

REFERAT PRIVIND VERIFICAREA DE CALITATE LA CERINȚA Ag
a studiului geotehnic pentru: Reabilitare DJ 208, KM 60 + 700 - 77 + 500, Dolhasca- Dolhesti-
Preutesti-Hartop, judetul Suceava.

1. DATE DE IDENTIFICARE

- Proiectant specialitate: S.C. GEOFORAJ SRL BOTOȘANI ;
- Beneficiar : Judetul Suceava, prin Directia Judeteana de Drumuri si Poduri Suceava, str.Ion Gramada, nr.1-3, municipiul Suceava .
- Amplasarea lucrării : DJ 208, KM 60 + 700 - 77 + 500, Dolhasca- Dolhesti-Preutesti-Hartop, judetul Suceava.

2. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PROIECTULUI

2.1. Studiu geotehnic cuprinde :

Studiul geotehnic cu datele generale referitoare la amplasament .

Condițiile geomorfologice cu datele generale referitoare la amplasament, date privind zonarea seismică, lucrările de investigare geotehnică efectuate, rezultatele încercărilor și analizelor de laborator, nivelul apei subterane, caracteristicile terenului de fundare, recomandări privind soluția de fundare, capacitatea portantă a terenului, stabilirea categoriei geotehnice .

2.2. Anexe grafice și tabelare :

plan de încadrare în zona , plan de situație, fișă foraj cu analize laborator .

3. DOCUMENTE PREZENTATE LA VERIFICARE

Studiu geotehnic în care se prezintă condițiile geotehnice din amplasament, fișe de startificatie, planuri încadrare în zona, planuri de situație cu amplasarea lucrărilor de investigație a terenului, autorizatie laborator de analize și încercări în construcții.

4. CONCLUZII ȘI RECOMANDARI

În urma verificării se considera Studiul Geotehnic corespunzător pentru faza verificată furnizând elementele geotehnice necesare solicitate prin tema de proiectare

Documentația a fost elaborată în conformitate cu normativului NP 074/2022.

Am primit 2 (doua) exemplare



Am predat 2 (doua) exemplare
VERIFICATOR TEHNIC ATESTAT.
Ing. Juravle P. Vasile



SOCIETATE DE PROIECTARE, STUDII, ARHITECTURA, INGINERIE SI SERVICII DE
CONSULTANTA TEHNICA LEGATE DE ACESTEA

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani

Sediul: str. Victoriei nr.9 Botosani – 710086- ROMANIA

C.I.F.: RO14534181 nr.ord.re.com./an: J07/81/2002-

Cod IBAN: RO42 RNCB 0041 0412 1255 0001- BANCA: BCR Botosani
Cod IBAN: RO34 TREZ 1165 069X XX00 2393- Banca: Trezorerie Botosani

Nt. Tel/fax 0231/511288, 0745374161,

e-mail: Geoforaj_srl@yahoo.com

STUDIU GEOTEHNIC

pentru obiectivul

**REABILITARE DJ 208, KM 60 + 700 - 77 + 500, DOLHASCA-
DOLHESTI-PREUTESTI-HARTOP, JUDETUL SUCEAVA**



INVESTITOR :JUDETUL SUCEAVA prin
DIRECTIA JUDETEANA DE DRUMURI SI PODURI
SUCEAVA
Str.Ion Gramada, nr.1-3, municipiul Suceava .

SOCIETATE DE PROIECTARE, STUDII, ARHITECTURA, INGINERIE SI SERVICII DE
CONSULTANTA TEHNICA LEGATE DE ACESTEA

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani

Sediul: str. Victoriei nr.9 Botosani – 710086- ROMANIA

C.I.F.: RO14534181 nr.ord.re.com./an: J07/81/2002-

Cod IBAN: RO42 RNCB 0041 0412 1255 0001- BANCA: BCR Botosani

Cod IBAN: RO34 TREZ 1165 069X XX00 2393- Banca: Trezorerie Botosani

Nt. Tel/fax 0231/511288, 0745374161,

e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

BORDEROU GENERAL

1. PIESE SCRISE

Foaie de capat
Borderou general
Colectiv elaborare
Studiu geotehnic
Fișe de foraj geotehnice

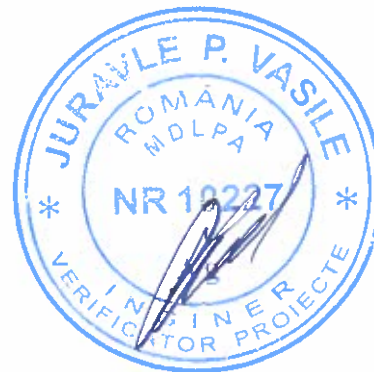
2. PIESE DESENATE

Plan de încadrare în zonă
Plan de situație cu amplasarea investigațiilor geotehnice

G0
G1 - G

Întocmit,

ing. Olaru Raluca



SOCIETATE DE PROIECTARE, STUDII, ARHITECTURA, INGINERIE SI SERVICII DE
CONSULTANTA TEHNICA LEGATE DE ACESTEA

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani

Sediul: str. Victoriei nr.9 Botosani – 710086- ROMANIA

C.I.F.: RO14534181 nr.ord.re.com./an:J07/81/2002-

Cod IBAN: RO42 RNCB 0041 0412 1255 0001- BANCA: BCR Botosani

Cod IBAN: RO34 TREZ 1165 069X XX00 2393- Banca: Trezorerie Botosani

Nt. Tel/fax 0231/511288, 0745374161,

e-mail: Geoforaj_srl@yahoo.com

COLECTIV DE ELABORARE

ing. Olaru Raluca Alexandra . 

pr. Olaru Dragos 

SOCIETATE DE PROIECTARE, STUDII, ARHITECTURA, INGINERIE SI SERVICII DE
CONSULTANTA TEHNICA LEGATE DE ACESTEA

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani

Sediul: str. Victoriei nr.9 Botosani – 710086- ROMANIA

C.I.F.: RO14534181 nr.ord.re.com./an: J07/81/2002-

Cod IBAN: RO42 RNCB 0041 0412 1255 0001- BANCA: BCR Botosani

Cod IBAN: RO34 TREZ 1165 069X XX00 2393- Banca: Trezorerie Botosani

Nr. Tel/fax 0231/511288, 0745374161,

e-mail: Geoforaj_srl@yahoo.com

STUDIU GEOTEHNIC

pentru obiectivul

**REABILITARE DJ 208, KM 60 + 700 - 77 + 500, DOLHASCA-
DOLHESTI-PREUTESTI-HARTOP, JUDETUL SUCEAVA**

Faza:

STUDIU GEOTEHNIC

Investitor:

**CONSILIUL JUDETEAN SUCEAVA
DIRECTIA JUDETEANA DE DRUMURI
SI PODURI SUCEAVA**

Str. Ion Gramada, nr.1-3, municipiul Suceava .

Proiectant specialitate geo: S.C. GEOFORAJ S.R.L. - BOTOȘANI

Director,

Ing. Olaru Raluca



SOCIETATE DE PROIECTARE, STUDII, ARHITECTURA, INGINERIE SI SERVICII DE
CONSULTANTA TEHNICA LEGATE DE ACESTEA

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani

Sediul: str. Victoriei nr.9 Botosani – 710086- ROMANIA

C.I.F.:RO14534181 nr.ord.re.com./an:J07/81/2002-

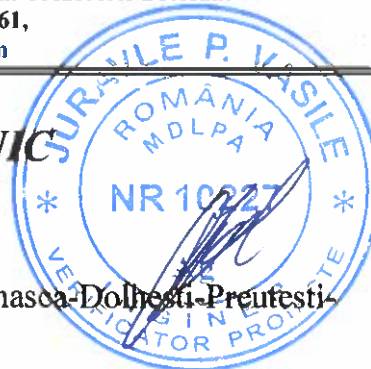
Cod IBAN: RO42 RNCB 0041 0412 1255 0001- BANCA: BCR Botosani

Cod IBAN: RO34 TREZ 1165 069X XX00 2393- Banca: Trezorerie Botosani

Nt. Tel/fax 0231/511288, 0745374161,

e-mail: Geoforaj_srl@yahoo.com

STUDIU GEOTEHNIC



1.DATE GENERALE

1.1.Denumirea și amplasarea lucrării

Reabilitare DJ 208, KM 60 + 700 - 77 + 500, Dolhasca-Dolhesti-Preutesti-Hartop, judetul Suceava.

1.2. Investitor/beneficiar

Judetul Suceava, prin Directia Judeteana de Drumuri si Poduri Suceava, str.Ion Gramada, nr.1-3, municipiul Suceava .

1.3.Proiectantului general

S.C. DRU- PO SRL – Suceava .

1.4. Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic

S.C. GEOFORAJ S.R.L. BOTOSANI

1.5. Numele și adresa tuturor unităților carea au participat la investigarea terenului de fundare, cu precizarea categoriei de lucrări în care au fost implicate

- Lucrări de teren: S.C. GEOFORAJ S.R.L. BOTOȘANI, Strada Victoriei , nr.1, municipiul Botosani;

- Lucrări de laborator: S.C. GEOFORAJ S.R.L. BOTOȘANI, Strada Victoriei , nr.1, municipiul Botosani;

1.6. Faza și scopul lucrării

Prezenta documentație geotehnică, întocmită în fază de proiectare studiu geotehnic are drept scop precizarea datelor geotehnice, a elementelor geologice și hidrologice referitoare la: Reabilitare DJ 208, KM 60 + 700 - 77 + 500, Dolhasca-Dolhesti-Preutesti-Hartop, judetul Suceava, pe baza cărora se va analiza stabilitatea locală în diferite ipoteze posibile, se vor determina condițiile de fundare existente și soluțiile de execuție pentru lucrări de intervenție.

1.7. Date tehnice furnizate de beneficiar și/sau proiectant privitoare la sistemele constructive preconizate

Drumul DJ 208A aflat în studiu este asfaltat superficial, face parte din rețeaua de drumuri a județului Suceava și se găsește pe teritoriul comunelor: Hartop, Preutești, Dolhești, Dolhasca.

Drumul aflat în studiu DJ 208, KM 60 + 700 - 77 + 500, Dolhasca-Dolhești-Preutești-Hartop, județul Suceava, este propus pentru asfaltare, îmbunătățirea sistemelor de drenaj, colectare – transport – evacuarea spre emisari a apelor. Avem porțiuni pe traseul drumului analizat unde nu există pante de scurgere ceea ce face ca apele meteorice sau cele provenite din topirea zăpezilor să se scurgă în mare parte în lungul drumului sau să stagneze pe platforma drumului contribuind la degradarea continuă a drumului.

În timp s-au format gropi, ceea ce face ca circulația autovehiculelor să se desfășoare în condiții improprii.

Prin modernizarea drumului studiat, se urmărește sporirea, creșterea capacității portante a sistemului rutier, creșterea siguranței circulației, mărirea stării de viabilitate a drumului corespunzător traficului actual și de perspectivă.

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

2.1. Date privind zona seismică

Arealul județului Suceava, prin urmare și zona amplasamentului, se află sub incidența cutremurelor de tip moldavic, cu epicentrul în regiunea Vrancei

Conform zonării seismice a României, județul Suceava este plasat în zona de intensitate de grad 6, cu excepția extremei de sud-est, care este încadrată în zona de intensitate de grad 7. O caracteristică distinctă din punct de vedere seismic o reprezintă partea de nord-est a județului, cu așezările urbane și rurale din arealul municipiului Rădăuți și al orașului Siret, zone cu risc seismic de intensitate 7, pentru cutremure cu epicentrul în apropiere de Cernăuți, Ucraina. Din punct de vedere al coeficientului seismic (k_s), în județul Suceava sunt delimitate trei zone distincte: zona D ($k_s = 0,20$), în cea mai mare parte a județului; zona F ($k_s = 0,10$), în partea de vest a aliniamentului râului Bistrița și 0,15 în zona de centru.

În categoria zonelor cu risc ridicat sunt incluse municipiul Suceava și localitățile limitrofe, municipiile Rădăuți și Fălticeni, orașul Siret, precum și zona Câmpulung Moldovenesc – Gura Humorului.

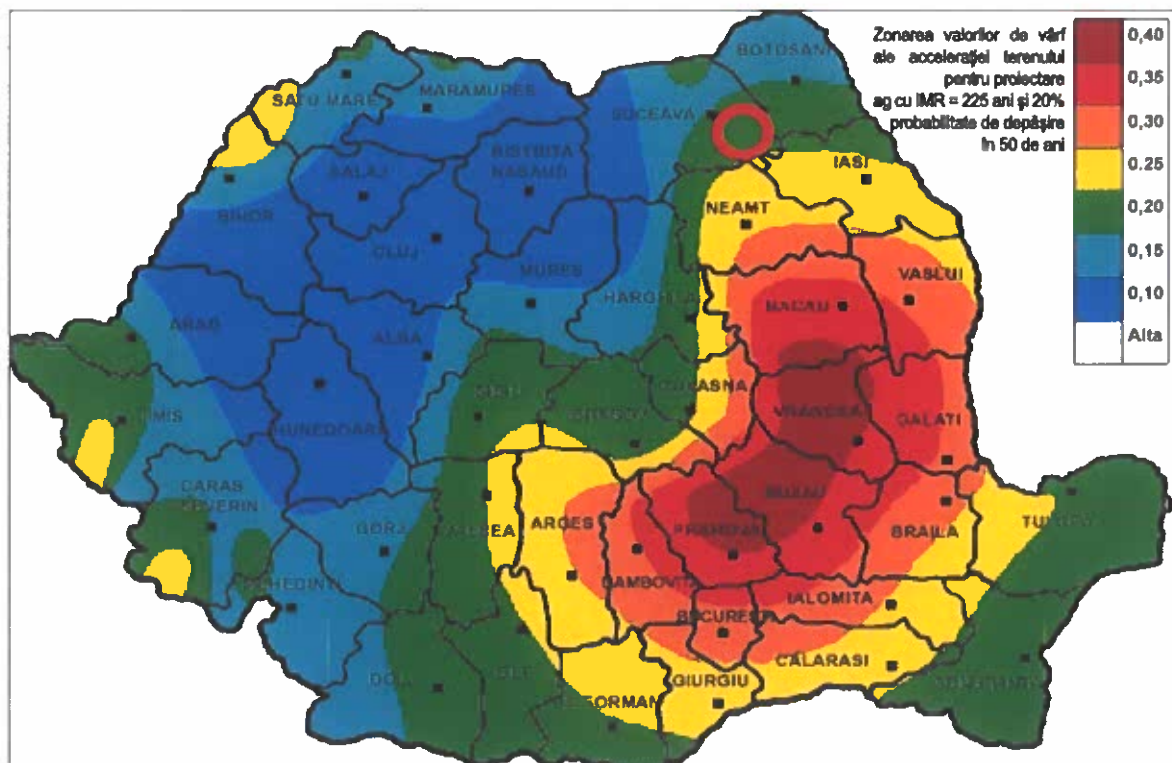
Pe 24 iunie 2011, ora 13, 8 minute și 40 de secunde, în zona Câmpulung Moldovenesc – Gura Humorului, localitatea Ostra, a avut loc un cutremur cu magnitudine 4,5, la o adâncime de 6 km, intensitatea în zona epicentrală fiind de 5. Fenomenul a fost de natură tectonică, specialiștii geofizicieni excluzând orice cauză antropică, ținând de prăbușiri de grote, explozii în subteran etc. Seismul a fost precedat de două „preșocuri” și 31 de replici.

Tectonic, zona a fost supusa continuu actiunii miscarilor orogenetice si epirogenetice, reflectate astazi, atat in structura de ansamblu, cat si in configuratia sa morfologica generand transgresiunile si regresiunile marine, care au format depozitele geologice ale cuverturii sedimentare, descrise anterior.

Spre suprafata (C.T.N.), formatiunile geologice reprezinta forma unui monoclin, cu inclinari mici spre S-SE (4-7 km), care demonstreaza ca, odata cu sedimentarea a avut loc si inaltarea tectonica, produsa succesiv dinspre N-NV (formatiunile geologice se afunda succesiv in ordinea vartei lor), spre S-SE.

De asemenea, ca efect al compensarii ridicarii zonei carpatice, marginea de vest a platformei a suferit o miscare de subsidenta spre orogenul carpatic, inclusiv a sarlajului acestuia peste platforma, miscare confirmata de cresterea grosimii formatiunilor miopliocene. Miscarile neotectonice au afectat zona, prin miscari radiare negative, in Pliocen si Pleistocen, si pozitive (de ridicare) in Holocen (inclusiv in prezent), si care dupa harta miscarilor verticale, ajung la valori cuprinse intre izoliniile de 3 si 4 mm/an (regiunea se incadreaza in zona de stabilitate relativa).

În conformitate cu prevederile normativului P 100/1 – 2013, zona analizata se încadrează în următorii parametri seismici : $a_g = 0,20g$;



- perioadă de colț $T_C = 0,7$ sec.

Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului s-a luat în funcție de intervalul mediu de recurența (al magnitudinii) IMR=225 ani.



2.2. Caracteristici geomorfologice și geologice

Prezenta documentatie se refera la situatia geologica din amplasamentul studiat pentru: Reabilitare DJ 208, KM 60 + 700 - 77 + 500, Dolhasca-Dolhesti-Preutesti-Hartop, judetul Suceava.

Drumul DJ 208 face parte din rețeaua de drumuri a județului Suceava și se găsește pe teritoriul UAT Hartop, UAT Preutesti, UAT Dolhesti, UAT Dolhasca, care porneste de la km 60 + 700 - 77 + 500.

Județul Suceava



Din punct de vedere geomorfologic , zonele analizate sunt situate în Podișul Moldovenesc.

Drumul DJ 208 strabate teritoriul comunelor : Hartop, Preutesti, Dolhesti si Dolhasca.

Comuna Hârtop este situată în partea de sud-est a județului Suceava, la 8 km de Municipiul Fălticeni, pe partea stângă a Somuzului Mare.

Localitatea își întinde teritoriul într-o regiune geografică denumită podișul Șoimuzurilor sau al Fălticenilor, de o parte și de alta a șoselei Fălticeni-Liteni (drum județean 208C).

Comuna este plasată la 32 km față de Municipiul Suceava și la 8 km față de Municipiul Fălticeni și are următoarele vecinătăți: la nord - comuna Vulturești, la vest - orașul Fălticeni, la nord-vest - comuna Bunești, la sud, sud-est - comuna Preutești.

Comuna Preutești este așezată pe Valea Șomuzului Mare, în aval de orașul Fălticeni, fiind străbătută de DJ 208 Fălticeni-Dolhasca și calea ferată Fălticeni-Dolhasca. Prin oficiile poștale Preutești și Basarabi din comuna Preutești se asigură circulația corespondenței către localitățile din comună și către localitățile din țară și străinătate.

Dolhești este o comună în județul Suceava, situat la 15 km distanță față de municipiul Fălticeni, pe drumul spre Pașcani, pe valea râului Șomuzul Mare, în creuzetul format din dealurile domoale Pleșa, Magazia, Holm, Harbuz, Popeni, Coasta Morii, Vlaicu, Muncel, Blăgani, ș.a.

Comuna Dolhești este formată din trei sate: Dolheștii Mari (centru administrativ), Dolheștii Mici și Valea Bourei, Satul Dolheștii Mari este așezat ca „într-o tîpsie”, un decor de undulări și verdeață.

Comuna Dolhești se încadrează în zona forestieră a Podișului Moldovei, sub zona de stejargorun. Ca posibilitate de acces, comuna Dolhești este deservită de drumul județean 208 și linia ferată secundară 510 Dolhasca-Fălticeni, aflându-se la km 10. Este asigurat și traficul aerian de călători și mărfuri datorită amplasării comunei Dolhești la circa 50 km distanță de aeroportul Salcea, județul Suceava.

Dolhasca este un oraș în județul Suceava.

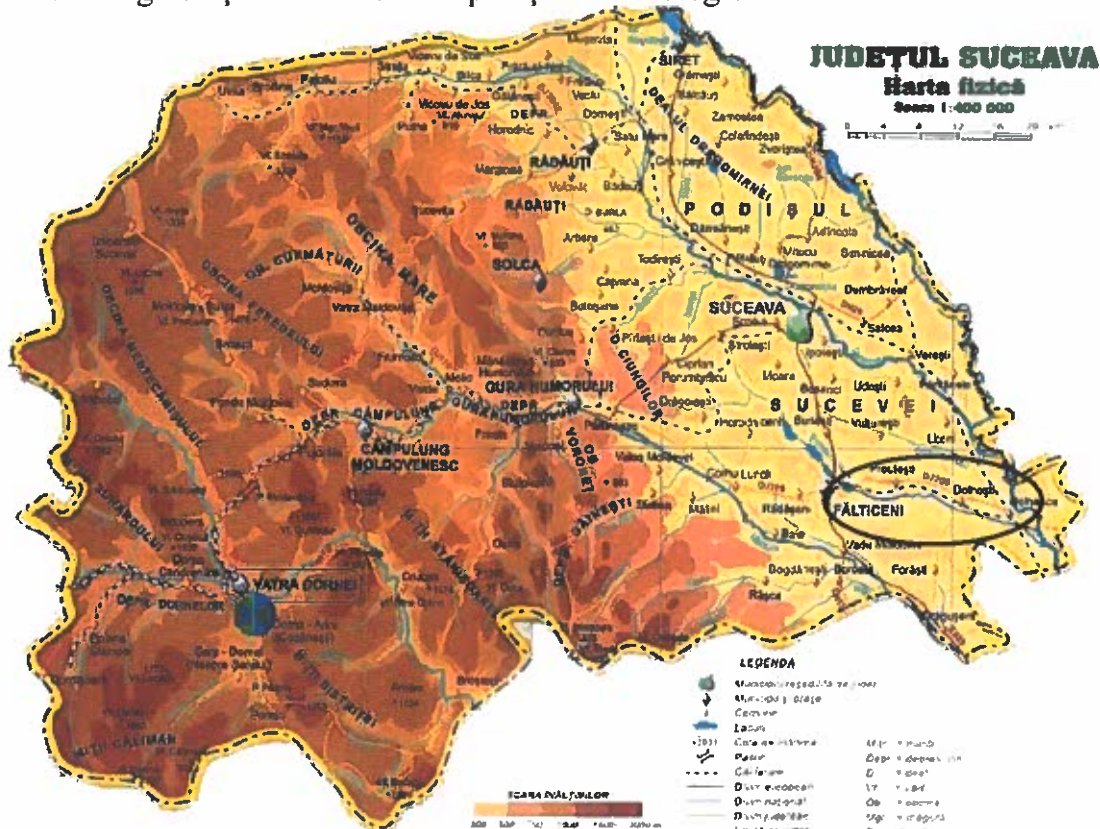
Orașul se află în Podișul Sucevei, într-o zonă cu întinse suprafețe agricole, dar și păduri de fag și stejar. Teritoriul localității este situat lângă cursul râului Siret, fiind străbătut și de cursul afluentului Șomuzul Mare.

Drumul județean DJ 208, face legătura cu municipiul Fălticeni, aflat la 27 km de Dolhasca. Tot la o distanță de 27 de km, însă către sud, este situat municipiul Pașcani din județul Iași.

Altă cale rutieră importantă este și DJ 208A, care leagă Dolhasca de reședința de județ, municipiul Suceava, care se găsește la o distanță de 44 km. Altă cale rutieră importantă este DJ 208, care face legătura cu municipiul Fălticeni, aflat la 27 km de Dolhasca. Tot la o distanță de 27 de km, însă către sud, este situat municipiul Pașcani din județul Iași. Podișul Sucevei este caracterizat de prezenta formelor structurale, a cuestelor și suprafețelor structurale și printr-o fierăstruire accentuată. Caracteristicile reliefului Podișului Sucevei derivă de la alcătuirea geologică și modelarea sa morfologică. Relieful regiunii este sculptat într-o alternanță de argile, argile nisipoase și nisipuri, în care se găsesc mai multe nivele de gresii și calcare oolitice.

Ele au o structură monoclinală, cu o cădere de 4,5-6 m/km pe direcția nord-vest – sud-est și aparțin buglovianului (în extremitatea nordică). În lungul văilor principale, peste toate acestea, apar depozite cuaternare, proprii luncilor.

Spatiile interfluviale sunt largi, iar suprafețele cu înclinări slabe sunt acoperite de pământuri loessoide, eluviale și coluviale. Relieful, format din mai multe masive deluroase și platouri înalte separate de văi largi, înșeuări și depresiuni, are un pronunțat caracter erozivo-structural. Astfel, în Podișul Sucevei putem deosebi două interfluvii principale (Suceava-Falticeni și Moldova-Falticeni) și o culme situată între valea Falticeniului și Câmpia Moldovei. Situat între valea Sucevei și cea a Falticeniului, Podișul Dragomirnei cu o suprafață triunghiulară, este constituit dintr-o succesiune, relativ monotonă, de argile și nisipuri volhiniene, în care se disting câteva nivele de gresii și calcare ce se impun și în morfologie.



Relieful cu înălțimi în jur de 500 m, partial împădurit, cu întinse platouri structurale mărginite de cueste și abrupturi cu frecvente degradări de teren, ca și numeroasele văi subsecvente, reflectă clar structura și litologia regiunii.

Trăsăturile fizico-geografice care derivă de la prezenta orizonturilor de roci dure sunt specifice numai pentru partea centrală și sudică a interfluviului Suceava – Falticeni. În evoluția geologică a Platformei Moldovenesti au fost separate două etape distincte: etapa de geosinclinal, în care platforma era o arie mobilă, stadiu concretizat în fundamentul cristalin și etapa de stabilitate, platformică, caracterizată printr-un domeniu rigid supus unor mișcări oscilatorii pe verticală marcate de transgresiuni și regresii marine, în timpul cărora s-au sedimentat depozitele ce alcătuiesc cuvertura sedimentară.



Fundamentul Platformei Moldovenesti a fost interceptat printr-un numar restrâns de foraje dintre care cele mai importante sunt executate la Iasi, Todireni, Batrânesti si la vest de Siret, la Bodești.

Sintetizând informatiile obtinute despre fundamentul Platformei Moldovenesti se pot separa patru complexe cristaline: complexul paragnaiselor cu microclin; complexul micasisturilor cu granat, andaluzit si sillimant cu intercalatii de sisturi amfibolice, precum si cuarțite cu magnetit ; complexul micasisturilor epigenetice, sisturi amfibolice cu epidot strabatute de pegmatite și complexul rocilor epimetamorifice.

Cuvertura sedimentara. Transgresiv si discordant peste fundamentul cristalin, peneplenizat, se dispune o stiva de depozite sedimentare neafectate tectonic atribuite pe criterii lito-biostratigrafice intervalului Vendian-Cuaternar. Regiunea nu a functionat în tot acest timp ca bazin de acumulare, ci a cunoscut faza de exondare care au alterat cu faze de submersie, separându-se trei megacicluri de sedimentare (L.Ionesi, 1988):

- Vendian sup.-Devonian;
- Cretacic-Eocen mediu;
- Badenian sup.-Meotian.

Ciclul Vendian superior - Devonian

Formatiunile din acest interval stratigrafic nu afloréaza în cadrul Platformei Moldovenesti, fiind înșă traversate de forajele structurale executate pentru cercetarea fundamentului.

Ciclul Cretacic-Paleocen-Eocen

Depozitele acumulate în acest interval se cunosc în general prin foraje, eroziunea din malul Prutului evidentiind doar depozitele Cenomaniene.

Ciclul Badenian superior-Meotian

Badenianul superior afloréaza numai în malul Prutului, între Ivancauti si Liveni, fiind separate trei unitati litologice: formatiunea detritica sau infraanhidrica, formatiunea evaporitica cu gipsuri si anhidrite, formatiunea argilo-marnoasa sau supraanhidritica.

Sarmatianul Depozitele sarmatiene de la exteriorul Carpatilor apartin bazinului dacic al Paratethisului separându-se în cadrul lor, patru subetaje: Buglovian, Volhinian, Basarabian si Chersonian.

Litologic, în timpul Sarmatianului s-au acumulat argile, siltite, marne, nisipuri si subordonat, gresii, calcare oolitice, calcare biosparitice si grezo-calcare. Grosimea depozitelor acumulate variaza între grosimea de 800 m în est si 2600 m în vest.

Buglovianul În cadrul Buglovianului s-au separat doua faciesuri: un facies calcaros-recifal în partea estica; un facies detritic, argilo-nisipos, în rest.

Faciesul detritic argilo-nisipos prezent in zonă se dezvoltă spre W de cel recifal fiind reprezentat litologic prin marne, argile, argile nisipoase si nisipuri între care se gasesc si unele intercalatii subordonate de gresii, calcare grezoase, bentonite si cinerite. Succesiunea depozitelor argilo-nisipoase din faciesul vestic al Buglovianului se încheie cu orizontul calcaro-grezos cu *Serpula gregaris* si briozoare, în grosime de 3 m.

Volinianul se dispune în continuitate de sedimentare peste Buglovian, ocupând cea mai mare parte a platformei, la nord de o linie conventională ce ar uni localitățile Baia-Draguseni-Lespezi-Hârlau-Todireni-Santa Mare.

În zona Falticeni-Boroaia, în baza Volhinianului superior, apar câteva strate de carbune cantonate în depozitele argiloase din cadrul formațiunii cu ceriti. Spre vest, la contactul cu miocenul pericarpatic, în depozitele volhiniene apar depozite cu pietrisuri ce reprezintă depuneri fluvio-deltaice în zonele de debușare a râurilor ce se varsau în marea volhiniană.

Basarabianul ocupa o suprafață mai restrânsă decât volinianul, dezvoltându-se în partea centrală și sudică a platformei. Depozitele basarabiene se dispun în continuitate de sedimentare peste cele volhiniene și au un caracter regresiv. Litologic, se mențin aceleași diferențieri de sedimentare ca și în Volhinian, adică predominant pelitică în partea estică și psamitică-psefitică în partea vestică și centrală.

La vest de Siret, echivalentul litostratigrafic al Basarabianului îl reprezintă stratele de Trebis (T. Simionescu, 1977), la contactul cu orogenul carpatic continuându-se depunerea unor pietrisuri și nisipuri fluvio-deltaice.

Cuaternarul este reprezentat prin depozite de terasă care însoțesc malurile râurilor Siret și Suceava, respectiv al pâraielor Balcauti, Horait și Zavolna. Acestea sunt constituite, la suprafață, de către nisipuri fine sau mediu granulare. În afară de acestea mai apare depozite de loess sau agile loessoidice și soluri fosile îngropate. Teraselor râurilor importante din zonă (Siret și Suceava sunt constituite din nisipuri cu granulație Uniformitatea granulometrică, constanța prezenței carbonaților și a sărurilor solubile, precum și prezența unor acumulări evidente de humus, dovedesc că aceste aluviuni au fost depuse în condiții aproape uniforme, în timpuri geologice relativ scurte.

Perimetrul analizat este situat pe interfluviul dintre râul Siret și râul Suceava, zona aparținând regiunii extracarpătice.

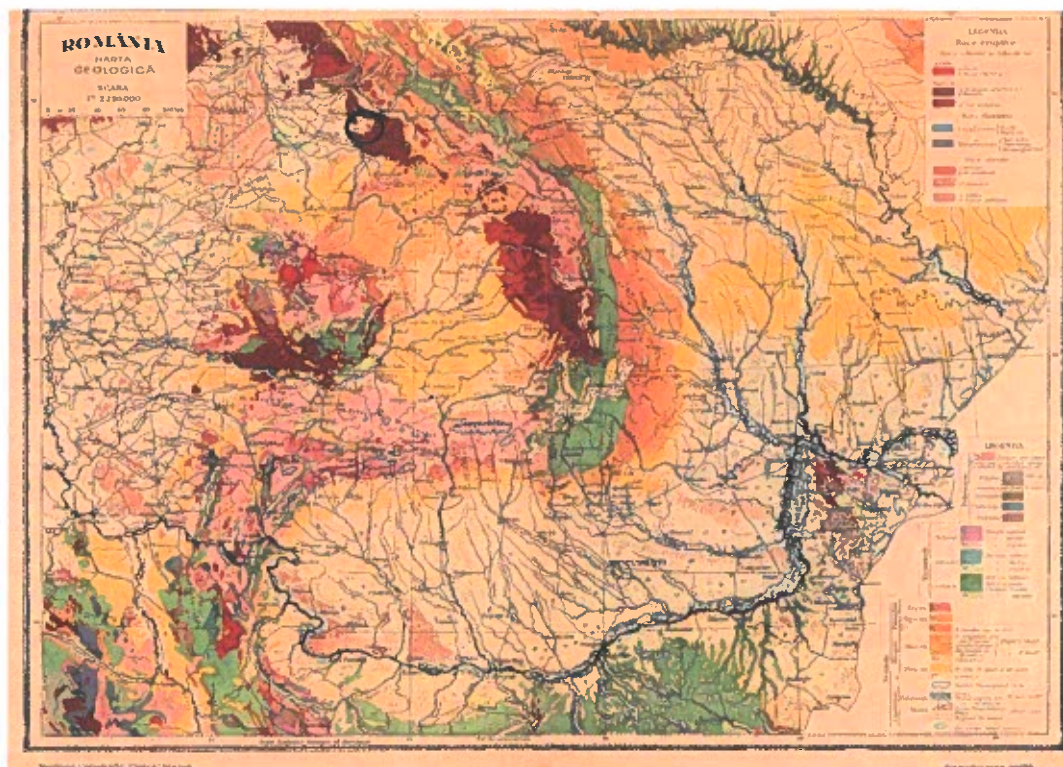
Amplasamentele sunt situate din punct de vedere geomorfologic în partea nordică a Podisului Sucevei, subunitatea Platformei Moldovenesti, caracterizată prin zone de deal cu terase întinse pe cursurile râurilor din zonă și ferrastruiri accentuate rezultate în urma eroziunilor.

Orientarea generală a văii râului Siret este, NNV-SSE, iar a râului Suceava este NV - SE, oferind, din acest punct de vedere, o circulație atmosferică locală.

În strânsă concordanță cu elementele geologice prezentate, relieful, în zona perimetrului, se prezintă ca un platou cu o ușoară înclinare spre est.

Principala unitate geomorfologică străbătută de către râul Siret și Suceava și a afluenților lor, în cadrul perimetrului analizat, este Podișul Sucevei. Această unitate aparține domeniului de platformă, caracterizată, în cadrul perimetrului, de altitudini reduse, cuprinse între 350 – 450 m, și de existența unor văi largi și lunci bine dezvoltate.

Podișul Sucevei este delimitat la vest de către depresiunea Rădăuți și Subcarpații Moldovei iar la est de către Dealul Bour, respectiv Șaua Bucecei. În partea de nord podișul Sucevei este strajuit de dealurile Dragomiriei.



Litologia rocilor constitutive ale terenului din zona perimetrului studiat îi conferă acestuia o stabilitate relativ bună, nefiind semnalate alunecări active de teren, sau fenomene carstice ci doar fenomene erozionale superficiale ce se pot transforma în organisme torențiale. Depozitele subiacente sunt constituite din argile cenușii, marne și rare secvențe de gresii calcaroase.

Versanții sunt, la această dată, acoperiți cu vegetație ierboasă sau culturi agricole, fapt ce diminuează fenomenele erozionale. Acestea pot fi accelerate, în special pe versantul nord-estic, în perioadele cu precipitații foarte abundente, datorită energiei de relief.

APELE DE SUPRAFAȚĂ

Lucrările din perimetru sunt amplasate în bazinul hidrografic al Siretului (cod cadastral XII-000.00.00.00.0), bazinul median al râului Suceava (cod cadastral XII-1.17). Perimetrul este situat pe arealul Provinciei de climă continentală, în regiunea Podișului Moldovenesc cu expunere estică și debite reduse sau moderate, tipul de regim este platformic estic, tipul de alimentare este de podiș și dealuri cu altitudine redusă, remarcându-se predominarea râurilor cu regim de scurgere permanentă.

Configurația rețelei hidrografice din cadrul perimetrului, rezultată din altoirea afluenților, în unghiuri cuprinse între 40 – 70 °, constituind o rețea, la colectorul de rang imediat superior. Astfel, râul de ordinul I este Siretul și are o direcție aproximativ NNV-SSE.

Văile transversale de ordinele III, IV sunt, în funcție de caracterul structurilor, fie transversal consecvente (cataclinale), pe reversuri, fie transversal obsecvente (anaciline) pe frunțile acestora. Direcțiile de curgere a afluenților de dreapta din bazinul râului Siret sunt NV-SE.

Reteaua hidrologica din zona este reprezentata prin râul Siret și râul Suceava care la paralela amplasamentului obiectivului au o pozitie cvasi-longitudinală fata de directia elementelor morfostructurale.

În zona perimetrului analizat are loc o diminuare treptată a scurgerii, atât ca urmare a scăderii cantităților de precipitații (470 mm), cât mai ales a particularităților morfologice și de substrat (litologice).

Se întâlnesc, în general, trei trepte distincte de relief (terase), dezvoltate pe ambele maluri ale celor două râuri, în același complex aluvionar, cu altitudini < 1 m, 2 – 3 m, 3 – 5 m și în mod excepțional terasa 5 – 7 m. Ca vârstă aceste terase s-au format, după concepția unanim acceptată în baza analizelor elementelor geologice și a celor morfodinamice, ca urmare a alternanței unor faze de adâncire (eroziune), cu cele de aluvionare (agradare).

Albiile râurilor Siret și Suceava sunt supuse și în prezent unor permanente modificări în profil transversal și longitudinal.

Procese de acreție laterală au fost evaluate a avea extinderi cuprinse între 2 – 4 m pe an, iar procesele de agradare au o medie de cca 2 m / 30ani.

Geologic, zona aparține muntilor de flis, în acărora structura intervine o succesiune de roci dure și moi, de vârsta eocena – oligocena, ce a conditionat evoluția reliefului și formarea de bazine intramontate de vale cu lunci bine dezvoltate și trepte de terasa.

Unitatea geomorfologica este caracterizată ca zona muntoasă de geosinclinal, prezintă forma complexă, pe structura cutată în panze de sariaj și solzi de flis, formată în fazele de cutare alpina.

Clima

Zona ce încadrează amplasamentul se caracterizează prin:

Climatico – meteorologica zona amplasamentului se caracterizează prin :

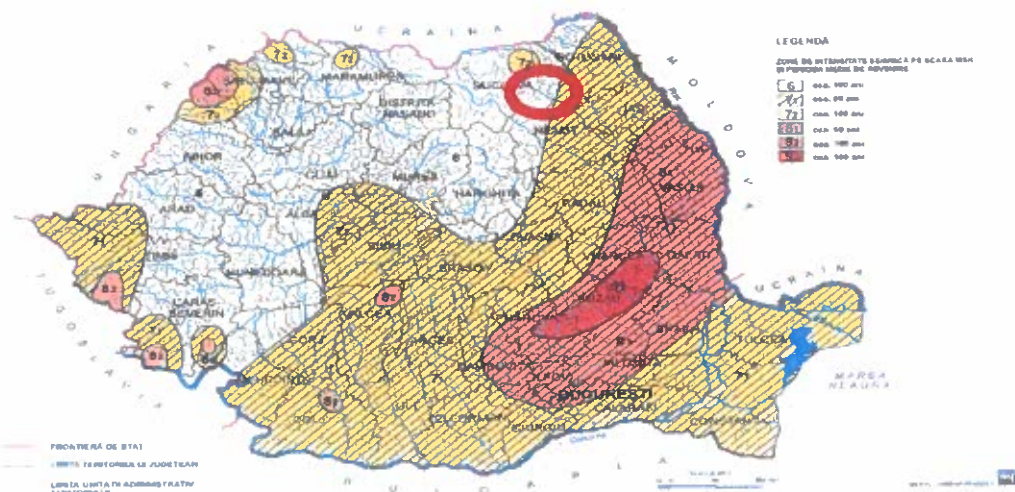
- clima de munte, de tip versanti adăpostiti, cu temperatura medie anuală de circa 6°C, media în ianuarie de -4 la -5°C și în iulie de circa 16-18°C, temperatura minimă absolută de circa -32°C iar cea maximă de +29 - 30°C, Cea mai ridicată temperatură înregistrată la Probota a fost de +37 °C (la 16 august 1905) (+40°C 18 iulie 2007) (44°/45° iulie 2008), iar cea mai scăzută -30 °C (la 2 ianuarie 1909 și 24 ianuarie 1950). Temperaturile medii anuale de primăvară sunt destul de scăzute (+1,5 °C în martie, +8,1 °C în aprilie).

- regim hidrologic în care predomină scurgerea de primăvară și vară iar alimentarea nivală este sub 40%, stratul scurgerii medii multianuale fiind de circa 200mm.

- cantitate medie anuală a precipitațiilor 621 mm.

PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NATIONAL SECTIUNEA a V- a - ZONE DE RISC NATURAL

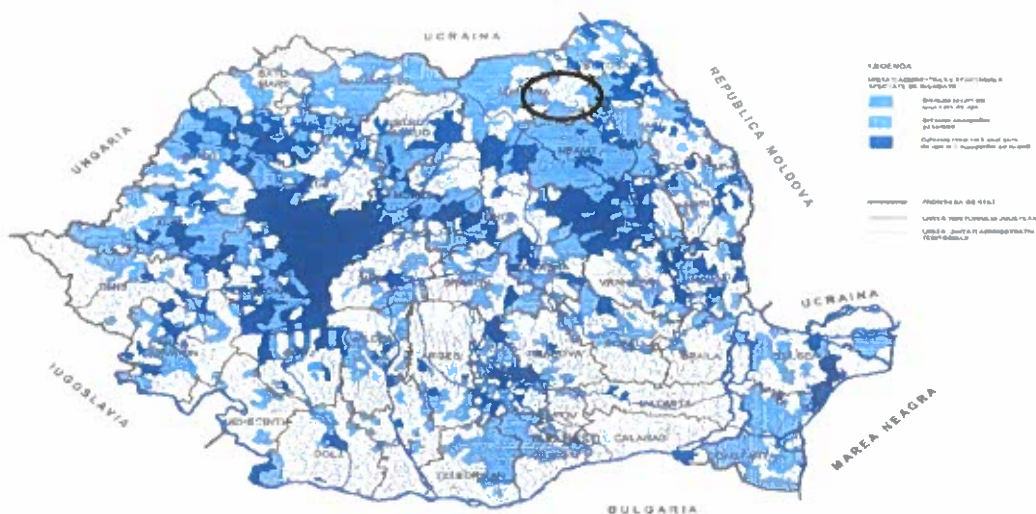
C. CUTREMURE DE PAMANT



- **Zona 7₂** de intensitate seismică pe scara MSK, cu o perioadă de revenire de cca. 100 ani;
- **Zonă** cu cantități de precipitații peste 100-150 mm în 24 de ore, cu arii afectate de inundații datorate revărsării unui curs de apă și a scurgerilor de torenți.

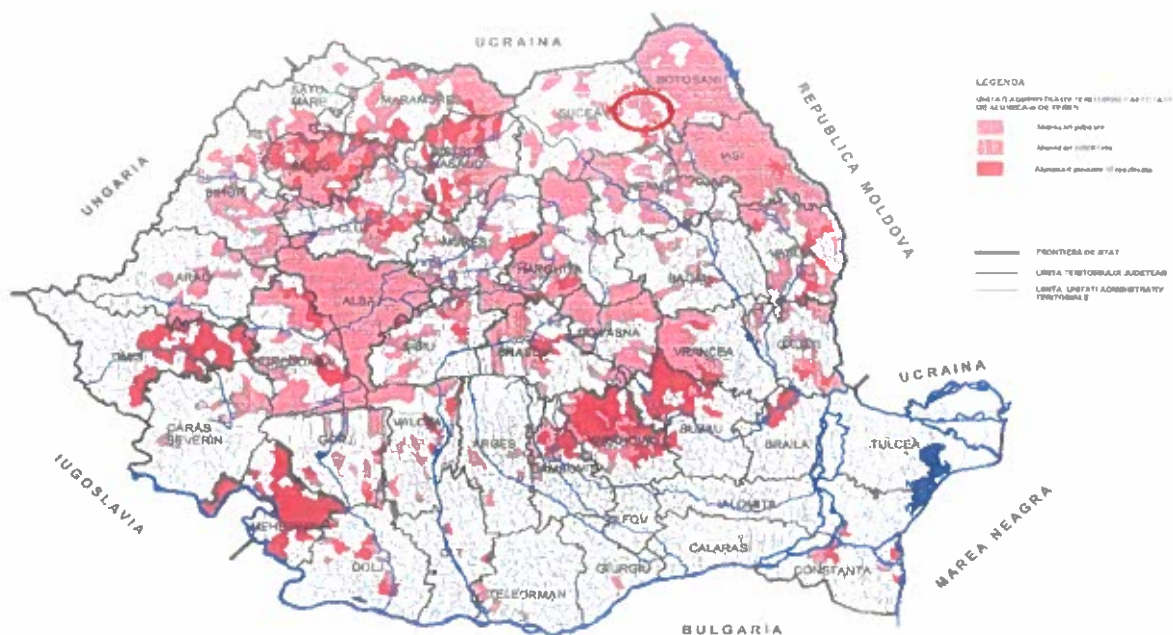
Annex Nr. 4 a

PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NATIONAL SECTIUNEA a V-a - ZONE DE RISC NATURAL INUNDAȚII



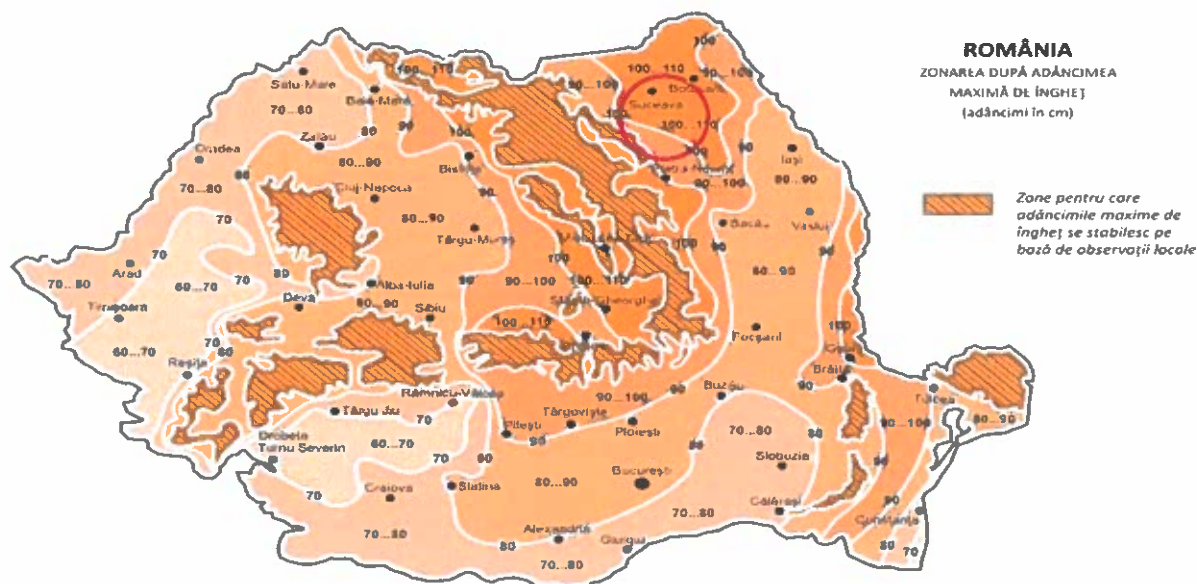
- **Zonă cu potențial mediu** de producere a alunecărilor de teren și majoritatea alunecărilor care apar sunt **alunecări primare**.

PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL,
SECTIUNEA a V-a - ZONE DE RISC NATURAL,
ALUNECARI DE TEREN



2.4. Adâncimea de îngheț

Conform NP 112/2013, adâncimea maximă de îngheț în zona amplasamentului este de $100 \pm 1,10$ cm.



3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

3.1. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate

Prezentul studiu geotehnic se refera la analiza condițiilor geotehnice pentru obiectivul: Reabilitare DJ 208, KM 60 + 700 - 77 + 500, Dolhasca-Dolhesti-Preutesti-Hartop, județul Suceava, pe baza cărora se va analiza stabilitatea locală în diferite ipoteze posibile, se vor determina condițiile de fundare existente și soluțiile de execuție pentru lucrări de intervenție.

Pentru cunoașterea și precizarea caracteristicilor geotehnice ale pământurilor din amplasamentul studiat, s-au efectuat lucrări de cercetere geotehnică constând din executarea de foraje geotehnice în punctele indicate de către beneficiar și proiectant.

Din lucrările de prospectare s-a evidențiat următoarea stratificație:

- asfalt;
- beton de ciment;
- strat de balast ;
- piatra concasata ;
- pamant compactat ;
- argila nisipoasa, vartoasa ;
- argila nisipoasa, consistent vartoasa;
- nisip cu pietris.

În scopul stabilirii condițiilor de teren, cunoașterea și precizarea caracteristicilor geotehnice ale pământurilor din amplasamentul drumului care face obiectul prezentei documentații, în baza prevederilor NP 074/2022 s-au efectuat lucrări de teren după cum urmează:

➤ 21 foraje, executate de către S.C. Geoforaj SRL, Botosani;

Poziția lucrărilor de teren efectuate sunt prezentate în Planșele - G1- G18 .

În baza informațiilor transmise de către beneficiar și a constatarilor de la vizita în teren nu au fost identificate zone în care terasamentul și infrastructura drumului să fie afectată de alunecări de teren.

3.2. Nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer

Lucrările aferente acestei investiții se desfășoară pe o suprafață mare, cu diferențe de nivel importante, iar apa subterană a fost interceptată la adâncimi diferite.

Se vor studia fisele de stratificație, se va determina nivelul apei subterane și se vor lua măsuri în consecință.

Nivelul apei subterane de pe traseul drumului este influențat și de nivelul cursului de apă din zonă.

3.3. Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și, eventual, ale unor straturi de pământ

Nu este cazul.

3.4. Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor și apei în cazul investigațiilor prin foraje, cu prezentarea în copie a autorizației laboratorului și a anexei cu încercările de laborator autorizate/acreditate.

Încercările de laborator au fost realizate în cadrul "Laborator de analize și încercări în construcții – S.C. Geoforaj S.R.L. "

3.5. Fișe sintetice pentru fiecare foraj sau sondaj deschis, cuprinzând: descrierea straturilor identificate, rezultatele sintetice ale încercărilor de laborator geotehnic, nivelurile de apariție și de stabilizare ale apei subterane

Fișele de foraj, cuprinzând descrierea straturilor sunt anexate la prezenta documentație iar poziția lucrărilor de teren efectuate este reprezentată în planul de situație anexat la Studiul geotehnic .

3.6. Planuri de situație cu amplasarea lucrărilor de investigare, hărți cu particularitățile geologico-tehnice, geotehnice, geofizice și geomorfologice ale amplasamentului sau a unei zone mai extinse (dacă este cazul).

Plan G0 - Plan de incadrare în zona;

Plan G00 - Plan de racordare planse;

Plan G1- G15 - Plan de situație cu amplasarea lucrărilor de investigare .

4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

4.1. Încadrarea lucrării într-o anumită categorie geotehnică sau a părților din lucrare în diferite categorii geotehnice

În vederea stabilirii exigențelor proiectării, Normativul NP 074/2022 introduce trei Categoriile geotehnice asociate cu riscul geotehnic considerat ca fiind redus în cazul Categoriilor geotehnice 1, moderat în cazul Categoriilor geotehnice 2 și mare în cazul Categoriilor geotehnice 3. Pentru definirea riscului geotehnic sunt luați în considerare cinci factori: condițiile de teren, apa subterană, clasa de importanță a construcției, vecinătățile și zona seismică.

Urmând metodologia descrisă în Normativul NP 074/2022, punctajul atribuit celor cinci factori menționați este următorul:

tabelul B3

Factori de avut în vedere	Aprecieri	Punctaj
Condițiile de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Cu epuisme normale	2
Clasificarea construcției după categoria de importanță.	Normală	3
Vecinătăți	Risc moderat	3
Riscul seismic	$a(g) = 0,20$	2
Riscul geotehnic	Moderat	13pct.

Încadrarea în categorii geotehnice se face în funcție de punctajul mai sus obținut, conform următorului tabel.

Factori avuți în vedere	Corelare	Punctaj
Condiții de teren	Teren bun	2
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	normala	3
Vecinătăți	Fara risc	1
Valoarea accelerației terenului a_g conform P100-1/2013	$a_g = 0,20g$	2
Risc geotehnic	redus	9 puncte

tabelul B4

Nr.crt.	Risc geotehnic		Categoria geotehnică
	Tip	Limite punctaj	
1	Redus	6.....9	1
2	Moderat	10.....14	2
3	Major	15.....21	3

Astfel, cu un punctaj total de 13 puncte, riscul geotehnic este moderat, iar Categoria geotehnică este 2.

Cu un punctaj total de 9 puncte, riscul geotehnic este redus, iar Categoria geotehnică este 1.

4.2. Categoriile de teren în care se execută lucrările de săpătură

În conformitate cu prevederile din Indicatorul de norme de deviz referitor la terasamente Ts, pământurile în care se vor efectua săpături se încadrează astfel:

- pamant argilos - săpătură manuală în teren ușor, săpătură mecanizată în teren categoria II;
- argila nisipoasa - săpătură manuală în teren tare, săpătură mecanică în teren categ. II.
- nisip cu pietris, săpătură manuală în teren tare, săpătură mecanică în teren categ. II.

4.2. EVALUAREA ZONELOR DE RISC

Terenul ocupat de trama drumului analizat, propus pentru modernizare, în momentul de față nu ridică probleme deosebite.

5. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Prezenta documentație geotehnică, întocmită în fază de proiectare studiu geotehnic are drept scop precizarea datelor geotehnice, a elementelor geologice și hidrologice referitoare la: Reabilitare DJ 208, KM 60 + 700 - 77 + 500, Dolhasca-Dolhesti-Preutesti-Hartop, județul Suceava, pe baza cărora se va analiza stabilitatea locală și se vor determina condițiile de fundare existente și soluțiile de execuție pentru lucrări de intervenție.

Drumul DJ 208A aflat în studiu, face parte din rețeaua de drumuri a județului Suceava și se găsește pe teritoriul comunelor : Hartop, Preutesti , Dolhesti , Dolhasca.

Terenul ocupat de traseul drumului DJ 208, KM 60 + 700 - 77 + 500, propus pentru reabilitare, în momentul de față nu ridică probleme deosebite.

Drumul analizat- DJ 208, KM 60 + 700 - 77 + 500, Dolhasca-Dolhesti-Preutesti-Hartop, judetul Suceava, este propus pentru reabilitare prin asfaltare, imbunatatirea sistemelor de drenaj, colectare – transport – evacuarea spre emisari a apelor. Avem portiuni pe traseul drumului analizat unde nu exista pante de scurgere ceea ce face ca apele meteorice sau cele provenite din topirea zapezilor sa se scurga in mare parte in lungul drumului sau sa stagneze pe platforma drumului contribuind la degradarea continua a drumului.

In timp s-au format gropi, ceea ce face ca circulatia autovehiculelor sa se desfasoare in conditii improprii.

Prin modernizarea drumului studiat, se urmareste sporirea, cresterea capacitatii portante a sistemului rutier, cresterea sigurantei circulatiei, mărirea stării de viabilitate a drumului corespunzător traficului actual și de perspectivă.

Drumul analizat, este asfaltat, superficial, intre F1-F9 si are beton ciment intre F10-F21 iar pe anumite porțiuni, este grav afectat de lipsa rigolelor de scurgere a apei din ploi si de pe versanti.

Traseul analizat prezinta defectiuni ale stratului de rulare (valuriri, refulari, gropi), si cu sisteme deficitar de drenaj si colectare – transport – evacuare ape.

Drumul DJ 208, faciliteaza legatura intre orasul Falticeni, localitatile invecinate si municipiul Suceava.

Pe traseul drumului analizat, propus pentru modernizare se gasesc zone de tasari cu denivelari si gropi create in mod deosebit in perimetrele cu terenuri subconsolidate, terenuri cu indici geotehnici scazuti.

Aceste fenomene se intilnesc in special in zonele in care apa subterana apare la adancimi mici si lipsite de sistem de colectare a apei.

In zonele de panta pe traseul drumului apar fenomene de eroziuni create de spalari torentiale pe diferite directii, uneori in lungul drumului. Grosimea stratului de balast si in general zestrea drumului este prezentata in forajele anexate la prezenta documentatie.

Lipsa lucrarilor de intretinere si reparatii a drumului judetean , conditiile specifice de desfasurare a traficului, pun in pericol siguranta si confortul rutier si pietonal pe suprafata drumului DJ 208, KM 60 + 700 - 77 + 500, Dolhasca-Dolhesti-Preutesti-Hartop, judetul Suceava,

Lucrarile de prospectiune executate, sunt reprezentate prin foraje , dezveliri si observatii vizuale, au determinat zestrea existenta pe drumul propus spre asfaltare, situatie prezentata in aceasta documentatie .

Pe traseul analizat, stratul de fundare este format dintr-un strat de argila nisipoasa, vartoasa si consistent vartoasa.

Sratul de argila nisipoasa, se incadreaza la categoria pamanturi coezive, la tipul la tipul de pamant P5, cu modul de elasticitate dinamic $E_p=70$ Mpa si coeficientul lui Poisson, $\mu = 0,42$.

Presiunea conventionala de baza pentru sratul de argila nisipoasa, se va considera dupa cum urmeaza:

$$P_{conv.baza} = 220kPa$$

În momentul intervenției la poduri și podete, proiectantul geolog va fi solicitat la atingerea cotei de fundare, precum și în orice alte situații neprevăzute în care se constată accidente de teren. Lucrările de fundații se vor ataca doar după verificarea terenului la cota de fundare.

Traseul drumului DJ 208 se desfășoară pe o suprafață mare cu diferențe de nivel, iar apa subterană a fost interceptată la adâncimi diferite.

Se vor studia fisele de stratificație, se va determina nivelul apei subterane și se vor lua măsuri în consecință.

Lucrările propuse constau în :

- Rafinarea părții carosabile a drumului cu un sistem rutier adecvat;
- asigurarea stabilității terasamentului și protejarea acestuia împotriva efectelor apelor ;
- executia de santuri și rigole de captare a apelor pluviale care cad pe platforma drumului sau se scurg spre acestea dinspre versanți sau drumurile laterale și asigurarea evacuării acestora înspre emisari.
- asigurarea hidraulicii corespunzătoare a podurilor și podetelor prin :
 - repararea podetelor existente;
 - executia de drenuri sub sant în zonele cu hidrologie defavorabilă.

La realizarea umpluturilor, indiferent de destinația lor și natura materialului utilizat, se va asigura, la punerea în operă, un grad minim de compactare. În acest sens se vor respecta prevederile normativelor în vigoare.

La proiectare se vor avea în vedere precizările normativelor actuale privind încadrarea amplasamentului referitor la adâncimea de îngheț, seismicitatea și evaluarea acțiunilor din vânt și zăpadă.

Conform normativului P100-1/2013 zona seismică în care se încadrează amplasamentul este caracterizată de

$$a_g = 0,20g ;$$

$$T_C = 0,7 \text{ sec.}$$

Conform normativului NP074-2022 terenul se încadrează:

Risc geotehnic: moderat

Categoria geotehnică: 2.

Și

Risc geotehnic: redus

Categoria geotehnică: 1.

6. RECOMANDĂRI

În proiectare și execuție se vor respecta standardele, normativele și normele în vigoare inclusiv P.S.I.

La efectuarea săpăturilor pentru fundații, se va solicita prezența pe teren a inginerului care a efectuat prezentul studiu geotehnic pentru recepționarea terenului de fundare și avizare.

Confirmarea terenului de fundare și avizarea favorabilă, se face prin semnarea procesului verbal de recepție a naturii și calității terenului de fundare.

Lipsa acestui proces verbal dispulă geotehnicianul de orice răspundere privind construcția nou proiectată.

Se vor respecta prevederile referitoare la normele de protecția muncii în vigoare și în mod deosebit cele din "Reglementul privind protecția și igiena muncii în construcții" aprobat de MLPAT cu ordinul 9/N/15.03.1993.

Se va solicita prezența inginerului care a întocmit prezentul studiu geotehnic în următoarele situații:

- Obligatoriu pentru verificarea și atestarea calității terenului de fundare;
- În cazul apariției unor neconcordanțe între situația din teren și cea descrisă în prezentul studiu geotehnic;
- În cazul depistării unor accidente subterane pentru avizarea soluțiilor ce se impun;
- La verificarea unor lucrări dispuse de Inspectoratul de Stat în Construcții.

**Întocmit,
Ing. Olaru Raluca**



FISA FORAJULUI GEOTEHNIC F1

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
Sediu: str. Victoriei nr.1 Botosani - 710086- ROMANIA
Nr. Tel/fax 0231/511288, 0745374161, 0748630677
e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

Cota fata de foraj	Nivelul apii subterane	Grosimea stratului	Repartizarea conventionala	Caracterizarea (denumirea) stratului	Numarul si felul probei	Probe <input type="checkbox"/> Tulburate <input checked="" type="checkbox"/> Sute <input checked="" type="checkbox"/> Monolit	Granulozitatea						Limite Atterberg			Consistenta (Ic)				Gradul de umiditate (Sr)	Compresibilitatea in edometru			Parametrii rezistentei la forfecare		SPT	OBSERVATII
							Argila	Praf	Nisip	Nisip mare	Pietris	Coeficientul de neuniformitate	U _m (%)	W _p (%)	W _L (%)	0.25	0.50	0.75	1.00		Mz-3	φ	Im300	φ	c	N	
0.00	m				Numarul si felul probei		0.005	0.05	0.25	0.5	2.0	U _m (%)	24.5	13.9	44.9	31.0	0.66	0.75	1.00	-	3360	%	%	o	kPa	Lox.	-
-0.13		0.13		asfalt																							
-0.26		0.26		piatra concasata																							
-0.56		0.30		boldest																							
-1.00		0.13		panam compactat varos																							
-1.50		0.13		panam arilos compactat consistent-varos																							
-4.00		2.50		Argila nisipoasa, cafeie consistenta (maloasa), ml 3.0 stratul devine consistent																							



VERIFICAT : Ing. Raluca Olaru

Desenat - pr. Olaru, Degeras

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
Sediul: str. Victoriei nr. 1 Botosani - 710086- ROMANIA
Nr. Tel/fax 0231/511288, 0745374161, 0748630677
e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

[illegible]

Desenal : pr. Glauco Drago

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
Sediuli: str. Victoriei nr.1 Botosani - 710086- ROMANIA
Nr. Tel/fax 0231/511288, 0745374161, 0748630677
e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

[illegible]

Desenal : pr. Clavii Dragons.

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
Sediul: str. Victoriei nr.1 Botosani - 710086- ROMANIA
Nr. Tel/fax 0231/511289, 0745374161, 0748630677
e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

[illegible]

Desenal : pr. Olarii Dragos

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
Sediu: str. Victoriei nr.1 Botosani - 710086- ROMANIA
Nr. Tel/fax 0231/511288, 0745374161, 0748630677
e-mail: geoforaj_sr@yahoo.com

INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCȚII
GEORGEA S.R.L.
LABORATOR DE ANALIZE ȘI
INVESTITĂRI ÎN ACTIVITATEA
DE CONSTRUCȚII
NR. 4269/02.07.2024

~~Desenat: pr. Olaciu-Praigos~~

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
Sediul: str. Victoriei nr.1 Botosani - 710086- ROMANIA
Nr. Tel/fax 0231/511288, 0745374161, 0748630677
e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCȚII *
GEOFORAJ S.R.L.
LABORATOR DE ANALIZE ȘI
INCERCĂRI ÎN ACTIVITATEA
DE CONSTRUCȚII *
Nr. 2269/02.107.2024
BOTOȘANI - ROMANIA

VERIFICAT: Ing. Răzvan Olariu

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
Sediul: str. Victoriei nr.1 Botosani - 710086- ROMANIA
Nr. Tel/fax 0231/511288, 0745374161, 0748630677
e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

[illegible]

VERIFICAT: Ing. Raluca Odaru

Desenal : Dr. Olaru - Dragoș

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
Sediul: str. Victoriei nr.1 Botosani - 710086- ROMANIA
Nr. Tel/fax 0231/511288, 0745374161, 0748630677
e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com



VERIFICAT: Ing. Răzvan Olaru

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
Sediul: str. Victoriei nr.1 Botosani - 710086- ROMANIA
Nr. Tel/fax 0231/511288, 0745374161, 0748630677
e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

[illegible]

VERIFICA Ing. Raduca Olaru

Desenho de Olaru Bridges

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
Sediul: str. Victoriei nr.1 Botosani - 710086- ROMANIA
Nr. Tel/fax 0231/511288, 0745374161, 0749630677
e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

[illegible]

VERIFICAT: Ing. Raluca Olariu

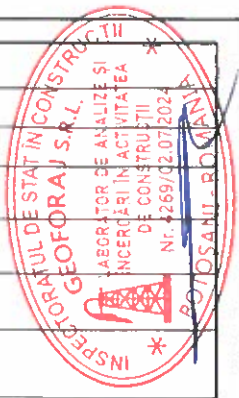
Desenat de O. Maria Diagos

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
Sediul: str. Victoriei nr.1 Botosani - 710086- ROMANIA
Nr. Tel/fax 0231/511288; 0745374161, 0748630677
e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

[illegible]

Desenal : pr Olaru Dragos

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
Sediul: str. Victoriei nr.1 Botosani - 710086- ROMANIA
Nr. Tel/fax 0231/511288, 0745374161, 0748630677
e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com



S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
Sediul: str. Victoriei nr.1 Botosani - 710086- ROMANIA
Nr. Tel/fax 0231/511288, 0745374161, 0748630677
e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

AI Ing. Reluța Olari

Deserial: or Clarity Process

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
Sediul: str. Victoriei nr.1 Botosani - 710086- ROMANIA
Nr. Tel/fax 0231/511288, 0745374163, 0748830677
e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

[illegible]

Desenat: pr. Olăru Brăşov

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
Sediul: str. Victoriei nr.1 Botosani - 710086- ROMANIA
Nr. Tel/fax 0231/511289, 0745374161, 0748630677
e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

[illegible]

VERIFICAT: Ing. Raluca Olaru

Desenal: pr. Glara: Drayde

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
Sediul: str. Victoriei nr.1 Botosani - 710086- ROMANIA
Nr. Tel/fax 0231/511288, 0745374161, 0748630677
e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

[illegible]

Desenal : pr. Olav Drøeds

FISA FORAJULUI GEOTEHNIC F17

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
Sediu: str. Victoriei nr.1 Botosani - 710086- ROMANIA
Nr. Tel/fax 0231/511288, 0745374161, 0748630677
e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

Cota fata de foraj	Nivelul apei subterane	Grosimea stratului	Repartizarea conventionala	Caracterizarea (denumirea) stratului	<input type="checkbox"/> Tulburate <input checked="" type="checkbox"/> Stut <input checked="" type="checkbox"/> Monolit	Probe	Granulozitatea						Umiditate		Limite Atterberg		Indice de plasticitate	Consistenta (Ic)				Greutatea volumica (y)	Greutatea volumica in stare uscata (yd)	Porozitatea (n)	Indicele portor (e)	Gradul de umiditate (Sr)	Compresibilitatea in edometru			Parametrii rezistentei la forfecare		OBSERVATII		
							Argila	Praf	Nisip	Nisip mare	Pietris	Coefficientul de neuniformitate	U _{max} de/dio	w (%)	w _p (%)	w _L (%)		Limita inferioara de plasticitate	Limita superioara de plasticitate	curgator	moale						consistent	varsos	lase	kN/m ³	kN/m ³		kPa	%
-4.00	3.53			Argila nisipoasa, cafeenie, varoasa mai 0.70 culoarea devine galbena	<input checked="" type="checkbox"/>	Numarul si felul probei	Cota probei	0.005	0.05	0.25	0.5	2.0	U _{max} de/dio	w (%)	w _p (%)	w _L (%)	Limita inferioara de plasticitate	Limita superioara de plasticitate	Indice de plasticitate	curgator	moale	consistent	varsos	lase	kN/m ³	kN/m ³	kPa	%	%	Im300	phi <td>c <td>N <td></td> </td></td>	c <td>N <td></td> </td>	N <td></td>	
-0.20				beton			m																											
-0.27				asfalt																														
-0.47				balast																														



VERIFICAT : Ing. Raluca Olaru

Desenat : Ing. Stelian Dragoș

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
Sediul: str. Victoriei nr.1 Botosani - 710086- ROMANIA
Nr. Tel/fax 0231/511288, 0745374161, 0748630677
e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

Coala fata de foraj	Nivelul apai subterane	Grosimea stratului	Repartizarea conventionala	Caracterizarea (denumirea) stratului	Probe		Granulozitatea						Limite Atterberg			Consistenia (Ic)				Greutatea scheletului mineral (ys)	Greutatea volumica (y)	Greutatea volumica in stare uscata (yd)	Porozitatea (n)	Indicele porilor (e)	Gradul de umiditate (Sr)	Compresibilitatea in edometru		Parametrii rezistentei la forfecare		SPT	OBSERVATII																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
					Numarul si felul probei	Cota probei	Argila	Praf	Nisip	Nisip mare	Pietris	Coeficientul de neuniformitate	w(%)	w _L (%)	w _p (%)	Indice de plasticitate	curgator	moale	consistent							varsos	tare	kPa	%			o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa	o	kPa

Desenat : pr. Olaru Dragos

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
Sediul: str. Victoriei nr.1 Botosani - 710086- ROMANIA
Nr. Tel/fax 0231/511288, 0745374161, 0748630677
e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

[illegible]

Desenat : pr. Olaru Dragos

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
Sediul: str. Victoriei nr.1 Botosani - 710086- ROMANIA
Nr. Tel/fax 0231/511288, 0745374161, 0748630677
e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

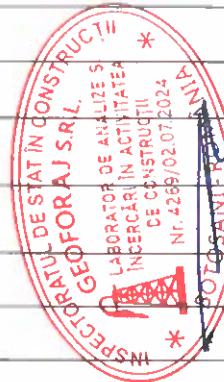
[illegible]

Desenat : pr. Olaru Dragos

FISA FORAJULUI GEOTEHNIC F21 - amonte pod (foraj suplimentar F1)

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
Sediul: str. Victoriei nr.1 Botosani - 710086-ROMANIA
Nr. Tel/fax 0231/511288, 0745374161, 0748630677
e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

Cota fata de foraj	Nivelul apei subterane	Grosimea stratului	Repartizarea conventionala	Caracterizarea (denumirea) stratului	Probe		Granulozitatea						Limite Atterberg		Indice de plasticitate	Consistenta (Ic)					Gretutea scheletului mineral (ys)	Gretutea volumica (y)	Gretutea volumica in stare uscata (yd)	Porozitatea (n)	Indicele portilor (e)	Gradul de umiditate (Sr)	Compresibilitatea in edometru			Parametrii rezistentei la forfecare		SPT	OBSERVATII																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
					Numarul si felul probei	Stut	Argila	Praf	Nisip	Nisip mare	Pietris	Coefficientul de neuniformitate	Umiditate	Limita inferioara de plasticitate		Limita superioara de plasticitate	Wp (%)	Wl (%)	curgator	moale							consistent	varsos	tare	kN/m ³	%			kPa	M ₃₀	φ	Im300	φ	c	N																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-0.60				pamant argilos compactat		☐ Tulburate																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			



VERIFICAT: Ing. Raluca Olaru

Desenat: pr. Olaru Dragos