Numele si prenumele verificatorului atestat:
Certificat de atestare Nr. 10207/ 10.03.2022
Dr. Ing. **ILIESI ADRIAN-TRAIAN**
Adresa: **Str. Fermei, Nr. 78A, Ap. 4, Iași, 700282**

Nr. 102/13.09.2025
conform registrului de evidenta

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința **Af** a studiului geotehnic:

Studiu geotehnic privind „ÎNTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA D.R.D.P. BUCUREȘTI; OBIECT: 10 POD PE DN 1 KM 113+755 PESTE VALEA CONCIULUI LA POSADA"

Faza: **Studiu Geotehnic**

1. *DATE DE IDENTIFICARE*:
   - Proiectant general:
   - Proiectant specialitate: S.C. INFRATECH CONSTRUCT S.R.L.
   - Investitor: C.N.A.I.R. S.A. PRIN D.R.D.P. BUCUREȘTI
   - Amplasament: POD DN 1 KM 113+755 PESTE VALEA CONCIULUI LA POSADA, JUDEȚUL PRAHOVA
   - Data prezentării documentului pentru verificare: 12.09.2025
2. *DOCUMENTATIE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE:*

Studiu Geotehnic nr. 1842/09.2025

Piese Scrise: Date generale, Date privind terenul din amplasament, Prezentarea informațiilor geotehnice privind terenul de fundare, Evaluarea informațiilor geotehnice, Elaborarea modelului terenului concluzii și recomandări, Observații finale, Reglementări tehnice de referință.

Piese Desenate: Fișe foraje geotehnice, Plan amplasare investigații geotehnice.

Anexe: Analize de laborator, Tema studiului geotehnic, Raport centralizator cu rezultate penetrare dinamică medie.

3. *CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI ALE CONSTRUCTIEI:*

Studiul geotehnic prezintă informațiile geotehnice, geologice, hidrogeologice, seismice și climatice caracteristice amplasamentului analizat. Pe amplasamentul analizat s-au executat 2 foraje cu adâncimea de 7,00 m și 1 test in situ de penetrare dinamică medie cu con având adâncimea de 1,40 m.

Categoria geotehnică a amplasamentului este "2" cu risc geotehnic moderat. Stratificația terenului identificată prin cele 2 foraje prezintă în suprafață orizonturi constituite din umpluturi, iar subiacent acestora până la adâncimea de -7,00m s-a identificat o succesiune de strate constituite din formațiuni alcătuite din gresii în alternanță cu marne cenușii.

Nivelul freatic nu s-a identificat pe adâncimea forajelor executate.

Conform temei de proiectare primită de la beneficiar, pe amplasament se preconizează realizarea unor servicii de expertiză tehnică pentru podul de pe DN 1 km 113+755 peste Valea Conciului la Posada. Sistemul constructiv va fi adoptat de proiectanții de specialitate în baza temei de proiectare, a certificatului de urbanism și prevederilor prezentului studiu.

În cazul reabilitării/consolidării podului existent, se vor alege soluții de intervenție adecvate pe baza unei expertize tehnice și a prevederilor din prezentul studiu geotehnic.

La expertizarea podului se va lua în calcul influența condițiilor locale ale amplasamentului asupra cerințelor seismice și asupra răspunsului structural, iar calculul structural va fi bazat pe un model adecvat al structurii și va lua în considerare interacțiunea cu terenul de fundare conform fișelor geotehnice.

Proiectarea ulterioară a lucrărilor necesare la nivelul podului, vor lua în considerare atât recomandările privind sporirea capacității portante a fundațiilor existente cât și recomandările privind execuția lucrărilor de infrastructură.

Capacitatea portantă a terenului va fi:

FORAJ	ADÂNCIME DE FUNDARE FAȚĂ DE C.T.N. [M]	P_{conv} [kPa]	P_{pl} [kPa]	P_{cr} [kPa]	NATURĂ TEREN DE FUNDARE
F1, F2	-2,00	600	-	-	Gresii în alternanță cu marne cenușii

Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare este ag=0,35g, Tc= 0,7s.

4. *CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII*:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit 5 exemplare
Investitor/Proiectant

Am predat 5 exemplare
Verificator tehnic atestat MDLPA
Dr. Ing. ILIEȘI ADRIAN-TRAIAN

ILIEȘI ADRIAN-TRAIAN ROMANIA NR. 1525 Af INGINER DIPLOMAT-VERIFICATOR DE PROIECTE

Sediu Social: municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29,
nr. cad: 3861/208/4-C1, et.1, județul Iași,
CUI: RO39194450, J2018000937228, Tel: 0730495980,
Email: infratech.construct@gmail.com

STUDIU GEOTEHNIC

ÎN SCOPUL:

ÎNTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA D.R.D.P. BUCUREȘTI;

OBIECT: 10 POD PE DN 1 KM 113+755 PESTE VALEA CONCIULUI LA POSADA

Beneficiar: C.N.A.I.R. S.A. PRIN D.R.D.P. BUCUREȘTI

Proiectant general: S.C. VALURO PROIECT S.R.L.

Elaborator: S.C. INFRATECH CONSTRUCT S.R.L.

Nr. 1842/09.2025

BORDEROU

A. PIESE SCRISE:

1. Date generale 4

1.1 Tema pentru elaborarea studiului geotehnic 4

1.2 Denumire obiectiv 4

1.3 Amplasare obiectiv 4

1.4 Investitor/Beneficiar 4

1.5 Proiectant general 4

1.6 Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic 4

1.7 Unități care au participat la investigarea terenului 4

1.8 Colectiv de elaborare a documentației 4

1.9 Date privind sistemul constructiv preconizat 5

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT 5

2.1 Date geologice generale și topografia 5

2.2 Cadrul general geomorfologic, hidrografic, hidrogeologic și date climatologice 8

2.3 Date geotehnice generale 11

2.4 Date seismologice 12

2.5 Istoricul amplasamentului și situația actuală 13

2.6 Condiții referitoare la vecinătățile lucrării 13

2.7 Încadrarea obiectivului în "Zone de risc natural" care formează "Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc natural" 13

3. PREZENTAREA INVESTIGAȚIILOR ȘI A INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE ȘI HIDROGEOLOGICE EFECTUATE 15

3.1 Încercările de teren programate, în concordanță cu cerințele temei 15

3.2 Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren 15

3.3 Observații din teren 15

3.4 Volumul lucrărilor geotehnice și hidrogeologice, metodele și standardele pe care se bazează, utilajele și aparatura folosită 15

3.5 Metode folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor și încadrarea categoriei probelor 16

3.6 Poziția pe teren a investigațiilor realizate 17

3.7 Stratificația primară pusă în evidență 17

3.8 Fișe ale diferitelor măsurători și încercări in situ 20

3.9 Date măsurate privind nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer 20

3.10 Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și, eventual, ale unor straturi de pământ 20

3.11 Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de laborator 20

3.12 Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor și apei 20

4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE 21

4.1 Prezentarea releveelor sondajelor deschise 21

4.2 Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator 21

4.3 Întocmirea unor secțiuni/profiluri geologice, litologice, geotehnice 22

4.4 Prezentarea tabelară și grafică a parametrilor geotehnici 22

4.5 Stabilitatea generală și locală a terenului pe amplasament 22
4.6 Încadrarea straturilor geotehnice 22
4.7 Recomandări cu caracter orientativ cu privire la sistemul de fundare 23
4.8 Indicație orientativă asupra necesității îmbunătățirii/consolidării terenului 24
4.9 Indicație orientativă asupra necesității prevederii unor lucrări complementare, provizorii sau definitive, referitoare la apa subterană 24
4.10 Încadrarea lucrării într-o anumită categorie geotehnică sau a părților din lucrare în diferite categorii geotehnice 24
5. ELABORAREA MODELULUI TERENULUI, CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI 25
5.1 Parametrii caracteristici ai terenului de fundare 25
5.2 Săpăturile pentru fundații – măsuri tehnice menite să asigure comportarea normală a infrastructurii construcțiilor 25
5.3 Recomandări constructive și de sistematizare a terenului 26
5.4 Evaluarea presiunii convenționale 26
6. OBSERVAȚII FINALE 27
7. REGLEMENTĂRI TEHNICE DE REFERINȚĂ 28

B. PIESE DESENATE:

1. Fișă foraj geotehnic
2. Plan amplasare investigații geotehnice

C. ANEXE

1. Analize de laborator
2. Tema studiului geotehnic
3. Raport centralizator cu rezultate penetrare dinamică medie

1. Date generale

1.1 Tema pentru elaborarea studiului geotehnic

Prin tema studiului geotehnic s-a impus adâncimea de prospectare, modul de prelevare al probelor și condițiile specifice de identificare, transport și depozitare conform normelor în vigoare.

Poziția punctelor de investigare a fost stabilită în acord cu Beneficiarul și corespunde amplasării viitoarelor construcții. Executantul prezentului Studiu Geotehnic și-a însușit tema impusă de Beneficiar precum și instrucțiunile acestuia formulate pe parcursul lucrărilor.

1.2 Denumire obiectiv

ÎNTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA D.R.D.P. BUCUREȘTI; OBIECT: 10 POD PE DN 1 KM 113+755 PESTE VALEA CONCIULUI LA POSADA

1.3 Amplasare obiectiv

POD DN 1 KM 113+755 PESTE VALEA CONCIULUI LA POSADA

1.4 Investitor/Beneficiar

C.N.A.I.R. S.A. PRIN D.R.D.P. BUCUREȘTI

1.5 Proiectant general

S.C. VALURO PROIECT S.R.L.

1.6 Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic

S.C. INFRATECH CONSTRUCT S.R.L.

1.7 Unități care au participat la investigarea terenului

INFRATECH DRILL S.R.L. – pentru investigarea vizuală, execuția forajelor/sondajelor geotehnice și elaborarea documentației tehnice.

Laborator de analize și încercări în activitatea de construcții, proprietate a INFRATECH CONSTRUCT S.R.L. cu autorizația nr. 3805 din data 03.03.2022, cu sediul social în județul Iași, municipiul Iași, Calea Chișinăului nr.29-pentru efectuarea analizelor de laborator fizico-mecanice.

INFRATECH CONSTRUCT S.R.L. deține un sistem de management al calității certificat de organismul CERTIND conform standardului **ISO 9001:2015 (certificat nr. 43958-40-C)**.

1.8 Colectiv de elaborare a documentației

Ing. Sofron Ștefan-Dan	Ing. Sumanu Marian Alexandru	Ing. Vouciuc Constantin
Ing. Covăsneanu Andrei	Ing. Belei Mircea Emanuel	

1.9 Date privind sistemul constructiv preconizat

Conform temei de proiectare primită de la beneficiar, pe amplasament se preconizează realizarea unor servicii de expertiză tehnică pentru podul de pe DN 1 km 113+755 peste Valea Conciului la Posada.

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

2.1 Date geologice generale şi topografia

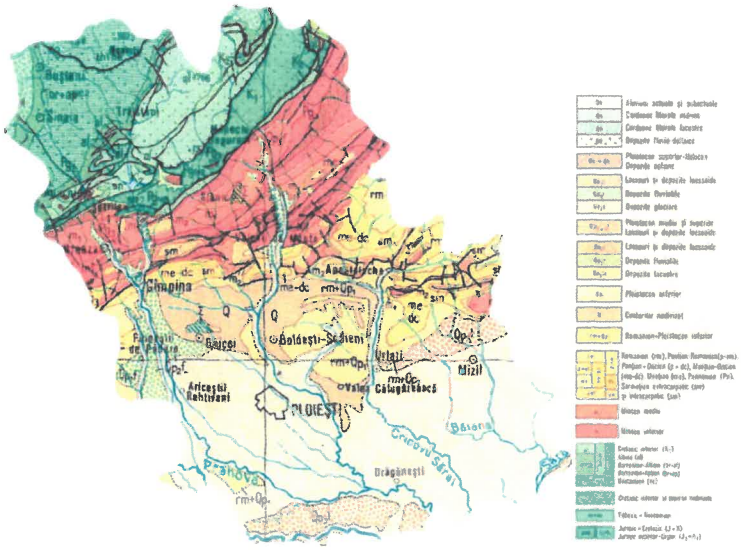


Figura 1. Harta geologică a României / Legendă straturi geologice

Din punct de vedere geologic, zona studiată se află pe zona flişului, aceasta ocupă cea mai întinsă arie de aflorare din Carpaţii Orientali, cca 80% şi include depozite sedimentare de vârstă Cretacic-Miocen. Domeniul flişului dă nota caracteristică Carpaţilor Orientali, extinzându-se de la frontiera de nord spre sud şi apoi spre vest, depăşind Valea Prahovei până în Valea Dâmboviţei. Din vest suportă şariajul unităţii cristalino-mesozoice, cu aceasta venind în contact de-a lungul faliei central-carpatice. Spre est este şariată, la rândul ei, peste zona de molasă (pânza subcarpatică), de-a lungul faliei externe. Falia este acoperită în sectoarele sudice de molase posttectonice.

Din punct de vedere litologic şi sedimentologic, flişul este o serie sedimentară marină, pelagică (roci pelitice), întreruptă ritmic de depozite arenitice (nisipoase), transportate prin curenţi de turbiditate. Depozitele provin din erodarea uscaturilor vestice, carpatice şi ale celor estice, platformice.

Pânza de Ceahlău (fliş intern; dacide externe)

Depozitele Pânzei de Ceahlău s-au format în partea vestică a bazinului flişului, individualizat ca bazin de sedimentare din Cretacicul inferior, cel mai devreme în Jurasicul superior (Tithonic). Din punctul de vedere al clasificării clasice aparţine flişului intern. Pe de altă parte, sedimentele s-au acumulat pe un fundament alcătuit din scoarţă oceanică creat în legătură cu evoluţia riftului extern, ceea ce diferenţiază unitatea de celelalte unităţi ale flişului.

Tectonic, în ce priveşte cutarea internă şi şariajul pânzei spre est, acestea s-au produs în tectogenezele cretacice (austrice şi laramică), încadrându-se geotectonic la dacidele externe.

Aşa cum s-a mai precizat, Pânza de Ceahlău reprezintă partea vestică a flişului intern, înălţată tectonic şi şariată spre est peste Pânza de Teleajen, după falia Lutu Roşu. Pe anumite porţiuni (de ex. în bazinul Moldovei) acoperă integral Pânza de Teleajen, venind în contact cu Pânza de Audia. Spre vest limita este marcată de contactul tectonic central-carpatic, de-a lungul căruia zona cristalino-mesozoică a Carpaţilor Orientali (compartimentele moldav şi Perşani) şi Carpaţilor Meridionali (compartimentul Leaota-Bucegi-Piatra Craiului) sunt şariate spre est. În anumite zone, la nord de râul Moldova, zona cristalino-mesozoică acoperă integral Unitatea de Ceahlău. Lăţimea ariei de aflorare a pânzei este de 1 km la nord de râul Moldova şi creşte spre sud, în zona de curbură, la cca. 35 Km. Morfologic, pe depozitele Pânzei de Ceahlău se înscriu cele mai mari înălţimi din munţii flişului, corespunzând cu munţii Stânişoara, Ceahlău, Ciucului, Baraolt, Bodoc, Întorsurii, Ciucaş-Zăganu şi Baiului.

Stratigrafia

Pânza de Ceahlău este formată din depozite sedimentare acumulate pe un fundament cu scoarţă oceanică, de vârstă Tithonic - Cretacic superior (Senonian). Se disting două cicluri de sedimentare, separate de o lacună datorată mişcărilor austrice din Albian (Cretacic mediu).

Ciclul I de sedimentare (pretectonic)

În acest ciclu s-au depus, în intervalul Tithonic - Albian, depozitele care alcătuiesc formaţiunile de Sinaia, Bistra - Comarnic, Piscu cu Brazi - Stânişoara şi Ceahlău - Ciucaş - Zăganu.

Formaţiunea de Sinaia - reprezintă un complex argilo-marno-calcaros, în care se intercalează subordonat gresii diaclazate. Din punct de vedere fizico-mecanic este caracterizată de o plasticitate ridicată, cu repercursiuni în aspectul cutelor.

În cadrul acestei formaţiuni s-a separat o unitate litologică alcătuită din argile roşii, jaspuri şi şisturi satinate, asociate cu roci bazaltice, care demonstrează evoluţia în zona riftului extern. Acest nivel litologic a fost separat iniţial sub denumirea de Formaţiunea de Azuga.

Vârsta formaţiunii determinată paleontologic, pe baza faunelor cu amoniţi şi infuzorii, este Tithonic - Neocomian.

Formaţiunea de Bistra - Comarnic - reprezintă un fliş predominant calcaro-marnos, cu intercalaţii de gresii, conglomerate şi brecii calcaroase, în partea de sud şi un fliş predominant grezos cu intercalaţii de şisturi argiloase, marne şi conglomerate la nord de Valea Uzului. Vârsta este Barremian - Apţian inferior.

Formaţiunea de Piscu cu Brazi - Stânişoara - este alcătuită dintr-un fliş grezo-marnos, în care raportul între materialul pelitic (marne, argile) şi materialul arenitic (gresii) este aproximativ egal. Vârsta este Apţian mediu şi superior.

Formaţiunea de Ceahlău - Ciucaş - Zăganu - este caracterizată de prezenţa gresiilor masive şi conglomeratelor, separate de pelite argilo-marnoase subţiri, de vârstă Albian inferior şi mediu.

Cea mai mare dezvoltare a conglomeratelor se găseşte în masivele Ceahlău, Stânişoara şi Ciucaş-Zăganu. Din acest motiv sunt cunoscute sub denumirea de conglomeratele de Ceahlău-Ciucaş-Zăganu. Conglomeratele sunt formate din galeţi (fragmente) de roci cristaline (gnaise oculare, gnaise granitice, micaşisturi, şisturi sericito-cloritoase, cuarţite) şi roci sedimentare (calcare tithonice, calcare urgoniene- Cretacic inferior).

În masivele Ceahlău (Ocolaşul Mic, Piatra cu Apă) şi Ciucaş-Zăganu apar roci calcaroase, recifale, care ocupă două nivele distincte în masa conglomeratelor: unul în partea inferioară, iar al doilea la cca. 50-80 m mai sus. Se consideră că aceste calcare au un caracter olistolitic, provenind prin alunecări submarine dintr-o cordilieră vestică.

Din punct de vedere sedimentologic, depozitele grezo-conglomeratice albiene reprezintă deltele fosile ale unei reţele hidrografice vestice, relativ scurtă ca lungime, grefată pe un relief cu pante accentuate, ceea ce i-a conferit o capacitatea ridicată de transport a materialului detritic.

După depunerea acestei formaţiuni, mişcările din tectogenezele austrice au exondat aria de depunere a rocilor Pânzei de Ceahlău, producând întreruperea sedimentării.

Ciclul II de sedimentare (posttectonic)

Din Albianul superior (Vraconian) partea sudică, în zona Bârsei, reintră într-un proces de sedimentre marină, care durează pe cuprinsul Cretacicului superior. Se depun roci pelitice în alternanţă cu roci arenitice şi ruditice (marne, argile, gresii, conglomerate şi microconglomerate). Aceste depozite se păstrează pe suprafeţe restrânse.

Tectonica

Aşa cum s-a amintit, depozitele sedimentare ale Pânzei de Ceahlău s-au format în condiţiile bazinului de tip eugeosinclinal (cu fundament de tip oceanic şi scoarţă continentală subţiată), din bazinul riftului extern. Tectonizarea depozitelor s-a produs în etapa compresivă din Cretacicul mediu şi superior, în tectogenezele austrice şi laramice. Dinspre vest, Pânza de Ceahlău este încălecată de pânzele zonei cristalino-mesozoice după falia central-carpatică. Înaintarea maximă a

pânzelor de soclu cristaline se produce în bazinul Moldovei, în zona Câmpulung Moldovenesc, unde Dacidele mediane vin în contact direct cu Pânza de Audia.

Spre est, Pânza de Ceahlău încalecă formaţiunile Pânzei de Teleajen după falia Lutu Roşu. La nord de râul Moldova avansarea spre est este foarte puternică, acoperind uneori în totalitate Pânza de Teleajen.

Structura Pânzei de Ceahlău s-a definitivat în două etape:

- În tectogeneza austrică (Albian) a avut loc cutarea depozitelor, realizându-se structura internă a pânzei. În formaţiunile cu o plasticitate mai ridicată (de ex. formaţiunea de Sinaia) cutarea este mai strânsă, în cute sinclinale şi anticlinale normale sau deversate, iar în cele cu comportament casant s-au format cute anticlinale şi sinclinale largi. Astfel, se pot aminti sinclinalele suspendate din Ceahlău, Stânişoara sau Ciucaş - Zăganu, care constituie exemple tipice de inversiune de relief (culmi formate pe structuri sinclinale).
- În tectogeneza laramică de la finele Senonianului s-a produs şariajul spre est, Pânza de Ceahlău încălecând formaţiunile Pânzei de Teleajen, s-au în anumite cazuri pe cele ale Pânzei de Audia, de-a lungul faliei Lutu Roşu. Un argument pentru realizarea structurii în cele două etape, îl reprezintă profilul vest-est prin Vf. Toaca şi lacul Izvorul Muntelui, unde conglomeratele albiene încalecă formaţiunile mai noi cenomaniene (argilele roşii ale P. de Teleajen).

2.2 Cadrul general geomorfologic, hidrografic, hidrogeologic și date climatologice

Județul Prahova este situat în sud-estul României, în partea central-nordică a regiunii istorice Muntenia. Se învecinează cu județele Brașov la nord, Buzău la est, Ilfov la sud, Dâmbovița la vest și Ialomița la sud-est. Este traversat de paralela 45° latitudine nordică, având o poziție strategică ce îmbină munții Carpați cu dealurile subcarpatice și câmpia.

Relieful județului Prahova este variat, dispus în trepte altitudinale, care coboară de la nord către sud, de la Munții Carpați la Subcarpați și până la Câmpia Română.

- **Munții Carpați de Curbură:** Partea de nord a județului este ocupată de Munții Bucegi și Munții Baiului, care fac parte din Carpații Meridionali și de Curbură. **Munții Bucegi:** Se află în extremitatea nord-vestică, având altitudinea maximă la Vârful Omu (2.505 m), caracterizată de creste înalte, abrupturi spectaculoase și platouri alpine. **Munții Baiului:** Se extind spre nord-est, având un relief mai domol, cu altitudini ce variază între 1.500-1.800 m, format în principal din șisturi cristaline.

Această zonă montană este caracterizată de pajiști alpine, păduri de conifere și izvoare minerale.

- **Subcarpații Prahovei:** Zona subcarpatică se află la contactul dintre munți și câmpie, având altitudini cuprinse între 400 și 800 m. Relieful este colinar, modelat prin eroziune și alunecări de teren, și este traversat de văi adânci, precum cea a râului Prahova. Subcarpații sunt renumiți pentru podgoriile extinse, în special în zona Dealu Mare, o regiune viticolă importantă.
- **Câmpia Română:** Partea sudică a județului este ocupată de Câmpia Română, cu altitudini mai mici de 200 m, inclusiv Câmpia Ploieștilor. Relieful este uniform și plat, format prin acumularea depozitelor aluvionare aduse de râurile din zonă. Această regiune este intens utilizată pentru agricultură, fiind acoperită de soluri fertile.

Hidrologia județului Prahova este diversificată și influențată de relieful variat, care include munți, dealuri subcarpatice și câmpii. Rețeaua hidrografică este bine dezvoltată, fiind dominată de râul Prahova și de afluenții săi, lacuri naturale și artificiale, precum și de importante resurse de apă subterană.

Rețeaua hidrografică este alcătuită din:

- **Râul Prahova:** Este axa hidrografică principală a județului, traversându-l de la nord la sud. Izvorăște din Munții Bucegi, având o lungime totală de aproximativ 183 km, din care o parte semnificativă străbate județul. Râul este alimentat de numeroși afluenți, mai ales în zona montană.
- **Afluenții râului Prahova: Azuga, Doftana, Teleajen și Buzăul** sunt printre cei mai importanți afluenți. Râul Doftana traversează zona de dealuri și se varsă în Prahova, contribuind la alimentarea pânzei freatice și la formarea unor acumulări artificiale.
- În zona estică, **râul Buzău** își face simțită influența, fiind un curs de apă important pentru zona subcarpatică. În câmpie, râurile au debite mai mici și sunt folosite intens pentru irigații.
- Județul are puține **lacuri naturale**, majoritatea fiind mici acumulări în zonele joase sau montane.
- **Lacul Paltinu:** Situat pe râul Doftana, acest lac este un important rezervor de apă pentru alimentarea localităților și pentru irigații. De asemenea, este utilizat pentru agrement.
- În zona de câmpie există mai multe **lacuri artificiale** rezultate din exploatarea de balast, care sunt utilizate pentru piscicultură și agrement.

- **Pânza freatică** este bine dezvoltată în zonele joase ale județului, mai ales în luncile râurilor și în Câmpia Ploieștilor. Resursele de apă subterană sunt utilizate pentru alimentarea cu apă potabilă și pentru irigații.
- În zonele montane și subcarpatice se găsesc numeroase **izvoare**, unele cu apă minerală. Stațiunile turistice din Valea Prahovei, cum ar fi Sinaia și Bușteni, sunt cunoscute pentru izvoarele lor pure.

Clima județului Prahova este caracterizată de temperaturi variabile în funcție de altitudine, precipitații moderate și un regim de vânturi influențat de relieful montan.

Temperaturile: Clima județului Prahova este temperat-continentală, cu influențe montane evidente în partea nordică. Temperaturile medii anuale variază între 10-11°C în zonele joase și 2-4°C în zonele montane, cum ar fi Munții Bucegi și Munții Baiului. Verile sunt calde în câmpie, cu temperaturi medii de 22-24°C, iar maximele pot depăși frecvent 35°C. În zonele montane, verile sunt mai răcoroase, cu medii de 14-16°C. Iernile sunt reci, cu temperaturi medii de -2°C până la -4°C în câmpie și sub -6°C în munți, unde minimele pot coborî sub -15°C.

Precipitațiile: Precipitațiile anuale sunt moderate spre abundente, variind între 500-700 mm/an în câmpie și peste 1.200 mm/an în munți. Cele mai ploioase luni sunt mai și iunie, când se înregistrează frecvent ploi torențiale. În zonele montane, precipitațiile sunt mai mari și constau, iarna, în ninsori consistente, cu strat de zăpadă ce poate persista până în primăvară.

Vânturile: Vânturile predominante sunt moderate, cu viteze medii de 3-5 m/s, fiind influențate de relieful variat. Direcțiile dominante sunt din nord-vest și sud-est. În zonele montane, vânturile sunt mai puternice, mai ales pe creste, unde pot depăși 10-12 m/s în timpul iernii, contribuind la viscolirea zăpezii. În câmpie, vânturile din sud-est pot aduce perioade de secetă vara, iar cele din nord-est (Crivățul) intensifică senzația de frig iarna.

Din punct de vedere tehnic, raionarea climatică a teritoriului național, încadrează amplasamentul studiat în următoarele zone:

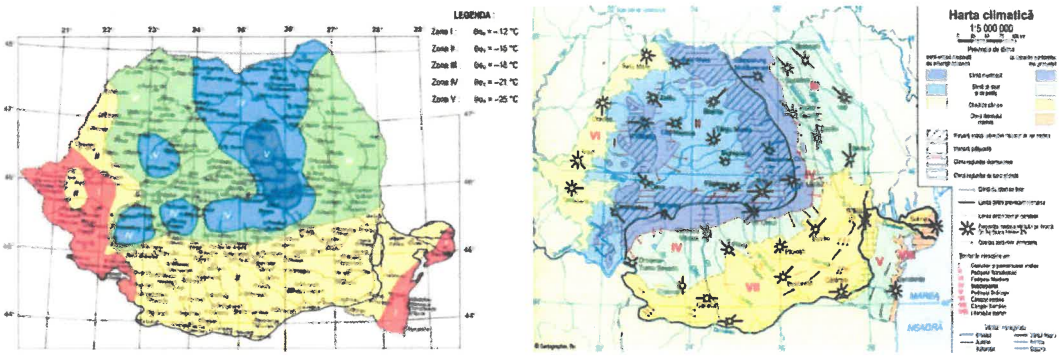


Figura 2. Harta Climatică a României

- presiunea de referință dinamică a vântului, mediată pe 10 minute q_b = **0.4kPa**, conform **CR 1-1–2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”;**
- valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol $s_{0,k}$ = **2.0kN/m²**, conform **CR 1–1–3/2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.”**

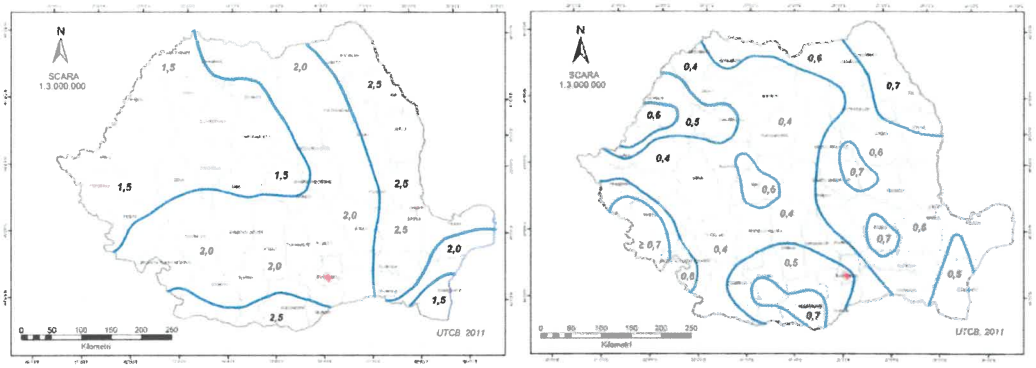


Figura 3. Valori caracteristice ale presiunii de referință dinamice a vântului, qb având 50 de ani interval mediu de recurență / Zonarea valorii caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol

Adâncimea maximă de îngheț se consideră a fi **1.00 ÷ 1.10m** de la cota terenului natural sau amenajat, conform **STAS 6054-77**.

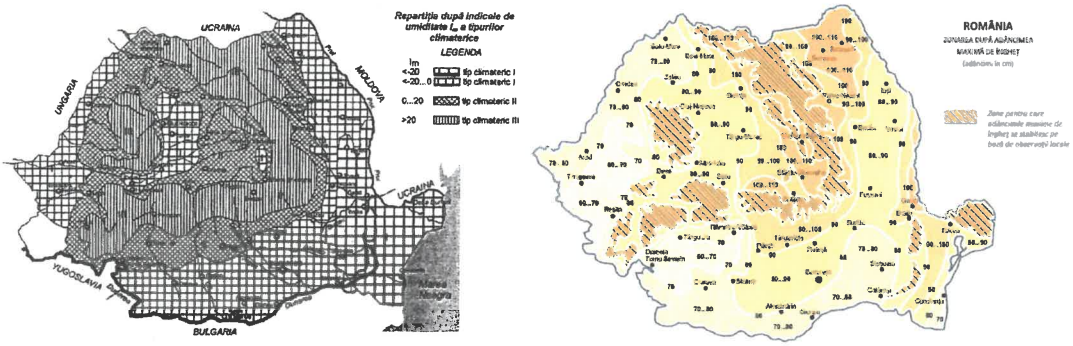


Figura 4. Harta cu adâncimile de îngheț

2.3 Date geotehnice generale

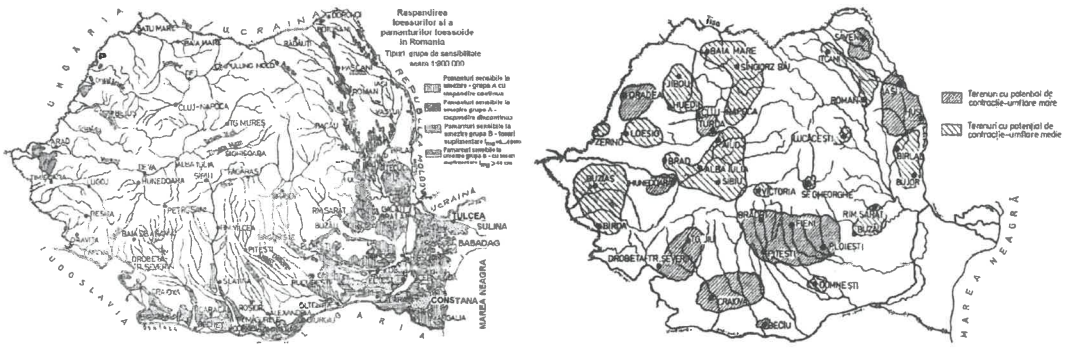


Figura 5. Răspândirea loessurilor și pământurilor loessoide în România / Răspândirea pământurilor cu umflări și contracții mari pe teritoriul României

Din studiile geotehnice realizate pentru construcțiile existente din vecinătate, din hărțile de zonare geotehnică din amplasament sau din vecinătate, din arhivele existente reiese că amplasamentul investigat se încadrează în zonele de răspândire a pământurilor cu umflări și contracții mari.

Pământurile cu umflări și contracții mari numite pe scurt în ceea ce urmează PUCM, pot fi întâlnite în literatura de specialitate și sub denumirea de pământuri contractile sau pământuri expansive.

Acestea sunt pământuri argiloase active în raport cu apa, care au proprietatea de a-și modifica sensibil volumul ca urmare a variației de umiditate.

Producerea unor variații însemnate de volum a terenului este condiționată de:

- prezența în zona de suprafață a unor argile active, susceptibile de umflări și contracții mari;
- apariția unor variații importante de umiditate ca urmare a condițiilor climatice sau a altor cauze (surse puternice de umezire sau uscare, evapo-transpirația vegetației etc.).

2.4 Date seismologice

Conform reglementării tehnice **"Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P 100-1/2013,** zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona localității Comarnic, județul Prahova pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani, are următoarele valori:

Accelerația terenului pentru proiectare:**0.35g**

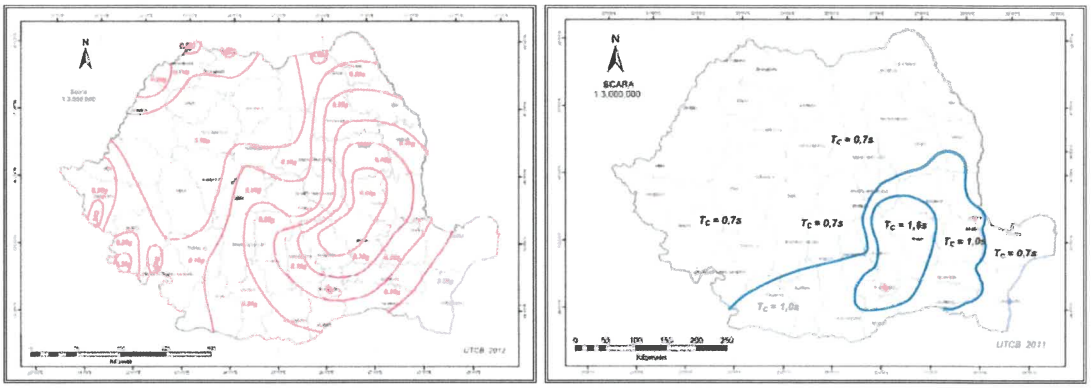


Figura 6. Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare cutremure având IMR 225 de ani și probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani / Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), Tc a spectrului de răspuns

Perioada de control (colț) T_C a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative. Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea **0.7sec**.

2.5 Istoricul amplasamentului și situația actuală

Podul investigat este situat pe DN 1 la km 113+755, în localitatea Posada, peste Valea Conciului, județul Prahova. Podul are 3 deschideri cu o lungime totală de 65.85m, o lățime a părții carosabile de 8.00m și o lățime între parapeți de 10.80m. Indicele de stare tehnică este de 43 care îl include în clasa de stare tehnică III. A fost construit în anul 1932 și a fost consolidat în anul 2011. Clasa de încărcare la proiectare este E și schema statică este boltă încastrată.

Figura 7. Amplasamentul investigat

2.6 Condiții referitoare la vecinătățile lucrării

Vecinătățile din cadrul amplasamentului studiat sunt reprezentate de căi de acces, font forestier etc.

2.7 Încadrarea obiectivului în "Zone de risc natural" care formează "Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc natural"

Arealul localității Comarnic, județul Prahova se încadrează din punct de vedere al riscului de alunecări de teren în zona cu **risc mediu cu probabilitate redusă** de producere a alunecărilor de teren de **tip primare.**

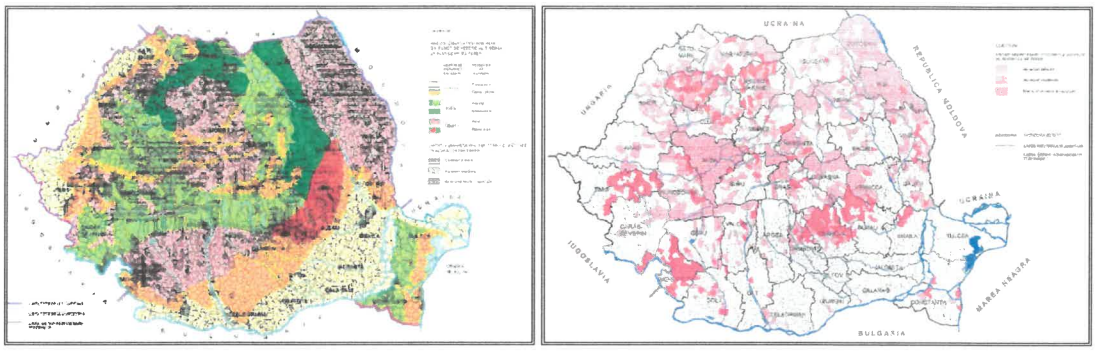


Figura 8. Planul de Amenajare a Teritoriului Naţional – Secţiunea a V-a – Zone de risc natural: Alunecări de teren / Tipul alunecărilor de teren

Din punct de vedere al riscului la inundaţii, regiunea localităţii Comarnic, judeţul Prahova aparţine zonei cu o cantitate maximă de precipitaţii căzută în 24 de ore, estimată **a fi între 100-150mm** cu posibilitatea apariţiei unor inundaţii ca urmare a scurgerilor masive pe torenţi.

Elementele hidrologice şi geomorfologice identificate pe amplasament, **descriu** pentru suprafaţa de teren investigată, un risc de inundare a zonei ca urmare a scurgerilor masive pe torenţi.

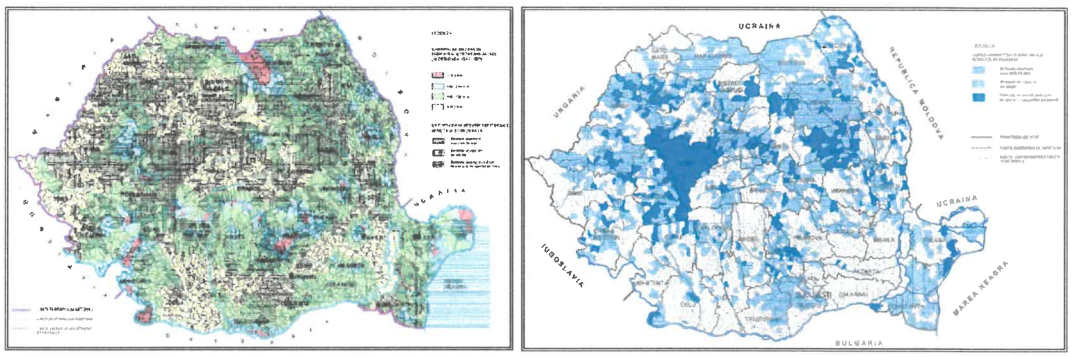


Figura 9. Planul de Amenajare a Teritoriului Naţional – Secţiunea a V-a – Zone de risc natural: Cantitatea maximă de precipitaţii căzută în 24 de ore / Tipuri de inundaţii

Intensitatea seismică a zonei amplasamentului echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, este **VII** pentru zona studiată, exprimată în grade MSK.

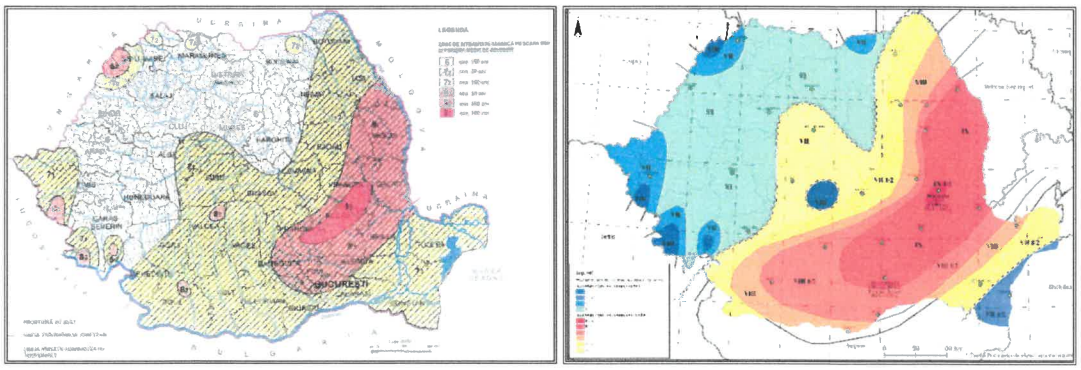


Figura 10. Planul de Amenajare a Teritoriului Naţional - Secţiunea a V-a - Zone de risc natural: Cutremure de pământ

3. PREZENTAREA INVESTIGAȚIILOR ȘI A INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE ȘI HIDROGEOLOGICE EFECTUATE

3.1 Încercările de teren programate, în concordanță cu cerințele temei

Pe amplasament se va realiza un număr de 2 foraje geotehnice cu prelevare de probe tulburate și netulburate cu adâncimea de 7.00m, notate cu F01-F02 și o penetrare dinamică medie notată PDM01. În vederea determinării parametrilor mecanici ai pământului și pentru verificarea stratificației interceptate se vor preleva probe în scopul realizării analizelor de laborator.

3.2 Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren

Lucrările de teren s-au efectuat în perioada 18.08.2025 - 18.08.2025.

3.3 Observații din teren

	Podul prezintă degradări ale elementelor structurale: • fisuri, crăpături; • armături expuse și corodate; • beton expulzat.
	Podul prezintă degradări ale elementelor structurale: • fisuri, crăpături; • armături expuse și corodate; • beton expulzat.

3.4 Volumul lucrărilor geotehnice și hidrogeologice, metodele și standardele pe care se bazează, utilajele și aparatura folosită

Forajele geotehnice au fost efectuate cu foreză semi-mecanizată, cu prelevare de probe tulburate și netulburate. Diametrul forajului este $\phi = 100.0mm$. Efectuarea forajelor geotehnice s-a realizat în conformitate cu SR EN ISO 22475-1:2008.

Forajele au fost executate în concordanţă cu tema pentru elaborarea studiului geotehnic impusă de Beneficiar.

Încercarea de penetrometrie dinamică medie constă în introducerea în teren a unui vârf conic (înaintări progresive d) măsurând numărul de lovituri N necesar.

Elaborarea lor, interpretarea şi vizualizarea grafică dă posibilitatea "catalogării si parametrizării" pământului cu ajutorul unei imagini continue, care permite o comparaţie între consistenţa diverselor nivele traversate şi o corelaţie directă cu forajele geotehnice pentru caracterizarea stratigrafică.

Elemente caracteristice ale penetrometrului dinamic sunt următoarele:

- greutate ciocan M;
- înălţime liberă cădere H;
- vârf conic: diametru bază con D, suprafaţa bazei A (unghi de deschidere a);
- avansare (penetrare) d;

prezenţa/absenţa cămăşuirii externe (noroi bentonitic).

Figura 11. Aparatura folosită la realizarea studiului geotehnic

3.5 Metode folosite pentru recoltarea, transportul şi depozitarea probelor şi încadrarea categoriei probelor

Recoltarea probelor s-a efectuat manual, în pungi din plastic pentru păstrarea umidităţii. Eşantioanele trebuie să conţină toate constituentele minerale ale straturilor din care au fost prelevate. Ele nu trebuie contaminate cu niciun material din alte straturi sau de aditivi utilizaţi în cursul procesului de prelevare.

Se vor lua în considerare trei categorii de metode de prelevare (SR EN ISO 22475-1), în funcţie de calitatea dorită a eşantioanelor: metode de prelevare categoria A, B sau C.

Depozitarea probelor în laborator s-a efectuat în exsicator pentru păstrarea condiţiilor iniţiale din amplasament. Recoltarea, transportul şi depozitarea s-au realizat în conformitate cu SR EN ISO 22475-1:2008.

Categoria de prelevare conform SR EN ISO 22475-1	**A, B**

3.6 Poziția pe teren a investigațiilor realizate

Cod prospecțiune	Adâncime [m]	Zonă amplasament	X (N)	Y (E)	Z (Elevație)
F01	7.00	POD DN 1 KM 113+755 PESTE VALEA CONCIULUI LA POSADA	45°17'26.89"N	25°36'40.53"E	724 m
F02	7.00		45°17'28.02"N	25°36'37.63"E	725 m
PDM01	1.40		45°17'26.87"N	25°36'40.62"E	724 m

Tabel 1. Centralizator prospecțiuni geotehnice

3.7 Stratificația primară pusă în evidență

Din forajul geotehnic au fost prelevate probe tulburate și netulburate, care au fost analizate în laborator evidențiind următoarea stratificație:

Investigații geotehnice	Strat	Adâncimea stratului	Grosime strat	Descriere litologică
Foraj F01	1	-1.00m	1.00m	Umpluturi din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	2	-3.50m	2.50m	Pietriș mediu cu nisip cenușiu
	3	-7.00m	3.50m	Fliș format din gresii în alternanță cu depozite de argilo-marnoase nisipoase cenușii
Foraj F02	1	-0.70m	0.70m	Umpluturi din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	2	-3.00m	2.30m	Pietriș mediu cu nisip cenușiu
	3	-7.00m	4.00m	Fliș format din gresii în alternanță cu depozite de argilo-marnoase nisipoase cenușii

Tabel 2. Stratificația pusă în evidență

<u>FORAJUL F01</u> (Nivelul de referință a cotelor și adâncimea forajului s-a raportat la C.T.N. la gura forajului - considerat a fi cota 0.00)

Figura 12. Realizare foraje geotehnice

<u>FORAJUL F02</u> (Nivelul de referință a cotelor și adâncimea forajului s-a raportat la C.T.N. la gura forajului - considerat a fi cota 0.00

Figura 13. Realizare foraje geotehnice

<u>PENENTRARE DINAMICĂ MEDIE PDM01</u> (Nivelul de referință a cotelor și adâncimea forajului s-a raportat la C.T.N. la gura forajului - considerat a fi cota 0.00)

Figura 14. Realizare penetrare dinamică medie PDM01

Figura 15. Prelevare probe

3.8 Fișe ale diferitelor măsurători și încercări in situ

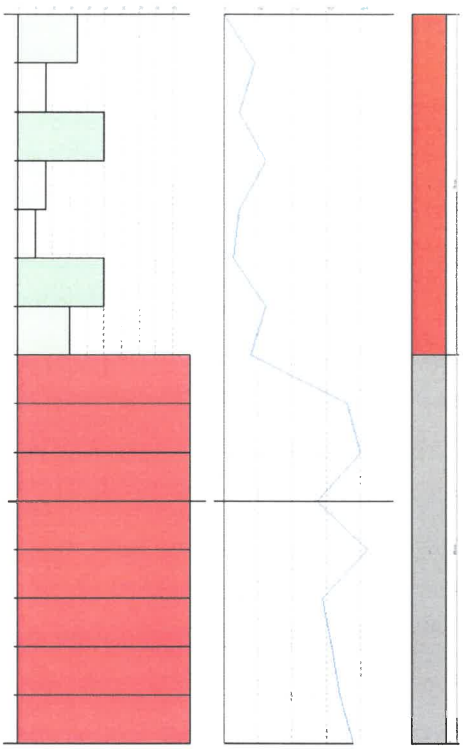


Figura 16. Raport grafic PDM01

3.9 Date măsurate privind nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer

Nivelul apei subterane nu a fost interceptat în forajul geotehnic.

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

Nu este cazul. Conform temei de elaborare a studiului geotehnic, beneficiarul nu a solicitat aceste tipuri de încercări.

3.11 Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de laborator

Lucrările de laborator s-au efectuat în perioada 18.08.2025 - 03.09.2025.

3.12 Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor și apei

Investigațiile de laborator au fost efectuate în laborator geotehnic, proprietate S.C. INFRATECH CONSTRUCT S.R.L. cu autorizația nr. 3805 din data 03.03.2022, cu sediul social în județul Iași, municipiul Iași, Calea Chișinăului nr. 29-pentru efectuarea analizelor de laborator fizico - mecanice.

INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCŢII

AUTORIZAŢIE

Nr. 3805
Data. 03.03.2022

Se autorizează Laboratorul: "LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCŢII - INFRATECH CONSTRUCT S.R.L. " situat în JUD. IAŞI, LOCALITATEA IASI, Calea Chişinăului, Nr. 29, nr. cadastral 3861/208/4-C1-U2, Parter aparţinând "S.C. INFRATECH CONSTRUCT S.R.L.
înmatriculată sub Nr J22/937/2018 C.I.F. RO39194450
avînd sediul social în JUD. IAŞI, LOCALITATEA IASI, Calea Chişinăului, Nr. 29, nr. cadastral 3861/208/4-C1-U2, Etaj 1,
pentru efectuarea de încercări şi verificări de laborator, în profilurile şi pentru încercările din anexă.
Standard de referinţa SR EN ISO/IEC 17025.
Termen de valabilitate 4 ani

INSPECTOR GENERAL

Figura 17. Autorizaţia laboratorului de analize şi încercări în construcţii

4. EVALUAREA INFORMAŢIILOR GEOTEHNICE

4.1 Prezentarea releveelor sondajelor deschise

Nu este cazul. Conform temei de elaborare a studiului geotehnic, beneficiarul nu a solicitat realizarea unor dezveliri/sondaje la nivelul fundaţiilor.

4.2 Analiza şi interpretarea datelor lucrărilor de teren şi de laborator

În scopul precizării **stratificaţiei terenului şi determinării parametrilor fizici şi mecanici**, pe amplasament s-a realizat un număr de 2 foraje geotehnice cu prelevare de probe tulburate şi netulburate cu adâncimea de 7.00m, notate cu F01-F02 şi o penetrare dinamică medie notată PDM01.

Încercările de laborator utilizate pentru determinarea parametrilor geotehnici, sunt:

- Determinarea granulozităţii:
  - analiza granulometrică prin metoda cernerii;
  - analiza granulometrică prin metoda sedimentării.
- Determinarea umidităţii:
  - metoda cântăririlor succesive.

Pe baza rezultatelor experimentale prezentate în buletinele de încercare s-a constatat faptul că pământurile se înscriu ca natură în coloana litologica observată la forare.

În urma analizei naturii probelor prelevate şi a fişelor de foraj primare întocmite la realizarea forajelor de prospectare geotehnică, pentru amplasamentul analizat a fost identificată o litologie eterogenă.

În conformitate cu Indicatorul de norme de deviz pentru lucrări de terasamente TS/1-93, caracteristicile coezive și comportarea la săpat terenul se încadrează în:

Categorie de teren	Manuală	Mecanică
Fliș format din gresii în alternanță cu depozite de argilo-marnoase nisipoase cenușii	Foarte Tare	III

4.3 Întocmirea unor secțiuni/profiluri geologice, litologice, geotehnice

Nu este cazul.

4.4 Prezentarea tabelară și grafică a parametrilor geotehnici

În urma analizei naturii probelor prelevate și a fișei de foraj primară întocmite la realizarea forajului de prospectare geotehnică, pentru amplasamentul analizat a fost identificată o litologie eterogena, constituită din următoarele straturi de pământ:

Fliș format din gresii în alternanță cu depozite de argilo-marnoase nisipoase cenușii				
Gradul de duritate	Greutate volumică γ (daN/m³)	Unghiul de frecare interioară ϕ (o) *)	Coeziunea c (daN/cm²)	Modulul de elasticitate E (daN/cm²)
Roci duritate mijlocie	2.400÷2.800	30-70	80	200.000

Tabel 3. Valorile preluate din literatura de specialitate

În conținutul proiectului geotehnic, în funcție de structura geotehnică proiectată și de stările limită analizate se vor determina și utiliza valorile caracteristice și de calcul adecvate ale parametrilor geotehnici, în conformitate cu normativul NP122:2010, bazate pe rezultatele prezentate anterior.

De regulă, valorile caracteristice ale parametrilor geotehnici se stabilesc pentru un element geologic denumit strat, alcătuit din pământ aparținând aceleiași formațiuni geomorfologice și aceleiași clase (conform SR EN 14688-2:2005, SR EN ISO 14688-2:2005/C91:2007), care prezintă o variabilitate limitată a valorilor acestor parametri.

4.5 Stabilitatea generală și locală a terenului pe amplasament

Din observațiile de teren rezultă ca amplasamentul nu prezintă fenomene fizico-geologice distructive care să-i pericliteze stabilitatea. Local stabilitatea este asigurată, nefiind identificate alunecări de teren active, reactive sau stabilizate. De asemenea, nu s-au identificat zone cu potențial de apariție a fenomenelor morfo-dinamice.

4.6 Încadrarea straturilor geotehnice

În urma analizei terenului din amplasament, se poate concluziona că pământul de fundare constituit din:

- **Fliș format din gresii în alternanță cu depozite de argilo-marnoase nisipoase cenușii** este un teren bun; acesta se încadrează în categoria blocuri, bolovănișuri și pietrișuri, conținând mai puțin de 40% nisip și mai puțin de 30% argilă, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale (având înclinarea mai mică de 10%);
- Amplasamentul investigat se încadrează; Terenuri în pantă cu potențial de alunecare

4.7 Recomandări cu caracter orientativ cu privire la sistemul de fundare

Conform temei de proiectare primită de la beneficiar, pe amplasament se preconizează realizarea unor servicii de expertiză tehnică pentru podul de pe DN 1 km 113+755 peste Valea Conciului la Posada.. Sistemul constructiv va fi adoptat de proiectanții de specialitate în baza temei de proiectare, a certificatului de urbanism și prevederilor prezentului studiu.

Din informațiile primite DRDP București, nu se cunosc detalii despre cota de fundare existentă a podului, singura mențiune în documentul de viabilitate al podurilor pus la dispoziție este doar tipul de fundare directă din beton.

În cazul reabilitării/consolidării podului existent, se vor alege soluții de intervenție adecvate pe baza unei expertize tehnice și a prevederilor din prezentul studiu geotehnic.

La expertizarea podului se va lua în calcul influența condițiilor locale ale amplasamentului asupra cerințelor seismice și asupra răspunsului structural, iar calculul structural va fi bazat pe un model adecvat al structurii și va lua în considerare interacțiunea cu terenul de fundare conform fișelor geotehnice.

- **Recomandări privind sporirea capacității portante a fundațiilor existente:**
  - Creșterea capacității portante a terenului prin reabilitarea fundației existente cu mărirea suprafeței de contact;
  - Lucrări de consolidare prin realizarea unor incinte din palplanșe metalice și injectarea pământului dintre fundație și incinta de palplanșe;
  - Realizarea unui radier din beton armat în jurul fundațiilor existente fundat pe piloți.
- **Recomandări privind execuția lucrărilor de infrastructură:**
  - În timpul lucrării de reabilitare a fundațiilor se va acorda o atenție sporită pentru sprijinirea malurilor de pământ conform **NP 124-2010:** ***"Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de susținere"***;
  - Lucrările se vor executa într-un **ritm alert și în regim uscat scăzut de precipitații**. Nu se va lăsa timp îndelungat mai multe cicluri de îngheț dezgheț săpăturile deschise;
  - Protejarea săpăturilor pe timpul execuției împotriva apelor de precipitații cu rigole, șanțuri de scurgere, care să asigure îndepărtarea rapidă a lor;

- Săpăturile se vor executa respectând normativul lucrărilor de terasamente pentru realizare fundațiilor construcțiilor C169-88: ***"Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale"***;
- În cazul săpăturilor cu pereți verticali nesprijiniți se vor lua următoarele măsuri pentru menținerea stabilității malurilor: terenul din jur să nu sufere vibrații, pământul din săpătură să nu se depoziteze la o distanță mai mică de 1.00m de la marginea gropii, după săpare daca se observă fenomene care indică un pericol de surpare, se vor lua măsuri de sprijinire a peretelui în zona respectivă;
- În cazul unei umeziri superficiale, datorită precipitațiilor atmosferice neprevăzute, fundul gropii de fundație trebuie lăsat să se zvânte înainte de începerea lucrărilor de executare a fundației;
- În exploatarea construcției se vor adopta măsuri de funcționare, monitorizare și de întreținere, care să asigure păstrarea nediminuată a capacității de rezistență a structurii.
- Execuția lucrărilor la nivelul culeelor podului sau al pilelor, impune fie realizarea de lucrări de deviere a cursului de apă fie realizarea de incinte etanșe din palplanșe sau batardouri pentru asigurarea condițiilor de lucru.

Recomandările prezentate anterior nu iau în considerare posibilele variații ale condițiilor subterane din zonele intermediare dintre locațiile de foraj sau din regiunile neexploatate ale amplasamentului.

Prezentul studiu geotehnic include date și elemente relevante necesare expertului tehnic pentru evaluarea infrastructurii podului existent, în cadrul activității de întocmire a expertizei tehnice. Menționăm că, pentru proiectarea unor fundații noi sau pentru realizarea unor intervenții semnificative asupra fundațiilor existente, este obligatorie elaborarea unui studiu geotehnic de detaliu, conform cerințelor normativului NP074-2022.

4.8 Indicație orientativă asupra necesității îmbunătățirii/consolidării terenului

Se vor respecta prescripțiile de la capitol 4.7.

4.9 Indicație orientativă asupra necesității prevederii unor lucrări complementare, provizorii sau definitive, referitoare la apa subterană

Se vor respecta prescripțiile de la capitol 4.7 și 5.3.

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

Încadrarea terenului	Terenuri bune – dificile	2- 6
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1

Accelerația terenului pentru proiectare a(g)	3
TOTAL	10 - 14
Categoria geotehnică	2

Categoria geotehnică 2 include tipuri convenționale de lucrări și fundații, fără riscuri majore sau condiții de teren și de solicitare neobișnuite sau excepțional de dificile.

Lucrările din **Categoria geotehnică 2** impun obținerea de date cantitative și efectuarea de calcule geotehnice pentru a asigura satisfacerea cerințelor fundamentale. În schimb, pot fi utilizate metode uzuale pentru încercările de laborator și de teren și pentru proiectarea și execuția lucrărilor.

5. ELABORAREA MODELULUI TERENULUI, CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Gradul de detaliere al modelului terenului depinde de categoria geotehnică, astfel:

Categoria geotehnică 1	Structura/stratificația generală a terenului din amplasament, inclusive valori derivate sau măsurate ale parametrilor geotehnici pentru fiecare unitate componenta, condiții hidrogeologice generale
Categoria geotehnică 2	Structura/stratificația detaliată a amplasamentului care să evidențieze și eventualele condiții locale, inclusiv valori derivate și măsurate ale parametrilor geotehnici prelucrate pentru a stabili valorile definitorii pentru natura și starea fiecărei unități/orizont/strat, condiții hidrogeologice generale sau detaliate (în funcție de cerințele temei de investigare)
Categoria geotehnică 3	Structura/stratificația generală și detaliată a amplasamentului care să evidențieze și eventualele condiții locale și variabilitatea terenului din amplasament, inclusiv valori derivate și măsurate ale parametrilor geotehnici prelucrate pentru a stabili valorile definitorii pentru natura și starea fiecărei unități/orizont/strat, condiții hidrogeologice generale sau detaliate (în funcție de cerințele temei de investigare).

5.1 Parametrii caracteristici ai terenului de fundare

Prin corelarea rezultatelor determinărilor in situ și din laborator, au rezultat valorile caracteristice (conform SR EN 1997-1:2004 și NP 122-2010):

Fliș format din gresii în alternanță cu depozite de argilo-marnoase nisipoase cenușii

Gradul de duritate	Greutate volumică γ (daN/m³)	Unghiul de frecare interioară ϕ (o) *)	Coeziunea c (daN/cm²)	Modulul de elasticitate E (daN/cm²)
Roci duritate mijlocie	2.400÷2.800	30-70	80	200.000

Tabel 4. Valorile preluate din literatura de specialitate

5.2 Săpăturile pentru fundații – măsuri tehnice menite să asigure comportarea normală a infrastructurii construcțiilor

La realizarea săpăturilor de pe amplasament sunt recomandate a se lua următoarele măsuri:

- execuția cu respectarea normativelor tehnice în vigoare, fie sub protecția lucrărilor de sprijinire, fie în baza calculelor de stabilitate a taluzului rezultat;
- programarea lucrărilor de săpături exceptând perioadele de îngheț sau / și de ploi;
- evacuarea părții superficiale de material de umplutură pe adâncimi raționale; în funcție de cotele reliefului (morfologia terenului viitoarei platforme) se va organiza scurgerea gravitațională a apelor din precipitații în afara zonei viitoarei construcții, operațiune care va trebui să fie însoțită de asigurarea unor lucrări auxiliare simple (mici canale, rigole etc.) prin care să se împiedice afluxul de ape în interiorul săpăturilor;
- terenul de pe taluzuri și de pe baza săpăturilor va trebui ferit de orice tulburări (mecanice sau datorate factorilor climatici); în cazul unor eventuale înmuieri însemnate, uscări excesive (exfolieri), remanieri prin săpare, îngheț, etc. ale materialului coeziv natural vor trebuie înlăturate părțile afectate și înlocuite cu material local (argilă – argilă prăfoasă compactată chiar și cu beton slab.

5.3 Recomandări constructive și de sistematizare a terenului

Pentru asigurarea stabilității podului și a durabilității acestuia, se impune adoptarea unor măsuri tehnice de sistematizare a terenului. Aceste măsuri au ca obiectiv dirijarea și evacuarea controlată a apelor pluviale, prevenirea acumulărilor de apă la infrastructură, precum și garantarea condițiilor de siguranță și funcționare corespunzătoare a construcției pe întreaga durată de exploatare.

- Se vor adopta măsuri de protecție a elementelor de construcție împotriva infiltrațiilor de apă, cu respectarea categoriei de umezire admise conform normativului C112/86.
- Se va asigura racordarea corespunzătoare a podului cu rampele de acces, pentru eliminarea posibilității de formare a zonelor de stagnare a apei.
- Asigurarea continuității între terasamente și infrastructura podului.

5.4 Evaluarea presiunii convenționale

Valoarea presiunii convenționale conform NP 112-2014 Anexa D, sunt date pentru o adâncime față de nivelul terenului sistematizat D=2.00m

Obiectiv vizat	Denumirea stratului de fundare	Pconv [kPa]
ÎNTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA D.R.D.P. BUCUREȘTI; OBIECT: 10 POD PE DN 1 KM 113+755 PESTE VALEA CONCIULUI LA POSADA	Fliș format din gresii în alternanță cu depozite de argilo-marnoase nisipoase cenușii	600

Tabel 5. Estimarea presiunii convenționale

Pentru alte lățimi ale tălpii sau alte adâncimi de fundare **proiectantul va recalcula** presiunea convențională cu relația:

$$p_{conv} = \overline{p}_{conv} + C_B + C_D$$

unde:

$\overline{p}_{conv}$ - valoarea de bază a presiunii convenţionale pe teren, conform tabelelor D.1 ÷ D.4;

C_B - corecţia de lăţime;

C_D - corecţia de adâncime.

	Pentru $B \leq 5$m	Pentru $B > 5$ m
Corecţia de lăţime	$C_B = \overline{p}_{conv} K_1 (B-1)$	$C_B = 0{,}4\ \overline{p}_{conv}$ pentru pământuri necoezive, cu excepţia nisipurilor prăfoase; $C_B = 0{,}2\ \overline{p}_{conv}$ pentru nisipuri prăfoase şi pământuri coezive.
Corecţia de adâncime	**Pentru** $D \leq 2$m $C_D = \overline{p}_{conv}\,(D-2)/4$	**Pentru** $D > 2$m $C_D = \overline{\gamma}(D-2)$

Unde:

- K_1 coeficient
  - pentru pământuri necoezive (cu excepţia nisipurilor prăfoase), $K_1 = 0{,}10$
  - pentru nisipuri prăfoase şi pământuri coezive, $K_1 = 0.05$
- B lăţimea fundaţiei
- D adâncimea de fundare
- $\overline{\gamma}$ greutatea volumică de calcul a straturilor situate deasupra nivelului tălpii fundaţiei (calculată ca medie ponderată cu grosimea straturilor).

6. OBSERVAŢII FINALE

Recomandările şi indicaţiile orientative specificate la punctele 4.7, 4.8 şi 4.9 nu sunt obligatorii, iar proiectantul are libertatea de a decide dacă le va aplica sau nu, asumându-şi responsabilitatea finală pentru soluţiile de fundare adoptate şi dimensionate. Toate soluţiile constructive referitoare la terenul de fundare şi structurile geotehnice se stabilesc pe baza calculelor specifice în cadrul proiectului geotehnic, întocmit prin grija **proiectantului de specialitate. (Extras din NP 074-2022, Anexa C, pct. C.2.4).**

Atestarea terenului de fundare în cadrul lucrărilor de execuţie, se va realiza printr-un contract de asistenţă geotehnică. Este important de subliniat că, la momentul efectuării studiului, acest cost nu a fost prevăzut în bugetul beneficiarului, ceea ce poate implica ajustări financiare ulterioare ce cad în sarcina executantului.

Studiul geotehnic nu înlocuiește proiectul geotehnic, ci reprezintă doar o etapă premergătoare necesară pentru obținerea informațiilor de bază privind condițiile terenului de fundare.

Studiul geotehnic furnizează date esențiale, precum stratigrafia terenului, caracteristicile fizico-mecanice ale straturilor de pământ, nivelul apei subterane și eventualele riscuri geotehnice, cum ar fi tasările, alunecările de teren sau prezența pământurilor dificile.

Cu toate acestea, proiectul geotehnic este cel care interpretează aceste date și le corelează cu cerințele specifice ale structurii ce urmează să fie construită. Proiectul geotehnic oferă soluțiile tehnice detaliate pentru fundații, cum ar fi dimensiunile și adâncimea acestora, tipul de fundație adecvat (directă, indirectă etc.), metodele de îmbunătățire a terenului, dacă este necesar, precum și măsurile de prevenire a riscurilor identificate.

Astfel, deși studiul geotehnic este o componentă esențială, acesta nu este suficient pentru a asigura o proiectare corectă și sigură a fundațiilor. Proiectul geotehnic este indispensabil pentru integrarea tuturor acestor informații într-un plan tehnic coerent, adaptat cerințelor și condițiilor specifice ale proiectului.

Presiunile indicate în acest studiu au fost calculate pentru adâncimile minime de fundare; în situațiile în care se modifică adâncimea de fundare, este necesar să se efectueze un nou calcul, utilizând informațiile furnizate în prezentul document.

Determinarea parametrilor geotehnici de calcul trebuie să urmărească o reconstituire cât mai fidelă a stării de eforturi din teren și să utilizeze o secvență de încărcare care să reflecte condițiile de solicitare generate de structura proiectată.

În cazul apariției unor situații neprevăzute, care nu au fost identificate sau incluse în analiza inițială, prezența elaboratorului studiului geotehnic va fi solicitată pentru evaluarea corespunzătoare a condițiilor apărute și stabilirea soluțiilor tehnice adecvate. Această măsură este necesară pentru a asigura adaptarea proiectului la noile circumstanțe constatate, respectând normele și standardele tehnice aplicabile.

Prezenta documentație a fost întocmită la cererea Beneficiarului în vederea stabilirii condițiilor geotehnice ale amplasamentului pe baza certificatul de urbanism, temei de proiectare și a caietului de sarcini.

7. REGLEMENTĂRI TEHNICE DE REFERINȚĂ

La baza investigațiilor efectuate pe teren și în laborator și interpretării datelor obținute cu ajutorul acestora, au stat următoarele standarde și normative în vigoare:

1. Cercetarea terenului de fundare s-a efectuat în conformitate cu exigențele următoarelor standarde:

Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri	STAS 1242/4-85
Teren de fundare. Cercetări prin sondaje deschise	STAS 1242/3–88
Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 1: Reguli generale	SR EN 1997-1:2004
Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexa națională	SR EN 1997-1:2004/NB:2016
Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 1: Reguli generale	SR EN 1997-1:2004/AC:2009
Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexa națională	SR EN 1997-2:2007/NB:2009
Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului	SR EN 1997-2:2007
Eurocod 7: Proiectare geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului	SR EN 1997-2/AC:2010
Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 1: Principii tehnice pentru execuție	SR EN ISO 22475-1:2021
Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 2: Criterii de calificare pentru firme și personal	SR CEN ISO/TS 22475-2:2009
Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 3: Evaluarea conformității firmelor și personalului de către o terță parte	SR CEN ISO/TS 22475-3:2009
Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică	SR EN ISO 22476–2/2006/A1:2012
Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare standard	SR EN ISO 22476–3/2006/A1:2012
Investigare și încercări geotehnice. Încercări de teren. Partea 12: Încercare mecanică de penetrare statică cu con (CPTM)	SR EN ISO 22476–12/2009
Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere	SR EN ISO 14688-1:2018
Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare	SR EN ISO 14688-2:2018
Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare	SR EN ISO 14688-2:2005/C91:2007

2. Determinările de laborator au fost efectuate în conform următoarelor standarde:

Compoziția granulometrică	SR EN ISO 17892-4:2017
Limite de plasticitate	SR EN ISO 17892-12:2018
Determinarea densității pământurilor	SR EN ISO 17892-5:2017
Determinarea umidității	SR EN ISO 17892-1:2015
Încercarea prin încărcare în trepte în edometru	SR EN ISO 17892-5:2017
Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari.	STAS 1913/12-88
Încercări de forfecare directă	SR EN ISO 17892-10:2019
Eurocode 7 – Geotechnical design — Part 2 Design assisted by laboratory testing	DD ENV 1997-2:2000

3. Analiza, prelucrarea și interpretarea rezultatelor s-a făcut în respectul următoarelor standarde și normative:

Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directă	NP 112- 2014
Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire	NP 125-2010
Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari	NP 126–2010
Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri	P100-1/2013 (modificat si completat prin ordinul 2956/2019)
Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României	STAS 6054-77
Cod de proiectare și execuție pentru construcții fundate pe pământuri cu umflări și contracții mari (PUCM)	NE 0001–96
Zonare seismică. Macrozonarea teritoriului României	SR 11100/1-2006
Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Piloți forați	SR EN 1536-2015
Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții	NP 074 - 2022
Geologie inginerească–vol. I	Ion Băncilă et. al.,Ed. Teh.,1980
Fundații	Anghel Stanciu, Ed. Teh.,2006
Eurocode 7 – Part 1: Geotechnical design – General rules	DD ENV 1997-1:1995
Harta geologică 1:200 000	IGR

Pe parcursul execuţiei lucrărilor este necesar a se realiza, pe bază de contract de asistenţă tehnică, monitorizarea geotehnică a execuţiei, prin care să se adapteze, dacă este necesar, detaliile de execuţie în funcţie de condițiile geotehnice întâlnite și de comportarea lucrărilor în faza de construcţie.

De asemenea se vor respecta prevederile din normele de protecţia muncii în vigoare și în mod deosebit cele din „Regulamentul privind protecţia și igiena muncii în construcţii" aprobat de MLPAT cu ord. 9/N/15 martie 1993.

Se va solicita prezența proiectantului geotehnic în următoarele cazuri:

- daca apar situații neprevăzute în prezentul studiu;
- după executarea săpăturilor pentru diferitele tipuri de lucrări în scopul atestării calității stratului de fundare;

Verificator tehnic:

ILEȘI I. ADRIAN-TRAIAN
ROMANIA
MDLPA
NR. 10207
Af
INGINER DIPLOMAT-VERIFICATOR DE PROIECTE

Întocmit,
ing. Eduard Vărcu
S.C. INFRATECH CONSTRUCT S.R.L. IAȘI

PROIECTANT GENERAL: S.C. VALURO PROIECT S.R.L.

Sediu Social: Municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29, nr. cadastral 3861/208/4-C1, et.1, Județ Iași CUI RO39194450, J2018000937228 Tel: 0730495980
Email: infratech.construct@gmail.com

Studiu geotehnic: „ÎNTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA D.R.D.P. BUCUREȘTI; OBIECT: 10 POD PE DN 1 KM 113+755 PESTE VALEA CONCIULUI LA POSADA"
Fișa Forajului F01

Beneficiar:
C.N.A.I.R. S.A. PRIN D.R.D.P. BUCUREȘTI

COTA ABSOLUTA / RELATIVA	ADÂNCIMEA	GROSIMEA	COLOANĂ LITOLOGIC	N.H. - Apa subterană	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA ☐Tulburate ☒Stut ■Monolit: NUMĂR PROBĂ (TULBURATĂ / NETULBURATĂ)	CLASA PROBEI	ADÂNCIME	GRANULOZITATE – DISTRIBUȚIE PROCENTUALĂ: Argilă	Praf	Nisip	Pietriș	Bolovăniș	$C_u = d_{60} / d_{10}$	W	W_L	W_P	I_P	I_C	ρ	$ρ_d$	n	e	S_r	U_L	COMPRESIBILITATE: E_{oed} 200-300 natural	E_{oed} 200-300 inundat	$ε_{200}$	i_{m300}	p_u	REZISTENȚĂ LA FORFECARE: Tip încercare	~~Φ'~~ / $Φ_{CU}$ / ~~$Φ_{UU}$~~	~~c'~~ / C_{CU} / ~~C_{UU}~~	SPT: N	PDM01
m	m	m	-	m		-	-	m						-	%	%	%	%	-	g/cm³	g/cm³	%	-	-	%	kPa	kPa	%	%	kPa		°	kPa	lov.	
	-0.70	0.70			Umpluturi din resturi de materiale de construcții și sol vegetal																														
	-7.00	6.30			Formațiune alcătuită din gresii în alternanță cu marne cenușii *Se încadrează în categoria rocilor cu duritate mijlocie având un coeficient de duritate de 4 și un coeficient de pat de 400 daN/cm³														Literatura de specialitate	2.400 ÷ 2.800							Literatura de specialitate	Modulul de elasticitate 20.000.000					30.00 ÷ 70.00	8000		Penetrare oprită refuz înaintare
					Oprit foraj																														

Sondor șef: ing. Vouciuc Constantin
Data începerii sondajului: 18.08.2025
Data terminării sondajului: 18.08.2025

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCȚII S.C. INFRATECH CONSTRUCT S.R.L. RO39194450 AUTORIZAȚIE nr. 3805 din 03.03.2022

Întocmit, ing. Bela Emanuel Lurcea

SOCIETATEA COMERCIALĂ INFRATECH CONSTRUCT S.R.L. RO39194450 J22/937/2018 IAȘI - ROMÂNIA

F01

PROIECTANT GENERAL: S.C. VALURO PROIECT S.R.L.

Sediu Social: Municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29, nr. cadastral 3861/208/4-C1, et.1, Județ Iași CUI RO39194450, J2018000937228 Tel: 0730495980
Email: infratech.construct@gmail.com

Studiu geotehnic: „ÎNTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA D.R.D.P. BUCUREȘTI; OBIECT: 10 POD PE DN 1 KM 113+755 PESTE VALEA CONCIULUI LA POSADA"
Fișa Forajului F02

Beneficiar:
C.N.A.I.R. S.A. PRIN D.R.D.P. BUCUREȘTI

COTA ABSOLUTA / RELATIVA	ADÂNCIMEA	GROSIMEA	COLOANĂ LITOLOGIC	N.H. - Apa subterană	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA (☐Tulburate ☒Stut ■Monolit) NUMĂR PROBĂ (TULBURATĂ / NETULBURATĂ)	CLASA PROBEI	ADÂNCIME	GRANULOZITATE DISTRIBUȚIE PROCENTUALĂ Argilă	Praf	Nisip	Pietriș	Bolovăniș	$C_u = d_{60} / d_{10}$	W	W_L	W_P	I_P	I_C	ρ	$ρ_d$	n	e	S_r	U_L	COMPRESIBILITATE E_{oed} 200-300 natural	E_{oed} 200-300 inundat	$ε_{200}$	i_{m300}	p_u	REZISTENȚĂ LA FORFECARE Tip încercare	~~φ'~~ / $φ_{CU}$ / $φ_{UU}$	~~c'~~ / C_{CU} / C_{UU}	SPT N	OBSERVAȚII
m	m	m	-	m		-	-	m	Argilă	Praf	Nisip	Pietriș	Bolovăniș	-	%	%	%	%	-	g/cm³	g/cm³	%	-	-	%	kPa	kPa	%	%	kPa		°	kPa	lov.	
	-0.80	0.80			Umpluturi din resturi de materiale de construcții și sol vegetal																													
	-7.00	6.20			Formațiune alcătuită din gresii în alternanță cu marne cenușii *Se încadrează în categoria rocilor cu duritate mijlocie având un coeficient de duritate de 4 și un coeficient de pat de 400 daN/cm³														Literatura de specialitate	2.400 ÷ 2.800						Literatura de specialitate	Modulul de elasticitate 20.000.000					30.00 ÷ 70.00	8000		
					Oprit foraj																													

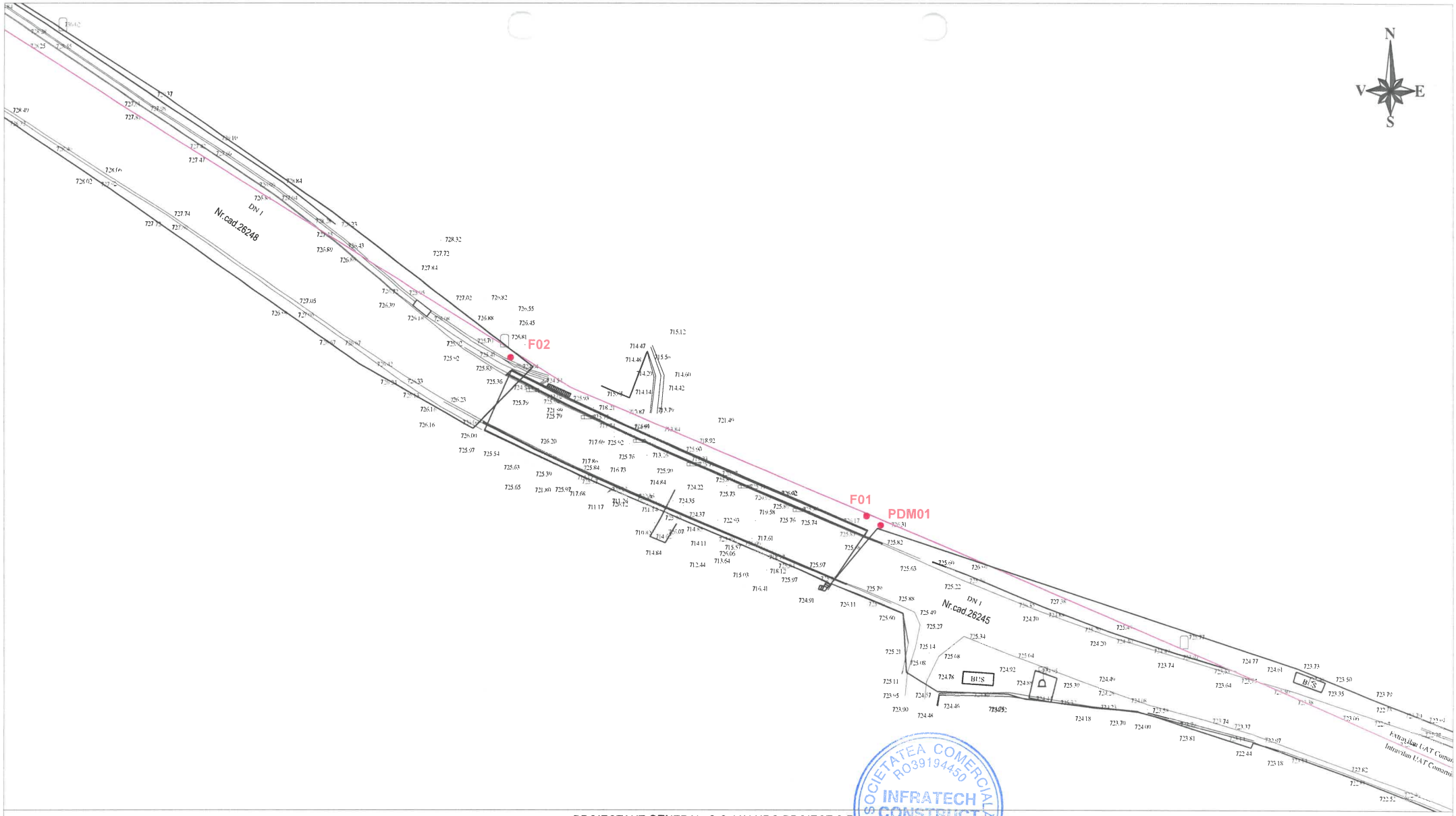
Sondor șef: ing. Vouciuc Constantin
Data începerii sondajului: 18.08.2025
Data terminării sondajului: 18.08.2025

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN ACTIVITATEA DE CONSTRUCȚII S.C. INFRATECH CONSTRUCT S.R.L. RO39194450 AUTORIZAȚIE nr. 3805 din 03.03.2022

Întocmit, ing. Belei Emanuel Mircea

SOCIETATEA COMERCIALĂ INFRATECH CONSTRUCT S.R.L. J22/937/2018 IAȘI - ROMÂNIA

F02

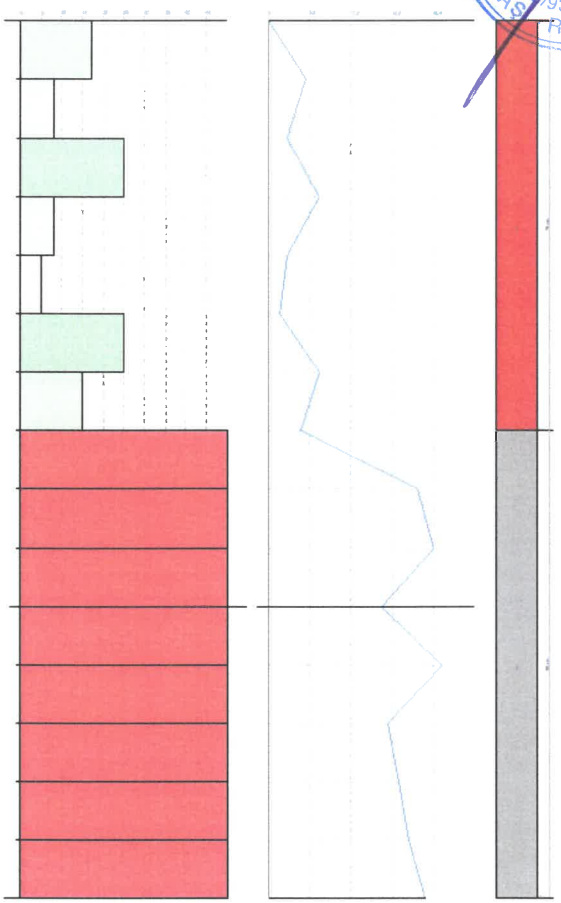


PROIECTANT GENERAL: S.C. VALURO PROIECT S.R.L.

s.c. INFRATECH CONSTRUCT s.r.l Sediu social: municipiul Iași, Calea Chișinăului, Nr. 29, CUI: RO39194450 J2018000937228,Tel: 0730495980 Email: infratech.construct@gmail.com			VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	Af/Ag
			REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)				
			beneficiar:	C.N.A.I.R. S.A. PRIN D.R.D.P. BUCUREȘTI			PROIECT 1842/2025
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:800	titlu proiect: ÎNTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA D.R.D.P. BUCUREȘTI; OBIECT: 10 POD PE DN 1 KM 113+755 PESTE VALEA CONCIULUI LA POSADA adresa: POD DN 1 KM 113+755 PESTE VALEA CONCIULUI LA POSADA			FAZA SG
ȘEF PROIECT	ing. Sofron Ștefan						
PROIECTAT	ing. Sofron Ștefan		DATA 2025	titlu planșa: PLAN AMPLASARE INVESTIGAȚII GEOTEHNICE			PLANSA P1
DESENAT	ing. Sofron Ștefan						

:diu Social: municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29,
nr. cad: 3861/208/4-C1, et.1, județul Iași,
CUI: RO39194450, J22/937/2018, Tel: 0730495980,
Email: infratech.construct@gmail.com

ANEXA 3 – RAPORT CENTRALIZATOR CU REZULTATE PENETRĂRE DINAMICĂ MEDIE



Caracteristici tehnice instrumente Sonda: DMP 3020 PAGANI

Referintă normă	DIN 4094
Greutate masă pentru lovituri	30 Kg
Înălțime cădere liberă	0.20 m
Greutate sistem de lovire	15.25 Kg
Diametru vârf con	35.68 mm
Suprafată cu bază ascutită	10 cm²
Lungimea prăjinilor	1 m
Greutate prăjini pe metru	2.4 Kg/m
Lungime prima prăjină	0.80 m
Penetrare la vârf	0.10 m
Număr de lovituri pe vârf	N(10)
Coeficient corelational	0.783
Cămăsuire/noroi bentonitic	Nu
Unghi vârf de con	60 °

:diu Social: municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29,
nr. cad: 3861/208/4-C1, et.1, județul Iași,
CUI: RO39194450, J22/937/2018, Tel: 0730495980,
Email: infratech.construct@gmail.com

ÎNCERCARE PDM01 - POD PE DN 1 KM 113+755 PESTE VALEA CONCIULUI LA POSADA

Instrument folosit... DMP 3020 PAGANI
Încercare efectuată în data de... 9/3/2025
Adâncime încercare 1.50 mt
Nivelul freatic nu a fost identificat
Tip prelucrare: Mediu

Adâncime (m)	Nr. de lovitutri	Calcularea coef. reducere Sonda Chi	Rezistentă dinamică redusă (Mpa)	Rezistentă dinamică (Mpa)	Presiune admisibilă redusă Herminier - Olandesi (KPa)	Presiune admisibilă (KPa)
0.10	17	0.807	5.08	6.30	507.97	629.77
0.20	8	0.855	2.53	2.96	253.28	296.36
0.30	25	0.753	6.97	9.26	697.09	926.13
0.40	8	0.851	2.52	2.96	252.13	296.36
0.50	5	0.849	1.57	1.85	157.23	185.23
0.60	25	0.747	6.92	9.26	691.82	926.13
0.70	15	0.795	4.42	5.56	441.85	555.68
0.80	85	0.643	20.26	31.49	2025.75	3148.83
0.90	99	0.642	22.40	34.92	2239.98	3491.60
1.00	68	0.640	15.34	23.98	1534.30	2398.27
1.10	105	0.638	23.63	37.03	2362.64	3703.21
1.20	72	0.636	16.16	25.39	1615.70	2539.34
1.30	79	0.635	17.68	27.86	1768.01	2786.23
1.40	85	0.633	18.97	29.98	1897.23	2997.84
1.50	95	0.631	21.15	33.51	2114.85	3350.52

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Mpa)	Tip	Clay Fraction (%)	Greutate volumică (KN/m³)	Greutate volumică saturată (KN/m³)	Tensiune efectivă (KPa)	Coeficient de corelatie cu Nspt	NSPT	Descriere
0.7	14.71	5.45	Necoeziv	0	17.46	18.93	6.11	0.78	11.52	
1.5	86	30.52	Necoeziv	0	23.14	21.48	21.48	0.78	67.34	

TERENURI NECOEZIVE

Densitate relativă

	NSPT	Adânc. strat (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
[1] -	11.52	0.70	43.12	81.64	100	36.25
[2] -	67.34	1.50	87.18	100	100	99.71

Unghi de frecare interna

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Peck-Hanson-Thornburn-Meyerhof 1956	Meyerhof (1956)	Sowers (1961)	Malcev (1964)	Meyerhof (1965)	Schmertmann (1977) Sabbie	Mitchell & Katti (1981)	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	Japanese National Railway	De Mello	Owasaki & Iwasaki
[1] -	11.52	0.70	11.52	30.29	23.29	31.23	34.99	34.24	39.43	<30	28.15	30.46	40.1	30.18
[2] -	67.34	1.50	67.34	46.24	39.24	46.86	35.12	42.31	42	>38	46.78	47.2	54.92	51.7

Modulul lui Young (Mpa)

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Terzaghi	Schmertmann (1978) (Sabbie)	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	D'Appolloni a ed altri 1970 (Sabbia)	Bowles (1982) Sabbia Media
[1] -	11.52	0.70	11.52	23.76	9.04	13.40	26.12	13.00
[2] -	67.34	1.50	67.34	57.44	52.83	77.99	67.18	40.37

Modul Edometric (Mpa)

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Buisman-Sanglerat (sabbie)	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	Farrent 1963	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)

[1] -	11.52	0.70	11.52	6.78	5.01	8.02	8.77
[2] -	67.34	1.50	67.34	39.62	16.26	46.89	33.18

Clasificarea AGI (Asociatia Geologilor Italieni)

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Corelatie	Clasificarea AGI (Asociatia Geologilor Italieni)
[1] -	11.52	0.70	11.52	Clasificare A.G.I.	ÎNDESARE MEDIE
[2] -	67.34	1.50	67.34	Clasificare A.G.I.	FOARTE ÎNDESAT

Greutate volumică

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Corelatie	Greutate volumică (KN/m³)
[1] -	11.52	0.70	11.52	Terzaghi-Peck 1948	14.68
[2] -	67.34	1.50	67.34	Terzaghi-Peck 1948	18.97

Greutate volumică saturată

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Corelatie	Greutate volumică saturată (KN/m³)
[1] -	11.52	0.70	11.52	Terzaghi-Peck 1948	18.94
[2] -	67.34	1.50	67.34	Terzaghi-Peck 1948	21.59

Modulul lui Poisson

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Corelatie	Poisson
[1] -	11.52	0.70	11.52	(A.G.I.)	0.33
[2] -	67.34	1.50	67.34	(A.G.I.)	0.22

Modulul dinamic de deformatie (Mpa)

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Ohsaki (Sabbie pulite)	Robertson e Campanella (1983) e Imai & Tonouchi (1982)
[1] -	11.52	0.70	11.52	63.42	54.57
[2] -	67.34	1.50	67.34	333.43	160.51

Viteza undei de forfecare

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Corelatie	Viteza undei de forfecare (m/s)
[1] -	11.52	0.70	11.52	Ohta & Goto (1978) Prafuri	85.26
[2] -	67.34	1.50	67.34	Ohta & Goto (1978) Prafuri	144.34

Lichefiere

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Corelatie	Fs Lichefiere
[1] -	11.52	0.70	11.52	Seed e Idriss (1971)	--
[2] -	67.34	1.50	67.34	Seed e Idriss (1971)	--

Modulul reactiei substratului de fundare Ko

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Corelatie	K0
[1] -	11.52	0.70	11.52		---
[2] -	67.34	1.50	67.34		---

Qc Rezistentă pe con Penetrometru Static

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Corelatie	Qc (Mpa)
[1] -	11.52	0.70	11.52		---
[2] -	67.34	1.50	67.34		---

Întocmit,
ing. Voicu Eduard

SOCIETATEA COMERCIALA INFRATECH CONSTRUCT SRL RO39194450 IASI - ROMANIA J22/937/2018

Temă pentru elaborarea studiului geotehnic aferent obiectivului de investiție

„ÎNTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA D.R.D.P. BUCUREȘTI;

OBIECT: 10 POD PE DN 1 KM 113+755 PESTE VALEA CONCIULUI LA POSADA"

CERINȚE STUDIU GEOTEHNIC

Studiul geotehnic va fi elaborat pe baza forajelor geotehnice, corelate cu datele geotehnice și topografice existente, cu respectarea NP 074/2022- „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții".

Studiul va include:

- Date generale despre amplasament, prezența depozitelor antropice, caracteristici topografice, geologice si geomorfologice, hidrologice și seismice ale amplasamentului;
- Categorie geotehnică și condiții de teren;
- Precizarea adâncimii maxime de îngheț;
- Încadrarea seismică a zonei;
- Nivelul piezometric și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune);
- Caracteristicile fizice ale terenului de fundare și ale straturilor situate sub acesta (granulozitate, umiditate, limite de plasticitate, indice plasticitate, indice consistenta), rezultate din analizele de laborator;
- Identificarea prezenței unor terenuri dificile dacă acestea au fost întâlnite în forajele executate;
- Încadrarea lucrării din punct de vedere al riscului geotehnic (categoria geotehnică);
- Determinarea presiunilor convenționale;
- Recomandarea adâncimilor minime și optime de fundare;
- Condițiile și soluții de fundare;
- Indicarea unor soluții posibile pentru îmbunătățirea terenului de fundare (dacă este cazul);
- Fișă foraj conform model anexa O din NP 074-2022.
- Plan de situație cu amplasarea lucrărilor de investigare.

Pentru obiectivul investigat solicităm:

- Două foraje la adâncimea de 7.00m;
- O penetrare dinamică medie până la adâncimea de refuz (valoarea N10 depășește 50 de lovituri pe 30cm consecutivi)
- Rapoarte analiză probe laborator acreditat ISC

Geotehnicianul va tine legătura cu responsabilul de proiect pentru clarificarea aspectelor specifice ale amplasamentelor și pentru solicitarea oricăror informații legate de proiect.

Se anexează:

- Ridicare topografică;

S.C. VALURO PROIECT S.R.L.