



CARMEN GEOPROIECT S.R.L.

Studii geotehnice construcții civile și industriale, căi de comunicație, estimări stabilitate taluzuri, expertize accidente la fundații și alunecări de teren

Sediul social: Strada Becaței, nr. 4, Sector 3, București; J2013004413406
CUI: 31457259; Telefon: 0722.516.178; E-mail: carmen.geoproiect@yahoo.com

Lucrarea: Înființare/dezvoltare spații verzi și modernizare
PARC CENTRAL, județul Buzău, municipiul
Râmnicu Sărat, strada Tudor Vladimirescu, nr.
11A și strada Avram Iancu, nr.9

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Beneficiar contract: S.C. TOPO SYSTEM S.R.L.

Proiectant general: S.C. PANORAMIC CONCEPT CONS S.R.L.

Titlul documentației: Studiu geotehnic pe amplasament în județul Buzău,
municipiul Râmnicu Sărat, strada Tudor
Vladimirescu, nr. 11A și strada Avram Iancu, nr.9

Fază proiectare: P.T.

Executant: S.C. CARMEN GEOPROIECT S.R.L.



Resp. Lucrare:
Ing. geol. Anghel Ana Maria

ADMINISTRATOR
Ing. geol. Dumitriu Bogdan



Verificator A. f.:
Ing. Bobârna Cristian



SEPTEMBRIE 2025

REFERAT
privind verificarea de calitate la cerința "Af" a

Studiului geotehnic privind „Înființare/dezvoltare spații verzi și modernizare PARC CENTRAL, județul Buzău, municipiul Râmnicu Sărat, strada Tudor Vladimirescu, nr. 11A și strada Avram Iancu, nr.9”

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate: S.C. CARMEN GEOPROIECT S.R.L.
Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
Beneficiar contract: S.C. TOPO SYSTEM S.R.L.
Proiectant general: S.C. PANORAMIC CONCEPT CONS S.R.L.
Amplasament: județul Buzău, municipiul Râmnicu Sărat, strada Tudor Vladimirescu, nr. 11A și strada Avram Iancu, nr.9
Data prezentării la verificare: 02.09.2025

2. Caracteristicile principale

- Pentru detalierea condițiilor geotehnice, în amplasament au fost realizate 2 foraje geotehnice cu adâncimea de 6 m, încercări și analize de laborator geotehnic.
- Pe baza observațiilor și cercetărilor de teren, se constată că în cadrul amplasamentului, terenul este reprezentat din:
 - o 0,00 – 1,80 (2,50) m Umplură alcătuită din resturi de materiale de construcții, în masă prăfoasă-nisipoasă;
 - o 2,80 (2,50) - 6,00 m Complex coeziv plastic vârtos la tare – pământ loessoid.
- Apa subterană nu a fost interceptată pe adâncimea investigată.
- Cercetarea terenului de fundare s-a efectuat conform cu normativul NP 074/2022, concluziile corespunzând scopului solicitat.
- Terenul întâlnit în amplasament este clasificat ca teren dificil pentru fundarea construcțiilor în conformitate cu prevederile NP 074/2022 (*pământuri sensibile la umezire*, conform NP125-2010).
- Studiul geotehnic prezintă recomandări și indicații pentru fundarea directă pe teren natural coeziv tare la plastic vârtos/pernă material local compactat, dimensionarea sistemelor de fundare făcându-se de către proiectant în funcție de natura încărcărilor și restricțiile impuse în deformații.

3. Documente ce se prezintă la verificare

- memoriu;
- plan de situație;
- fișe de foraj;
- buletine laborator geotehnic.

4. Concluzii asupra verificării proiectelor

- Se admite la verificare la cerința Af.

Am primit 2 exemplare
Investitor/Proiectant



MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI. **BOBĂRNAC A. CRISTIAN**

Cod numeric personal: 1740830040143

Profesia: **INGINER**



**ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE**

În domeniile: Toate domeniile (AF)
Privind cerințele esențiale: Rezistența mecanică și
stabilitatea terenului de fundare a construcțiilor și a
masivelor de pământ (AF)

Data emiterii: 19.09.2012

Director,
Anghel G. G. G. G.
Șef birou,
Andreea UNCHOP

Valabilă de la:
12.09.2012

Până la:
12.09.2017

Semnătura titularului

Prezentă legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare
expert tehnic/verificator de proiecte

Seria CA, Nr. H 09101 / 19.09.2012



ROMANIA
MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ȘI TURISMULUI

**CERTIFICAT
DE
ATESTARE
TEHNICO-PROFESIONALĂ**

În conformitate cu prevederile Legii
nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu
modificările ulterioare și ale Hotărârii
Guvernului nr. 1631/2009 privind organizarea și
funcționarea Ministerului Dezvoltării Regionale
și Turismului, se confirmă la acestare tehnico-
profesională a specialiștilor cu activitate în
construcții.

urmare deciziei nr. 40364 / 28.05.2012
documentelor din dosarul nr. 2218
la baza concluziilor Comisiei de examinare
nr. 5, consemnate în Procesul verbal
nr. 2 / D.L.T.C. / 12.09.2012 se emite
prezentul certificat.

Semnătura titularului

Data eliberării:
19.09.2012

Seria H Nr. 09101

D-nul DI. **BOBĂRNAC A. CRISTIAN**

Cod numeric personal: 1740830040143

de profesie **INGINER** cu domiciliul în localitatea **BULI CEȘTI**
str. **DE PĂMÂNT** nr. **8**, bl. **02**, sc. **-**
et. **2**, ap. **-**, județul/sectorul **-**

SE ATESTĂ
PENTRU COMPETENȚA: **VERIFICATOR DE PROIECTE**
ÎN DOMENIILE: **TOATE DOMENIILE**

ÎN SPECIALITATEA:

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: **REZISTENȚA MECANICĂ
ȘI STABILITATEA TERENULUI DE FUNDARE
A CONSTRUCȚIILOR ȘI A MASIVELOR
DE PĂMÂNT AF**

MINISTRU



CUPRINS

1. DATE GENERALE.....	2
1.1 Denumirea și amplasarea lucrării.....	2
1.2 Investitor/Beneficiar	3
1.3 Proiectantul de specialitate pentru studiul geotehnic	3
1.4 Numele și adresa tuturor unităților care au participat la investigarea terenului de fundare, cu precizarea categoriei de lucrări în care au fost implicate	3
1.5 Date tehnice furnizate de beneficiar și/sau proiectant privitoare la sistemele constructive preconizate	3
2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT	3
2.1 Date privind zonarea seismică	3
2.2 Date geologice generale	4
2.3 Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic	5
2.4 Date climatologice	10
2.5 Date geotehnice.....	11
2.6 Istoricul amplasamentului și situația actuală.....	11
2.7 Încadrarea obiectivului în zone de risc (cutremure, alunecări de teren, inundații) car amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc	12
3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE	13
3.1 Prezentarea lucrărilor de teren efectuate	13
3.2 Metodele, utilajele și aparatura folosite	13
3.3 Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren și de laborator.....	13
3.4 Metodele folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor	13
3.5 Stratificația pusă în evidență	13
3.6 Nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune).....	14
3.7 Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și eventual, ale unor strate de pământ.....	14
3.8 Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor și apei în cazul investigațiilor prin foraje	14
4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE	14
4.1 Categoria geotehnică.....	14
4.2 Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator și rezultatelor încercărilor	14
4.3 Valori caracteristice ai principalilor parametrii geotehnici	15
4.4 Adâncimea și sistemul de fundare recomandate	16
5. CATEGORII DE TEREN LA SĂPARE	17
6. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	17
6.1 Concluzii.....	17
6.2 Recomandări	19

ANEXE

Plan de amplasament

Fișe de foraj

Determinări de laborator

Anexa 1

Anexa 2

Anexa 3



Studiu geotehnic pe amplasament în județul Buzău, municipiul Râmnicu Sărat, strada Tudor Vladimirescu, nr. 11A și strada Avram Iancu, nr.9

1. DATE GENERALE

1.1 Denumirea și amplasarea lucrării

Prezentul studiu geotehnic s-a întocmit la cererea beneficiarului și are drept scop prezentarea condițiilor geotehnice din amplasamentul pe care urmează a se realiza lucrări de înființare/dezvoltare spații verzi și modernizare PARC CENTRAL.

Datele cuprinse în acest studiu urmează a se folosi pentru întocmirea documentației tehnice pentru autorizarea executării lucrărilor de construire.

Terenul face parte din intravilanul municipiului Râmnicu Sărat, județul Buzău, fiind situat pe strada Tudor Vladimirescu, nr. 11A și strada Avram Iancu, nr.9 și identificat prin NC40797 și NC37078.

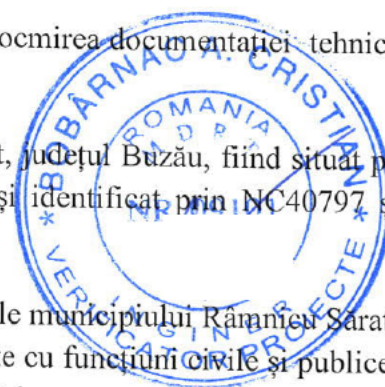
Ambele amplasamente se află în intravilan, în zone centrale ale municipiului Râmnicu Sărat, fiind delimitate de artere de circulație importante și fronturi construite cu funcțiuni civile și publice. În vecinătate se regăsesc clădiri de locuințe, instituții și spații comerciale, ceea ce conferă un caracter urban și o utilizare intensă a perimetrelor.

Suprafața terenului este amenajată, fiind acoperită parțial de pavaje, alei, platforme betonate sau asfaltate și zone de circulație pietonală ori carosabilă. În interior, se observă prezența unor umpluturi heterogene, rezultate din lucrări de modernizare succesive: straturi de balast și piatră spartă la infrastructura aleilor, beton sau asfalt în zonele de trafic, precum și pământ vegetal reamenajat în spațiile verzi. De asemenea, în masa umpluturilor apar resturi de materiale de construcții.

Vegetația este bine reprezentată, incluzând arbori maturi dispuși pe aliniamente, arbuști ornamentali și suprafețe cu gazon. În amplasamentul Tudor Vladimirescu, vegetația are o densitate mai mare și o diversitate mai ridicată, fiind completată de plantații decorative și de bazine ornamentale, în timp ce amplasamentul Avram Iancu se remarcă printr-un caracter mai compact, cu zone verzi încadrate de alei.

Relieful general este plan, însă se constată mici variații de nivel determinate de amenajările urbanistice – diferențe de cote între platforme, alei, spații verzi și zone de acces, realizate prin borduri și trepte. Acestea au rol atât funcțional, cât și estetic, compartimentând spațiile.

În cadrul ambelor amplasamente sunt prezente construcții și dotări de suprafață: monumente, bănci, pergole, stâlpi de iluminat, coșuri de gunoi, iar local – chioșcuri sau construcții tehnice de mici dimensiuni. În amplasamentul Tudor Vladimirescu sunt evidențiate și bazine ornamentale (fântâni).





Conform cerinței proiectantului, pe amplasament s-au realizat 2 foraje geotehnice cu adâncimea de 6,00 m.

Amplasarea terenului și a forajelor geotehnice este figurată în Anexa 1.

Prezentul studiu s-a întocmit pe baza datelor geologice și geotehnice obținute prin investigații directe de teren și de laborator, efectuate în terenul de fundare al construcției, conform normativului NP 074/2022.

1.2 Investitor/Beneficiar

U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

1.3 Proiectantul de specialitate pentru studiul geotehnic

S.C. CARMEN GEOPROIECT S.R.L.

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

Amplasamentul studiat a fost investigat prin 2 foraje geotehnice de 6,00 m adâncime, din care s-au prelevat probe tulburate și netulburate.

Lucrările de teren au fost realizate de către S.C. TOPO SYSTEM S.R.L..

Determinările de laborator geotehnic au fost efectuate de către S.C. CARMEN GEOPROIECT S.R.L. în laborator propriu.

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

Înființare/dezvoltare spații verzi și modernizare PARC CENTRAL.

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

2.1 Date privind zonarea seismică

Zona orașului Râmnicu Sărat, cu o structură geologică relativ nouă, formată din terenuri deformabile, de consolidare medie, este un areal sensibil manifestărilor seismice vrâncene.

Conform hărții de macrozonare seismică, anexă la SR 11100/1-93, zona se încadrează în macrozona de intensitate 9₂, cu perioadă de revenire de 100 de ani.

Conform hărților anexe la normativul P100-1/2013, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR= 225 ani, este: $a_g = 0,35$ g și 20% probabilitate de depășire în următorii 50 de ani, iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c = 1,6$ sec.

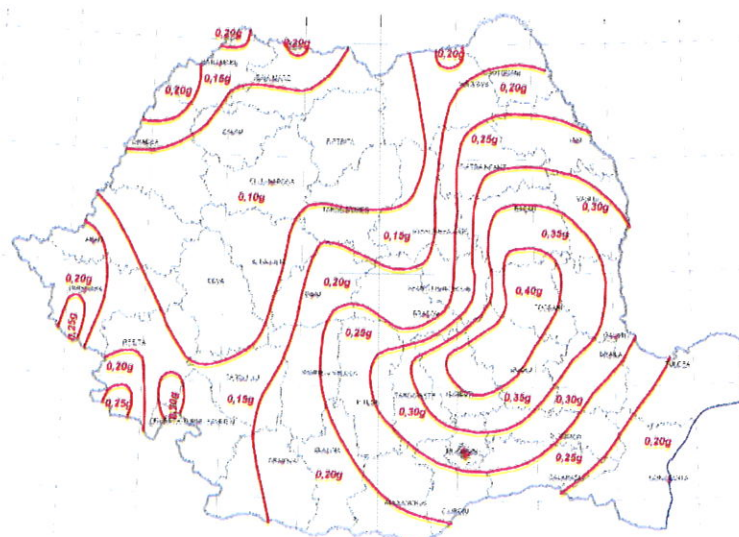


Fig. 1. Zonarea teritoriului în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului ag
scara 1:3000000. Cod de proiectare seismică – Partea I. Prevederi de proiectare pentru clădiri.
Indicativ P100-1/2013

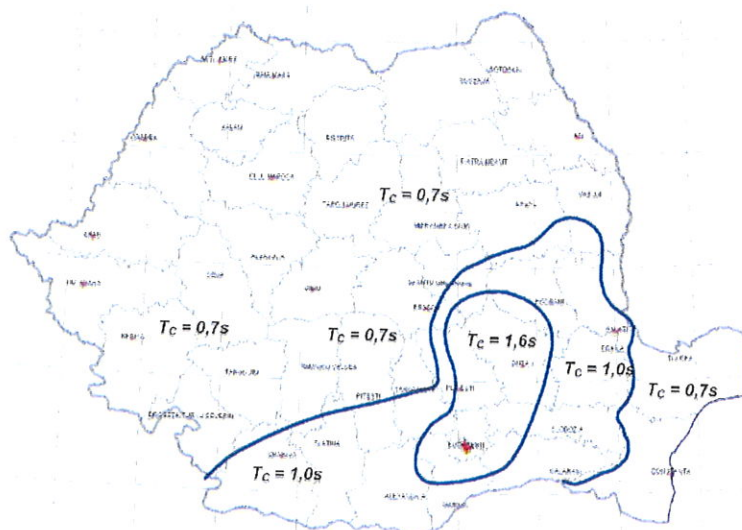


Fig. 2. Zonarea teritoriului în termeni de perioadă de control (colț), T_c , a spectrului de răspuns
scara 1:3000000. Cod de proiectare seismică – Partea I. Prevederi de proiectare pentru clădiri.
Indicativ P100-1/2013

2.2 Date geologice generale

Din punct de vedere geologic, zona studiată este situată în vecinătatea sudică a contactului Depresiunii Precarpatice cu zona fracturată și scufundată a Platformei Moesice. Structural se evidențiază: zona internă, paleogen-miocen inferior, puternic cutată și faliată și cu numeroase încălecări tectonice și zona externă, sarmațian-cuaternar, cu numeroase cutoare diapire și largi cutoare anticinale și sinclinale.

Levantinul este reprezentat prin nisipuri, marne, argile și rare pietrișuri la nord de Valea Călugărească. Depozitele levantine prezintă un facies identic cu cel al stratelor de Căndești de vârstă villafranchiană, care le acoperă, în aceste cazuri delimitarea cartografică între Levantin și Pleistocenul inferior nu s-a putut realiza.

Pleistocenul inferior este alcătuit dintr-o alternanță de pietrișuri, nisipuri și argile aparținând



stratelor de Căndești și repauzează la adâncimea de 90 m pe un pachet de marne și argile de vârstă levantină.

Pleistocenul mediu, caracterizat printr-un orizont de argile nisipoase, apare la nord de Valea Călugărească, peste stratele de Căndești și este acoperit de loessuri.

Pleistocenul superior a fost atribuit nisipurilor de Mostiștea (qp_3^1) alcătuite din nisipuri fine, gălbui, cu intercalații de concrețiuni grezoase sau calcaroase având grosimi cuprinse între 8 și 20 m. Argilele roșii din zona de contact morfologic dintre coline și câmpie (qp_3^2) prezintă uneori o dispoziție în benzi paralele separate de intercalații de nisipuri argiloase sau de argile de culoare cenușie-gălbuie. În masa argilelor se găsesc numeroase concrețiuni calcaroase. De asemenea pietrișurile, nisipurile și depozitele loessoide din alcătuirea teraselor au fost atribuite Pleistocenului superior – Holocen (qp_3 -qh).

Holocenul superior este reprezentat de depozite tinere, în general uniforme, alcătuite la partea superioară din nisipuri fine, argiloase (2 m grosime) și spre bază din pietrișuri cu stratificație torențială cu lentile subțiri de nisipuri groșiere și mărunte.

Depozitele de vârstă cuaternară (pietrișuri, nisipuri, loees, luturi), corespund reliefului de câmpie

Poziționare amplasament

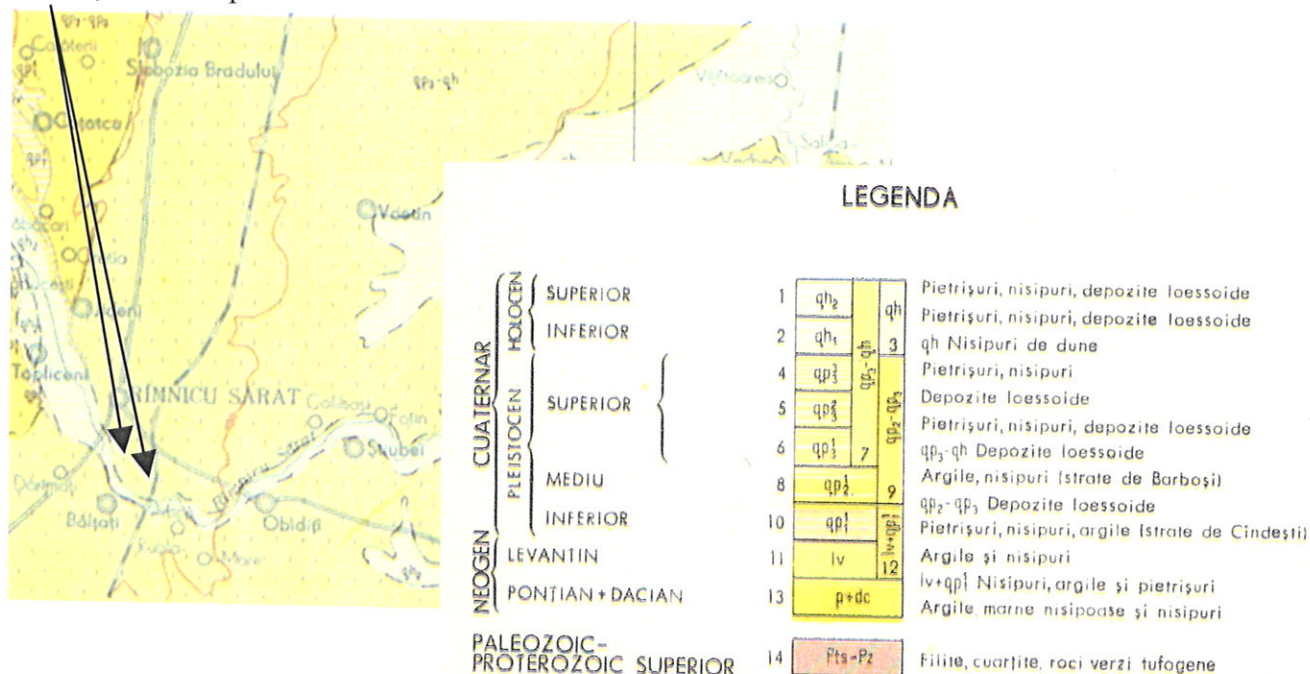


Fig. 3. Extras din harta geologică a României, scara 1: 200000
Comitetul de stat al geologiei – Institutul geologic

2.3 Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic

- CADRUL GEOMORFOLOGIC



Zona Municipiului se află în partea de nord a Câmpiei Române, în subunitatea denumită Câmpia Râmnicului.

Câmpia Râmnicului este grefată pe depozite din ce în ce mai fine, de la pietrișuri de Căndești, la contactul subcarpat, la nisip și argile în zonele mai joase. În treapta de glacis, pe argilele și nisipurile ce îmbracă forma unor conuri de dejecție, s-au depus pachete de loess, care se subțiază pe măsura scăderii altimetriei, de la 20 – 40 m până la 6 – 10 m.

Din punct de vedere genetic, al altimetriei și formelor de relief, Câmpia Râmnicului a fost divizată de către geomorfologi în:

- câmpia de glacis (glacisul Râmnicului) – desemnând sectorul mai înalt, mai fragmentat de rețeaua hidrografică alohtonă, alcătuit din câmpuri asimetrice despărțite de văile râurilor. Este considerată o treaptă de tranziție, de interferență, între dealurile subcarpatice și câmpie;
- câmpia piemontană joasă (Piemontul Râmnicului) – aproape nefragmentat, cu câmpuri întinse, cvasiorizontale, străbătute de văile înguste ale râurilor care își pierd terasele sub cuvertura groasă sedimentară.

Poziționare amplasament

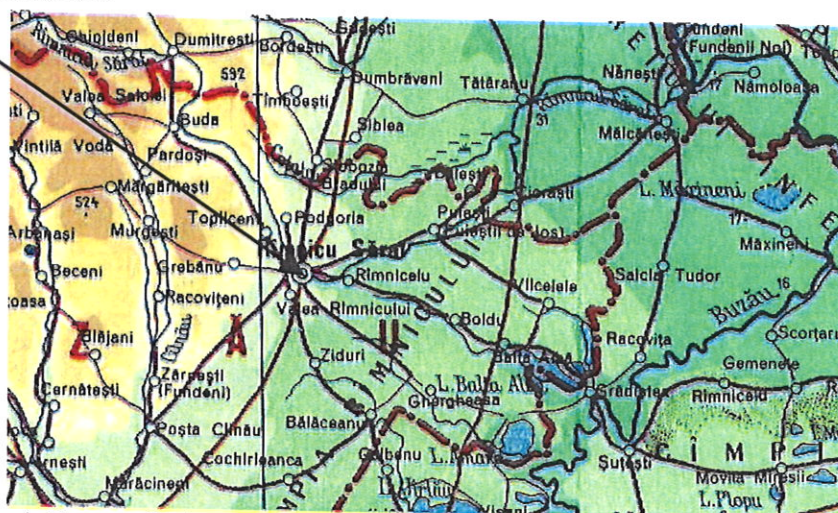


Fig. 4. Extras din harta geomorfologică a zonei analizate, scara 1:800000
Editura didactică și pedagogică București, 1993

• CADRUL HIDROLOGIC

Rețeaua hidrografică de suprafață aparține în totalitate bazinului hidrografic al Siretului, care drenează zona prin intermediul a trei colectori principali: Râmnicul Sărat (cel mai important, se varsă direct în Siret), Călnăul (drenează partea sud-estică a perimetrului și se varsă în Buzău) și Râmna (în nord-est, afluent al Putnei).

Râmnicul Sărat (cu o suprafață a bazinului de aproximativ 1000 km² și o lungime de 139,5 km) drenează aria studiată, izvorând din extremitatea vestică a județului, de sub vârful Furu și vărsându-se în Siret. Izvoarele lui sunt reprezentate de trei mici pâraie (Mălușel, Mărțișor și Cărcubata) care se unesc la poalele muntelui, unde, datorită confluenței cu alte pâraie (Furul,



Râmnicelul, Moldoveanul, Săratel, Săritoarea - toate afluenți de stânga), a format o depresiune erozivă numită Între Râmnice. În aria dealurilor înalte estice a creat un defileu (la cota 410 m), datorită cursului său transversal care se continuă până în dreptul localității Biceștii de Jos. În acest sector primește un important afluent, tot pe stânga, Moțnaul (18 km lungime și un bazin de 56 km²) și un afluent mai mic, pe dreapta, Cătau. Până la ieșirea din aria subcarpatică, mai străbate încă două sectoare: unul longitudinal și unul transversal. Dacă în aria deluroasă direcția râului este predominant nord-vest - sud-est (în formă de S întors), la contactul glacisului cu Piemontul, direcția sa se schimbă brusc spre nord-est, datorită subsidenței din câmpia Siretului inferior. Rețeaua hidrografică prezintă o alimentare mixtă, pluvio-nivală, cu o participare a componentei subterane în proporție de 10 – 35% și cu cel mai mare procent al scurgerii primăvara (43,9% Râmnicul Sărat la Tătaru) și cel mai mic, în sezonul de vară-toamnă și iarnă. Acest regim este foarte important pentru locuitorii zonei, deoarece debitele mari de primăvară, amplificate de sectoarele înguste ale albiilor, opresc accesul pe culoarele de vale, obligând locuitorii să utilizeze căi de acces de altitudine.

Debitele râurilor sunt în general mici (1,95 m³/s Râmnicu Sărat, 1 m³/s Călnăul), dar, în anumite condiții, pot să ajungă la valori excepționale (282 m³/s pe Râmnicul Sărat, în noiembrie 1966, 146 m³/s pe Călnău, în octombrie 1972). Debitele minime sunt atinse în general la sfârșitul verii și toamna, când duc câteodată la secarea văilor. Mai trebuie menționat faptul că debitul solid are cele mai mari valori din țară în această zonă (7,8 kg/m³/s pe Râmnicul Sărat, 21,8 kg/m³/s pe Călnău). Chimismul apei este de tip dominant sodic, doar Călnăul remarcându-se cu ponderea de 38,4% a ionului bicarbonic, însă Râmnicul Sărat are, în bazinul superior, o pondere de 34% a ionilor de clor și 23,7% a ionilor de sodiu și potasiu. De altfel, acest râu este unul dintre singurele din țară a cărui mineralizare a apei scade din amonte spre aval.

• CADRUL HIDROGEOLOGIC

În general, zona subcarpatică constituie o unitate structurală care nu prezintă interes hidrogeologic major, fiind deficitară sub aspectul economiei apelor subterane și în care nu s-au efectuat studii hidrogeologice de amploare.

Analizarea datelor geologice, morfologice, hidrologice și pluviometrice ale Subcarpaților Buzăului evidențiază o serie de trăsături, care definesc condițiile hidrogeologice generale ale Subcarpaților:

- predominarea rocilor impermeabile (marne, argile);
- slaba dezvoltare a rocilor permeabile care să permită infiltrarea precipitațiilor și a apelor de suprafață, precum și o circulație corespunzătoare în subteran;
- stilul tectonic de compresiune care nu permite o circulație activă pe planurile rupturale;
- faliile, chiar cele de ordin major, nu prezintă interes hidrogeologic;
- o energie de relief destul de mare care, în condițiile prezenței rocilor impermeabile și a unor precipitații cu valori relativ ridicate, conduce la scurgeri medii specifice mari;



- local, văile apelor principale pot prezenta terase suficient de extinse și grosimi ale aluviunilor destul de mari spre a fi luate în considerare pentru alimentări cu apă;
- intrarea în zona mio-pliocenă a râurilor este marcată de o mineralizare accentuată a apei, cauzată de prezența în exces a sării.

Situația se ameliorează odată cu pătrunderea în zona de glaciis, când apar formațiunile pleistocen inferioare ale stratelor de Căndești, care formează o hidrostructură deosebit de importantă în zonă (zona Voetin – Oreavu).

Analiza structurii hidrogeologice zonale și rezultatele forajelor executate în perimetru au permis evidențierea a două complexe de straturi acvifere separate, pe criterii geomorfologice, litologice și batimetrice, în acvifere freatiche și acvifere de adâncime.

Acviferul freatic din interfluvii a fost interceptat până la adâncimi de 10 – 50 m prin fântâni sătești sau prin rare puțuri forate. Roca colectoare este constituită din aluviuni grosiere (nisipuri cu pietriș și bolovani) de vârstă Pleistocen superior – Holocen inferior, cu grosimi de 3 – 15 m și dezvoltare spațială cu tendința de efilare pe orizontală. Dependența nivelului piezometric față de factorii naturali de alimentare și drenare, tendința de scădere a nivelului în perioadele de secetă (cu stabilizare frecventă la 10 – 20 m adâncime), precum și calitatea apei, foarte vulnerabilă la poluare în condiții de protecție naturală deficitară (depozitele loessoide acoperitoare sunt cvasipermeabile și prezintă grosimi de 1 – 10 m), fiind semnalate frecvent concentrații mari de fier, amoniu, nitriți, fosfați, nitrați, materii organice și/sau cloruri.

Acviferul freatic din șesul aluvionar al Râmnicului Sărat și al pâraielor din zonă, cantonat în depozite holocene de terasă și luncă, este caracterizat prin capacități de debitare de 1 – 1,5 l/s în zona Topliceni – Râmnicu Sărat și de 0,1 – 0,5 l/s în amonte de Topliceni. Calitatea variabilă a apei cantonată în acest acvifer, cu frecvente depășiri ale concentrațiilor admise prin legile de potabilitate ale concentrațiilor de nitrați, fier, materii organice, cloruri etc., precum și dezavantajele de ordin cantitativ determină rețineri în folosirea acestei resurse pentru alimentarea cu apă a localității.

Acviferele de adâncime sunt cantonate în structurile permeabile tip multistrat ale formațiunilor pleistocene și romaniene.

- *Acviferul* cantonat în nisipurile pleistocen mediu – superioare a fost interceptat prin foraje de 80 – 125 m adâncime la Valea Părului, Niculești, Pleșești, Valea Sălciei și Dumitrești, unde colectorul are o granulometrie fină și grosimi variabile. Nivelul piezometric din foraje, cu caracter ascensional sau artezian, s-a stabilizat la adâncimi de +0,65 – 80 m, iar potențialul productiv al forajelor este de 0,1 – 1 l/s/foraj, în condițiile unor permeabilități medii ale complexului acvifer de 0,03 – 1,6 m/zi. Calitatea apei din acest acvifer este în general potabilă, înregistrând durități totale de 20 – 23 grade germane, reziduu fix de 520 – 730 mg/l și uneori, concentrații ușor în exces ale ionilor fier și amoniu.
- *Acviferul* cantonat în complexul pleistocen inferior al stratelor de Căndești, care a fost interceptat și captat prin foraje cu prioritate în zona municipiului Râmnicu Sărat, are limita nordică de extindere pe aliniamentul localităților Livada – Homoești – Topliceni.



Structura litologică a stratelor este predominant grosieră, cu dezvoltare în facies încrucișat și tendință de lentilizare pe orizontală. Nivelul piezometric, cu caracter ascensional sau chiar artezian, se regăsește până la 5 – 30 m adâncime.

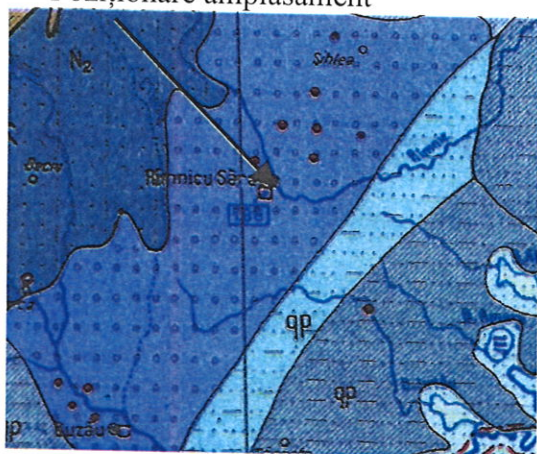
Sub aspect hidrogeologic, în cadrul acestui sistem acvifer se diferențiază trei complexe:

- complexul superior (I), interceptat până la adâncimi de 60 – 80 m la Plevna și Oreavu sau de 100 – 120 m la Homoești, Greabanu și Valea Râmnicului;
- complexul intermediar (II), interceptat până la adâncimi de 110 m în raza municipiului Râmnicu Sărat și până la 120 – 140 m la Greabanu și Plevna;
- complexul inferior (III), interceptat pe intervalul de adâncime 185 – 300 m în zona frontului de captare Oreavu – Cornișoara, sursa principală de apă a municipiului Râmnicu Sărat.

Potențialul de debitare al stratelor de Cîndești este exprimat prin debite de exploatare de 1 – 8 l/s/foraj în zona Greabanu – Râmnicu Sărat și de 2 – 20 l/s/foraj în zona Oreavu – Cornișoara, pentru complexele I + II și debite de 2 – 6 l/s/foraj pentru complexul III. Calitatea apei din stratele de Cîndești este în general potabilă, înregistrând durități totale de 9 – 22 grade germane, reziduu fix de 600 – 900 mg/l și concentrații ale ionului fier de 0,05 – 0,3 mg/l.

- Acviferul cantonat în complexul roman a fost interceptat prin foraje de 180 – 400 m adâncime la Măgurați, Alexandru Odobescu, Cărpinaștea, Dumitrești și Dedulești, unde colectorul are o granulometrie fină și grosimi variabile. Nivelul piezometric din foraje, cu caracter ascensional sau artezian, s-a stabilizat la adâncimi de +2,95 – 113 m, iar potențialul productiv al forajelor este în general scăzut, variind între 0,2 – 2,5 l/s, pentru denivelări de 8 – 75 m, în condițiile unor permeabilități medii ale complexului acvifer de 0,07 – 1,2 m/zi. Apa extrasă din complexul roman este în general potabilă, dar poate prezenta un ușor miros de hidrogen sulfurat.

Poziționare amplasament



I. REGIUNI CU APE SUBTERANE IN ROCI POROASE PERMEABILE

Strate acvifere întinse în roci cu granulație grosieră

- | | | |
|---|--|--|
| 1 | | Pietrișuri din alcătuirea șesurilor aluvionare |
| 2 | | Pietrișuri, nisipuri („Strate de Frâțești”) |
| 3 | | Pietrișuri, nisipuri („Strate de Cîndești”) |
| 4 | | Pietrișuri, nisipuri |

Fig. 5. Extras din hartă hidrogeologică a României, scara 1:100000

Comitetul de stat al geologiei – Institutul geologic



2.4 Date climatologice

Județul Buzău aparține în proporție de 70% sectorului cu climă continentală (50% ținutului cu climă de câmpie și 20% ținutului cu climă de dealuri) și în proporție de 30% sectorul cu climă de munte (ținutul climatic al munților mijlocii).

Regimul climatic general este diferențiat în funcție de treapta de relief. Sectorului cu climă continentală îi sunt caracteristice verile foarte calde și uscate (cu precipitații cel mai adesea sub formă de averse) și iernile reci, marcate din când în când de viscole puternice, dar și de intervale de încălzire care provoacă topirea stratului de zăpadă. În sectorul cu climă de munte verile sunt răcoroase și cu precipitații destul de bogate, iar iernile friguroase, cu strat de zăpadă stabil și de lungă durată.

Circulația generală a atmosferei este caracterizată de advecții frecvente de aer temperat-oceanic din V și NV (care ajunge însă puternic transformat), advecții, de asemenea frecvente, de mase de aer temperat-continental din sectorul estic și pătrunderi mai puțin frecvente ale aerului tropical din S și SV și advecții relativ rare de aer arctic din N.

În ceea ce privește temperatura aerului, mediile anuale scad de la câmpie (10,5°C la Buzău și Râmnicu Sărat) către culmile munților, unde se cifrează la mai puțin de 4,0°C (pe vârfurile cele mai înalte, chiar până aproape de 2,0°C). Mediile lunii celei mai calde, iulie, depășesc 22,0°C în sectorul de câmpie (22,1°C la Râmnicu Sărat și 22,5°C la Buzău) și coboară la cca 10,0°C în sectorul montan. Mediile lunii celei mai reci, ianuarie, indică aceeași scădere a temperaturii de la câmpie (-2,4°C la Buzău și -2,8°C la Râmnicu Sărat) către culmile montane, unde se cifrează la -6,0...-8,0°C.

În ceea ce privește stratul de zăpadă, acesta se diferențiază pe cele trei trepte de relief. Durata medie anuală crește dinspre regiunile de câmpie (36,8 zile la Buzău) către culmile montane înalte (120 - 130 zile). Grosimile medii ating 6,8 cm în decada a doua a lunii ian. la Buzău și cca 50,0 cm în febr. pe culmile cele mai înalte ale munților.

Conform STAS 1709/1-90, sectoarele de drum studiate se caracterizează prin *indicele de îngheț din cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioadă de 30 ani pentru drumurile cu sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic mediu, ușor și foarte ușor*, exprimat în °C x zile, astfel: $I_{med}^{5/30} = 400$ (sistem rutier nerigid).

Conform hărții cu repartizarea după indicele de umiditate Thornthwaite (I_m) zona studiată se situează în tipul climatic I cu $I_m = -20..0$.

Conform SR 174-1 (iulie 1997), zona studiată se situează în "zona caldă".

Conform CR 1-1-3/2012 - Cod de proiectare evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol, s_k în N/m², pentru altitudini $A = 1000$ m, este de 2 N/m².

Conform CR 1-1-4/2012 - Cod de proiectare evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa, având IMR= 50 ani, este de 0,60 kPa.



La proiectare se vor obține informații meteo-climatice privind amplasamentul construcției, precum:

- precipitațiile înregistrate în zonă, cu probabilități de apariție a acestora pe perioada de execuție a lucrărilor de excavare precum și pe perioada în care incinta excavată rămâne deschisă;
- temperaturile maxime și minime;
- eventualele fenomene meteorologice deosebite care au fost înregistrate.

Aceste informații sunt necesare atât pentru perioada de execuție a lucrărilor, în vederea stabilirii măsurilor care să evite inundarea incintei, cât și pentru etapa de monitorizare.

2.5 Date geotehnice

În zona amplasamentului, sub adâncimea umpluturilor heterogene, cu grosimi variate pe suprafața întregului amplasament, s-au interceptat formațiuni coezive, alcătuite din prafuri argiloase și argile prăfoase, tari la plastic vâtoase, cu compresibilitate medie, sensibile la umezire – pământuri loessoide.

2.6 Istoricul amplasamentului și situația actuală

Categoria de folosință actuală: curți-construcții.

Avram Iancu (CF 37078 – suprafață 10.633 mp)

- **Situația terenului:** teren intravilan, încadrat ca „curți-construcții”.
- **Construcții pe teren:** nu sunt edificate clădiri masive, ci doar amenajări de suprafață și dotări urbane (alei, borduri, spații verzi, mobilier urban).
- **Suprafața:** relativ plană, ocupată parțial de vegetație ornamentală și arbori plantați pe aliniamente.
- **Vecinătăți:** spre vest și nord – fronturi stradale cu locuințe și instituții; spre est – terenuri construite; spre sud – circulație rutieră.

Tudor Vladimirescu (CF 40797 – suprafață 22.380 mp)

- **Situația terenului:** teren intravilan, încadrat ca „curți-construcții”.
- **Construcții pe teren:** există construcții și amenajări urbane, dar nu clădiri rezidențiale; sunt prezente:
 - un **monument central**;
 - mai multe **bazine ornamentale/fântâni**;
 - **chioșcuri sau construcții tehnice mici** (notate în plan cadastral);
 - mobilier urban variat (bănci, pergole, stâlpi de iluminat, coșuri de gunoi).



- **Suprafața:** plană, cu diferențe locale de nivel prin borduri și trepte; spațiul este compartimentat în alei, zone verzi și platforme pavate.
- **Vecinătăți:** teren încadrat de străzi și clădiri publice, fiind un spațiu urban central.

Categoria de folosință propusă: curți-construcții. Se dorește a se realiza lucrări de înființare/dezvoltare spații verzi și modernizare PARC CENTRAL.

2.7 Încadrarea obiectivului în zone de risc (cutremure, alunecări de teren, inundații) care formează Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona studiată se face în conformitate cu prevederile legii nr. 575/11.2001 - Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural și cu prevederile ghidului GT006-97 - Ghid privind identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren și stabilirea soluțiilor cadru de intervenție, în vederea prevenirii și reducerii efectelor acestora, pentru siguranța în exploatare a construcțiilor, refacerea și protecția mediului.

Factorii de risc avuți în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

Cutremurele de pământ: zona de intensitate seismică pe scara MSK este 9₂, cu o perioadă de revenire de cca. 50 ani.

Inundații: aria studiată se încadrează în zona cu cantități de precipitații cuprinse între 100-150 mm în 24 de ore, fără arii afectate.

Alunecări de teren: zona în care se află amplasamentul cercetat, este caracterizată cu potențial scăzut de producere a alunecărilor, cu probabilitate „foarte redusă” (Fig. 6).

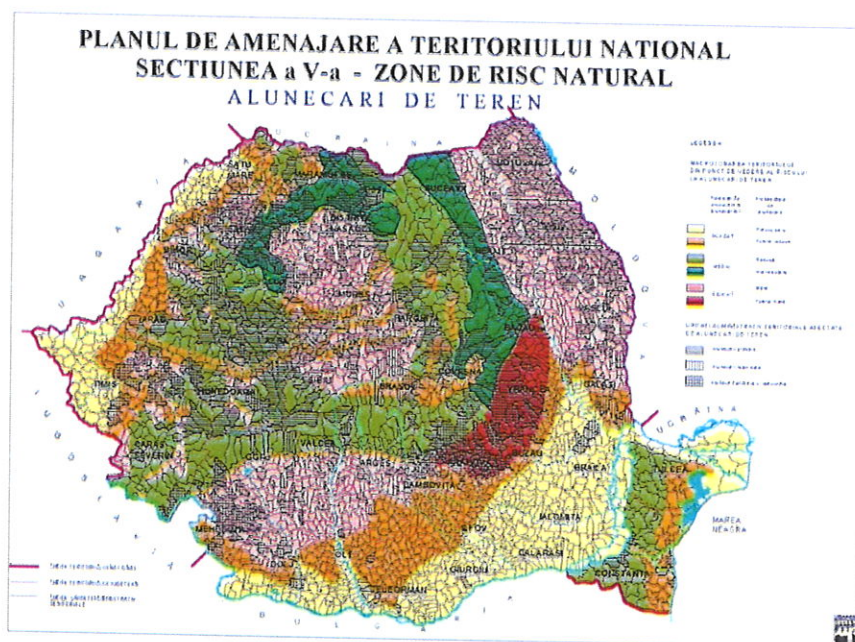


Fig. 6. Zonarea teritoriului funcție de potențialul producerii alunecărilor de teren
Lege nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural



3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

3.1 Prezentarea lucrărilor de teren efectuate

Amplasamentul studiat a fost investigat prin 2 foraje geotehnice cu adâncimea de 6,00 m, cu prelevare de probe tulburate și netulburate.

3.2 Metodele, utilajele și aparatura folosite

Forajele geotehnice au fost executate cu o instalație de foraj manuală de tip Eijkelkamp, cu diametru de săpare de 100 mm. Din foraje s-au prelevat probe tulburate și netulburate pe întreaga adâncime. Probele tulburate au fost recoltate la pungă, iar cele netulburate în ștuțuri metalice. După recoltare, probele au fost etichetate corespunzător, iar ștuțurile au fost parafinate la capete în scopul păstrării umidității naturale. Probele au fost transportate în condiții corespunzătoare la laboratorul geotehnic. După finalizarea forajelor, acestea au fost astupate cu pământ rezultat din execuție, bine compactat.

Forajele geotehnice au fost executate în conformitate cu prescripțiile “STAS 1242/4-85. Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri” cu scopul identificării litologiei terenului, a prezenței și naturii apei subterane. Din foraje au fost prelevate probe de pământ care au fost analizate în laborator, pentru a determina caracteristicile geotehnice ale straturilor interceptate.

3.3 Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren și de laborator

Forajele geotehnice au fost realizate în luna august 2025. Probele de pământ au fost analizate în laboratorul geotehnic în luna august 2025.

3.4 Metodele folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor

Din foraje s-au prelevat probe tulburate și netulburate pe întreaga adâncime. Probele tulburate au fost recoltate la pungă, iar cele netulburate în ștuțuri metalice. După recoltare, probele au fost etichetate corespunzător, iar ștuțurile au fost parafinate la capete în scopul păstrării umidității naturale. Probele au fost transportate în condiții corespunzătoare la laboratorul geotehnic.

3.5 Stratificația pusă în evidență

Sucesiunea litologică interceptată, prezentată din fișele de foraj este următoarea:

Foraj geotehnic F1 – strada Tudor Vladimirescu 11A

- 0,00 - 1,80 m Umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții, în masă prăfoasă-nisipoasă;
- 1,80 - 3,00 m Praf argilos, gălbui-cafeniu, tare, cu calcar diseminat - pământ loessoid;
- 3,00 - 5,20 m Praf argilos, cafeniu, tare - pământ loessoid;
- 5,20 - 6,00 m Argilă prăfoasă, cafenie, plastic vârtoasă.



Foraj geotehnic F2 - strada Avram Iancu, nr.9

- 0,00 - 2,50 m Umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții, în masă prăfoasă-nisipoasă;
- 2,50 - 4,10 m Praf argilos, gălbui-cafeniu, tare - pământ loessoid;
- 4,10 - 5,50 m Praf argilos, gălbui, tare, cu calcar diseminat - pământ loessoid;
- 5,50 - 6,00 m Argilă prăfoasă, cafeniu-gălbuie, plastic vârtoasă, cu vine de calcar.

Sucesiunea litologică interceptată în foraje și adâncimile de probare sunt prezentate în fișele anexate (Anexa 2.1 – 2.2).

3.6 Nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune)

Nivelul apei subterane nu a fost identificat în foraje pe adâncimea investigată. Nivelul apei poate varia în limite destul de largi, funcție de nivelul pluviometric și anotimp.

3.7 Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și eventual, ale unor strate de pământ

Nu este cazul.

3.8 Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor și apei în cazul investigațiilor prin foraje

Pe probele recoltate au fost realizate determinări de proprietăți fizice și mecanice în laboratorul geotehnic.

4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

4.1 Categoria geotehnică

Conform normativului NP 074/2022, terenul de fundare al viitoarei construcții se încadrează în categoria geotehnică 2 (10 - 14), cu risc geotehnic moderat. Punctajul aferent (14 puncte), rezultă din:

- Condiții de teren: terenuri dificile – 6 puncte;
- Apa subterană: fără epuizmente – 1 punct;
- Clasificarea construcției după categoria de importanță: normală – 3 puncte;
- Vecinătăți: fără risc – 1 punct;
- Zona seismică de calcul: $a_g > 0,25$ – 3 puncte.

4.2 Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator și rezultatelor încercărilor

Rezultatele analizelor geotehnice de laborator efectuate pe probele prelevate din foraje sunt prezentate în fișele de foraj și în rapoartele de încercare de laborator anexate.



FORMAȚIUNI COEZIVE

- Din punct de vedere granulometric probele analizate, din zona terenului de fundare, se încadrează în categoria argilelor prăfoase și prafurilor argiloase;
- După indicele de plasticitate (I_p), formațiunile din zona terenului de fundare se încadrează în categoria pământurilor cu plasticitate mijlocie la mare ($I_p = 16,80 - 26,50 \%$);
- După indicele de consistență (I_c), formațiunile coezive sunt plastic vârtose la tari ($I_c = 0,94 - 1,00$);
- După gradul de umiditate (S_r), terenul de fundare se încadrează în categoria pământurilor umed ($S_r = 0,45$);
- După modulul edometric obținut, terenul de fundare se încadrează în categoria pământurilor cu compresibilitate medie ($M_{200-300} = 11111 - 11765 \text{ kPa}$);
- Valoarea indicelui de tasare specifică suplimentară la umezire ($im_{300} = 2,45 - 3,00 \text{ cm/m}$) încadrează proba prelevată în categoria pământurilor sensibile la umezire, conform NP125/2010 – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire. Funcție de compoziția granulometrică și fracțiunile predominante, materialul se clasifică ca **pământ loessoid**;

Valorile caracteristice de calcul ale parametrilor geotehnici vor fi stabilite de către proiectant funcție de abordările aplicate. Funcție de abordările adoptate, valorile caracteristice se vor afecta cu coeficienții parțiali corespunzători.

4.3 Valori caracteristice ai principalilor parametrii geotehnici

Caracteristicile geotehnice au fost stabilite pe baza determinărilor geotehnice de laborator, conform NP 122/2010.

Presiunea convențională de bază a fost aleasă în conformitate cu NP125/2010.

În tabelul 1 sunt evidențiate caracteristicile geotehnice pentru materialul din zona de fundare.

Tabel 1

Tip litologic	γ (kN/m^3)	ϕ ($^\circ$)	c (kPa)	E (kPa)	I_p	I_c	e	P_{conv} (kPa)
Umplutură heterogenă 0,00 – 1,80 (2,50) m	16,50*	10*	7*	5000*	-	-	0,90*	-
Complex coeziv plastic vârtos la tare – pământ loessoid 2,80 (2,50) - 6,00 m	17,00	19*	17*	18333	20,73	0,98	0,72	165**

*Conform NP 122/2010.

**Conform NP 125/2010, Anexa 4 tabelul A4.1. Valorile P_{conv} corespund suprafeței terenului natural constituit din PSU și sunt valabile pentru orice lățime a fundației.



Obs:1. Valorile caracteristice prezentate în tabelul 1 sunt mediate.

Obs:2. Pentru unghiul de frecare și coeziune, valorile stabilite conform NP 122/2010 sunt exprimate în condiții drenate și corespund eforturilor efective.

Observații pentru fundarea pe pământ loessoid:

Nu se vor efectua corecții pozitive de lățime.

În cazul compactării terenului de fundare la un grad de compactare de 98% se poate avea în vedere o creștere a capacității portante de 15-20% respectiv **198 kPa**.

Pentru construcții fundate pe teren natural PSU, fără măsuri de îmbunătățire, se vor avea în vedere următoarele:

- dimensiunea minimă a fundației să fie de 0,60 m;
- pentru fundațiile exterioare, adâncimea de fundare va fi de minimum 1,50 m;
- fundarea trebuie să se facă în mod obligatoriu sub zona cu frecvente găuri de rozătoare și trebuie să depășească stratul vegetal/umplutura, cu luarea în considerare a adâncimii de îngheț.

Valoarea coeficientului de deformație laterală v în zona fundațiilor este 0,35 (pământuri prăfoase), iar a coeficientului de frecare μ este 0,30 (pământuri prăfoase).

4.4 Adâncimea și sistemul de fundare recomandate

Terenul de fundare este reprezentat de complexul coeziv plastic vârtos la tare, alcătuit din argile prăfoase și prafuri argiloase, cu compresibilitate medie, sensibile la umezire – pământuri loesoside. Adâncimea minimă de fundare recomandată este de -1,50 m pentru fundații exterioare, cu condiția depășirii în totalitate a umpluturilor heterogene ce pot avea grosimi variate pe suprafața întregului amplasament. Dimensiunea minimă a fundației va fi de 0,60 m.

Având în vedere prezența umpluturilor până la adâncimii de 1,80 (2,50) m, se poate avea în vedere săparea până la cota constructiv necesară (la care se adaugă și grosimea pernei) și realizarea unei perne din material coeziv, compactată și verificată pe strate. Presiunea admisibilă la suprafața pernei va fi de 180 kPa. Se recomandă un grad de compactare 98%. Partea superioară a pernei va fi la cota de fundare impusă constructiv.

Umpluturile organizate (pernă material coeziv) se vor realiza din pământ local (loessuri), fără teren vegetal, pietriș sau resturi de construcții. Acestea se vor pune în operă în strate de 15-20 cm compactate și verificate corespunzător. Se vor realiza teste Proctor pe fiecare tip litologic din materialul ce va fi pus în operă și se va verifica gradul de compactare al umpluturilor realizate.

Ținând cont de faptul că efectuarea investigațiilor geotehnice reprezintă investigări punctuale, condițiile subterane din zonele neexploatate pot varia față de cele interceptate în sondaje; astfel în



cazul întâlnirii unor accidente locale, la data executării săpăturilor pentru fundații se vor lua toate măsurile care se impun pentru a se asigura o fundare a construcției conform normativelor în vigoare.

Caracteristicile geotehnice de calcul au fost stabilite pe baza determinărilor geotehnice de laborator și conform NP122/2010. În tabelul 1 sunt evidențiate caracteristicile geotehnice de calcul pentru pământul din zona de influență a fundației construcției. Presiunea convențională a fost aleasă prudent.

Pentru săpăturile ce depășesc adâncimea de 1,50 m, la realizarea excavațiilor pentru viitoare infrastructuri (fundații), se vor lua măsuri de asigurare a stabilității taluzurilor în conformitate cu prevederile NP 120/2014 – „Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavațiilor adânci în zone urbane” și NP 124/2010 – ”Normativ privind proiectarea și execuția lucrărilor de sprijinire”.

Sistemul de fundare proiectat se va analiza de către proiectant în funcție de încărcările transmise și de restricțiile în deformații ale structurii. Ulterior se va realiza un caiet de sarcini cu luarea în considerare a tuturor aspectelor de la influență asupra terenului existent până la calculul tasărilor și dimensionarea corespunzătoare a sistemului de fundare.

Proiectantul are responsabilitatea finală asupra soluțiilor de fundare adoptate și dimensionate. Toate soluțiile constructive referitoare la terenul de fundare și structurile geotehnice se stabilesc pe baza calculelor specifice în cadrul Proiectului geotehnic.

5. CATEGORII DE TEREN LA SĂPARE

Conform Normelor orientative de consumuri de resurse pe articole de deviz pentru lucrări de terasamente Ts/1995 elaborat de ISPCF SA, litologia întâlnită se încadrează astfel:

- **Argilă prăfoasă** – proprietăți coezive mijlocii, categoria de teren tare pentru săpătură manuală și categoria II pentru săpătura mecanizată, greutate în săpătură 1800-2000 kg/mc și o afânare după execuția săpăturii de 24%-30%.
- **Praf argilos** – proprietăți slab coezive, categoria de teren mijlociu pentru săpătură manuală și categoria II pentru săpătura mecanizată, greutate în săpătură 1600-1700 kg/mc și o afânare după execuția săpăturii de 8%-17%.
- **Umplutură** – proprietăți coezive slabe, categoria de teren tare pentru săpătură manuală și categoria II pentru săpătura mecanizată, greutate în săpătură 1800-1900 kg/mc și o afânare după execuția săpăturii de 8%-17%.

6. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

6.1 Concluzii

Prezentul studiu s-a întocmit pe baza datelor geologice și geotehnice obținute prin investigații directe de teren și de laborator, efectuate în terenul de fundare al construcției, conform normativului NP 074/2022.



Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul studiat este situat în Glacisul Râmnicului.

Zona orașului Râmnicu Sărat, cu o structură geologică relativ nouă, formată din terenuri deformabile, de consolidare medie, este un areal sensibil manifestărilor seismice vrâncene, încadrându-se în macrozona de intensitate 9_2 , valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani, este $a_g = 0,35g$ și 20% probabilitate de depășire în următorii 50 de ani, iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c = 1,6$ sec.

Media cantităților anuale a precipitațiilor este de 501-600 mm.

Adâncimea de îngheț este de 80-90 cm (conform STAS 6054-77).

Conform normativului NP 074/2022 terenul de fundare al viitoarei construcții se încadrează în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat.

Succesiunea litologică interceptată de forajele executate este următoarea:

- 0,00 – 1,80 (2,50) m Umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții, în masă prăfoasă-nisipoasă;
- 2,80 (2,50) - 6,00 m Complex coeziv plastic vârtos la tare – pământ loessoid.

Apa subterană nu a fost interceptată pe adâncimea investigată.

Terenul de fundare este reprezentat de complexul coeziv plastic vârtos la tare, alcătuit din argile prăfoase și prafuri argiloase, cu compresibilitate medie, sensibile la umezire – pământuri loesoside. Adâncimea minimă de fundare recomandată este de -1,50 m pentru fundații exterioare, cu condiția depășirii în totalitate a umpluturilor heterogene ce pot avea grosimi variate pe suprafața întregului amplasament. Dimensiunea minimă a fundației va fi de 0,60 m.

Având în vedere prezența umpluturilor până la adâncimii de 1,80 (2,50) m, se poate avea în vedere săparea până la cota constructiv necesară (la care se adaugă și grosimea pernei) și realizarea unei perne din material coeziv, compactată și verificată pe strate. Presiunea admisibilă la suprafața pernei va fi de 180 kPa. Se recomandă un grad de compactare 98%. Partea superioară a pernei va fi la cota de fundare impusă constructiv.

Caracteristicile geotehnice au fost stabilite pe baza determinărilor geotehnice de laborator și conform NP 122/2010.

Presiunea convențională (P_{conv}) are valoarea de **165 kPa**. O creștere de maximum 20% a portanței poate fi luată în considerare în cazul compactării terenului de fundare la un grad de compactare de 98%.

Investigațiile de teren sunt realizate punctual și nu într-o rețea pe întregul amplasament, astfel condițiile subterane din zonele neexploatate pot varia față de cele interceptate în sondaje.



Recomandările și indicațiile orientative pot sau nu să fie urmate de către proiectant, care are responsabilitatea finală asupra soluțiilor de fundare adoptate și dimensionate. Toate soluțiile constructive referitoare la terenul de fundare și structurile geotehnice se stabilesc pe baza calculelor specifice în cadrul Proiectului geotehnic.

6.2 Recomandări

- *Se recomandă respectarea prevederilor din NP 125/2010 – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire.*
- *Având în vedere caracterul sensibil la umezire al terenului din zona de fundare, se interzice așternerea de material granular la cota de fundare.*
- În cazul fundării directe pe umpluturi organizate, se va realiza un caiet de sarcini (cu criterii de selecție a materialului de pus în operă, mod de execuție, program de faze și condiții de admisibilitate) elaborat de o firmă specializată ce este recomandat a conține (dar fără a se limita la acestea) următoarele:
 - Se recomandă o compactare a fundului săpăturii, iar fundarea se va face pe o pernă de material coeziv compactată, de minimum 1,00 m grosime.
 - Umpluturile organizate (pernă material coeziv) se vor realiza fără teren vegetal, pietriș sau resturi de construcții. Acestea se vor pune în operă în strate de 15-20 cm compactate și verificate corespunzător. Se vor realiza teste Proctor pe materialul folosit și se va verifica gradul de compactare.
 - Pentru umpluturile organizate nu se recomandă folosirea materialului local din amplasament cu conținut de materie organică >5%.
- Ținând cont de faptul că efectuarea investigațiilor geotehnice reprezintă investigații punctuale, condițiile subterane din zonele neexploatate pot varia față de cele interceptate în sondaje; astfel în cazul întâlnirii unor accidente locale, la data executării săpăturilor pentru fundații se vor lua toate măsurile care se impun pentru a se asigura o fundare a construcției conform normativelor în vigoare. De menționat este faptul că, în condițiile execuției lucrărilor de excavație, există posibilitatea interceptării formațiunilor necoezive (nisipuri, nisipuri cu pietriș, prafuri nisipoase) sub forma unor lentile, intercalații sau nivele continue, cu grosimi variabile, dispuse intercalat în pachetul predominant coeziv.
- Sistematizarea verticală și în plan a amplasamentului pentru asigurarea colectării și evacuării rapide către un emisar a apelor din precipitații, prin prevederea unor pante de minimum 2%; se va realiza inițial sistematizarea necesară pentru lucrările de execuție, urmând ca celelalte lucrări de sistematizare să se termine odată cu punerea în funcțiune a obiectivului.
- Evitarea stagnării apelor în jurul construcțiilor, atât în perioada execuției cât și pe toată durata exploatării, prin soluții constructive adecvate (trotuare, compactarea terenului în jurul construcțiilor, execuția de strate etanșe din loess compactat, pante corespunzătoare, rigole,



cavaleri etc.). Protecția rețelelor purtătoare de apă sau rezervoare, în caz de necesitate, prin prevederea unor soluții de impermeabilizare a terenului.

- Evitarea pierderilor de apă din rețelele edilitare și instalații prin alegerea soluțiilor adecvate din cele prezentate în ANEXA 7/NP 125/2010.
- Colectarea și evacuarea rapidă a apei din precipitații pe toată durata execuției săpăturilor prin amenajări adecvate (pante, puțuri, instalații de pompare etc.); în situația în care la cota de fundare se constată existența unui strat de pământ afectat de precipitații, acesta va fi îndepărtat imediat înainte de turnarea betonului.
- Se vor lua măsuri pentru evitarea infiltrării în teren a apelor de suprafață (precipitații, etc), atât în perioada execuției cât și în timpul exploatării construcțiilor și din pierderi accidentale ale rețelelor hidroedilitare.
- Se recomandă realizarea rigole perimetrare pe limitele terenului pentru evacuarea apei spre exterior. Eventuale amenajări de taluze și terase ale amplasamentului se vor proteja astfel încât să nu apară ravenări.
- Pentru asigurarea protecției împotriva infiltrațiilor, construcția va fi prevăzută cu un trotuar etanș cu lățimea de 1,50 m așezat pe un strat de pământ stabilizat, cu pantă spre exterior care să conducă apele meteorice la un sistem de evacuare.
- *Vor fi prevăzute hidroizolații până la suprafața terenului.*
- Înainte de realizarea săpăturilor pentru fundații, terenul se va nivela și amenaja corespunzător scurgerii spre exterior a apelor pluviale.
- Execuția excavațiilor pe porțiuni cu protejarea imediată a acestora.
- Săpăturile pentru fundații la o adâncime mai mare de 1,5 m, se vor realiza în taluz cu pante de maximum 1/1,5 sau cu pereți verticali sprijiniți corespunzător adâncimilor și deschiderilor acestora (palplanșe, berlineză, piloți cvasitangenți). Se vor lua în considerare și împingerile fundațiilor clădirilor învecinate dacă este cazul.
- După terminarea săpăturilor, înainte de turnarea betonului de egalizare se va executa compactarea fundului săpăturii. În cazul în care în timpul excavațiilor se vor intercepta conducte sau rigole dezafectate, se va realiza matarea acestora cu beton pentru împiedicarea infiltrațiilor înspre zona terenului de fundare.
- Ritmul turnării betonului de fundare trebuie să fie rapid și de preferabil într-o perioadă uscată.
- După realizarea săpăturilor, se va aviza terenul de fundare de către inginerul geolog.



- Orice problema legata de natura terenului de fundare se va soluționa împreună cu inginerul geolog.
- Avizarea poate fi realizată de către un inginer geolog din cadrul firmei S.C. CARMEN GEOPROIECT S.R.L. sau de către un verificator de proiecte Af. Se recomandă anunțarea persoanei care va realiza avizarea cu cel puțin o zi înainte de finalizarea săpăturii.

Pentru trotuare, suprafețe carosabile, parcuri

- Dimensionarea patului viitoarelor platforme precum și a îmbrăcăminții bituminoase va fi stabilită de către proiectant în funcție de dimensiunile sistemului rutier proiectat.
- Realizarea unui sistem eficient de preluare și evacuare a apelor de suprafață astfel încât să fie împiedicată infiltrarea acestora în patul viitoarelor platforme. În scopul prevenirii degradării în timp a structurilor rutiere se impune întreținerea periodică a acestora.
- Pentru trotuare, platforme carosabile, parcuri, fundarea se poate realiza la cota constructiv necesară, pe o pernă de material loessoid compactat, armată cu geogrilă cu o grosime de min. 0,50 m.

Întocmit,

Ing. geol. Anghel Ana Maria



Verificat,

Ing. Bobârnac A. Cristian





BIBLIOGRAFIE

La baza investigațiilor geotehnice executate în teren și în laborator, precum și la baza interpretării datelor obținute cu ajutorul acestora, au stat următoarele standarde și normative în vigoare:

CERCETAREA TERENULUI DE FUNDARE S-A EFECTUAT ÎN CONFORMITATE CU EXIGENȚELE URMĂTOARELOR STANDARDE:

- NP 074-2022. Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții;
- SR EN 1997-2:2007. Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului;
- STAS 1242/4-85. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri.

DETERMINĂRILE DE LABORATOR AU FOST EFECTUATE CONFORM URMĂTOARELOR STANDARDE:

- STAS 1242/4-85. Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământ. Recoltare probe netulburate;
- STAS 1242/4-85. Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământ. Recoltare probe tulburate;
- STAS 1913/1-82. Teren de fundare. Determinarea umidității în laborator;
- STAS 1913/3-76. Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor. Metoda cu ștanță;
- STAS 1913/4-86. Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate. Determinarea limitei superioare de plasticitate. Metoda cu cupă;
- STAS 1913/4-86. Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate. Determinarea limitei inferioare de plasticitate. Metoda cilindrilor de pământ;
- STAS 1913/5-85. Teren de fundare. Determinarea granulozității pământurilor. Metoda cernerii;
- STAS 1913/5-85. Teren de fundare. Determinarea granulozității pământurilor. Metoda sedimentării pentru pământuri cu granulozitate mai mică de 0.063mm;
- STAS 8942/1-89. Teren de fundare. Determinarea compresibilității pământurilor prin încercarea în edometru. Determinarea compresibilității - consolidării pământurilor.

ANALIZA, PRELUCRAREA ȘI INTERPRETAREA REZULTATELOR S-A EFECTUAT CONFORM URMĂTOARELOR STANDARDE ȘI NORMATIVE:

- CR-1-1-3/2012. Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- CR-1-1-4/2012. Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;
- LEGE NR. 575/22, octombrie 2001. Planului de amenajare a teritoriului național. Secțiunea V. Zone de risc natural;



- NP 074-2022. Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții;
- NP 120-2014. Normativ privind cerințele de proiectare, execuție și monitorizare a excavațiilor adânci în zone urbane;
- NP 112-2014. Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață;
- NP 122-2010. Normativ privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici;
- NP 124/2010. Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de sprijinire;
- NP 125/2010. Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire;
- P100-1/2013. Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- SR EN ISO 14688/1-2018. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere;
- SR EN ISO 14688/2-2018. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare;
- SR EN 1997-1:2004. Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale;
- STAS 6054-77. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României;
- TS-1995. Instrucțiuni privind folosirea colecției de norme orientative de consumuri de resurse, pe articole de deviz, pentru lucrări de terasamente Ts.

DATELE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT SUNT PREZENTATE PE BAZA URMĂTOARELOR DOCUMENTAȚII:

- Badea L., 2011. Unitățile de relief ale României. Câmpiile pericarpatice: Câmpia Banatului și Crișanei, Câmpia Română, Lunca Dunării și Câmpia Litorală. Vol. 5. Editura Ars Docendi, București;
- Carmen Geoproiect SRL, 2013-2025. Analize de laborator geotehnic și Studii Geotehnice;
- Comitetul de stat al Geologiei, Institutul Geologic. 1967. Harta geologică 1:200000;
- Comitetul de stat al Geologiei, Institutul Geologic, 1967. Harta hidrogeologică 1:100000;
- Geografia României, 2005. Câmpia Română, Dunărea, Podișul Dobrogei și Litoralul românesc al Mării Negre, Platforma Continentală. Vol. 5. Editura Academiei Române, București;
- Harta geomorfologică 1:800000, 1993. Editura didactică și pedagogică, București;
- Județele României. Întreaga colecție. Editura Sport-Turism, București;
- Mândruț O., 2008. Atlas de geografie a României. Editura Corint, București;



- Prof. dr. Mărculeș. I., 2019. Județele României. Enciclopedie geografică. ISBN 978-973-0-28671-7, București.

PLAN DE AMPLASARE LUCRĂRI DE INVESTIGAȚIE GEOTEHNICĂ
județul Buzău, municipiul Râmnicu Sărat, strada Tudor Vladimirescu, nr. 11A
și strada Avram Iancu, nr.9

- strada Tudor Vladimirescu, nr. 11A



- strada Avram Iancu, nr.9



Întocmit,
Ing. geol. Anghel Ana Maria

Anexa 1

Cota [level]: cotă nivel teren

DESCRIEREA STRATULUI [Description of the layer]	Symbol litologic (culoarea stratificării)	PROBA [Sample]					SPT		GRANULOMETRIE [Granulometric analysis]												LIMITE DE PLASTICITATE [Plastic limits]						CARACTERISTICI DE STARE [State characteristics]						CONȚINUT ÎN MATERIE ORGANICĂ (M.O) [Organic matter content]	COMPRESIBILITATE- CONSOLIDARE [Compressibility-consolidation]				PARAMETRII LA FORȚECARE [Shearing parameters]		CONTRACTIE- UMFLARE [Contraction distension]		OBSERVAȚII [Observations]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		Adâncimea (m)	[Depth]	Grosimea (m)	[Thickness]	Nr. Probei [No. sample]	Borcan (pungă)	[Disturbed sample]	Ștur (ștamb)	[Undisturbed sample]	Adâncimea tăpui forajului [Bottom depth of borehole]	cm	m	%	argilă [clay] (Cl) <0.002 mm	praf fin [fine silt] (FSi) 0.002-0.0063 mm	praf mijlociu [medium silt] (MSi) 0.0063-0.02 mm	praf mare [coarse silt] (CSt) 0.02-0.063 mm	nisip fin [fine sand] (FSa) 0.063-0.2mm	nisip mijlociu [medium sand] (MSa) 0.2-0.63mm	nisip mare [coarse sand] (CSa) 0.63-2mm	pietris mic [fine gravel] (FGr) 2-6.3mm	pietris mijlociu [medium gravel] (MGr) 6.3-20mm	pietris mare [coarse gravel] (CGr) 20-63mm	bolovăniș [cobble] (Co) 63-200mm	C _u	Coeficient de uniformitate [Coefficient of regularity]	W	%	Limita superioară de plasticitate [Upper plastic limit]	W _p	%	Limita inferioară de plasticitate [Lower plastic limit]	I _p	Indice de plasticitate [Plasticity index]	I _c	Indice de consistență [Consistency index]	Y	%	Greutate volumică în stare naturală [Volumetric weight in natural state]	Y _d		%	Porozitatea [Porosity]	Indice porilor [Void ratio]	S _r	Gradul de umiditate [Degree of saturation]	M _{d2-3}	kPa	Modulul de deformare edometrică [Oedometer deformation modulus]	e _{d2}	cm/m	Tasarea specifică la 200 kPa [Specific setting to 200 kPa]	a _v	1/ kPa	Coeficient de compresibilitate [Coefficient of compressibility]	Tasarea specifică suplimentară la umiditate [Addit specific settlement by wetting]	φ	°	Unghi de frecare interioară [Internal angle of friction]	c	kPa	Coeziunea [Cohesion]	U _L	%	Umflare liberă [Unconfined swelling]	P _u	kPa	Presiunea de umflare [Swelling pressure]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții, în masă prăfoasă-nisipoasă		1.80		1.80		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

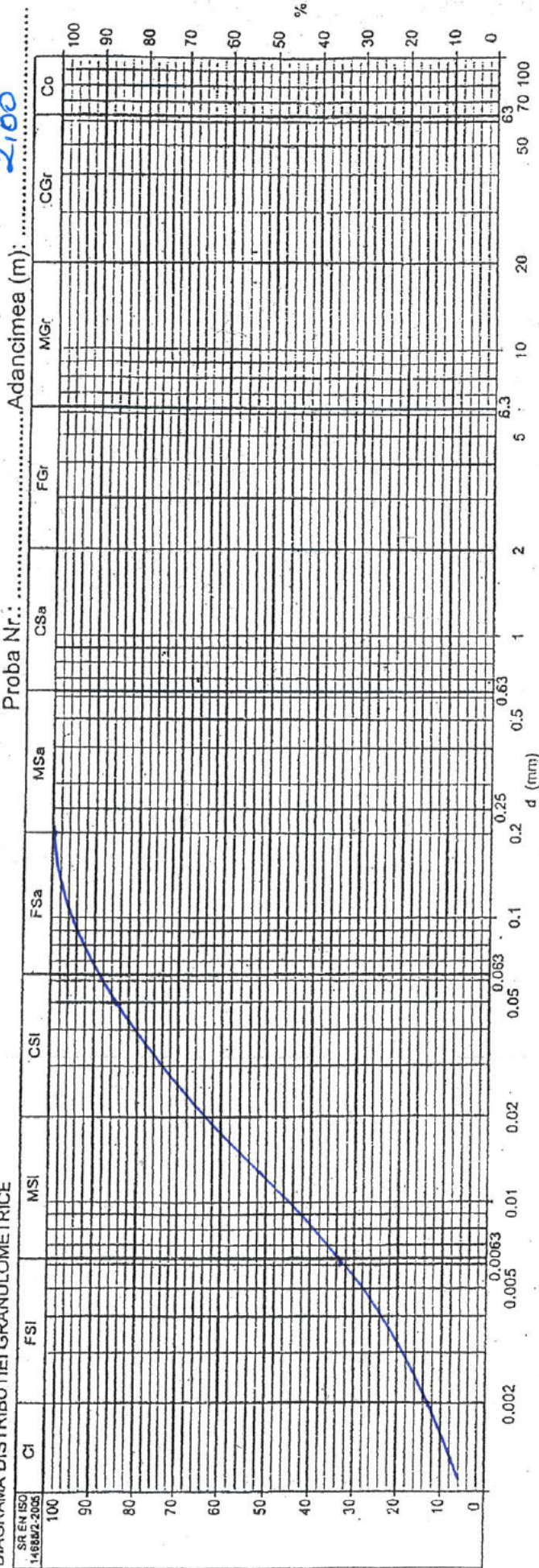
FIȘA SINTEȚICĂ A FORAJULUI F2

Cota [Level]: cota nivel teren

[illegible]

Santierul: BURAI - RM. SĂRAT
STR. T. VLĂD MIRESCU NR. 11A
 Sondaj nr. F1

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIRE MATERIAL - SR EN ISO 14688/2-2005: <u>clg</u>											
Clasificare	Argila (CI)	Praf			Nisip			Pietris			Bolovanis (Co)
		Fin (FSi)	Mijlociu (MSi)	Mare (CSi)	Fin (FSa)	Mijlociu (MSa)	Mare (CSa)	Mic (FG)	Mijlociu (MGr)	Mare (CGr)	
	0.000mm	0.002mm	0.0063mm	0.02mm	0.063mm	0.2mm	0.63mm	2mm	6.3mm	20mm	63mm 200mm
%	<u>13</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>26</u>	<u>11</u>	<u>-</u>					
DENUMIRE MATERIAL - STAS 1243-88: <u>gruț argilos</u>											
Clasificare	Argila coloidală	Praf			Nisip			Pietris			Bolovanis
		Argila			Fin	Mijlociu	Mare	Mic		Mare	
	0.000mm	0.002mm	0.005mm	0.05mm	0.25mm	0.5mm	2mm		20mm	70mm	200mm
%											

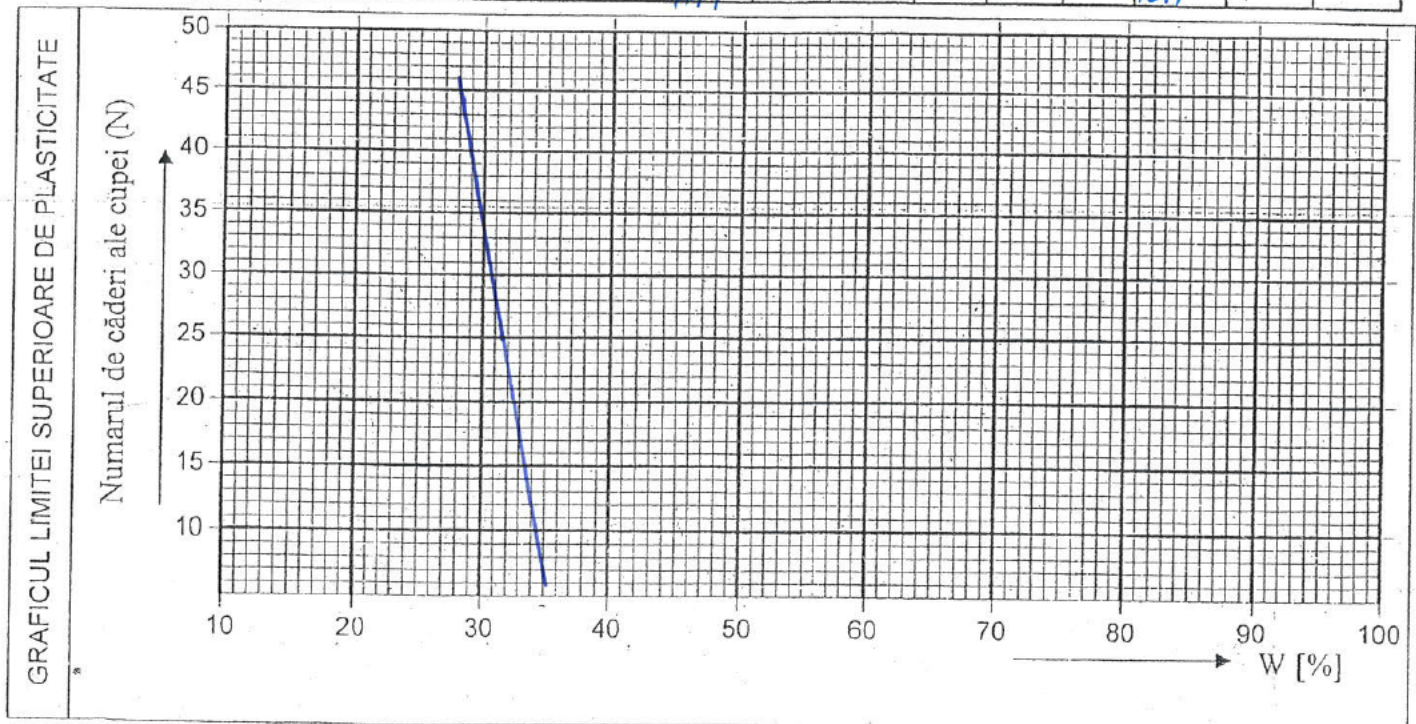
Data: Operator: 22 AUG 2005
 Verificat: IVAN
 Responsabil de încercări: LABORATOR GTF

SANTIER:

BUZĂU - RM. SARAT
STR. T. VLADIMIRESCU NR. 11 A

LIMITE DE PLASTICITATE – UMIDITATEA NATURALA

MERSUL DETERMINĂRIILOR		Umiditatea naturală w %			Limita superioară de plasticitate w_L %				Limita inferioară de plasticitate w_p %		
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geamul nr.			C61	X44		A14	A11		L10	L8	
Numărul de căderi N ale cupei						35	18				
Proba umedă + tara	A (g)		1000	1273		27.54	26.11		13.38	14.42	
Proba uscată + tara	B (g)		139.6	187		28.82	22.45		13.13	13.78	
Tara	C (g)		40.7	40.2		11.21	11.36		11.32	9.06	
A - B			194	86		3.72	3.66		0.25	0.64	
B - C			98.9	135		12.61	11.09		1.81	4.72	
$W = \frac{A-B}{B-C} \cdot 100$ %			14.1	11.7		29.5	33.0		13.8	13.6	
W medie %			11.4						13.7		



- LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE
- LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE
- UMIDITATEA NATURALĂ
- INDICELE DE PLASTICITATE
- INDICELE DE CONSISTENȚĂ
- INDICELE DE LICHIDITATE

$$W_L = \dots 31.2 \dots \%$$

$$W_p = \dots 13.7 \dots \%$$

$$W = \dots 11.4 \dots \%$$

$$I_p = W_L - W_p = \dots 17.5 \dots \%$$

$$I_c = \frac{W_L - W}{I_p} = \dots > 1 \dots$$

$$I_L = \frac{W - W_p}{I_p} = 1 - I_c = \dots$$

IVAN MARIAN
Responsabil de încercări
LABORATOR G.T.F.

Descrierea materialului: Prof argilos galben
coțen-tone, color discret.

Mod de lucru:
metoda cu cupa

Wp + H2O

Lucrat de:

Data: 2.2.AUG. 2025

BUZĂU - RM. SĂRAT

Şantierul STR. 7. VLADIMIRESCU Nr. 11A
Sondaj F1
Proba nr.
Adâncimea 2,00

DENSITATE
STAS 1913/3-76
UMIDITATE
STAS 1913/1-82

INDICI FIZICI

Măsurul determinării			Epruvata	
			INITIAL	FINAL
Stanta nr.			74	
Sticla de ceas nr.			A0	
Densitate schelet	ρ_s g/cm ³		2,67	
Volumul şantel	V cm ³		77,0	
Masă probă umedă + tară	m_1 g		165,52	
Masă probă uscată + tară	m_2 g		151,20	
Masă tară	m_3 g		30,00	
Masă apă liberă	$m_1 - m_2$ g		14,32	
Masă probă umedă	$m_1 - m_3$ g		135,52	
Masă probă uscată	$m_2 - m_3$ g		121,20	
Umiditate	$W = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} \cdot 100$ %		11,8	
Densitate	$\rho = \frac{m_1 - m_2}{V}$ g/cm ³		1,76	
Densitate în stare uscată	$\rho_d = \frac{m_2 - m_3}{V}$ g/cm ³		1,57	
Porozitate	$n = 1 - \frac{m_2 - m_3}{V \cdot \rho_s} \cdot 100$ %		41,1	
Indicele porilor	$e = \frac{n}{100 - n}$ -		0,70	
Grad de umiditate	$S = \frac{w \cdot \rho_s}{e} \cdot \frac{1}{100}$ -		0,45	

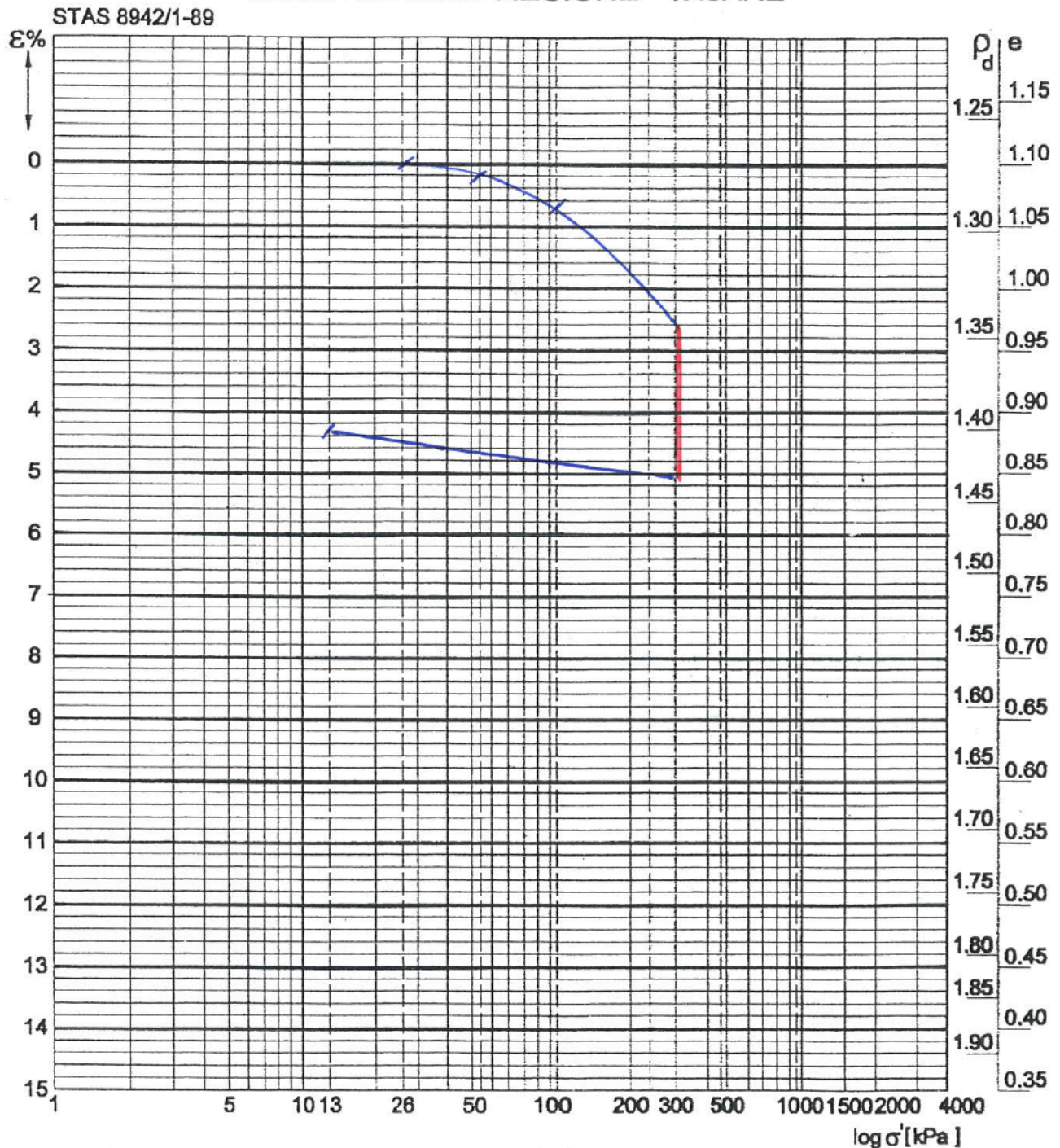
Descrierea materialului Prof argilos

Data 22 AUG 2006

Responsabil de lucrare

IVAN MARIAN
Responsabil de încercări
LABORATOR G.T.F.

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



Rezultatele incercarii

$\varepsilon = f(\sigma')$

σ' [kPa]	ε [%]	e	M [kPa]	m_v [1/kPa]	a_v [1/kPa]	C_c [%]	i_{mp} [%]
200	1,75		11765	$0,8 \times 10^{-4}$	$1,4 \times 10^{-4}$		
300	2,60						
300	5,05					2,45	

Tipul de incercare:

- pe epruveta cu umiditate naturala
- pe epruveta inundata la 300 kPa

Data 22.AUG. 2025

Operator..

Sef colectiv..

Sef laborator..

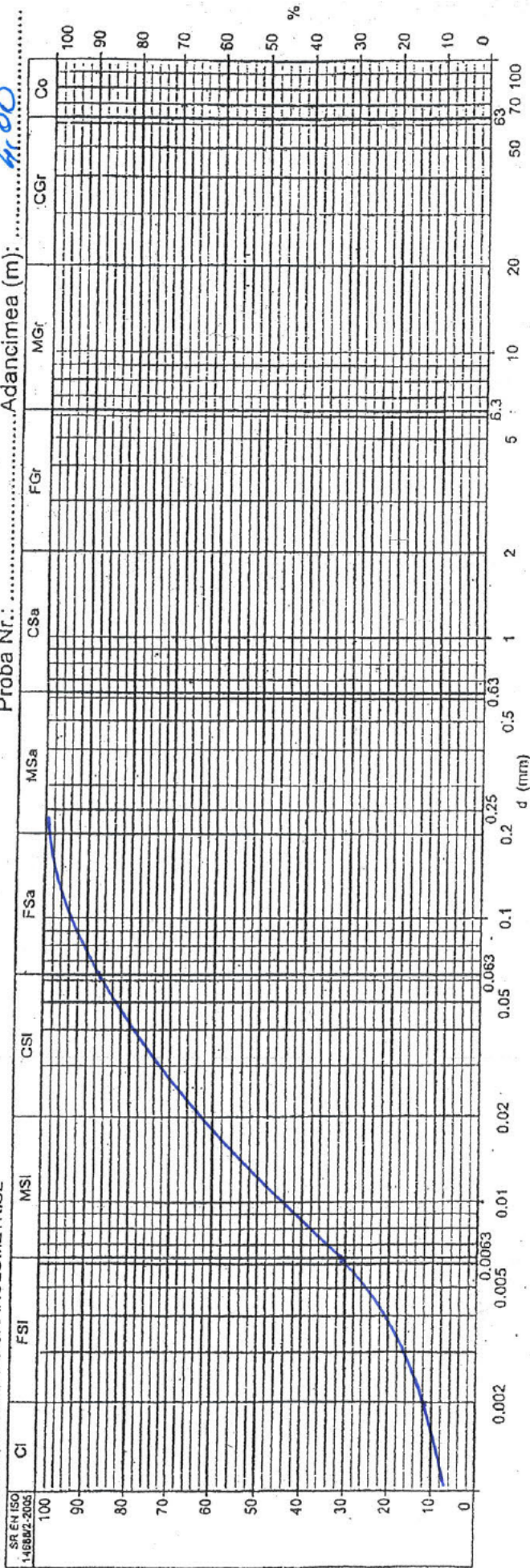
IVAN MARIAN
 Responsabil de incercari
 LABORATOR G.T.F.

Santierul: BUCUR - RM. SARAT
STR. T. VLADIMIRESCU NR 11A

Sondaj nr.: F1

Proba Nr.: 4100

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIRE MATERIAL - SR EN ISO 14688/2-2005: <i>clsi</i>												
Clasificare	Argila (Cl)	Praf			Nisip			Pietris			Bolovanis (Co)	
		Fin (FSI)	Mijlocu (MSI)	Mare (CSI)	Fin (FSa)	Mijlocu (MSa)	Mare (CSa)	Mic (FGr)	Mijlocu (MGr)	Mare (CGr)		
0.000mm	0.002mm	0.0063mm	0.02mm	0.063mm	0.2mm	0.63mm	2mm	6.3mm	20mm	63mm	200mm	
%	<i>12</i>	<i>19</i>	<i>32</i>	<i>24</i>	<i>12</i>	<i>1</i>	<i>-</i>					
DENUMIRE MATERIAL - STAS 1243-88: <i>Prof argilos</i>												
STAS 1243-88 Un = d_{90}/d_{10} =												
Clasificare	Argila coloidală	Argila	Praf	Nisip			Pietris			Bolovanis		
				Fin	Mijlocu	Mare	Mic	Mijlocu	Mare			
0.000mm	0.002mm	0.005mm	0.05mm	0.25mm	0.5mm	2mm	20mm	70mm	200mm			
%												

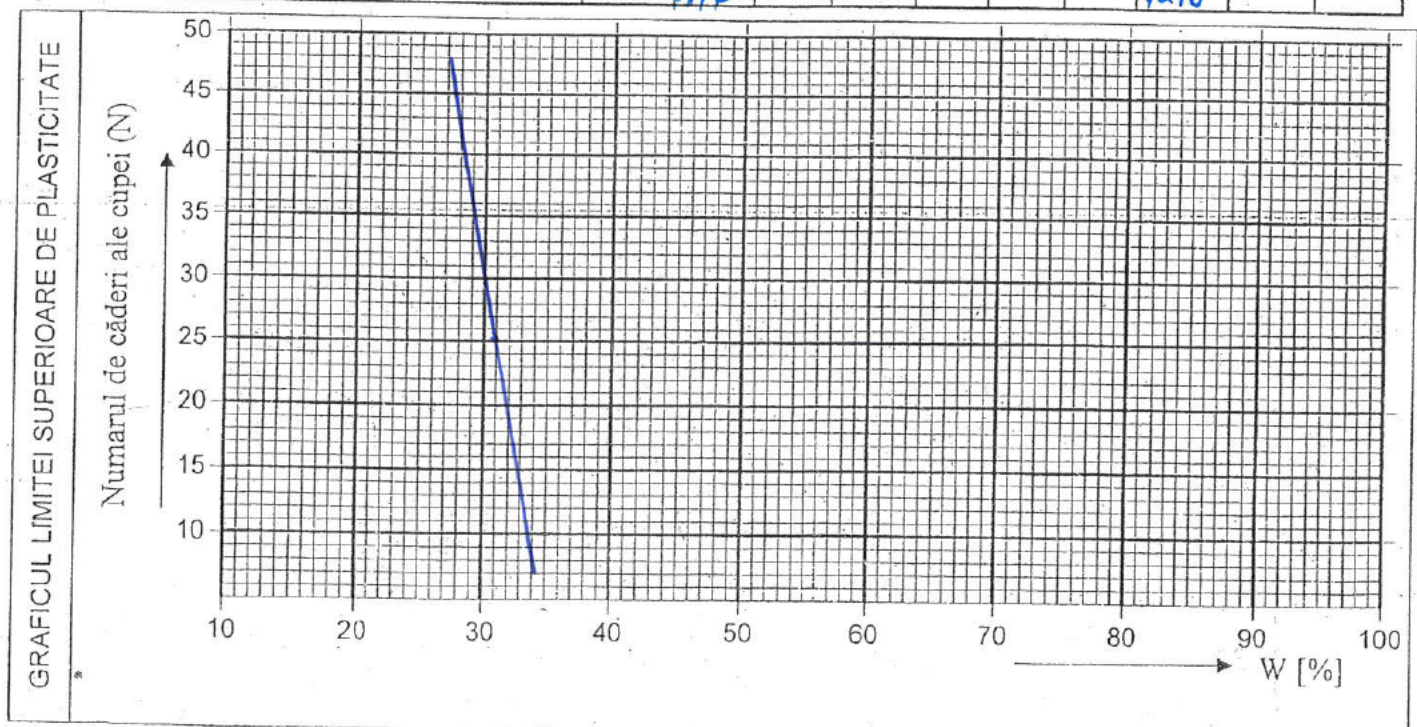
Data:

Operator: AN MARIAN
 Verificat: Responsabil de încercări
 LABORATOR G.T.E.

22 AUG 2025

ȘANTIER: BUZĂU - RM. GĂRĂ
STR. T. VLADIMIRESCU NR. 11A

LIMITE DE PLASTICITATE – UMIDITATEA NATURALA											
MERSUL DETERMINĂRIILOR	Umiditatea naturală w %			Limita superioară de plasticitate w _L %				Limita inferioară de plasticitate w _p %			
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	
Geamul nr.		E50A71				237	12		P13	R41	
Numărul de căderi N ale cupei						33	16				
Proba umedă + tara A (g)		120.0	139.7			25.0	24.2		14.00	13.80	
Proba uscată + tara B (g)		138.7	129.6			22.0	21.23		13.77	13.60	
Tara C (g)		41.0	43.2			11.56	11.36		11.94	12.07	
A – B		11.3	10.1			3.18	3.17		0.23	0.20	
B – C		97.7	86.4			10.96	9.87		1.83	1.53	
$W = \frac{A - B}{B - C} \cdot 100$ %		11.6	11.7			29.0	32.3		12.6	13.1	
W medie %		11.6							12.8		



- LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE
- LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE
- UMIDITATEA NATURALĂ
- INDICELE DE PLASTICITATE
- INDICELE DE CONSISTENȚĂ
- INDICELE DE LICHIDITATE

$$W_L = \underline{30.6} \%$$

$$W_p = \underline{12.8} \%$$

$$W = \underline{11.6} \%$$

$$I_p = W_L - W_p = \underline{17.8} \%$$

$$I_c = \frac{W_L - W}{I_p} = \underline{>1}$$

$$I_L = \frac{W - W_p}{I_p} = 1 - I_c = \underline{\quad}$$

IVAN MARIAN
 Responsabil
 LABORATOR

Descrierea materialului: Înălțimele cărărilor
terre.

Mod de lucru:
 metoda cu cupa

Wp + 420

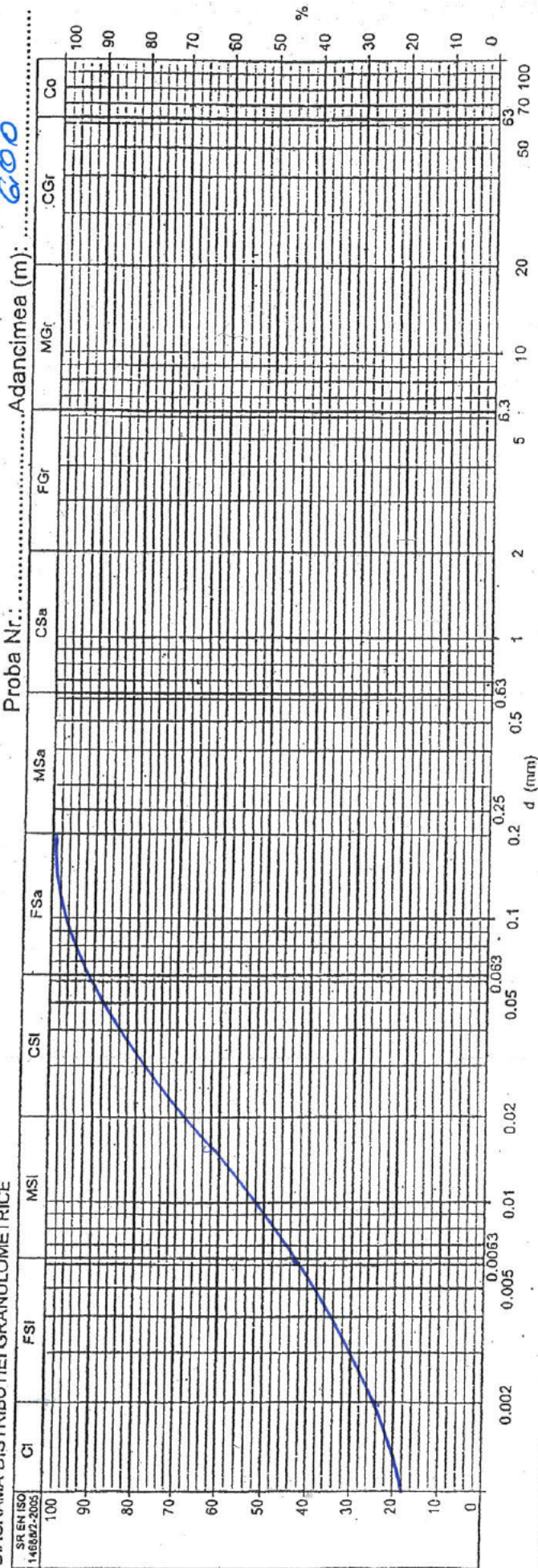
Lucrat de:

Data: 22 AUG. 2025

Santierul: **BUZU - RM. SĂRAT**
SIR. T. VLADIMIRESCU NR. 11A

Sondaj nr. **F1**

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIRE MATERIAL - SR EN ISO 14688/2-2005: <i>sile</i>											
SR EN ISO 14688/2-2005	Clasificare Argila (Cl)		Praf		Nisip		Pietris		Bolovanis (Co)		
	0.000mm	0.002mm	Fin (FSI)	Mijlocu (MSI)	Mara (CSI)	Fin (FSa)	Mara (CSa)	Mara (CGr)	20mm	63mm	200mm
%	25	18	25	23	9	-	-	-	-	-	-
DENUMIRE MATERIAL - STAS 1243-88: <i>Argila profora</i>											
Un = d ₅₀ /d ₁₀ =											
SR EN ISO 14688/2-2005	Clasificare Argila coloidală		Praf		Nisip		Pietris		Bolovanis		
	0.000mm	0.002mm	0.005mm	0.05mm	0.25mm	0.5mm	2mm	Mic	20mm	70mm	200mm
%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Data:

Operator:

Verificat:

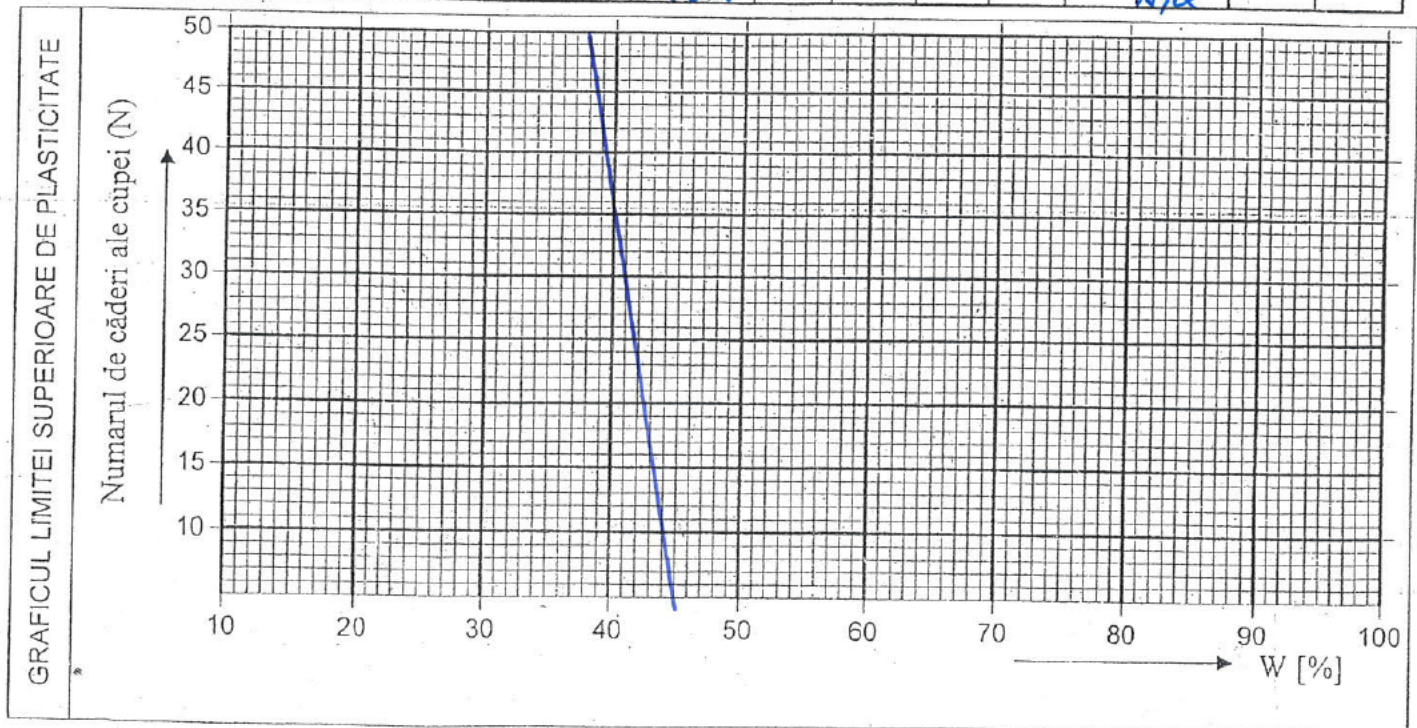
22 AUG. 2025

ŞANTIER:

BOZĂU - RM. SĂRAT
STR. T. VLADIMIRESCU NR. 11A

LIMITE DE PLASTICITATE – UMIDITATEA NATURALA

MERSUL DETERMINĂRIILOR	Umiditatea naturală w %			Limita superioară de plasticitate w_L %				Limita inferioară de plasticitate w_p %		
	w %			w_L %				w_p %		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geamul nr.										
Numărul de căderi N ale cupei										
Proba umedă + tara A (g)										
Proba uscată + tara B (g)										
Tara C (g)										
$A - B$										
$B - C$										
$W = \frac{A - B}{B - C} \cdot 100$ %										
W medie %										



- LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE
- LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE
- UMIDITATEA NATURALĂ
- INDICELE DE PLASTICITATE
- INDICELE DE CONSISTENȚĂ
- INDICELE DE LICHIDITATE

$$W_L = 41.7 \%$$

$$W_p = 15.2 \%$$

$$W = 16.5 \%$$

$$I_p = W_L - W_p = 26.5 \%$$

$$I_c = \frac{W_L - W}{I_p} = 0.95$$

$$I_L = \frac{W - W_p}{I_p} = 1 - I_c = \dots$$

IVAN MARIU
Responsabil de încercări
LABORATOR G.T.F.

Descrierea materialului

Argilă moale
Cămin, roșcată.

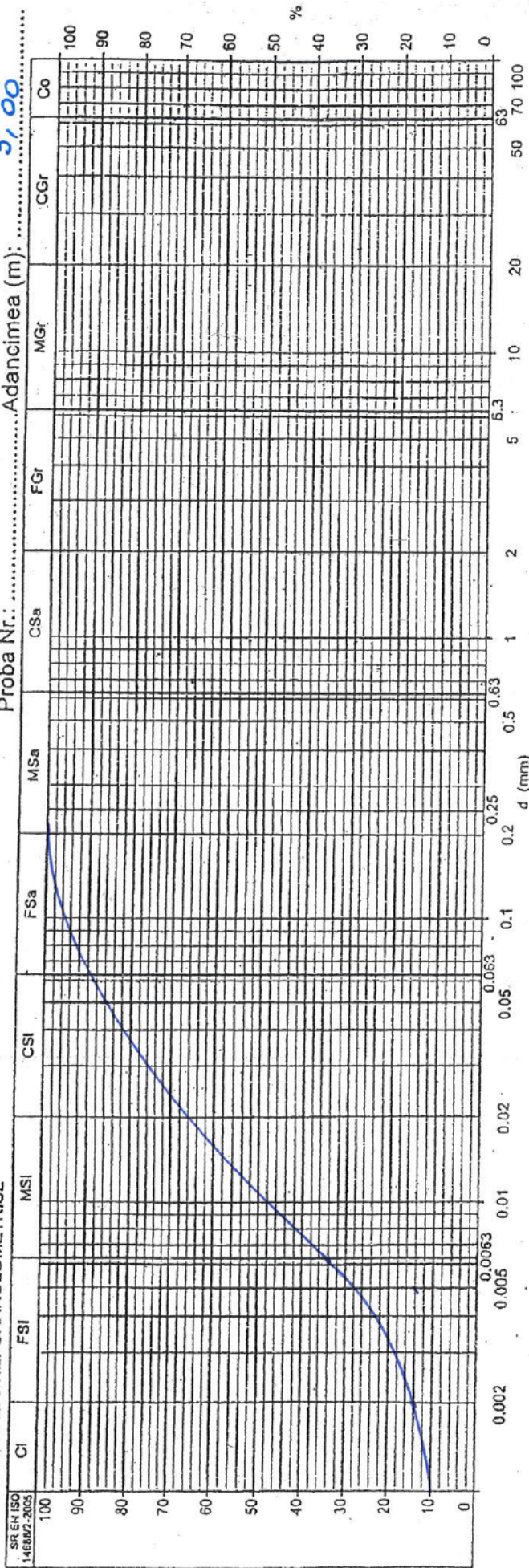
Mod de lucru:
metoda cu cupa

Lucrat de:

Data: 2.2.AUG. 2025

Santierul: BURĂU - RM. SĂRAT
STR. AURAM IANCU NR.9
 Sondaj nr. F.2
 Proba Nr.: 3,00

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIRE MATERIAL - SR EN ISO 14688/2-2005:											
Clasificare	Argila (Cl)	Praf				Nisip				Pietriș	
		Fin (FSI)	Mijlociu (MSI)	Mare (CSI)	Fin (FSa)	Mijlociu (MSa)	Mare (CSa)	Mic (FGr)	Mijlociu (MGr)	Mare (CGr)	Bolovanis (Co)
0.000mm	0.002mm	0.0063mm	0.02mm	0.063mm	0.2mm	0.25mm	0.5mm	0.63mm	2mm	6.3mm	200mm
%	14	20	32	23	11	—					
DENUMIRE MATERIAL - STAS 1243-88: $U_n = d_{80}/d_{10} =$											
Clasificare	Argila coloidală	Argila	Praf	Nisip				Pietriș			
0.000mm	0.002mm	0.005mm	0.05mm	Fin	Mijlociu	Mare	Mic	20mm	70mm	200mm	
%											

Data:

Operator:

20. AUG. 2025

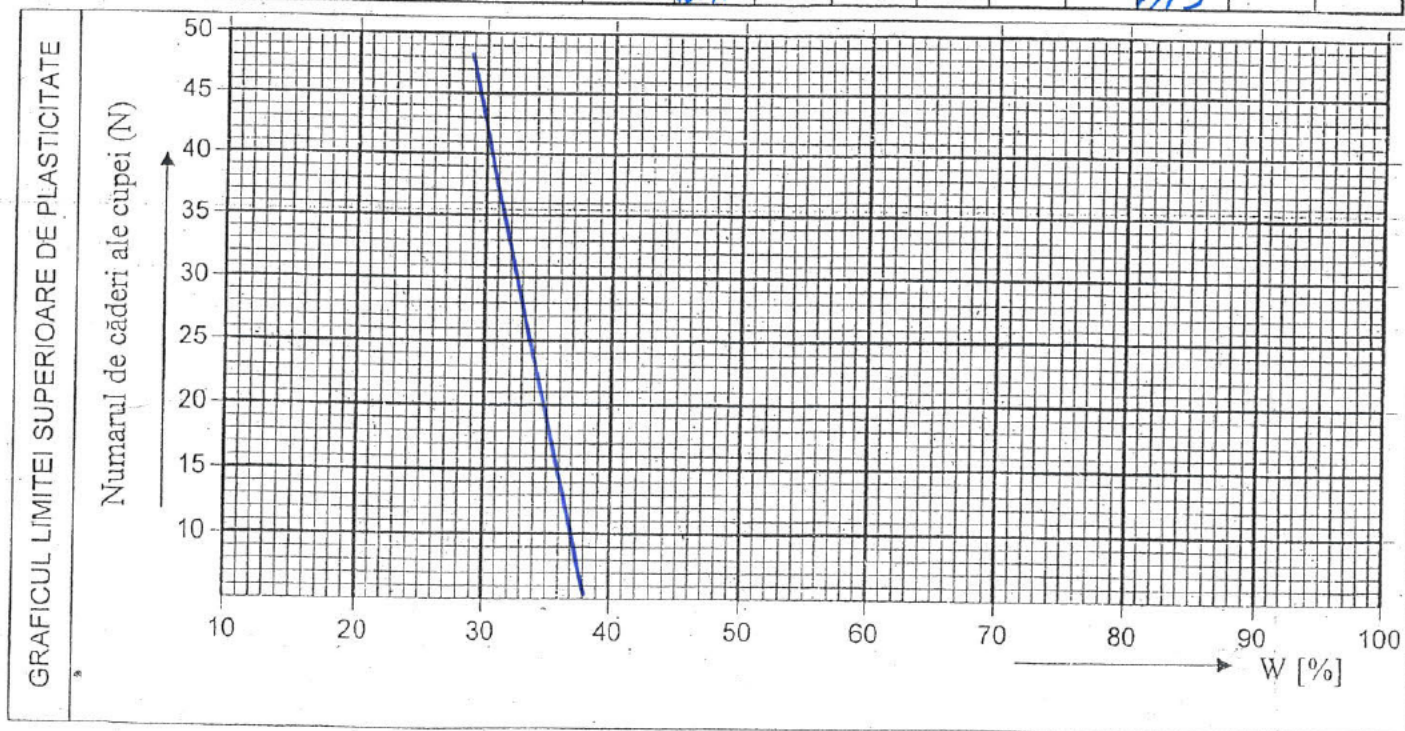
Verificat:

IVAN MAHUT
 Responsabil de laborator
 LABORATORUL GTF

BUZĂU - RM. SĂRAT
 ȘANTIER: STR. AVRAM IANCU NR. 9

LIMITE DE PLASTICITATE – UMIDITATEA NATURALA

MERSUL DETERMINĂRIILOR	Umiditatea naturală w %			Limita superioară de plasticitate w_L %				Limita inferioară de plasticitate w_p %		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geamul nr.		<u>B86</u>	<u>B87</u>		<u>D6</u>	<u>P5</u>		<u>Z4</u>	<u>Z8</u>	
Numărul de căderi N ale cupei					<u>31</u>	<u>18</u>				
Proba umedă + tara A (g)		<u>120,0</u>	<u>120,0</u>		<u>34,80</u>	<u>25,63</u>		<u>18,84</u>	<u>18,71</u>	
Proba uscată + tara B (g)		<u>138,0</u>	<u>139,2</u>		<u>29,12</u>	<u>21,96</u>		<u>18,10</u>	<u>17,98</u>	
Tara C (g)		<u>44,0</u>	<u>45,3</u>		<u>11,60</u>	<u>11,93</u>		<u>12,11</u>	<u>12,00</u>	
A - B		<u>12,0</u>	<u>10,8</u>		<u>5,68</u>	<u>3,67</u>		<u>0,74</u>	<u>0,73</u>	
B - C		<u>94,0</u>	<u>93,9</u>		<u>17,52</u>	<u>10,03</u>		<u>5,99</u>	<u>5,98</u>	
$W = \frac{A-B}{B-C} \cdot 100$ %		<u>12,8</u>	<u>11,5</u>		<u>32,4</u>	<u>34,6</u>		<u>13,4</u>	<u>13,2</u>	
W medie %		<u>12,1</u>						<u>13,3</u>		



- LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE
- LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE
- UMIDITATEA NATURALĂ
- INDICELE DE PLASTICITATE
- INDICELE DE CONSISTENȚĂ
- INDICELE DE LICHIDITATE

$$W_L = \underline{33,5} \%$$

$$W_p = \underline{13,3} \%$$

$$W = \underline{12,1} \%$$

$$I_p = W_L - W_p = \underline{20,2} \%$$

$$I_c = \frac{W_L - W}{I_p} = \underline{>1}$$

$$I_L = \frac{W - W_p}{I_p} = 1 - I_c = \dots$$

IVAN MARIA
 Responsabil de încercări
 LABORATOR G.T.F.

Descrierea materialului: Prof argila galbenă, cafea, tor.

Mod de lucru:
 metoda cu cupa

Wp + H2O

Lucrat de

20. AUG. 2025

Data:

BUZAU - RM. SARAT

Şantierul
Sonda
Proba nr.
Adâncimea
SIR-AVRAM IANCU NR. 9
F. 2
3,00

DENSITATE
STAS 1913/3-76
UMIDITATE
STAS 1913/1-82

INDICI FIZICI

Măsurul determinării			Epruveta	
			INITIAL	FINAL
Şanta nr.			71	
Şicla de ceas nr.			10	
Densitate schelet	ρ_s g/cm ³		2,67	
Volumul şantei	V cm ³		72,0	
Masă probă umedă + tară	m_1 g		163,98	
Masă probă uscată + tară	m_2 g		148,00	
Masă tară	m_3 g		20,00	
Masă apă liberă	$m_1 - m_2$ g		15,98	
Masă probă umedă	$m_1 - m_3$ g		133,98	
Masă probă uscată	$m_2 - m_3$ g		118,00	
Umiditate	$W = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} \cdot 100$ %		12,8	
Densitate	$\rho = \frac{m_1 - m_3}{V}$ g/cm ³		1,74	
Densitate în stare uscată	$\rho_d = \frac{m_2 - m_3}{V}$ g/cm ³		1,53	
Porozitate	$n = 1 - \frac{m_2 - m_3}{V \cdot \rho_s} \cdot 100$ %		42,6	
Indicele porilor	$e = \frac{n}{100 - n}$ -		0,74	
Grad de umiditate	$S = \frac{W \cdot \rho_s}{e} \cdot \frac{1}{100}$ -		0,46	

Descrierea materialului

Prof. auzilor

Data

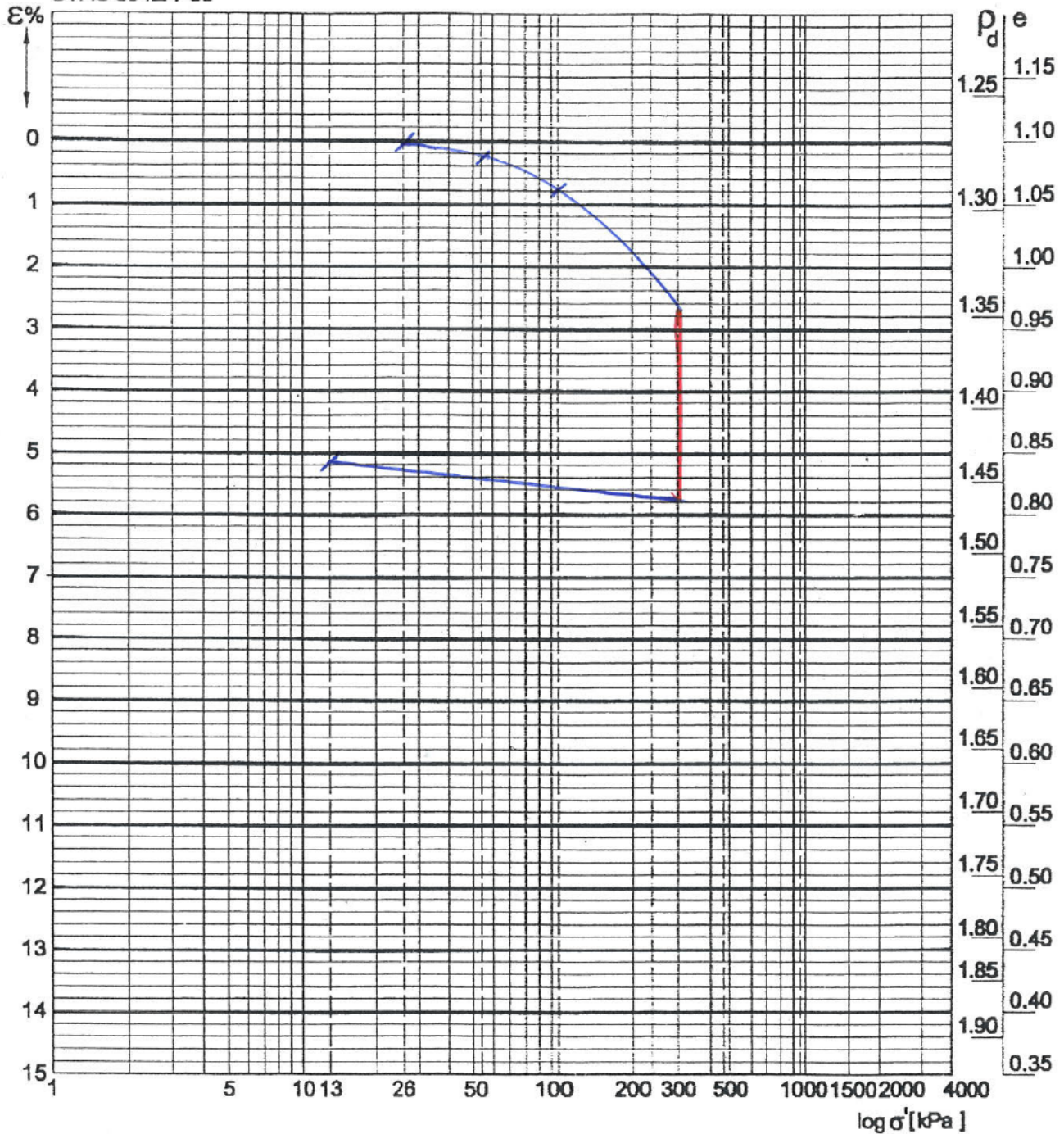
20. AUG. 2003

Responsabil de lucrare

IVAN MARIAN
Responsabil de încercări
LABORATOR G.T.F.

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE

STAS 8942/1-89



Rezultatele incercarii

$\varepsilon = f(\sigma')$

σ' [kPa]	ε [%]	e	M [kPa]	m_v [1/kPa]	a_v [1/kPa]	C_c [%]	i_{mp} [%]
200	1,80		11111	$0,9 \times 10^{-4}$	$1,6 \times 10^{-4}$		
300	2,70						
300	5,70						3,00

Tipul de incercare:

- pe epruveta ~~cu umiditate naturala~~
- pe epruveta inundata la 300 kPa

Data 20. AUG. 2025

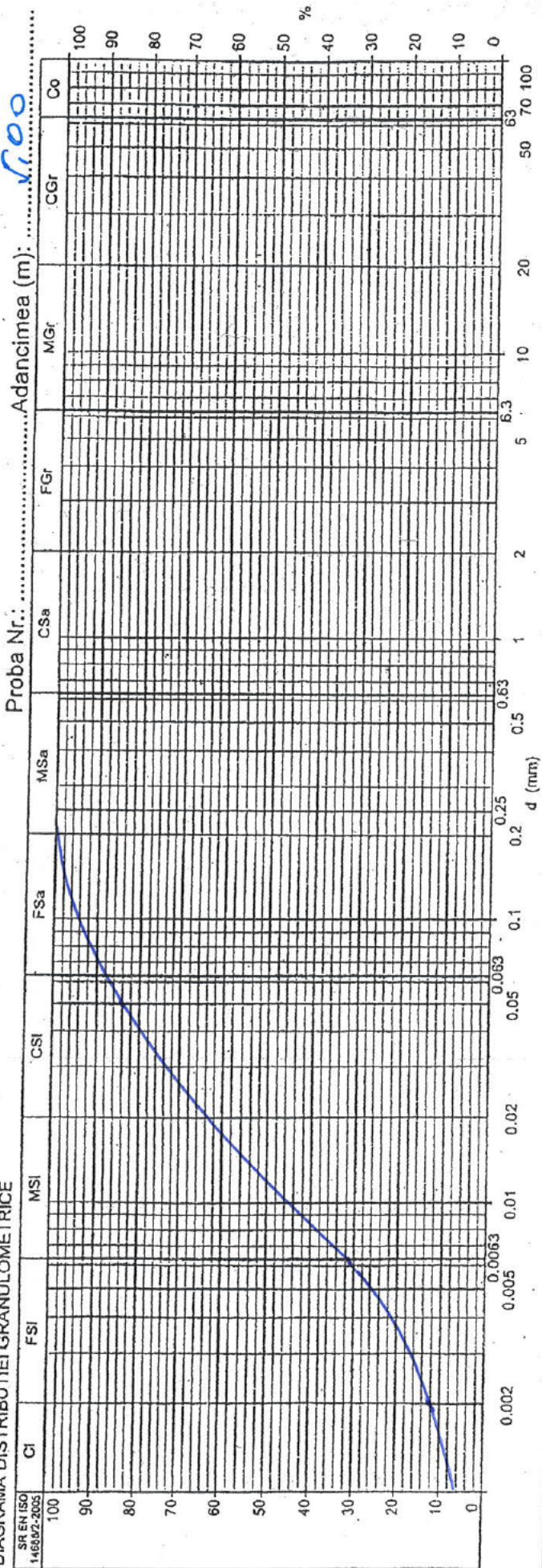
Operator...
 Sef colectiv...
 Sef laborator...

IVAN MARIN
 Reponsabil de incercari
 LABORATOR G.T.F.

Santierul: BURĂU- RM. SÂRAT
STR. AURAM IANCU NR.9

Sondaj nr. F.2

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIRE MATERIAL - SR EN ISO 14688/2-2005: <u>cl. 5</u>											
Clasificare	Argila (Cl)	Praf				Nisip				Pietris	
		Fin (FSI)	Mijlociu (MSI)	Mare (CSI)	Fin (FSa)	Mijlociu (MSa)	Mare (CSa)	Mic (FGr)	Mijlociu (MGr)	Mare (CGr)	Bolovanis (Co)
	0.000mm	0.002mm	0.0063mm	0.02mm	0.063mm	0.2mm	0.63mm	2mm	6.3mm	20mm	63mm
%	<u>12</u>	<u>19</u>	<u>32</u>	<u>25</u>	<u>12</u>	<u>-</u>					200mm
DENUMIRE MATERIAL - STAS 1243-88: <u>Praf argilos</u>											
Clasificare	Argila coloidală	Praf				Nisip				Pietris	
		Fin	Mijlociu	Mare	Fin	Mijlociu	Mare	Mic	Mijlociu	Mare	Bolovanis
	0.000mm	0.002mm	0.005mm	0.05mm	0.25mm	0.5mm	2mm	6.3mm	20mm	70mm	200mm
%											

Data:

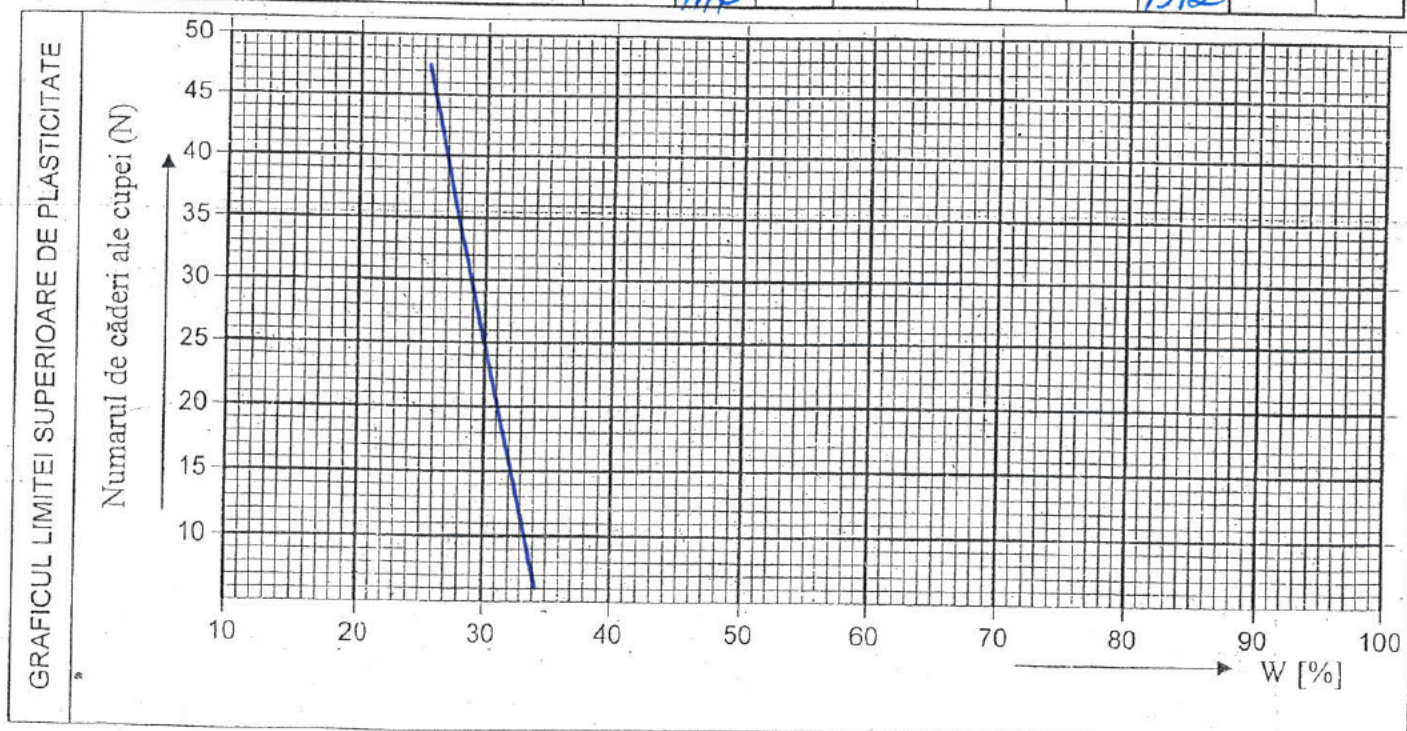
Operator:

Verificat:

BUZĂU - RM. SĂRAT
SANTIER: STR. AURAM IANCU NR. 9

LIMITE DE PLASTICITATE – UMIDITATEA NATURALA

MERSUL DETERMINĂRIILOR	Umiditatea naturală w %			Limita superioară de plasticitate w_L %				Limita inferioară de plasticitate w_p %		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geamul nr.		A70	E40		515	641		L11	M52	
Numărul de căderi N ale cupei					30	14				
Proba umedă + tara A (g)		102,0	102,0		28,38	28,34		15,40	15,66	
Proba uscată + tara B (g)		138,7	139,2		21,74	21,32		14,97	15,17	
Tara C (g)		43,1	45,3		11,99	11,56		11,70	11,50	
A - B		11,3	10,8		3,64	4,02		0,43	0,49	
B - C		95,6	93,9		12,75	12,76		3,27	3,67	
$W = \frac{A-B}{B-C} \cdot 100$ %		11,8	11,4		28,5	31,5		13,1	13,3	
W medie %		11,6						13,2		



- LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE
- LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE
- UMIDITATEA NATURALĂ
- INDICELE DE PLASTICITATE
- INDICELE DE CONSISTENȚĂ
- INDICELE DE LICHIDITATE

$$W_L = 30,0 \%$$

$$W_p = 13,2 \%$$

$$W = 11,6 \%$$

$$I_p = W_L - W_p = 16,8 \%$$

$$I_c = \frac{W_L - W}{I_p} = > 1$$

$$I_L = \frac{W - W_p}{I_p} = 1 - I_c =$$

IVAN MARIAN
Responsabil de încercări
LABORATOR G.T.F.

Descrierea materialului: Prof. argilos galben
color discret, tare.

Mod de lucru:
metoda cu cupa

Wp + H2O

Lucrat de

20 AUG 2007

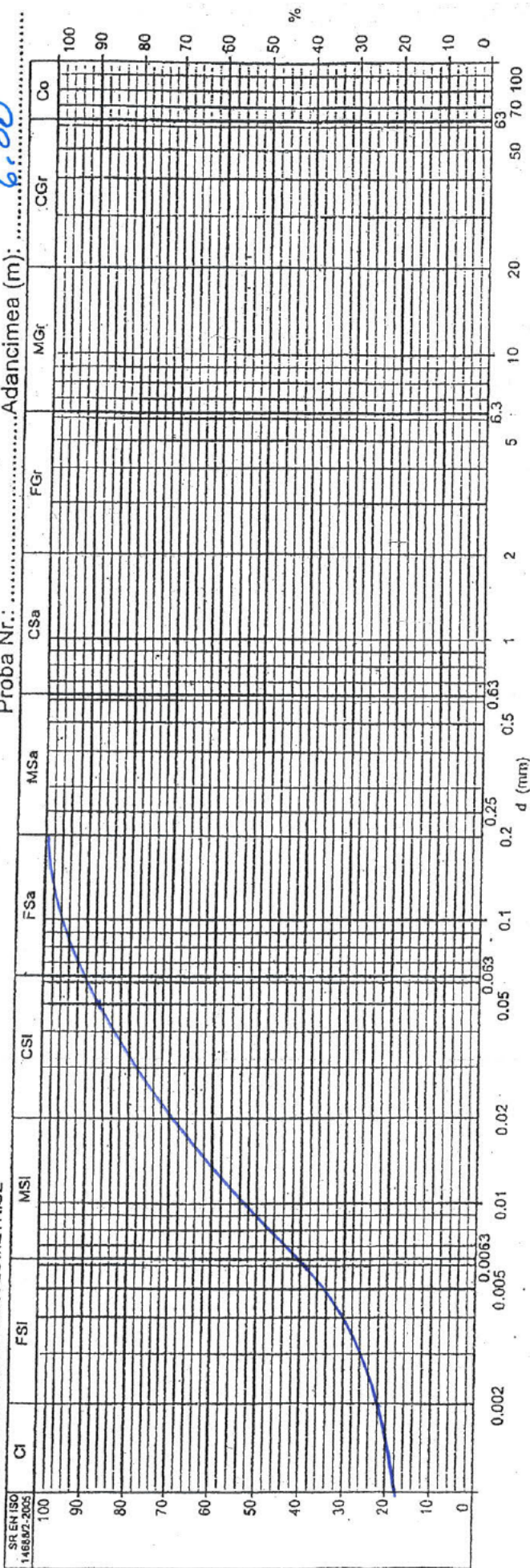
Data:

Santierul: BUNĂU - RM - SĂRAT

 Sonda nr.: STR. AURAM IANCU NR. 9

 F.2
 Proba Nr.: Adâncimea (m): 6.00

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIRE MATERIAL - SR EN ISO 14688/2-2005: <u>sic</u>													
Clasificare	Argila (Cl)	Praf				Nisip				Pietris			
		Fin (FSI)	Mijlociu (MSI)	Mare (CSI)	Fin (FSa)	Mijlociu (MSa)	Mare (CSa)	Mic (FGr)	Mijlociu (MG)	Mare (CGr)	Bolovanis (Co)		
0.000mm	0.002mm	0.0063mm	0.02mm	0.063mm	0.15mm	0.25mm	0.5mm	2mm	6.3mm	20mm	63mm	200mm	
%	<u>22</u>	<u>18</u>	<u>29</u>	<u>21</u>	<u>10</u>	<u>—</u>							
DENUMIRE MATERIAL - STAS 1243-88: <u>Argila proaspata</u>													
Clasificare	Argila coloidală	Argila	Praf	Nisip				Pietris				Bolovanis	
				Fin	Mijlociu	Mare	Mic	Mijlociu	Mare	Mic	Mare	70mm	200mm
0.000mm	0.002mm	0.005mm	0.0063mm	0.05mm	0.25mm	0.5mm	2mm	6.3mm	20mm	70mm	200mm		
%													

Data:

Operator:

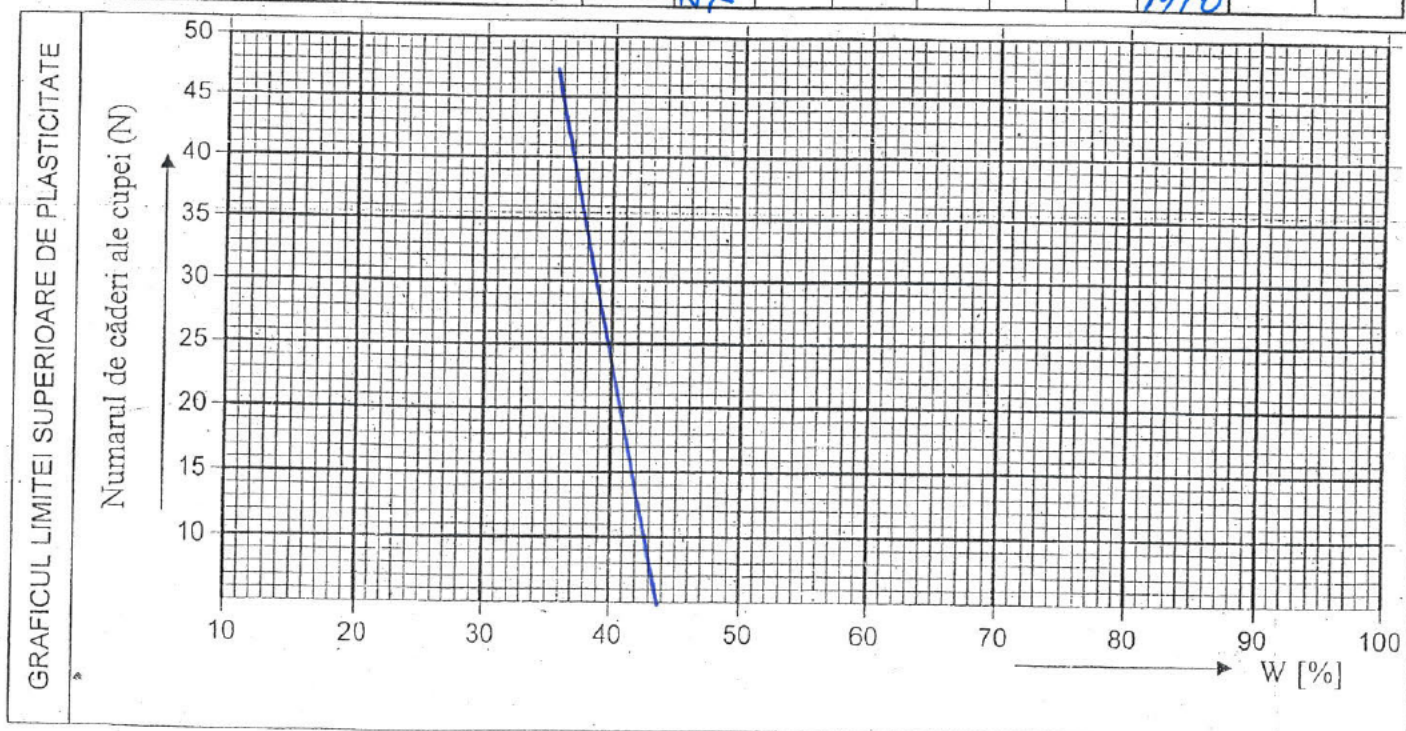
Verificat:

20. AUG. 2025

BUZĂU - RM. SĂRAT
SANTIER: STR. AVRAM IANCU NR. 9

LIMITE DE PLASTICITATE – UMIDITATEA NATURALA

MERSUL DETERMINĂRIILOR		Umiditatea naturală w %			Limita superioară de plasticitate w_L %				Limita inferioară de plasticitate w_p %		
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geamul nr.			<u>P65</u>	<u>M37</u>		<u>240</u>	<u>A10</u>		<u>A90</u>	<u>M57</u>	
Numărul de căderi N ale cupei						<u>34</u>	<u>12</u>				
Proba umedă + tara	A (g)		<u>112.08</u>	<u>99.00</u>		<u>30.73</u>	<u>24.19</u>		<u>14.38</u>	<u>15.37</u>	
Proba uscată + tara	B (g)		<u>135.4</u>	<u>82.72</u>		<u>25.32</u>	<u>21.01</u>		<u>14.03</u>	<u>14.91</u>	
Tara	C (g)		<u>10.16</u>	<u>28.6</u>		<u>11.86</u>	<u>13.30</u>		<u>11.57</u>	<u>11.67</u>	
$A - B$			<u>14.6</u>	<u>6.28</u>		<u>5.20</u>	<u>3.18</u>		<u>0.35</u>	<u>0.46</u>	
$B - C$			<u>33.8</u>	<u>39.86</u>		<u>13.67</u>	<u>7.71</u>		<u>2.52</u>	<u>3.24</u>	
$W = \frac{A - B}{B - C} \cdot 100$	%		<u>15.3</u>	<u>15.8</u>		<u>38.0</u>	<u>41.2</u>		<u>13.9</u>	<u>14.1</u>	
W medie	%		<u>15.5</u>						<u>14.0</u>		



- LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE
- LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE
- UMIDITATEA NATURALĂ
- INDICELE DE PLASTICITATE
- INDICELE DE CONSISTENȚĂ
- INDICELE DE LICHIDITATE

$$W_L = \underline{39.6} \%$$

$$W_p = \underline{14.0} \%$$

$$W = \underline{15.5} \%$$

$$I_p = W_L - W_p = \underline{25.6} \%$$

$$I_c = \frac{W_L - W}{I_p} = \underline{0.94}$$

$$I_L = \frac{W - W_p}{I_p} = 1 - I_c = \dots$$

LABORATOR G.T.F.
Responsabil de încercări

Descrierea materialului

Argila proaspătă
cofeneu-galbenă, vâscoasă cu
rime de colțor.

Mod de lucru:
metoda cu cupa

Lucrat de:

Data:

20. AUG. 2025