/MS214021
ISO 9001 ISO 14001



Sg 12 : km 4+ 000

Sg 13 : km 4+ 250

Sg 14 : km 4+ 500



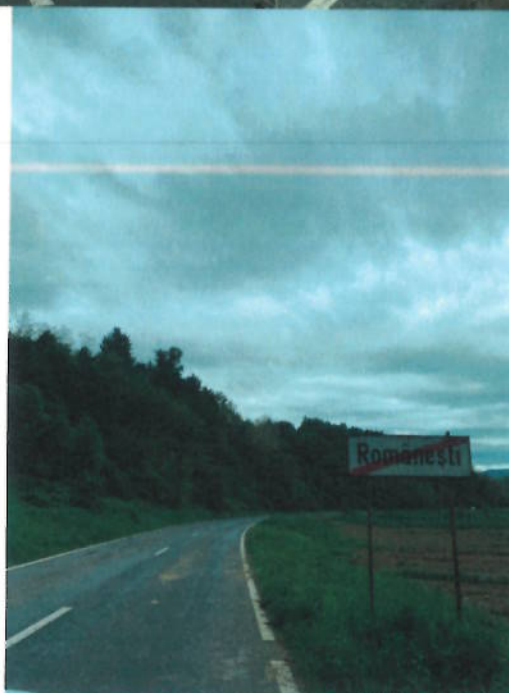
- $\pm 0,00 \div 0,15$ m – mixtura asfaltica;
- $0,15 \div 0,30$ m – platforma betonata;
- $0,30 \div 0,59$ m - nisip in amestec cu pietris si bolovani mici .
- $0,59 \div 1,05$ m – argila prafoasă nisipoasă cu fragmente de pietriș, de culoare brun deschis ,vartoasa;

- 1.05 ÷ 2.00 m – argila prafoasă, culoare maro deschis cu intercalatii gri,vartoasa,

Sg 15 : km 4+ 750

Sg 16 : km 5+ 000

Sg 17 : km 5+ 250



- $\pm 0,00 \div 0,15$ m – mixtura asfaltica;
- $0,15 \div 0,27$ m – platforma betonata;
- $0,27 \div 0,65$ m - pietris cu nisip .
- $0,65 \div 1,13$ m – argila prafoasă nisipoasa cu fragmente de pietriș, de culoare brun deschis ,vartoasa;
- $1,13 \div 2,00$ m – argila prafoasă, culoare brun inchis cu intercalatii ruginii ,vartoasa,

Sg 18 : km 5+ 500

Sg 19 : km 5+ 750

Sg 20 : km 6+ 000



- $\pm 0,00 \div 0,13$ m – mixtura asfaltica;
- $0,13 \div 0,18$ m – platforma betonata;
- $0,18 \div 0,64$ m – pietris mic, nisip in amestec cu pietris
- $0,64 \div 1,15$ m – argila prafoasă nisipoasa, de culoare cafenie deschis cu intercalații ruginii, vartoasa;
- $1,15 \div 2,00$ m – argila prafoasă, culoare brun inchis, vartoasa;

Sg 21 : km 6+500

Sg 22: km 6+750

Sg 23: km 7 +000

Sg 24: km 7 +250

Sg 25: km 7 +500



- $\pm 0,00 \div 0,13$ m – mixtura asfaltica;
- $0,13 \div 0,25$ m – platforma betonata;
- $0,25 \div 0,66$ m – pietris mare, pietre din rau; nisip in amestec cu pietris
- $0,66 \div 1,07$ m – argila prafoasă cu fragmente de pietriș, de culoare cafenie inchis cu intercalații ruginii, vartoasa;
- $1,07 \div 2,00$ m – argila prafoasă, culoare brun inchis, vartoasa;

Sg 26 : km 8 + 000

Sg 27 : km 8 + 250

Sg 28 : km 8 + 500

Sg 29 : km 8 + 750

Sg 30 : km 9 + 000





- $\pm 0,00 \div 0,14$ m – mixtura asfaltica;
- $0,14 \div 0,25$ m – platforma betonata;
- $0,25 \div 0,61$ m – pietris mare; nisip in amestec cu pietris
- $0,61 \div 1,02$ m – argila prafoasă cu fragmente de pietris, de culoare brun inchis cu intercalații ruginii, vartoasa;
- $1,02 \div 2,00$ m – argila prafoasă nisipoasa, culoare cafele inchis, vartoasa;

Sg 31 : km 9 + 250

Sg 32 : km 9+ 500

Sg 33 : km 9+ 750

Sg 34 : km 10+ 000

Sg 35 : km 10 + 250





- ±0,00 ÷ 0,14 m – mixtura asfaltica;
- 0,14 ÷ 0,26 m – platforma betonata;
- 0,26 ÷ 0.67 m – pietris mare,; nisip in amestec cu pietris
- 0.67 ÷ 1.05 m –pietriș cu nisip, de culoare cafenie inchis cu intercalații ruginii,vartoasa;
- 1.05 ÷ 2.00 m – argila prafoasă, culoare brun inchis,vartoasa;

Sg 36 : km 10 + 500

Sg 37 : km 10 + 750

Sg 38 : km 11 + 000

Sg 39: km 11 + 250





- ±0,00 ÷ 0,15 m – mixtura asfaltica;
- 0,15 ÷ 0,27 m – platforma betonata;
- 0,27 ÷ 0.69 m – pietris mare,; nisip in amestec cu pietris
- 0.69 ÷ 1.07 m –pietriș cu nisip, de culoare cafenie inchis cu intercalații ruginii,vartoasa;
- 1.07 ÷ 2.00 – argila prafoasa de culoare brun deschis cu intercalatii ruginii

Sg 40 : km 11 + 500

Sg 41 : km 11 + 750

Sg 42 : km 12 + 000

Sg 43 : km 12 + 250

Sg 44 : km 12 + 500





- ±0,00 ÷ 0,17 m – mixtura asfaltica;
- 0,17 ÷ 0,30 m – platforma betonata;
- 0,30 ÷ 0.70 m – pietris mare,; nisip in amestec cu pietris
- 0.70 ÷ 1.20 m –piatra sparta cu pietris mic,vartoasa;
- 1.20 + 2,00 – argila prafoasa de culoare cafeniu inchis



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Tel.: 0360/568484 / Fax: 0359/815839

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



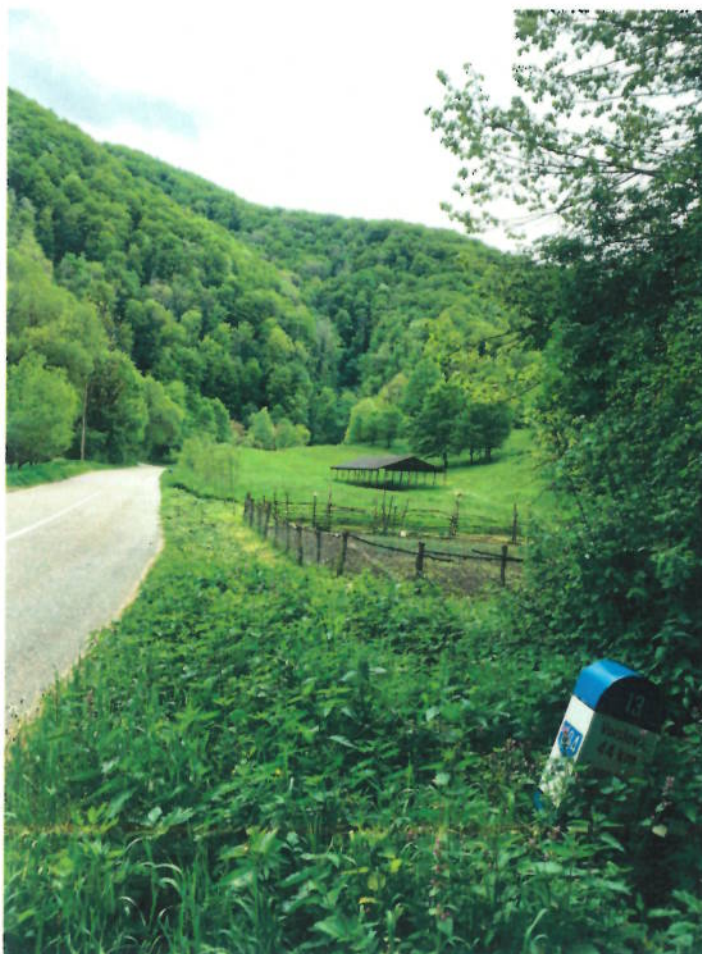
Sg 45 : km 12 + 750

Sg 46 : km 13 + 000

Sg 47 : km 13 + 250

Sg 48 : km 13 + 500

Sg 49 : km 13 + 750







0,00 ÷ 0,16 m – mixture asfaltica;

○ 0,16 ÷ 0,28 m – piatra sparta; indesata.

○ 0,28 ÷ 1,00 m – pietris cu prezenta fragmentelor de
roca;

1,00 ÷ 1,50 m – argila prafoasă cu fragmente de pietriș,cafenie cu
intercalații ruginii, vartoasa

1,50 ÷ 2,00- argila prafoasa de culoare brun inchis cu intercalatii ruginii

Sg 50 : km 14 + 000

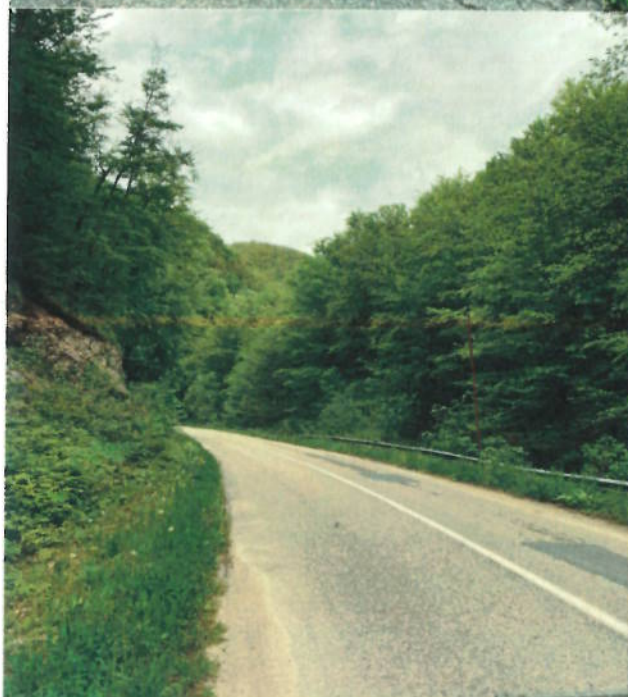
Sg 51 : km 14 + 250

Sg 52 : km 14 + 500

Sg 53 : km 14 + 750

Sg 54 : km 15 + 000





0,00 ÷ 0,14 m – mixture asfaltica;

0,14 ÷ 0,35 m – pietris dimensiuni mici;

0,35 ÷ 0,85 m – piatra sparta cu pietris;

0,85 ÷ 1,50 m – pietris cu nisip in stare de indesare

1,50 ÷ 2,00 m – argila prafoasa de culoare brun inchis cu intercalatii ruginii

Sg 55 : km 15 + 250

Sg 56 : km 15+ 500

Sg 57 : km 15+ 750

Sg 58 : km 16+ 000

Sg 59 : km 16+ 250





0,00 ÷ 0,16 m – mixture asfaltica;

○ 0,14 ÷ 0,35 m – pietris dimensiuni mici cu nisip;

○ 0,35 ÷ 0,85 m – piatra sparta cu pietris si bolovanis;

0,85 ÷ 1,50 m – pietris cu nisip in stare de indesare

1,50+ 2,00 m – argila prafoasa de culoare brun inchis in amestec cu pietris si bolovanis

Sg 60 : km 16 + 500

Sg 61 : km 16 + 750

Sg 62 : km 17 + 000

Sg 63 : km 17 + 250

Sg 64 : km 17 + 500



0,00 ÷ 0,15 m – mixturi asfaltice;

○ 0,14 ÷ 0,35 m – pietris dimensiuni mici cu nisip;

○ 0,35 ÷ 0,85 m – piatra sparta cu pietris si bolovanis;

0,85 ÷ 1,50 m – pietris cu nisip in stare de indesare

1,50+ 2,00 m – argila prafoasa de culoare brun inchis in amestec cu pietris si bolovanis

Sg 65 : km 17 + 750

Sg 66 : km 18+ 000

Sg 66 : km 18+ 250

Sg 66 : km 18+ 500

Sg 66 : km 18+ 750

Sg 67 : km 19+ 000



- 0,00 ÷ 0,15 m – mixture asfaltica;
- 0,15 ÷ 0,44 m – pietris dimensiuni mici cu nisip;
- 0,44 ÷ 0,88 m – piatra sparta cu pietris si bolovanis;
- 0,88 ÷ 1,56 m – pietris cu nisip in stare de indesare
- 1,56+ 2,00 m – argila prafoasa de culoare de culoare cafeniu inchis cu pietris de dimensiuni mici



F 01 : km 0+ 000 (în acostament-cca.1,5 m partea dr.)

- 0,00 ÷ 0,05 m – sol vegetal;
- 0,05 ÷ 0,43 m – piatră spartă și pietriș;
- 0,43 ÷ 1,40 m – argilă prăfoasă,cafeniu deschis cu gălbui,consistent;
- 1,40 ÷ 2,20 m – argilă prăfoasă nisipoasă,cafeniu închis cu intercalații ruginii,consistent;
- 2,20 ÷ 4,00 m – argilă prăfoasă nisipoasă,cafeniu închis cu intercalații ruginii, vârtoasă.
- 4,00 ÷ 6,00 m – argilă, maroniu închis cu gri deschis și pietriș, plastic vârtoasă.

F 02 : km 1+ 000 (în acostament-cca.1,7 m partea stanga)

- 0,00 ÷ 0,06 m – sol vegetal;
- 0,06 ÷ 0,40m – piatră spartă și pietriș;
- 0,40 ÷ 1,50 m – argilă prăfoasă,maro deschis,consistent;
- 1,50 ÷ 2,40 m – argilă prăfoasă nisipoasă,cafeniu închis cu intercalații ruginii,consistent;
- 2,40 ÷ 3,78 m – argilă prăfoasă nisipoasă,maro închis cu intercalații ruginii
- 3,78 ÷ 6,00 m – argilă, cafeniu închis cu gri deschis și pietriș mic

F 03 : km 2 + 000 (în acostament-cca.1,3 m partea dreapta)

- 0,00 ÷ 0,05 m – sol vegetal;
- 0,05 ÷ 0,46m – piatră spartă și pietriș de mici dimensiuni ;
- 0,46 ÷ 1,54 m – argilă prăfoasă, crem deschis,consistent;
- 1,54 ÷ 2,43 m – argilă prăfoasă, maro închis cu intercalații
Ruginii si gri.
- 2,43 ÷ 3,88 m – argilă prăfoasă nisipoasă de culoare cafeniu închis
- 3,88 ÷ 6,00 m – argilă, cafeniu închis cu gri cu pietris de dimensiuni mici

F 04: POD km 3 + 400 (în acostament-cca.0.50 m de culee)

- 0,00 ÷ 1,10 m – nisip și pietriș în amestec cu praf argilos nisipos,cafeniu;
- 1,10 ÷ 2,50m – bolovăniș și pietris și nisip argilos cu argilă nisipoasă
intercalații ruginii, consistent/vârtos;
- 2,50 ÷ 3,67 m – argilă prăfoasă nisipoasă cu pietriș, vârtoasă.
- 3,67 ÷ 6,00 m – argilă marnoasă cu nisip argilos,
plastic vârtoasă.

F 05 : km 4 + 000 (în acostament-cca.0.80 m partea stanga)

- 0,00 ÷ 1.00 m – nisip și pietriș cu bolovăniș;
- 1,00 ÷ 1,60m – pietriș cu nisip în amestec argilă nisipoasă,
intercalații ruginii, consistent;
- 1,60 ÷ 3,80 m – argilă nisipoasă cu pietriș, cafeniu închis,vârtoasă.
- 3,80 ÷ 6,00 m – argilă, maroniu închis cu gri deschis și pietriș,
plastic vârtoasă.

F 06 : km 5 + 000 (în acostament-cca.0.65 m partea stanga)

- 0,00 ÷ 1.00 m – nisip și pietriș cu bolovăniș;
- 1,10 ÷ 1,69m – pietriș cu nisip în amestec argilă nisipoasă,
intercalații ruginii, consistent;
- 1,69 ÷ 3,72 m – argilă nisipoasă cu pietriș, cafeniu închis,vârtoasă.
- 3,72 ÷ 6,00 m – argilă,de culoare maroniu și pietriș,
plastic vârtoasă.

F 07 : km 6 + 000 (în acostament-cca.0.40 m partea dreapta)

- 0,00 ÷ 0,15 m – sol vegetal;
- 0,15 ÷ 0,85 m – nisip și pietriș
- 0,85 ÷ 1,70 m – pietriș cu nisip în amestec argilă nisipoasă, intercalații ruginii, consistent;
- 1,70 ÷ 4,20 m – argilă nisipoasă cu pietriș, maroniu închis, vârtoasă.
- 4,20 ÷ 6,00 m – argilă, maroniu închis cu gri deschis și pietriș, plastic vârtoasă.

F 08 : km 7 + 000 (în acostament-cca.0.50 m partea dreapta)

- 0,00 ÷ 0,13 m – sol vegetal;
- 0,13 ÷ 1,00 m – nisip și pietriș
- 1,00 ÷ 1,66 m – pietriș cu nisip în amestec argilă nisipoasă, intercalații ruginii, consistent;
- 1,66 ÷ 4,33 m – argilă nisipoasă cu pietriș, maroniu închis, vârtoasă.
- 4,33 ÷ 6,00 m – argilă, maroniu închis, pietriș, vârtoasă.

F 09: POD km 8 + 000 (în acostament-cca.1.00 m de culee)

- 0,00 ÷ 1,20 m – nisip și pietriș în amestec cu praf argilos nisipos,cafeniu;
- 1,20 ÷ 2,34m – bolovăniș și pietriș și nisip argilos cu argilă nisipoasă intercalații ruginii, consistent/vârtos;
- 2,34 ÷ 3,80 m – argilă prăfoasă nisipoasă cu pietriș, vârtoasă.
- 3,80 ÷ 6,00 m – argilă marnoasă cu nisip argilos, plastic vârtoasă.



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Tel.: 0360/568484 / Fax: 0359/815839

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



F 10: POD km 9 + 000 (în acostament-cca.1.10 m de culee)

3

- 0,00 ÷ 1,24 m – nisip și pietriș mare în amestec cu praf argilos nisipos,cafeniu;
- 1,24 ÷ 2,40 m - pietris și nisip argilos cu argilă nisipoasă intercalații ruginii, consistent/vârtos;
- 2,44 ÷ 3,95 m – argilă prăfoasă nisipoasă cu pietriș, vârtoasă.
- 3,95 ÷ 6,00 m – argilă marnoasă cu nisip argilos, plastic vârtoasă.

F 11: POD km 10 + 300 (în acostament-cca.1.00 m de culee)

4

- 0,00 ÷ 0,60 m – pietriș cu nisip argilos;
- 0,60 ÷ 1,80 m – bolovăniș, pietriș cu nisip argilos;
- 1,80 ÷ 3,60 m – argilă nisipoasă cu pietriș, maroniu închis și ruginiu, plastic consistent;
- 3,60 ÷ 6,00 m – argilă cu intercalații nisipoase de culoare maroniu închis, vârtoasă.

F 12: POD km 10 + 700 (în acostament-cca.1.00 m de culee)

5

- 0,00 ÷ 0,60 m – pietriș cu nisip argilos;
- 0,60 ÷ 1,20 m – bolovăniș, pietriș cu nisip argilos;
- 1,20 ÷ 3,40 m – argilă nisipoasă cu pietriș, maroniu deschis și ruginiu, plastic consistent;
- 3,40 ÷ 6,00 m – argilă cu intercalații nisipoase de culoare maroniu închis, vârtoasă.

F 13: POD km 10 + 950 (în acostament-cca.1.00 m de culee)

6.

- 0,00 ÷ 0,65 m – pietriș cu nisip argilos;
- 0,65 ÷ 1,35 m – bolovăniș, pietriș cu nisip argilos;
- 1,35 ÷ 3,60 m – argilă nisipoasă cu pietriș, maroniu deschis și ruginiu, plastic consistent;
- 3,60 ÷ 6,00 m – argilă cu intercalații nisipoase de culoare maroniu închis, vârtoasă.

F 14 : km 12 + 000 (în acostament-cca.1.00 m partea stanga)

- 0,00 ÷ 0,13 m – sol vegetal;
- 0,13 ÷ 1,00 m – nisip și pietriș mare, amestec cu pietris
- 1,00 ÷ 1,66 m – pietriș cu nisip în amestec argilă nisipoasă, intercalații ruginii, consistent;
- 1,66 ÷ 4,40 m – argilă nisipoasă cu pietriș, maroniu închis, vârtoasă.
- 4,40 ÷ 6,00 m – argilă, maroniu închis, pietriș, vârtoasă.

F 25 : km 13 + 000 (în acostament-cca.0.50 m partea dreapta)

- 0,00 ÷ 0,10 m – sol vegetal;
- 0,10 ÷ 1,12 m – nisip și pietriș
- 1,12 ÷ 1,75 m – pietriș cu nisip în amestec argilă nisipoasă, intercalații ruginii, consistent;
- 1,75 ÷ 4,40 m – argilă nisipoasă cu pietriș, maroniu închis, vârtoasă.
- 4,40 ÷ 6,00 m – argilă, cafeniu închis cu pietriș de mici dimensiuni, vârtoasă.

F 26 : km 14 + 000 (în acostament-cca.1,0 m partea dreapta)

- 0,00 ÷ 0,05 m – sol vegetal;
- 0,05 ÷ 0,46m – piatră spartă și pietriș de mici dimensiuni ;
- 0,46 ÷ 1,54 m – pietris cu nisip in stare de indesare;
- 1,54 ÷ 2,43 m – argilă prăfoasă, maro închis cu intercalații Ruginii si gri.
- 2,43 ÷ 3,88 m – argilă prăfoasă nisipoasă de culoare cafeniu închis
- 3,88 ÷ 6,00 m – argilă, cafeniu închis cu gri cu pietris de dimensiuni mici

F 27 : km 15 + 000 (în acostament-cca.1,0 m partea dreapta)

- 0,00 ÷ 1,50 m – nisip și pietriș în amestec cu praf argilos nisipos,cafeniu;
- 1,50 ÷ 2,50m – bolovăniș, pietris și nisip argilos cu argilă nisipoasă intercalații ruginii, consistent/vârtos;
- 2,50 ÷ 3,67 m – argilă prăfoasă nisipoasă cu pietriș, vârtosă.
- 3,67 ÷ 6,00 m – argilă marnoasă cu nisip argilos, prezenta roca plastic vârtosă.



F 28 : km 16 + 000 (în acostament-cca.1,0 m partea dreapta)

- 0,00 ÷ 1,20 m – nisip și pietriș în amestec cu praf argilos nisipos,cafeniu;
- 1,20 ÷ 2,30 m – bolovăniș, pietris și nisip argilos cu argilă nisipoasă intercalații ruginii, consistent/vârtos;
- 2,30 ÷ 3,70 m – argilă prăfoasă nisipoasă cu pietriș, vârtosă.
- 3,70 ÷ 6,00 m – argilă marnoasă cu nisip argilos, prezenta roca fragmentata , plastic vârtosă.

F 29 : km 17 + 000 (în acostament-cca.0,8 m partea dreapta)

- 0,00 ÷ 0,12 m – sol vegetal;
- 0,12 ÷ 1,00 m – nisip și pietriș
- 1,00 ÷ 1,66 m – pietriș cu nisip în amestec argilă nisipoasă, intercalații ruginii, consistent;
- 1,66 ÷ 4,40 m – argilă nisipoasă cu pietriș, maroniu închis,vârtosă.
- 4,40 ÷ 6,00 m – argilă, maroniu închis, pietriș, vârtosă.

F 30 : km 18 + 000 (în acostament-cca.0,8 m partea dreapta)

- 0,00 ÷ 0,65 m – pietriș cu nisip argilos;
- 0,65 ÷ 1,80 m – bolovăniș, pietriș cu nisip argilos;
- 1,80 ÷ 3,60 m – argilă nisipoasă cu pietriș, cafeniu închis, plastic consistent;
- 3,60 ÷ 6,00 m – argilă cu intercalații nisipoase de culoare cafeniu închis, vârtoasă.

F 31 : PODET km 18 + 750 (în acostament-cca.1.00 m de timpan)

- 0,00 ÷ 0,65 m – pietriș cu nisip argilos;
- 0,65 ÷ 1,23 m – bolovăniș, pietriș cu nisip argilos;
- 1,35 ÷ 3,60 m – argilă nisipoasă cu pietriș de mici dimensiuni maroniu închis, plastic consistent;
- 3,60 ÷ 6,00 m – argilă cu intercalații nisipoase de culoare maroniu închis, vârtoasă.

F 32 : POD km 19 + 300 (în acostament-cca.1.00 m de culee)

- 0,00 ÷ 0,65 m – pietriș cu nisip argilos;
- 0,65 ÷ 1,35 m – bolovăniș, pietriș cu nisip argilos;
- 1,35 ÷ 3,60 m – argilă nisipoasă cu pietriș, maroniu deschis și ruginiu, plastic consistent;
- 3,60 ÷ 6,00 m – argilă cu intercalații nisipoase de culoare cafeniu închis, vârtoasă.

1.9 Apa subterana

Apa subterană la foraje variază funcție de nivelul albiei din râu.

1.10 Adancimea zonei de inghet

Clima de tip continental moderat a zonei impune, conform **STAS 6054/77**, coborârea tălpii fundației sub adâncimea maximă de îngheț. Pentru amplasamentul studiat această este de **0,70 ÷ 0,80 m**.

Zona seismică

Potențialul seismic al regiunii este cel corespunzător zonei seismice de calcul E caracterizată printr-o valoare a perioadei de colț de **T_c = 0,7** secunde și o valoare de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având IMR=225 ani de **ag = 0,15 g** potrivit normativului **P100/1-2013**.

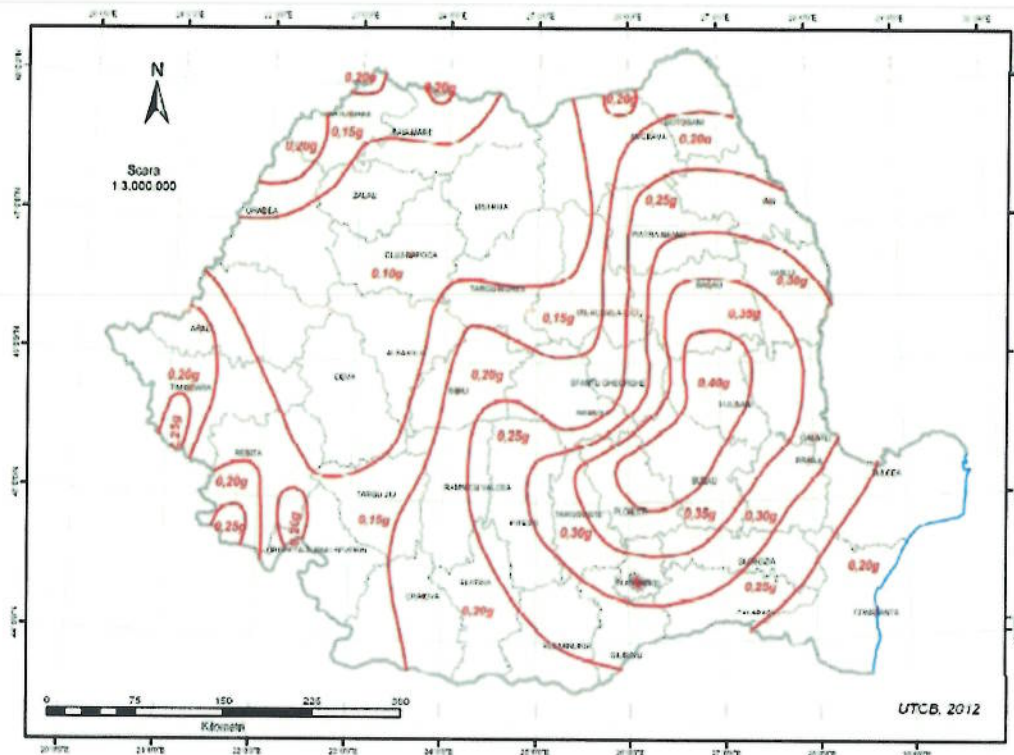


Figura 3.1 România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

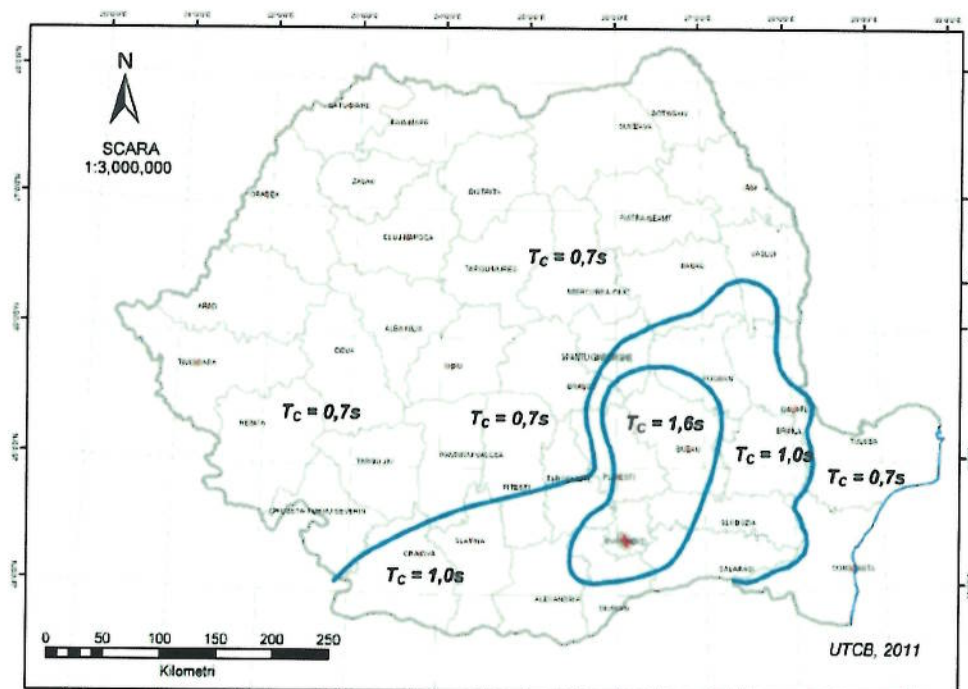


Figura 3.2 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_C a spectrului de răspuns

Capitol 2. Evaluare geotehnică

2.1. Incadrarea definitivă în categoria geotehnică

În urma investigațiilor și încercărilor de laborator s-a constatat că terenul de fundare își modifică condițiile preliminare de încadrare, astfel:

| Factorii de avut în vedere | Descriere | Punctaj |
|---|---------------------|-----------|
| Condiții de teren* | Terenuri bune | 2 |
| Apa subterană | Epuișamente normale | 2 |
| Clasificarea construcției după categoria de importanță | Normală | 3 |
| Vecinătăți | Fără riscuri | 1 |
| Riscul geotehnic | moderat | 10 |
| Categoria geotehnică | | 2 |

Încadrarea în categoria terenurilor reduse s-a făcut pe baza identificării stratelor. Punctajul stabilit pe baza celor patru factori se adaugă puncte corespunzătoare zonei seismice se adaugă 2 puncte pentru zonele cu a_g 0.15 g, punctajul final calculat este de 9 puncte, (tip redus limite punctaj 6...9) categoria geotehnică 2, risc geotehnic moderat, conform Normativului privind documentările geotehnice pentru construcții, indicativ NP 074/2014.

2.2. Elemente de proiectare

Presiunile admisibile au fost calculate conform NP 112/2014 pentru argila prafoasa-nisipoasa considerandu-se latimea $B=1$ m si $D=2$ m

In proiectarea se va tine cont de prevederile **NP 112/2013** si de incadrările pamanturilor precizate in subcapitolul **1.8**

Valoarea de calcul a coeficientului Poisson, pentru tipul de pamant **P5** este de 0,42. Valoarea modulului de elasticitate dinamic al terenului la nivelul patului drumului, care va fi luata in calcul la dimensionarea sistemului rutier, este $E_p=70$ Mpa

$0,5 < I_c < 0,75$ și $I_p > 20\%$, $e = 0,85 \div 0,90$, $P\text{-conv} = 220 \div 230$ kPa

2.3. Incadrarea terenului in categoriile prevazute de reglementarile referitoare la lucrarile de terasamente

| NR. CRT. | DENUMIREA PĂMÂNTULUI | POZIȚIA ÎN INDICATOR | MANUAL | MECANIZAT | GREUTATE VOLUMICA MEDIE IN SITU (IN SĂPĂTURĂ) KG/MC | AFANAREA DUPA EXECUTAREA SĂPĂTURII % |
|----------|----------------------|----------------------|-------------|-----------|---|--------------------------------------|
| 1 | ARGILA | 24 | TARE | II | 1800-2000 | 24-30% |
| 2 | PRAF NISIPOS | 7 | MIJLOCIU | I | 1500-1700 | 14-28% |
| 3 | NISIP ARGILOS | 15 | MIJLOCIU | I | 1500-1700 | 8-17% |
| 4 | ARGILA IN GENERE | 27 | FOARTE TARE | II/- | 1800-2000 | 24-30% |



S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Tel.: 0360/568484 / Fax: 0359/815839

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

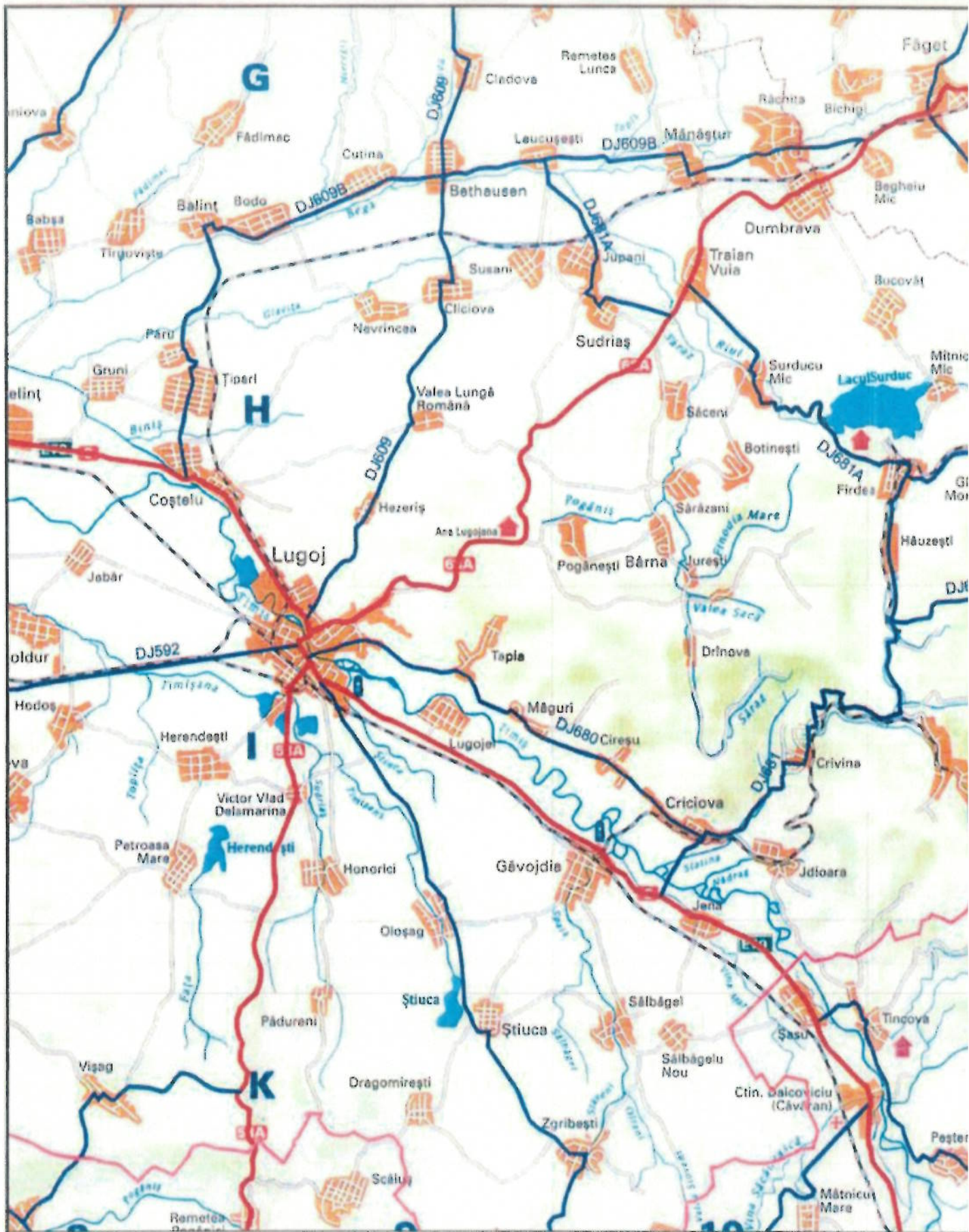
Site: www.proiecttransilvania.ro



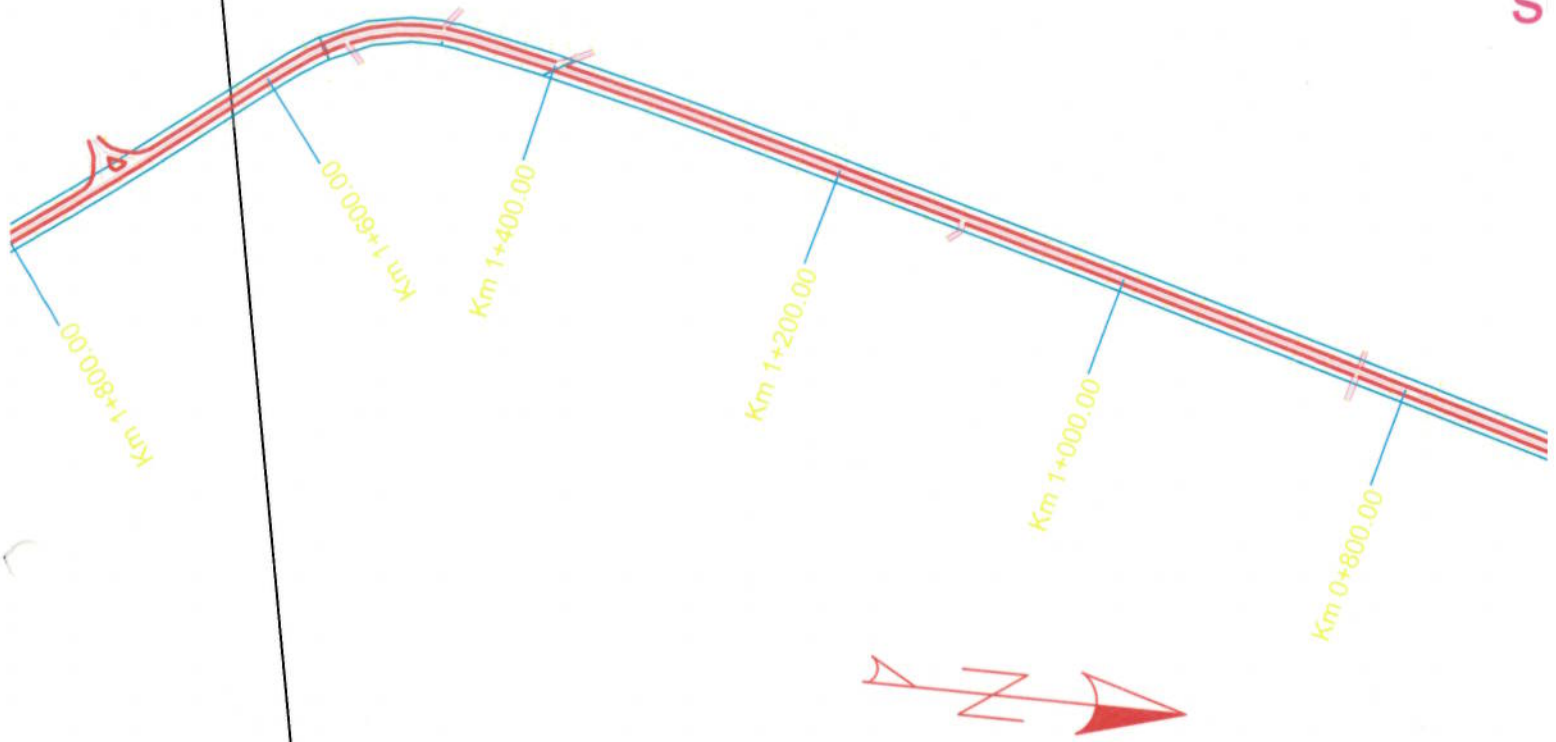
2.4. Recomandari:

- ❖ Pe tronsoanele unde sunt surprinse fenomene de instabilitate atat a versantului cat si a sistemului rutier existent se vor realiza ziduri de sprijin, protectie cu plase, santuri ranforsate, blocaje din piatra bruta si alte operatiuni necesare stabilizarii terenului si sigurantei acestuia.
- ❖ Dimensionarea corespunzătoare a complexului rutier, pentru asigurarea preluării în bune condiții a sarcinilor de trafic în condițiile de exploatare date;
 - ❖ La executarea viitoarelor amplasamente se va da o atenție deosebită unei foarte bune compactări ale acestora;
 - ❖ Protejarea straturilor rutiere și a pământului din patul drumului de acțiunea a apelor prin luarea măsurilor necesare pentru evacuarea acestora și etansiezarea îmbrăcăminții;
 - ❖ Valoarea modulului de elasticitate dinamic al terenului la nivelul patului drumului, care va fi luată în calcul la dimensionarea sistemului rutier, este: **$E_p=70\text{MPa}$** pentru tipurile de pământ P5 (conf. P.D.177- 2001, tab. nr.3) **coeficientul lui Poisson este $\mu=0,42$** ;
 - ❖ Pentru verificarea capacității de scurgere a șanțurilor și rigolelor, se va compara debitul capabil al acestora cu debitul din precipitații
 - ❖ Lucrările proiectate trebuie să aibă rezistentă și stabilitate la sarcinile statice și dinamice, având în vedere situația reală din teren.
 - ❖ Adoptarea conf. **STAS 1709/2-90** a întregului complex de măsuri prevăzute pentru prevenirea degradărilor provocate de îngheț-dezghet.

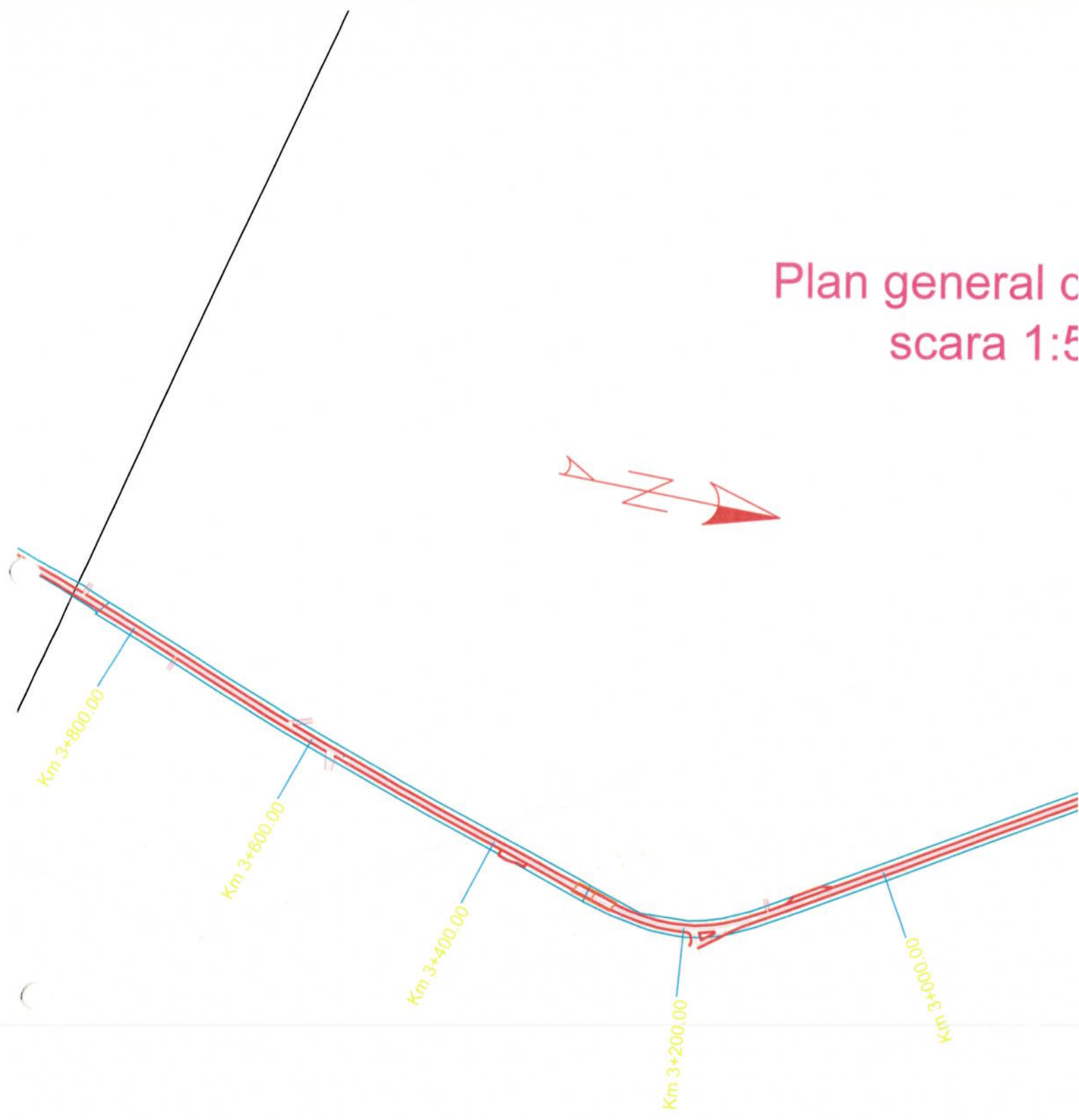


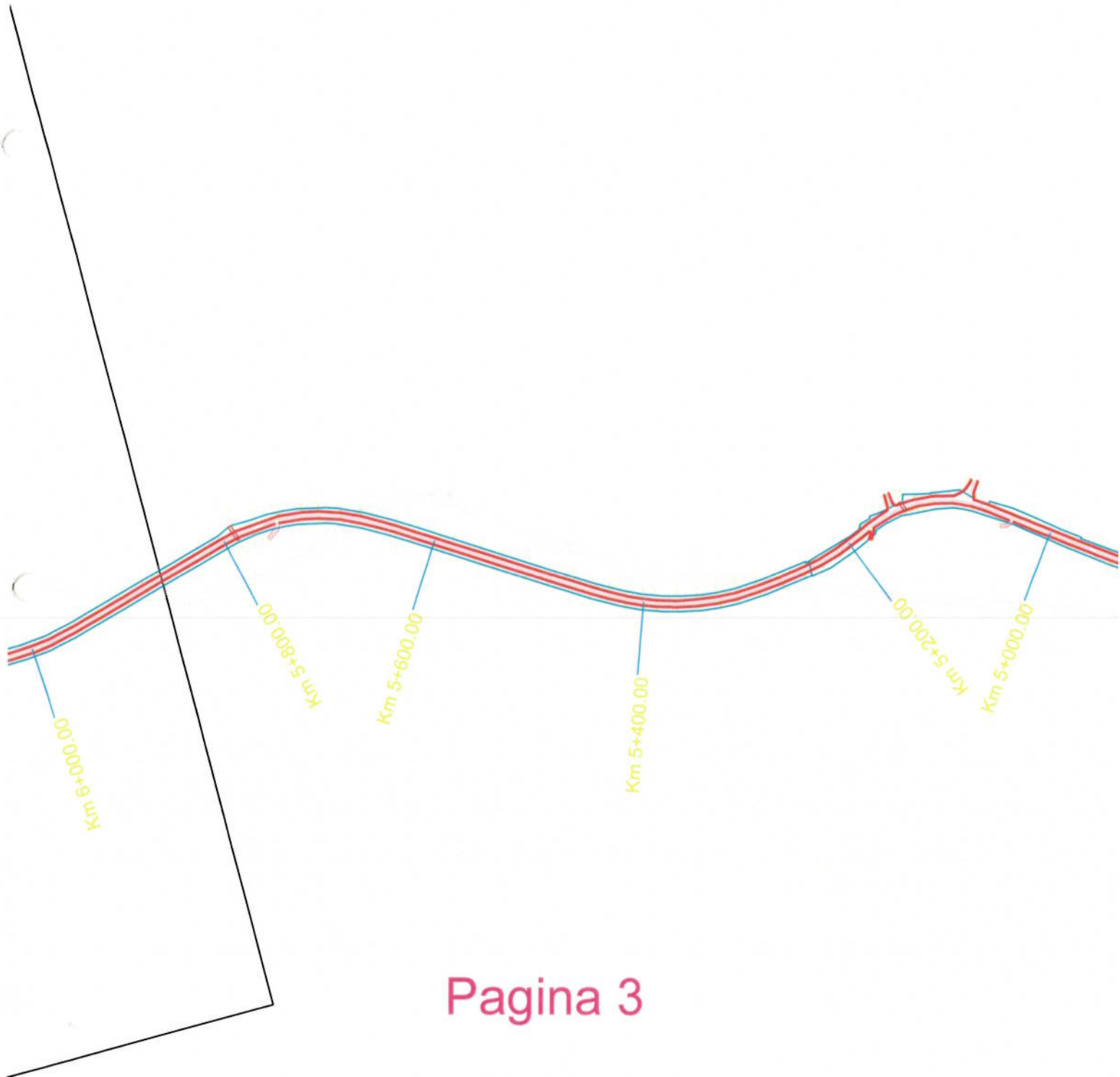


Plan de
Scara 1:



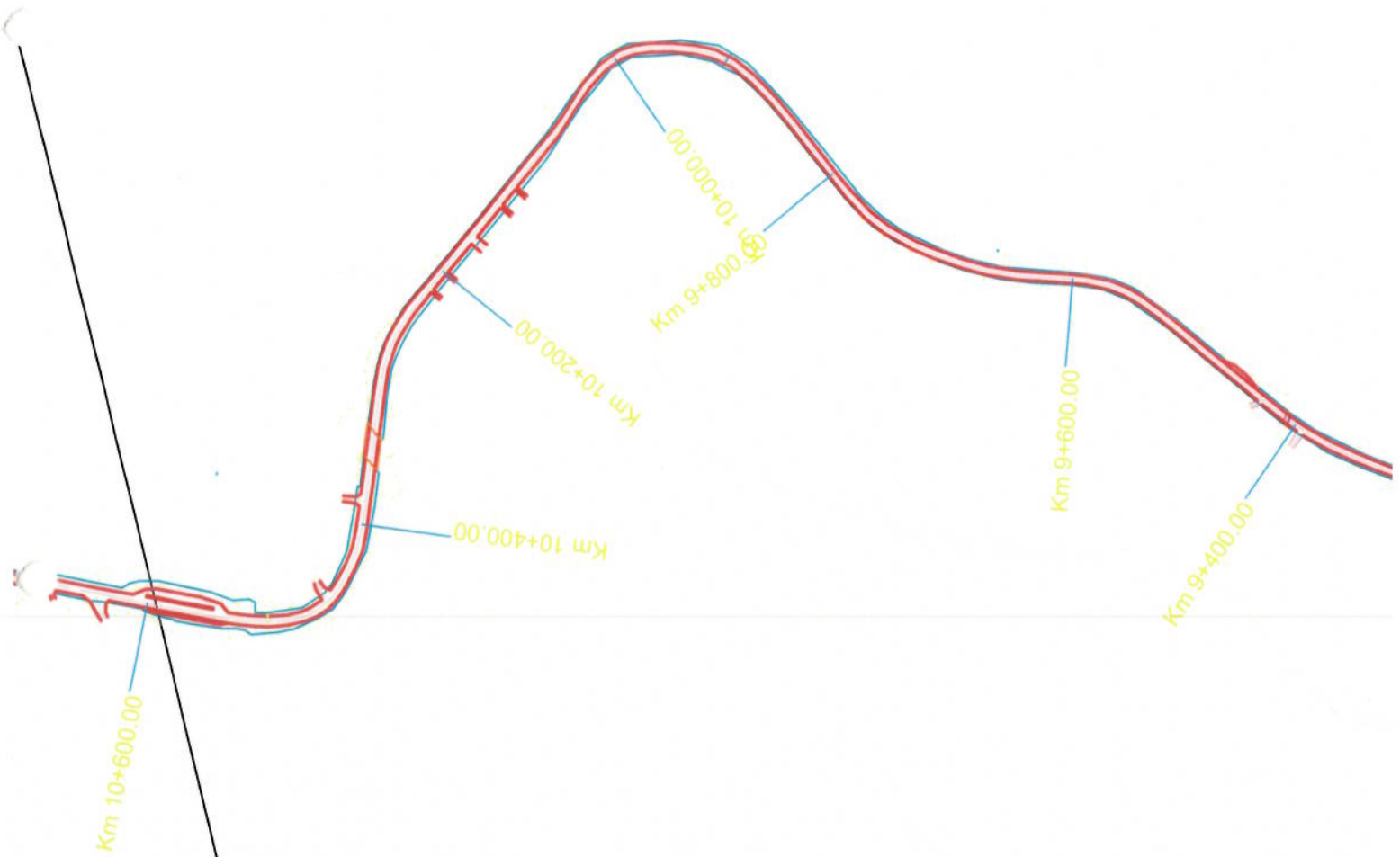
Plan general c
scara 1:5



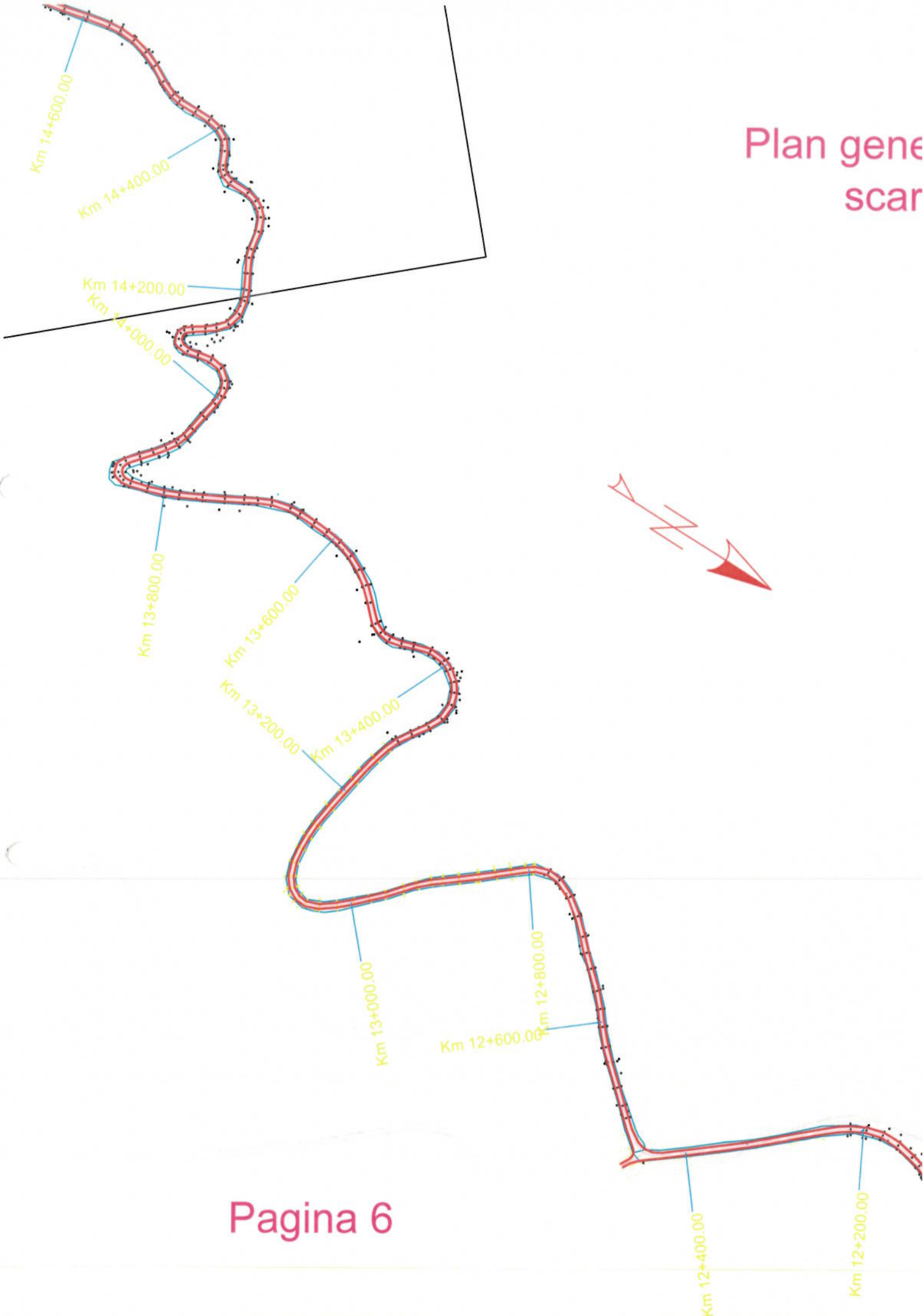


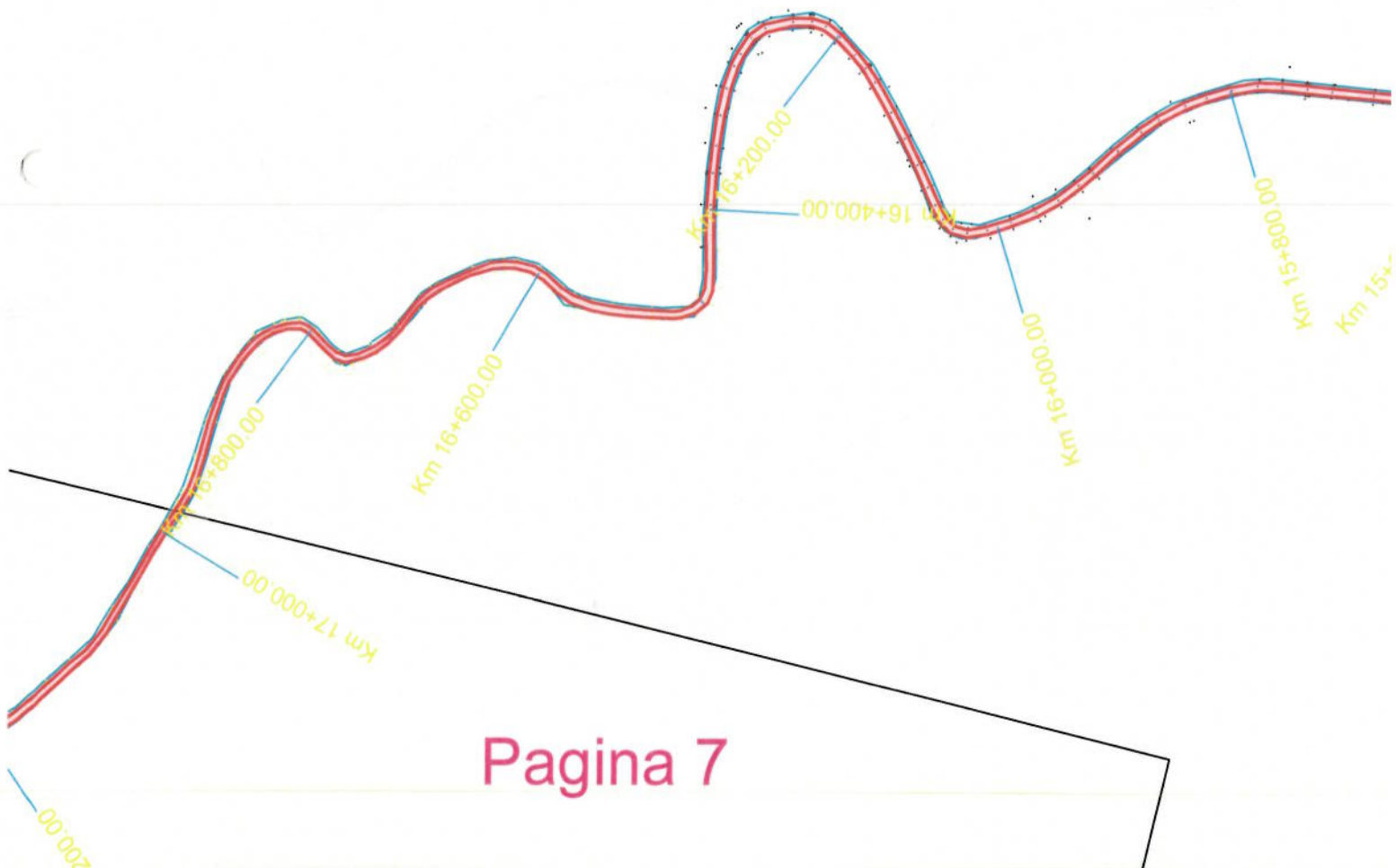
Plan general c
scara 1:4

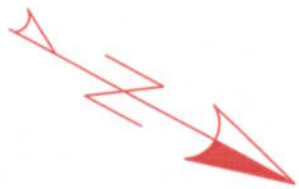




Plan general
de scar







Sfarsit lot 1
km 19+214
Inceput lot 2
Km 19+214

