

S.C. POLSA GEONET S.R.L.

RC Jo4 / 1287 / 2012
CUI 31000248
Capital social 200 lei

Scorteni, nr. 49A, jud. Bacau
tel/fax: 0234.354816 tel: 0744.595309
www.polsasrl.com

MEMORIU TEHNIC

CAP. 1. CONSIDERATII GENERALE

Ca urmare a solicitarii beneficiarului **U.A.T. COMUNA NEGRI din judetul Bacau** s-a intocmit prezentul **studiu geotehnic in faza P.Th.** spre a servi la fundamentarea tehnica de specialitate a proiectului **„MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC 20 SI DRUMURI LOCALE, LOCALITATILE NEGRI SI POIANA, COMUNA NEGRI, JUDETUL BACAU“**.

1.1. Amplasament – In cadrul acestui proiect de investitii se are in vedere modernizarea a cca. 5,0 km de drumuri comunale si de interes local din satele apartinatoare comunei Negri din judetul Bacau, respectiv Poiana si Negri (vezi Plansele SG01÷ SG03). Comuna Negri este strabatuta pe directie generala vest – est de drumul judetean DJ 241E.

Terenurile pe care sunt amplasate drumurile comunale si locale luate in studiu sunt **in proprietate publica.**

Prin modernizarea acestor drumuri se are in vedere:

- asfaltarea partii carosabile;
- construirea de santuri laterale pereate si nepereate;
- construirea de podete tubulare.

1.2. Studiul geotehnic este conceput si editat in conformitate cu NP 074 / 2014 , P 100 – 1 / 2013, NP 112 – 2014, Eurocodurile SR EN 1997 – 1:2004 (Eurocod 7 – Partea 1) si SR EN 1997 – 2:2007 (Eurocod 7 – Partea 2) si SR EN 1998 – 5:2004 (Eurocod 8 – Partea 5), SR EN ISO 14688/1 – 2004, SR EN ISO 14688/2 – 2005, STAS 1243 – 88, STAS 1913/4 – 86, STAS 8942/1 – 89, STAS 1913/3 – 76, STAS 1913/1 – 82,

STAS 6054 / 77 (Adancimi de inghet), Legea 575 / 2001 (Planul de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V – a – Zone de risc natural), P 100-92/96 .

1.3. Prezentul studiu are drept scop :

- precizarea conditiilor seismice, morfologice, litologice, hidrogeologice, climatice si de risc de fundare a drumurilor;
- determinarea unor zone de eventuala instabilitate;
- recomandari privind lucrarile geotehnice necesare.

1.4. Pentru determinarea constitutiei litologice a terenului de fundare pentru cele doua drumuri locale si drumul comunal DC 20 s-au executat lucrari geotehnice specifice -11 sondaje deschise in care s-a masurat grosimea pietruirii, continuate cu foraje geotehnice de diametru mic cu adancimea de – 2,0 m CTN (vezi Plansele SG02 ÷ SG03 si SG04 ÷ SG14) sapate in zona carosabila sau in imediata ei vecinatate, pozitionate cu o periodicitate de cca 500 m. S-au prelevat probe tulburate din terenul natural care au fost analizate in LABORATORUL DE GEOMECANICA din Universitatea Bucuresti, Facultatea de Geologie si Geofizica, laborator autorizat cu Aut. G.T.F. gr.II. Nr. 2566/2012 (vezi Anexa 1), tinand cont ca zona este cunoscuta din alte lucrari geotehnice ca fiind relativ omogena si stabila in conditii normale.

1.5. Lucrarile de teren s-au desfasurat in prima decada a lunii aprilie 2015, perioada de timp caracterizata prin temperaturi relativ mai scazute si precipitatii bogate pentru aceasta perioada a anului.

A. PREZENTAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE

**CAP. 2. CONSIDERATII SEISMICE, GEOLOGICE, GEOMORFOLOGICE,
HIDROGEOLOGICE, CLIMATICE SI DE RISC**

2.1. In conformitate cu normativul **P 100-1 / 2013 – Cod de proiectare seismica**, zona comunei Negri se incadreaza astfel :

- acceleratia terenului $a_g = 0,35 \text{ g}$;

- perioada de colt $T_C = 0,7$ sec.

2.2. Structura geologica pe care s-a format relieful de cuesta caracteristic comunei Negri este cea de monoclin cu inclinare slaba spre SSW, structura caracteristica acestei zone din Platforma Moldoveneasca.

Rocile din care sunt constituite cuestele au varsta Sarmatiana si sunt reprezentate de alternante de nisipuri si argile, intre care se intercaleaza orizonturi reper formate din gresii calcaroase si gresii oolitice.

Procese de alterare si transport al rocilor alterate desfasurate in decursul timpului geologic au dus la formarea pe seama rocilor mentionate anterior a unor depozite coluviale si deluviale cu grosime mare, acumulate in Cuaternar si formate din prafuri argiloase si nisipoase care compun partea superioara in profilul reliefului din zona. Desi nu au fost studiate in mod special, aspectul acestor pachete prafoase groase poate duce la presupunerea ca pot fi incadrate in categoria terenurilor foarte compresibile, cu sensibilitate la umezire. Comportamentul de pamanturi sensibile la umezire a fost stabilit prin incercari de laborator pe amplasamente situate cu cca 5 km mai la sud (in localitatile Traian si Prajesti), pe acelasi tip de structura , cu relief de tip cuesta.

In masa acestor depozite prafoase, care admit intercalatii de nisipuri sau lentile de argile, se produc cel mai adesea fenomenele de instabilitate pe pante, local cu aspect de prabusire, dar care , uneori, mai antreneaza si roci mai vechi din versant.

2.3. Comuna Negri se intinde in cuprinsul reliefului colinar cuprins sub denumirea de Dealurile Balausesti, situate in extremitatea estica a Podisului Central Moldovenesc.

Relieful zonei are un aspect specific , fiind format din dealuri asimetrice de tip cuesta, cu un versant domol format pe suprafata structurala monoclinala a rocilor dure antecuaternare si un versant abrupt, decuesta, separate de vai subsecvente tributare raului Siret, asa cum este si valea paraului Valea Mare (Mora) principalul curs de apa care dreneaza teritoriul comunei.

Relieful este deosebit de predispus la producerea fenomenelor morfo-dinamice, versantii activi ai cuestelor fiind afectati de alunecari si ravenari masive.

Versantii formati pe suprafetele structurale, ex versantul drept al paraului Valea Mora, nu sunt degradati de eroziunea de adancime sau de pierderea stabilitatii, pantele reduse si uniformitatea litologica fiind factori de stabilitate.

2.4. In sesul aluvial al paraului Mora s-a format **un acvifer freatic modest**, cu nivel hidrostatic situat la adancimi de $-3,0 - 4,0$ m CTN. Acviferul este alimentat dinspre parau, dar majoritatea potentialului este furnizat din descarcarea versantilor, in special al celui stang.

2.5. Principalul curs de apa care dreneaza longitudinal teritoriul comunei Negri este paraul Mora (Valea Mare), afluent stanga al raului Siret.

In afara de acest curs de apa exista si vai cu regim permanent sau nepermanent de functionare, alimentate fie din izvoare cu colector redus, fie torential, in urma precipitatiilor .

2.6. Climatul zonei geografice a comunei Negri se incadreaza in zona de extindere a climatului temperatcontinental propriu-zis, cu aspecte specifice culuarelor depresionare si dealurilor joase din nord-vestul Podisului Moldovenesc, cu influente scandinavo-baltice.

Temperatura medie anuala este de $9,2$ °C, luna cea mai calda fiind iulie, cu o medie de $21,2$ °C, iar luna cea mai rece ianuarie, cu o medie de $-4,1$ °C. Numarul mediu multianual al zilelor cu inghet este de 126 zile pe an.

Media multianuala a cantitatii de precipitatii se situeaza in jurul valorii de 542 mm, cele mai multe precipitatii cazand in sezonul cald (iunie, iulie, august) si in special sub forma de averse (maxim 82 l / 24 ore), determinand intense procese de eroziune. Directiile predominante ale vanturilor sunt dinspre nord si nord-vest, culuarul Siretului favorizand o dirijare mai mult nord – sud a curentilor atmosferici. In timpul iernii, viteza vatului poate depasi 70 km/h, viteza medie avand valori de pana la 6 m/s.

2.7. Tipul climateric caruia ii corespunde comuna Negri, dupa indicele de umiditate, care se situeaza in intervalul $-20 < I_m < 0$, **este tipul I**, conform cu **Harta repartitiei tipurilor climaterice pe teritoriul Romaniei, anexata la Ghidul tehnic pentru structuri rutiere suple si semirigide.**

2.8. Adancimea de inghet in zona comunei Negri este de $-0,80$ m \div $-0,90$ m de la cota terenului conform STAS 6054 / 77 – „Adancimi maxime de inghet”.

2.9. Situatia existenta:

➤ **Drumul DI. 1 din localitatea Poiana** este compus din drumul comunal DC 20 si un drum local, lungimea totala fiind de cca 4,0 km. Are trei tronsoane, unul nordic, Dc 20, unul estic si unul sudic, intre cimitirul catolic si scoala din satul Poiana (vezi Plansa SG02). Traverseaza paraul Mora (Valea Mare) printr-un pod vechi din lemn.

Tronsonul nordic se incadreaza in categoria drumurilor de culme cu profil mixt, tronsonul estic este partial drum de versant cu profil mixt (pana la paraul Mora) si apoi drum de vale cu profil in rambleu si mixt, iar tronsonul sudic este un drum de versant cu profil mixt si pe portiuni scurte are profil in debleu. Pietruirea este continua, insa grosimea stratului de pietris este foarte variabila, de la 0,05 m pe tronsonul nordic la 0,17m pe cel sudic si estic.

Tronsonul nordic are santuri laterale colmatate; tronsonul estic are santuri laterale doar pe portiuni, unele din beton iar altele sunt colmatate; tronsonul sudic are santuri laterale pe unele portiuni, dar acestea au fost colmatate aproape in intregime.

Pe tronsonul estic se observa urme de siroire a apei pe carosabil, panta in zona nordica , de versant, fiind relativ mare , 10 ± 15 %. Pe tronsonul sudic sunt cateva zone umede, cauza principala fiind scurgerea apei de pe versantul amonte de drum (versantul sudic) care are o panta mare si unele **zone cu acvifere suspendate cu nivelul freatic la suprafata sau aproape de suprafata.**

Astfel, pe partea sudica a drumului sunt doua fantani cu nivelul apei la suprafata, situate chiar in marginea drumului – una in varf de panta; aval de aceasta, la cca 250 m est si la cca inca 150 m est sunt doua tuburi metalice transversal pe axul drumului, prin care se descarca umezeala din versantul sudic catre emisarul valea Mare (Mora), insa tuburile sunt aproape total infundate, astfel incat apa se acumuleaza pe carosabil.

La cca 300 m est de scoala din sat, este pe partea sudica a drumului un torent care se descarca printr-un tub din beton inspre paraul Mora.

La cca 200 m vest de curba de jonctiune intre tronsoanele estic si cel sudic, pe tronsonul sudic, este o zona de cca 100 m unde stratul de umplutura este mai gros(pana la cca 2,0 m) , din pamant si balast, si acopera o zona umeda, maloasa. Surplusul de umiditate se descarca intr-un sant transversal pe axul drumului, situat in aval de drum, insa si acel sant este colmatat.

Din aceste motive, este necesara modernizarea drumului DI. 1, respectiv asphaltarea lui si construirea unui sistem de descarcare a apelor din versantii laterali (rigole si santuri de scurgere a apelor pluviale, drenuri) pe toata lungimea lui.

Nivelul hidrostatic general este mai adanc de – 10,0 m pentru tronsonul nordic, intre – 3,5 ÷ - 6,0 m pentru tronsonul estic (masurat in fantani) si sub – 6,0 m CTN pentru tronsonul sudic.

Pe traseul drumului sunt retele de alimentare cu apa si de canalizare, de energie electrica si de telecomunicatii.

➤ **Drumul local DI. 2 din satul Negri** (vezi Plansa SG03) este un drum de legatura intre centrul comunei (zona Primariei) si cimitirul din sat si drumul judetean DJ 207D. Are lungimea de cca 1,0 km. Este un drum de culme cu profil la nivel (pe cca75%) si de versant cu profil mixt. Are pietruire continua. Are santuri laterale pe 75% din traseu, insa acestea lipsesc pe tronsonul spre cimitir. Nivelul hidrostatic este mai jos de – 6,0 m CTN. Are retea de energie electrica.

2.10. In conformitate cu Planul de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a – Zone de risc natural, comuna Negri se incadreaza astfel :

- cutremure de pamant – **intensitatea seismica exprimata in grade MSK este VIII ;**
- din punct de vedere al inundatiilor, in comuna Negri nu **exista riscul producerii unor inundatii pe cursuri de apa si pe torenti ;**
- din punct de vedere al alunecarilor de teren, comuna Negri este situata intr-o zona fara **potential in ceea ce priveste riscul producerii de alunecari de teren.**

CAP. 3. CONSIDERATII LITOLOGICE SI GEOTEHNICE

Pentru determinarea constitutiei litologice a terenului de fundare pentru cele noua drumuri locale s-au executat lucrari geotehnice specifice - 11 sondaje deschise continuate cu foraje geotehnice de diametru mic cu adancimea de – 2,0 m CTN (vezi Plansele SG02 ÷ SG03 si SG04 ÷ SG14) pozitionate cu o periodicitate de cca 500 m. Grosimea stratului de pietris s-a masurat in sondajele deschise din zona carosabila. S-au prelevat probe tulburate din terenul natural care au fost analizate in LABORATORUL DE GEOMECHANICA din Universitatea Bucuresti, Facultatea de Geologie si Geofizica, laborator autorizat cu Aut. G.T.F. gr.II Nr. 2566/2012 (vezi Anexa 1), tinand cont ca zona este cunoscuta din alte lucrari geotehnice ca fiind relativ omogena si stabila in conditii normale.

În urma lucrărilor de prospectiune executate pe amplasamentele propuse a fost pusă în evidență existența în subteranul zonei cercetate a unei succesiuni litologice specifice pentru treapta de relief abordată de lucrări și similară cu succesiunile intersectate de alte lucrări geotehnice sau hidrogeologice din apropiere. Roca naturală existentă sub structura rutieră este reprezentată de roci coezive cu predominarea materialului argilos, facțiunile prafoasă și nisipoasă fiind subordonate în satul Poiana și din praf nisipos argilos în satul Negri. Sunt și porțiuni de drum unde patul este constituit din umplutura din pământ sau pământ cu balast.

În conformitate cu clasificarea specifică **SR EN ISO 14688-1 și SR EN ISO 14688-2** și **GHID TEHNIC PENTRU STRUCTURI RUTIERE**, rocile din suportul structurii rutiere se încadrează în categoriile următoare :

• **Drumul din localitatea Poiana – DI. 1:**

- km 0+000 ÷ 1+300 ⇒ argila (roca tip P_5) – $h_{cr} = 5,0$ m;
- km 1+300 ÷ 2+300 ⇒ umplutura din pământ argilos și argila prafoasă (roca tip P_5) – $h_{cr} = 5,0$ m;
- km 2+300 ÷ 2+650 ⇒ argila prafoasă (roca tip P_5) – $h_{cr} = 5,0$ m;
- km 2+650 ÷ 4+000 ⇒ umplutura din pământ argilos sau pământ cu balast sau, local, argila prafoasă (roca tip P_5) – $h_{cr} = 5,0$ m.

• **Drumul local din satul Negri – DI. 2:**

- km 0+000 ÷ 1+000 ⇒ argila prafoasă (roca tip P_5) – $h_{cr} = 5,0$ m.

Nivelul hidrostatic general pentru drumul din satul Poiana este mai adânc de – 10,0 m pentru tronsonul nordic, între – 3,5 ÷ – 6,0 m pentru tronsonul estic (măsurat în fantani) și sub – 6,0 m CTN pentru tronsonul sudic.

Nivelul hidrostatic pentru drumul local din satul Negri este mai jos de – 6,0 m CTN.

În concluzie, pentru tipurile de roca din patul drumurilor studiate, poate fi atinsă adâncimea critică a nivelului apei subterane.

Pe tronsoanele estic și sudic al drumului DI. 1 din satul Poiana și pe porțiunea de versant al drumului DI. 2 din satul Negri se întâlnește același fenomen al scurgerilor de apă de pe versanții amonte de drumuri care sunt relativ abrupti, cu pante generale de până la 12 ÷ 20%, și acumularea apei în zone adâncite , mai joase sau orizontale ale drumurilor unde

balteste timp indelungat, patul drumurilor fiind format din material relativ impermeabil – argila sau umplutura din pamant argilos.

O alta problema intalnita pe tronsonul sudic al drumului DI. 1 din satul Poiana este prezenta in versantul sudic (amonte de drum) a unor acvifere suspendate (exista fantani martor cu nivelul apei la suprafata patului drumului pe marginea sudica a drumului). Prezenta si forma acestor depozite permeabile si a panzelor freatice suspendate inmagazinate in ele, care se alimenteaza exclusiv din precipitatii, se pot determina numai in urma unei cartari de detaliu (care poate fi subiectul unui alt studiu mai detaliat al zonei, presupunand foraje pe toata suprafata cu potential hidrogeologic) sau atunci cand, in urma unor perioade foarte umede, apa acumulata da nastere la izvoare temporare sau fenomene de destabilizare pe versanti (caz in care se realizeaza alte studii cu foraje si analize care sa duca la proiectarea constructiilor necesare stabilizarii taluzurilor). In cazul drumului DI. 1, aceste acvifere au fost captate si izolate in fantani, iar surplusul de umiditate se descarca prin santurile laterale si tuburile metalice transversale pe axul drumului, insa aceste lucrari sunt in prezent colmatate si infundate. Potentialul acestor acvifere este mic ca rezultat al unui coeficient de permeabilitate redus oferit de colectorul argilos-nisipos. Taluzurile sunt in general si in conditii normale stabile, fiind plantate cu salcami, iar zona este locuita. In aceste zone este necesara drenarea surplusului de umiditate inainte de modernizarea efectiva a drumului si turnarea asfaltului pe un pat uscat.

Regimul hidrologic in care se incadreaza traseele drumurilor locale studiate **este defavorabil, adica regim hidrologic 2b.**

Valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic si ale coeficientului lui Poisson pentru pamanturile de fundare din patul drumurilor sunt date in tabelul de mai jos :

TIPUL CLIMATERIC	REGIMUL HIDROLOGIC	TIPUL DE ROCA		
		P ₂	P ₄	P ₅
I	2b	E _P = 90 Mpa μ _P = 0,30	E _P = 70 Mpa μ _P = 0,35	E _P = 70 Mpa μ _P = 0,42

Grosimea pietruirii a fost masurata in sondajele deschise sapate in carosabilul drumurilor.

- **Drumul din localitatea Poiana – DI. 1:**

- S1F1 0,00 ÷ 0,10 m pietruire (balast cu nisip)
- 0,10 ÷ 2,00 m argila cafeniu gabuie, umeda, plastic vartoasa cu intercalatii nisipoase;

- S2F2 0,00 ÷ 0,05 m pietruire (balast cu nisip);
0,05 ÷ 2,00 m argila cafeniu galbuie, umeda, plastic vartoasa ($I_c = 0,85$);
- S3F3 0,00 ÷ 0,06 m pietruire (balast cu nisip);
0,06 ÷ 2,00 m argila cafeniu galbuie, plastic consistenta;
- S4F4 0,00 ÷ 0,16 m pietruire (balast cu nisip);
0,16 ÷ 0,60 m umplutura veche din pamant argilos;
0,60 ÷ 2,00 m argila prafoasa cafeniu galbuie, plastic consistenta;
- S5F5 0,00 ÷ 0,17 m pietruire (balast cu nisip);
0,17 ÷ 2,00 m argila prafoasa cafeniu galbuie, plastic consistenta;
- S6F6 0,00 ÷ 0,28 m pietruire (balast cu nisip);
0,28 ÷ 2,00 m umplutura veche din pamant argilos si balast;
2,00 ÷ 2,30 m argila maloasa, foarte umeda
2,30 ÷ 3,00 m argila prafoasa cafeniu galbuie, plastic consistenta ($I_c = 0,65$);
- S7F7 0,00 ÷ 0,13 m pietruire (balast cu nisip)
0,13 ÷ 0,50 m umplutura din pamant argilos;
0,50 ÷ 2,00 m argila prafoasa nisipoasa cafenie, umeda, plastic consistenta,
cu intercalatii de nisip argilos.
- S8F8 0,00 ÷ 0,17 m pietruire (balast cu nisip);
0,17 ÷ 0,35 m umplutura din pamant argilos;
0,35 ÷ 2,00 m argila prafoasa cafenie , umeda, plastic consistenta.

Pietruirea medie este de 0,14 m.

- **Drumul local din satul Negri – DI.2:**

- S9F9 0,00 ÷ 0,14 m pietruire (balast cu nisip);
0,14 ÷ 2,00 m argila prafoasa cafeniu galbuie , umeda, plastic consistenta;
- S10F10 0,00 ÷ 0,18 m pietruire (balast cu nisip);
0,18 ÷ 0,50 m umplutura din pamant;
0,50 ÷ 2,00 m argila prafoasa cafeniu galbuie , umeda, plastic consistenta
($I_c = 0,62$);
- S11F11 0,00 ÷ 0,18 pietruire (balast cu nisip);
0,18 ÷ 2,00 m argila prafoasa cafeniu galbuie , umeda, plastic consistenta.

B. EVALUAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE

CAP. 4. CONCLUZII SI RECOMANDARI

4.1. Ca urmare a observatiilor directe si a lucrarilor de prospectiune pe amplasamentele propuse, exista conditii sa se fundeze cele doua drumuri modernizate.

4.2. In conformitate cu prevederile normativului NP 074 / 2014, lucrarea se incadreaza in **categoria geotehnica 2, cu risc geotehnic moderat** :

- **teren de fundare mediu (tabelul A 1.2. in cadrul NP 074/2013** - Pământuri fine cu plasticitate mare($I_p > 20\%$): argile nisipoase, argile prăfoase și argile, având $e < 1.1$ și $0.5 < I_C < 0.75$, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale sau Umpluturi de proveniență cunoscută, conținând materii organice sub 6 %, realizate organizat, sau având o vechime mai mare de 10-12 ani și necompactate inițial) – **3 puncte**;
- **apa subterana poate fi peste adancimea de fundare – 2 puncte**;
- **constructie de importanta normala** (conform normativului P 100-92/96) – **3 puncte**;
- **cu risc moderat al unor degradari ale constructiilor sau retelelor invecinate** (reseaua de alimentare cu apa) – **3 puncte**;
- **zona cu acceleratia terenului $a_g \geq 0,25 g$** ($a_g = 0,35g$ conform normativului P 100-1/2013) – **3 puncte**
- **punctaj 14**

4.3. Stabilitatea terenului este asigurata, in vecinatate existand alte constructii care nu au avut de suferit de-a lungul anilor. Versantii din zona de siguranta a drumurilor sunt stabilizati in prezent cu salcami. **In mod normal** nu exista pericolul declansarii unor fenomene morfodinamice si nici pericol de inundatii. Insa, existenta unor panze freatice suspendate, care apar local in fantani in zona de siguranta a drumurilor, pot da nastere la izvoare, umiditate crescuta sau chiar alunecari de teren in perioadele foarte ploioase sau dupa topirea brusca a zapezii, mai ales daca prin lucrari antropice este deranjat echilibrul natural.

4.4. In lucrarile de prospectiune executate, nu a fost determinata prezenta unor accidente subterane in zona carosabila, insa in zonele laterale ale unor drumuri locale sunt ingropate teville retelei de alimentare cu apa si de canalizare ale comunei.

4.5. Nivelul hidrostatic general pentru drumul din satul Poiana este mai adanc de – 10,0 m pentru tronsonul nordic, intre – 3,5 ÷ - 6,0 m pentru tronsonul estic (masurat in fantani) si sub – 6,0 m CTN pentru tronsonul sudic.

Nivelul hidrostatic pentru drumul local din satul Negri este mai jos de – 6,0 m CTN.

Pe unele din tronsoanele de drum studiate se intalneste acelasi fenomen al scurgerilor de ape de pe versantii amonte de drumuri care sunt relativ abrupti, cu pante generale de pana la 12 ÷ 20%, si acumularea apei in zone adancite , mai joase sau horizontale ale drumurilor unde balteste timp indelungat, patul drumurilor fiind format din material relativ impermeabil – argila sau umplutura din pamant argilos (tronsosnul sudic si cel estic al drumului DI. 1 si portiunea de versant al drumului DI. 2). Problema se rezolva prin construirea unui sistem de santuri laterale si podete din beton corect calibrate.

In zonele de pe traseul drumului DI. 1 din satul Poiana (tronsosnul sudic) unde este un surplus de umiditate datorat prezentei acviferelor suspendate in versantul sudic al drumului este necesara drenarea surplusului de umiditate inainte de modernizarea efectiva a drumului si turnarea asfaltului pe un pat uscat. Se recomanda sa se toarne asfaltul numai dupa epuizarea totala a apei de sub stratul de balast. Este recomandata si construirea de drenuri de acostament cu descarcarea in emisar (paraul Mora) sau santurile laterale sau a unor umpluturi din balast care sa suprinalte patul drumului si sa asigure uscarea rapida a acestuia. Adancimea minima de pozare a drenurilor va fi de – 1,0 m CTN.

4.6. Stratul de fundare (suport) pentru structura sistemului rutier este constituit din roci coezive si umplutura din pamant :

- **Drumul din localitatea Poiana – DI. 1:**

- km 0+000 ÷ 1+300 ⇒ argila (roca tip P_5) – $h_{cr} = 5,0$ m;
- km 1+300 ÷ 2+300 ⇒ umplutura din pamant argilos sau argila prafoasa (roca tip P_5) – $h_{cr} = 5,0$ m;
- km 2+300 ÷ 2+650 ⇒ argila prafoasa (roca tip P_5) – $h_{cr} = 5,0$ m;
- km 2+650 ÷ 4+000 ⇒ umplutura din pamant argilos sau pamant cu balast sau, local, argila prafoasa (roca tip P_5) – $h_{cr} = 5,0$ m.

- **Drumul local din satul Negri – DI. 2:**

- km 0+000 ÷ 1+000 ⇒ argila prafoasa (roca tip P_5) – $h_{cr} = 5,0$ m.

Stratul de fundare pentru podetele tubulare, dalate sau casetate si pentru rigolele laterale va fi acelasi cu suportul structurii rutiere de pe tronsonul respectiv, sau primul strat natural de sub umplutura, acolo unde este cazul.

4.7. Presiunea conventionala admisibila pentru argila si argila prafoasa plastic consistenta – plastic vartoasa este de $P_{CONV} = 250 \text{ kPa}$ (NP 112 - 2014 – Tabelul D.4).

Presiunea conventionala admisibila pentru umplutura este de $P_{CONV} = 100 \text{ kPa}$ (NP 112 - 2014 – Tabelul D.5).

4.8. In conformitate cu **INDTs/81**, terenul care va fi excavat pentru saparea fundatiilor se incadreaza in urmatoarele categorii :

Nr.crt	DENUMIREA PAMANTURILOR	PROPRIETATI COEZIVE	CATEGORIA DE TEREN DUPA MODUL DE COMPORTARE LA SAPAT			
			MANUAL	MECANIZAT		
			Cu lopata, cazma, tarnacop, ranga	Excavator cu	Buldozer, autogreder, greder cu	Motoscreper cu tractor
1.	Argila	coeziune mijlocie	tare	II	II	-
2.	Argila prafoasa	coeziune mijlocie	tare	II	II	II
3.	Umplutura din pamant si pietris	foarte coeziv	foarte tare	III	III	-

Studiul geotehnic face parte din Documentația tehnică pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții (D.T.A.C.), care se include în Proiectul tehnic (P.Th.).

In timpul executarii proiectului se efectueaza si monitorizarea geotehnica a lucrarilor; pot aparea situatii concrete in care sa fie necesare noi investigatii

geotehnice de teren si de laborator si elaborarea unor studii geotehnice de detaliu pentru fiecare din acestea, care sa duca la imbunatatirea proiectului tehnic initial.

Daca apar situatii noi in faza de executie, neintalnite pe teren in faza actuala, se va elabora un studiu geotehnic de detaliu (SG-D) pentru faza de detalii de executie (D.E.), în cazul în care pentru această fază de proiectare sunt necesare elemente suplimentare față de cele furnizate de Studiul geotehnic elaborat pentru faza de Proiect tehnic (P.Th.) și care a făcut parte din D.T.A.C.

INTOCMIT

ing. geolog Mioara Lacramioara Paralescu

- masterat în geotehnica -