

Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța



Inginerie

Geotehnică și Civilă

SC PANGEOCOM SRL

Strada Fulger, nr. 8 /7
Focșani, Județul Vrancea

Telefon 0760 289 279
0726 497 422

gradinariu.mari@gmail.com

STUDIU GEOTEHNIC

**Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian,
județul Constanța**

Beneficiar :

Comuna Valu lui Traian

Prezentul studiu geotehnic este valabil numai pentru amplasamentul studiat, aria de extrapolare a acestuia in zona trebuie sa fie confirmata prin sondaje si studii geotehnice corespunzatoare

PANGEOCOM

Numele si prenumele verificatorului atestat
Ing. Geolog Anghel Stelian-Eugen
Adresa: Bacau, str. M.Viteazu nr. 3
Tel: 0234.536755
0740.514628

Nr.313 din 19.05.2023

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinta : Af a documentatiei:

Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța

- Proiectant de specialitate: S.C. PANGEOCOM SRL
- Beneficiar: Comuna Valu lui Traian
- Amplasament intravilanul comunei Valu lui Traian, P502/2, nr cadastral 106686
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 19.05.2023

Documente ce se prezintă la verificare:

- Piese scrise: - Memoriu tehnic

1. Caracteristici principale:

- Risc geotehnic: moderat
- Teren de fundare: Argilă prafoasa
- Pconv= 240 kPa

Concluzii asupra verificării:

In urma verificării se considera proiectul corespunzator din punct de vedere al cerintei Af. privind stabilitatea masivelor de pamant. Sunt respectate toate normativele, in conformitate cu NP074/2022, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului. .

Verificator atestat,
Ing. Anghel Stelian-Eugen



Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța

Beneficiar Comuna Valu lui Traian

Denumirea lucrării Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța

Faza proiect Proiect tehnic

Data Mai 2023

Proiectant general: **SC GREEN DEVELOPMENT SOLUTIONS AND MANAGEMENT SRL Bucuresti**

Proiectant de specialitate geotehnică : **SC PANGEOCOM SRL Focsani**

Responsabilități

PROIECTANT GEO : **S.C. PANGEOCOM S.R.L. FOCSANI**

INTOCMIT : **Ing.Geotehnician GRĂDINARIU Marcela**

Borderou

- 1.Referat geotehnic 26 pagini
- 2.Fise foraj..... 1 pagini
- 3.Plan de situatie..... 1 pagina
- 4.Harta fizico- geografica..... 1 pagina
- 5.Harta geologica..... 1 pagina
- 6.Parametri penetrare dinamică5 pagini
- 7.Anexe
- Referat verifcator proiect.....1 pagină



MEMORIU GEOTEHNIC

privind caracteristicile geotehnice ale terenului pentru proiect :

Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța

Cap. 1. DATE GENERALE

1.1.Prezentul studiu geotehnic pentru proiect în faza unică (Proiect tehnic) s a elaborat în baza comenzii emise de către SC SC GREEN DEVELOPMENT SOLUTIONS AND MANAGEMENT SRL Bucuresti, Proiectant General pentru proiectul **Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța.**

1.2.Beneficiarul investiției este Comuna Valu lui Traian, cu sediul în str.Primăriei nr. 1, județ Constanta.

1.3.Proiectantul general este SC GREEN DEVELOPMENT SOLUTIONS AND MANAGEMENT SRL cu sediul în București, str.Petre Antonescu nr.11,, bl.11, sc A,et.2, ap.16 având CUI RO28072147 și nr. de ordine în Registrul Comerțului J40/1958/2011, Tel 0727770325, iar proiectantul de specialitate pentru studiul geotehnic este SC PANGEOCOM SRL, cu datele de identificare : sediul în Focșani, str.Fulger, bl.8 ap.7, județ Vrancea, CUI RO8484852, J 39/378/1996, telefon 0760289279.

1.4. Terenul analizat, este situat în intravilanul comunei Valu lui Traian, str.Primariei nr.1, nr cadastral 106686, P 502/2 si suprafața de 24.228 m² .

1.5.Studiul geotehnic a fost elaborat în conformitate cu tema de studii geotehnice pusa la dispoziție de către beneficiar, pe baza observațiilor de ansamblu asupra terenului din amplasament prin executarea de foraje geotehnice care a investigat terenul, a cartărilor de detaliu, a prospecțiunilor de teren și a analizelor de laborator.

1.6. Documente de referință

Evaluarea a fost efectuată și documentatia a fost realizată în concordanță cu ceea ce a fost programat

Au fost respectate prescripțiile de proiectare si legislatia în vigoare la data întocmirii acestuia după cum urmează:

- Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții, indicativ NP 074-2022.

Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul

Constanța

- Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100-1/2013 .
- Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață indicativ NP 112/2014.
- Standarde

Nr. crt	Indicativ	Denumire
1.	SR EN 1997-1:2004	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 1: Reguli generale
2.	SR EN 1997-1:2004/NB:2007	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexa nationala
3.	SR EN 1997-1:2004/AC:2009	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale
4.	SR EN 1997-2:2007	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea si încercarea terenului
5.	SR EN 1997-2:2007/NB:2009	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea i încercarea terenului. Anexa nationala
6.	SR EN 1997-2/AC:2010	Eurocod 7: Proiectare geotehnică. Partea 2: Investigarea i încercarea terenului
7.	SR EN ISO 22475-1:2007	Investigatii si încercari geotehnice. Metode de prelevare si măsurări ale apei subterane. Partea 1: Principii tehnice pentru executie
8.	SR CEN ISO/TS 22475-2:2009	Investigatii si încercari geotehnice. Metode de prelevare si măsurări ale apei subterane. Partea 2: Criterii de calificare pentru firme si personal
9.	SR CEN ISO/TS 22475-3:2009	Investigatii si încercari geotehnice. Metode de prelevare si măsurări ale apei subterane. Partea 3: Evaluarea conformitatii firmelor si personalului de catre o terta parte
10.	STAS 1242/3 – 87	Teren de fundare. Cercetarea prin sondaje deschise
11.	STAS 1242/4 – 85	Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri
12.	SR EN ISO 14688-1:2004	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
13.	SR EN ISO 14688-2:2005	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare

Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța

14.	SR EN ISO 14688- 2:2005/C91:2007	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare
15.	SR EN ISO 22476-2:2006	Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică
16.	SR EN ISO 22476- 2:2006/A1:2012	Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică
17.	SR EN ISO 22476-3:2006	Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 3: Încercare de penetrare standard
18.	SR EN ISO 22476- 3:2006/A1:2012	Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 3: Încercare de penetrare standard

1.3.Documentatie

Beneficiarul a pus la dispozitie următoarele documente:

- Anexa 1 la partea 1 – Tema studiu geotehnic (din partea Proiectantului).

Cap.2 Date privind terenul din amplasament

2.1. Date geografice

Valu lui Traian este o comună în județul Constanța, formată numai din satul de reședință cu același nume.

Coordonate: [44°10'0"N 28°28'32"E](#)

2.2. Date geologice si geomorfologice generale:

Din punct de vedere **geologic**, perimetrul cercetat este inclus unitatii majore **Platforma Dobrogei Centrale** din cadrul **Platformei Moesice**. Aceasta se întinde în S unei dislocatii tectonice profunde-falia Topalu-Palazu Mare si are un fundament constituit din formatiuni granitice si cristaline.El este fracturat si scufundat la adancimi de peste 1000 m.Peste fundamental cristalino-magmatic se dispune o stiva groasa de roci sedimentare apartinand silurianului(sisturi argiloase, quartite) devonianului(gresii, marnocalcare), jurasicului(calcare), cretacului, ce apare la zi in lungul vailor dunarene(calcare,marnocalcare, gresii, conglomerate, creta, roci

Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța
glauconitice),eocenului(calcare, nisipuri glauconitice, tortonianului(argile, gresii calcaroase, nisipuri) sarmatianului, deschis in lungul vailor si in falezele M.Negre(marne, argile nisipoase, bentonite, calcare lacustre) si pliocenului(marne, nisipuri, calcare lacustre)Suprafata podisului este acoperita cu o cuvertura groasa de loess.

Geomorfologic-zona studiata este situată in Valea Carasu, ce apartine **Podisului Dobrogei de Sud** .

Podișul Dobrogei de Sud este un podiș structural a cărui altitudine absolută scade de la 200 m pe dreapta văii Casimcea, până la sub 50 m în largul culoarului transversal al văii Carasu (în prezent canalul Dunăre-Marea Neagră). Spre sud vest, altitudinea crește ajungând la 200 m, în apropierea graniței de stat cu Bulgaria.

Podișul Dobrogei de Sud este constituit dintr-o placă groasă de calcar cohilifer sarmațian suprapusă peste calcare compacte care la rândul lor sunt deasupra depozitelor de marne. Aspectul general este de câmpie înaltă, calcaroasă, acoperită cu depozite groase de loess, care domină prin abrupturi unitățile învecinate mai joase (valea Dunării în vest și litoralul maritim în est).Diferențierile fizico-geografice existente în cadrul Podișului Dobrogei de Sud au condus la stabilirea mai multor subunități:

- Valea Carasu
- Podișul Medgidiei
- Podișul Cobadin
- Podișul Oltina
- Podișul Negru Vodă
- Podișul Topraisar

Caracteristica reliefului Podișului Dobrogei de Sud o constituie rețeaua de văi ramificate care l-au fragmentat puternic. Pe marginea dinspre Dunăre, văile se termină cu limane fluviale - Boasgic, Seimeni, Cochirleni, Baci (Vederoasa), Limpezișul, Mârleanu, Oltina și Buceag.

Zona dunăreană este reprezentată de terasele de abraziune lacustră și fluvială săpate în marginile vestice ale podișurilor - Casimcea, Medgidia, Cobadin și Oltina.În dreptul podișului Casimcea și podișul Medgidia, între localitățile Hârșova și Rasova, relieful are două trepte, una între 35 - 55 m și a doua între 55 - 85 m altitudine, corespunzătoare teraselor de abraziune lacustră. Aceste terase sunt tăiate de văi adânci, destul de late și cu fundul plat, puternic aluvionate. Văile sunt tributare

Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța

Dunării (Crucii, Stupina, Tichilești, Tortomanu și Valea Văii). Între Rasova și Ostrov (granița cu Bulgaria), relieful este reprezentat de o treaptă limanică de abraziune. Spre sud se pune în evidență platforma levantină, cu aspectul unei trepte bine individualizate (atât la balta Ialomiței, cât și de Podișul Oltinei).

2.3. Date seismice

Parametrii seismici ai zonei, stabiliți conform Normativului P100-1-2013 au următoarele valori:

- Accelerația maximă a terenului pentru proiectare $a_g = 0,20$ g;
- Perioada de control (de colt) a spectrului de răspuns $T_c = 0,7$ s

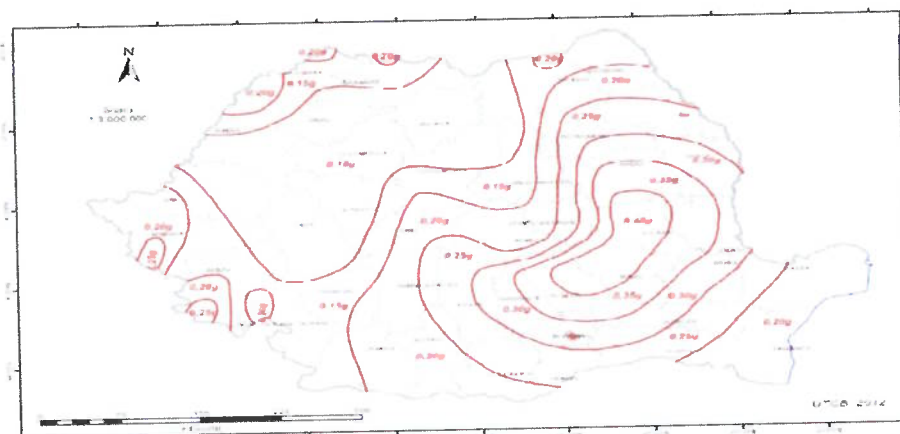


Figura 3.1 Romania - Zonare a valorilor de varii ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

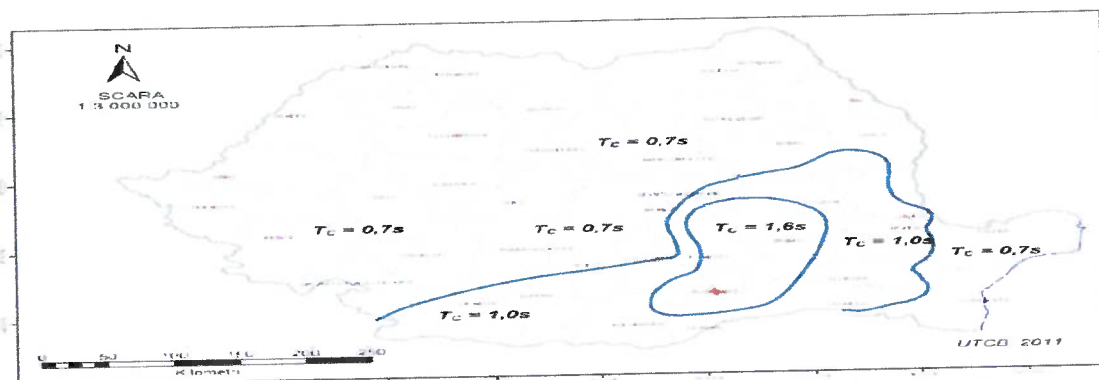


Figura 3.2 Zonare a caracteristicilor dinamice în funcție de perioada de control (de colt) T_c în case și în clădiri de încălzire în caldăși

Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța

2.4 Consideratii hidrografice si hidrogeologice

Județul Constanța, este deficitar în privința apelor curgătoare (cele mai multe având debite mici și oscilante), pe margini are numeroase lacuri - limane fluviatile și fluvio-maritime. O notă caracteristică a rețelei hidrografice de pe teritoriul județului **Constanța** este densitatea foarte scăzută a acesteia, de 0,1 km/km², reprezentând cea mai redusă valoare de pe întreg teritoriul țării. Apele subterane sunt reprezentate prin pânze freatice aproape de suprafață și prin ape de adâncime cu debit bogat.

Apele curgătoare, de pe teritoriul județului, sunt reprezentate prin pâraie cu debite reduse, ne semnificative. În partea nordică (Podișul Casimcea), rețeaua văilor hidrografice este divergentă, râurile având orientare spre Dunăre pe direcția aproximativă NE-SV, iar spre mare invers, pe direcția NV-SE. În partea centrală, a teritoriului județului, direcția de orientare este E-V, iar în Dobrogea meridională spre Dunăre, pe direcția SE-NV, și spre mare pe direcția V-E sau SV-NE. Principalele râuri care deversează în Dunăre sunt: Topolog (Românu), Cichirgeaua, Boasgic, Carasu (Canalul Dunăre-Marea Neagră), Ivrinezu, Baciui, Sevendric-Vederoasa (Urluia), Valea Mare, Canaraua Fetei și Ceair. Pe latura maritimă se găsesc: Săruri, Istria, Nuntași, Săcele - care se varsă direct în lagunele componente Razimului de Sud și Casimcea, cel mai important, în limanul fluvio-maritim Tașaul- Gargalac. Pâraiele prezintă totodată viituri în toate anotimpurile, fiind legate de caracteristicile climatice. Viiturile sunt întinse dar de scurtă durată, iar în perioadele dintre ele multe dintre pâraie seacă.

Alimentarea subterană, provenită din apele freatice în anotimpul cald al anului, este foarte redusă în Podișul Casimcea și Medgidiei și aproape absentă în restul teritoriului, din cauza circulației apelor din fisurile și golurile depozitelor calcaroase. Lacurile, destul de numeroase, cuprind câteva tipuri genetice: limane fluviatile și fluvio-maritime, lagune și lacuri interioare din microregiunea endoreică. Limanele fluvio-maritime și lagunele sunt situate pe latura estică a teritoriului județului, sunt guri ale râurilor sau vechi golfuri, barate prin procesul de aluvionare marină.

Apele subterane prezintă caracteristici particulare. Clima aridă și solul slab permeabil pentru apele de infiltrație determină infiltrarea redusă a acestora în sol, chiar și în anotimpurile ploioase. Corpul este de tip poros-permeabil sau fisural, fiind localizat în aluviuni actuale și subactuale (atribuite Holocenului), în depozite loessoide (Pleistocen superior-Holocen), în loess (Pleistocen mediu-Pleistocen superior), precum și la limita dintre loessuri/loessoide/argile roșii

Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța

(acestea din urma fiind atribuite Pleistocenului inferior) și partea terminală a depozitelor sarmatiene (Formațiunea de Cotu Vaii), badeniensuperioare (Formațiunea de Seimeni) sau cretacic-inferioare. Datorită constitutiei litologice, caracteristicilor geomorfologice și condițiilor structural-tectonice, corpul prezintă mari variații de ordin cantitativ și calitativ, atât pe orizontală cât și pe verticală.



2.5. Date climatice generale

Deși Dobrogea se învecinează cu Marea Neagră, clima acesteia este tipic continentală, marea exercitând o influență pe cuprinsul unei fâșii litorale de 15-20 km lățime.

Temperatura medie multianuală are valoarea de $11,2^{\circ}\text{C}$, iar precipitațiile sunt reduse. Repartiția areală a acestora este neuniformă. Astfel, în zona centrală a Dobrogei, cantitatea de precipitații este de cca. 400 mm anual, acestea cresc spre nord-vest și sud-vest (500 mm anual). Diferența între evapotranspirația potențială și suma precipitațiilor atinge anual cca. 400-500 mm, ceea ce conduce la un însemnat deficit de apă.

Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța

Variația temperaturii aerului în spațiul microclimatic, pe plaja litoralului românesc, este condiționată de factorul local-caracteristica nisipurilor și prezența Mării Negre. Influența mării asupra temperaturii în timpul zilei se simte prin mărirea cantității de vapori în spațiul microclimatic și prin mișcarea locală a aerului (brizele).

Mișcările locale ale aerului sunt o consecință directă a încălzirii diferențiate uscat-apă. Aceste mișcări cu dublu sens (noaptea dinspre uscat spre mare și ziua invers) influențează, la rândul lor, variația temperaturii într-un caz și în altul. Influența se simte fie direct, prin acțiunea mecanică a vântului asupra temperaturii, făcând-o să scadă, fie indirect, prin încărcarea aerului cu vapori de apă, care coboară temperatura. Se remarcă faptul că această influență indirectă se simte mai bine ziua, ca o consecință a activității brizei. Fenomenul este caracteristic zonei de plajă pe litoral și se simte cu intensitate din ce în ce mai diminuată, cu cât coborâm în spațiul microclimatic spre suprafața activă, unde rugozitatea este mai mare și cu cât ne depărtăm de țărm, unde apariția obstacolelor îi încetinește viteza.

Regimul vânturilor

În Dobrogea, periodicitatea vântului se micșorează concomitent cu creșterea distanței față de țărmul Mării Negre, mai accentuat în primii 10 – 20 km, adică în arealul de influență maximă a bazinelor marine. Frecvența brizelor, redată prin indicii de periodicitate a vântului, prezintă o variație asemănătoare temperaturii aerului. În decembrie – ianuarie se înregistrează frecvența minimă, de 5 – 10 %, iar în iulie – august frecvența maximă, care oscilează între 50 – 60% pe litoralul Mării Negre și cca. 15 – 20 % pe relieful înalt de dealuri și podișuri.

Direcția și viteza vântului sunt determinate de acțiunea de deplasare a maselor de aer cu proprietăți fizice și chimice diferite; în zona litorală se dezvoltă o circulație locală a aerului, sub forma brizelor (dinspre mare în timpul zilei și dinspre uscat în timpul nopții, cauza fiind modul diferit de încălzire și răcire a apei și a uscatului).

Vântul dominant în zona este în proporție de 19,8% din direcția vest, și de 13,7% din direcția nord. Frecvența calmului este de 13,3 %. S-au înregistrat viteze medii anuale maxime din direcția nord de 6,6 m/s, și urmate de cele din direcția nord est de 6,3 m/s. Ca viteze medii lunare multianuale, acestea se înregistrează în lunile ianuarie, februarie și decembrie cu valori între 4,7 și 5,1 m/s.

Precipitațiile atmosferice

Cantitatea medie anuală de precipitații crește neuniform dinspre litoralul Mării Negre, spre

Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța

extremitatea vestică a Dobrogei, iar izohietele tind să devină paralele cu țărmul Mării Negre în estul Dobrogei, în aria de influență a brizelor marine. Valoarea izohietelor anuale crește în interiorul uscatului de la sub 350 mm, până la 400 – 450 mm.

Cantitatea medie lunară cea mai ridicată de precipitații atmosferice se înregistrează la majoritatea posturilor pluviometrice în luna iunie și variază între 30 – 45 mm în zona litorală și 60 – 65 mm în extremitatea sud-vestică a Dobrogei.

2.6.Characteristici climatice

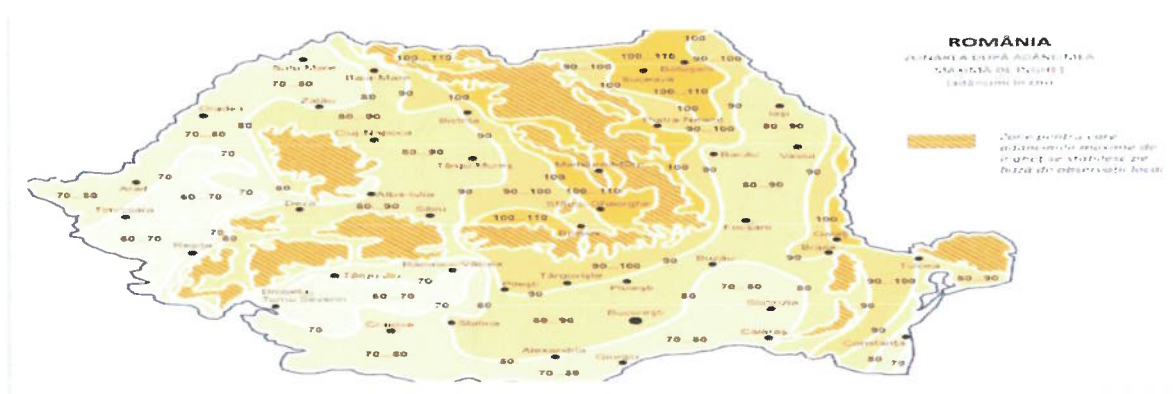
Din punct de vedere tehnic, raionarea climatică a teritoriului național, încadrează amplasamentul studiat în următoarele zone:

Adâncimea maximă de îngheț conform STAS 6054/77, este considerată **0,80-0,90 m** – de la cota terenului natural sau amenajat.

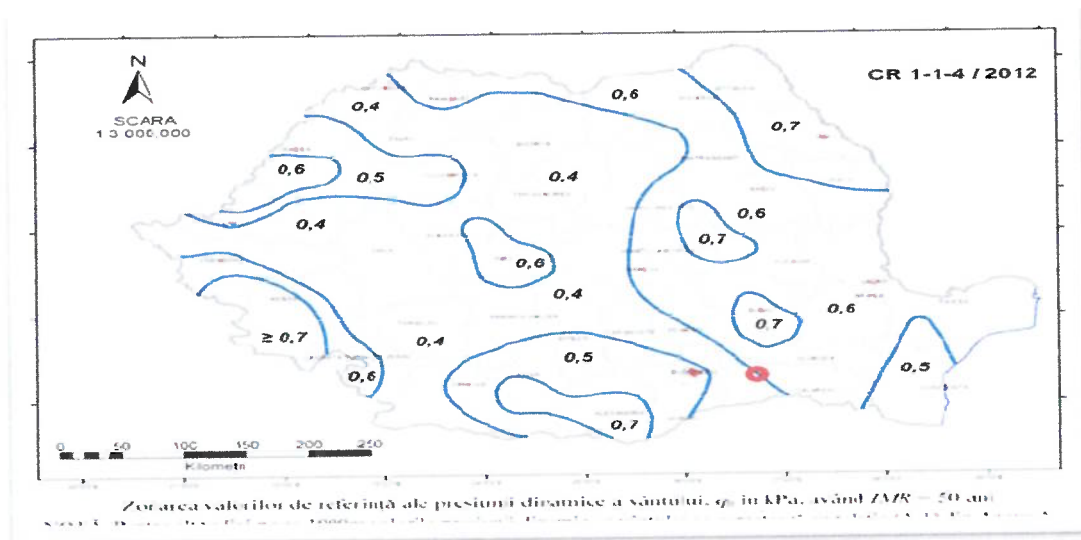
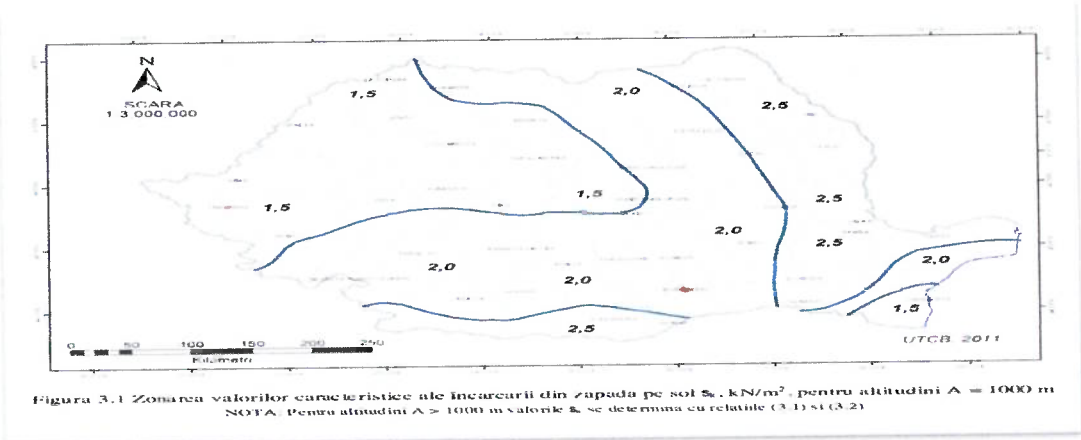
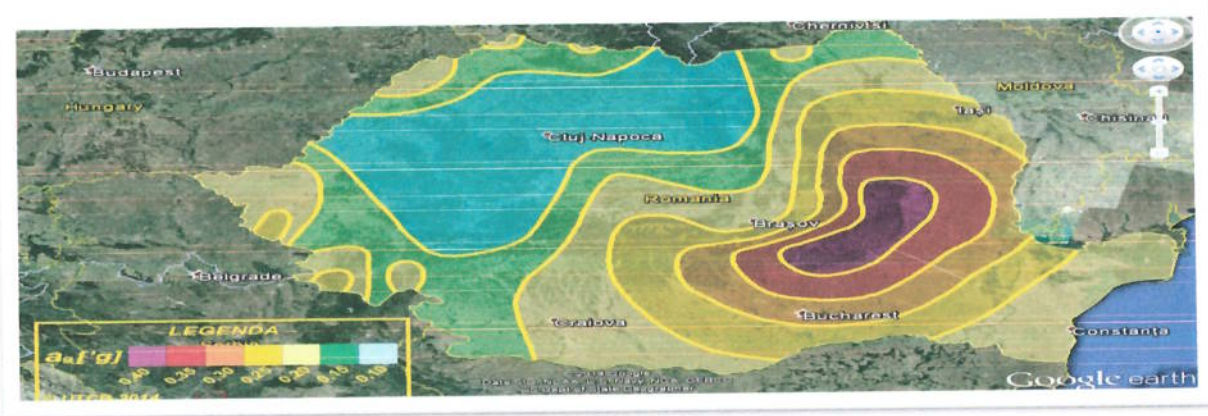
Conform Normativului P100/2013 amplasamentul se află în zona cu perioada de colț $T_c = 0,7$ sec și valoarea de vârf a accelerației $a_g = 0,20$ g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani.

Valoarea caracteristică a **încărcării de zăpadă pe sol**, $k = 1,5$ kN/m², conform Codului de Proiectare : Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-3/2012.

Presiunea de referință dinamică a vântului , mediată pe 10 minute **qb = 0,5 kPa** conform "Cod de proiectare.Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor ", indicativ CR 1-1-4/2012 având 50 de ani interval mediu de recurență .



Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța

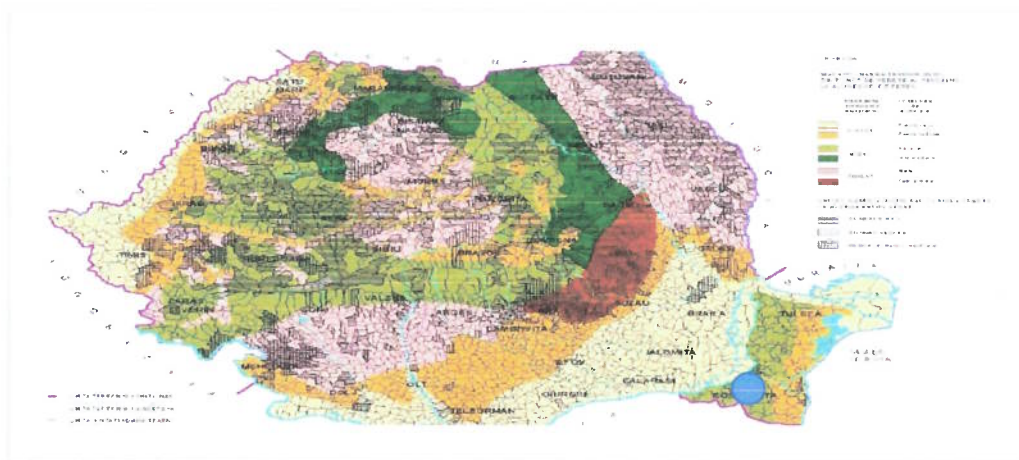


2.8. Încadrarea în zone de risc natural

Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța

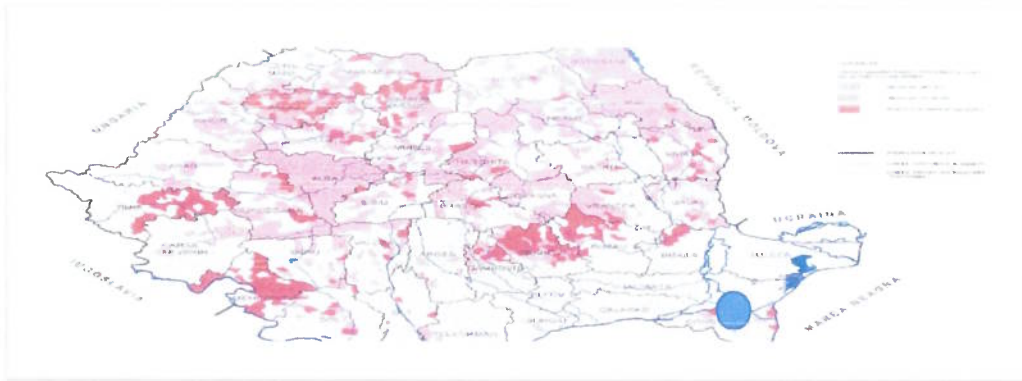
În conformitate cu Legea nr.575/2001 privind Planul de amenajare a teritoriului național- Secțiunea a V a, zone de risc natural, amplasamentul se încadrează în următoarele zone de risc:

- Zona VIII de intensitate seismică pe scara MSK , cu o perioadă de revenire de cca.50 ani;
- Elementele hidrologice și geomorfologice identificate pe amplasament, nu descriu pentru suprafața de teren investigată, un risc de inundare a zonei ca urmare a revărsării unui curs de apă și/ sau a scurgerilor masive de pe torenți.
- Zona , se încadrează din punct de vedere al riscului de alunecări de teren în zona cu **risc redus, sau inexistent.**
- Pe amplasamentul studiat nu au fost identificate elemente ale unor fenomene de instabilitate. Prin urmare, elementele de geomorfologie observate și analizate pe teren, conferă zonei investigate, un **caracter stabil** din punct de vedere geodinamic fără a se impune necesitatea efectuării unor analize de stabilitate detaliate.



Planul de Amenajare a Teritoriului Național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural: Alunecări de teren

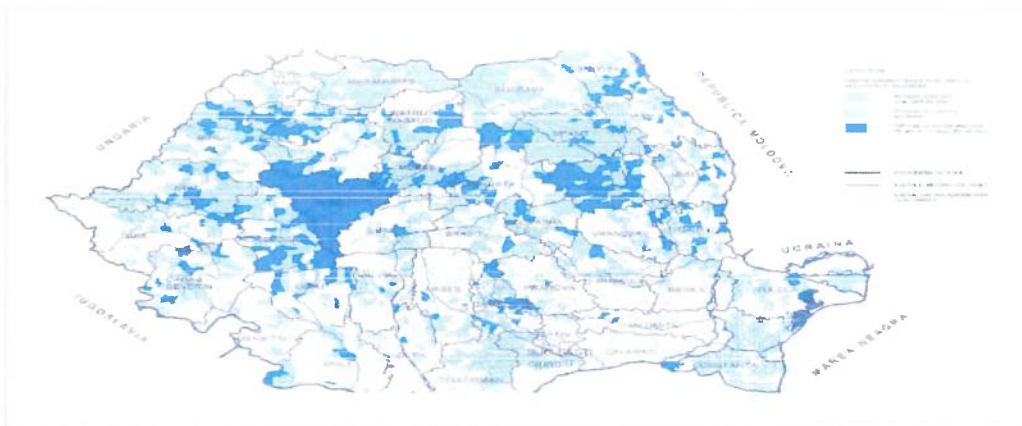
Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța



Planul de Amenajare a Teritoriului Național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural: Tipul alunecărilor de teren



. Planul de Amenajare a Teritoriului Național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural: Cantitatea maximă de precipitații căzută în 24 de ore.



Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța

Planul de Amenajare a Teritoriului Național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural: Tipuri de inundații

Cap 3. PREZENTAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE PRIVIND TERENUL

DE FUNDARE

3.1 Prezentarea lucrarilor din teren efectuate

Investigarea terenului de fundare s-a efectuat în conformitate cu prevederile normativului NP074/2022, respectiv SR EN 1997-2: 2007/NB : 2009/ AC :2010 și si conform temei de proiectare emise de proiectantul general, prin intermediul unui foraj geotehnic (F1) cu adâncimea de -8,00 m, executate cu instalatie de foraj mecanică CobraProi-Atlas Copco prin avansare percutantă în sistem uscat cu Ø 80mm si 1000 mm lungime fereastra de prelevare și foreza Rammsonde DPL, în perioada 10-11 mai 2023.

Lucrările de investigare au fost dimensionate și amplasate conform cerințelor beneficiarului, prin tema pentru efectuarea studiului geotehnic, astfel încât datele obținute să poată fi corelate în vederea realizării lucrărilor preconizate și au constat în:

- Documentare tehnică, urmată de recunoașterea amplasamentului;
- Documentare și analiză de specialitate privind condițiile geologice, structurale, geotehnice, hidrologice, seismice și climatice specifice zonei unde este situat amplasamentul;
- Investigatii pe teren pentru identificarea litologiei și a stratificației terenului din amplasament
- Determinarea nivelului de apariție și stabilizare a apei subterane
- Recoltarea de eșantioane tulburate și netulburate din forajele executate, în vederea efectuării încercărilor în laborator pentru identificarea parametrilor fizici si mecanici, ai straturilor de pământ din componența terenului de fundare.

Rezultatele obținute din execuția forajelor geotehnice, sunt prezentate în fișele de foraj, anexate studiului împreună cu rezultatele determinărilor efectuate în laborator.

Pe probele reprezentative de pământ s-au executat urmatoarele analize si incercări în laboratorul geotehnic:

- Granulometrie (SR 14688-2:2018/STAS 1913/5-85)
- Limite de plasticitate (STAS 1913/4-86)
- Umiditate naturală (STAS 1913/1-82)

Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța

- Determinarea compresibilității pământurilor prin încercarea în edometru (STAS 8942/1-89)
- Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă (STAS 8942/2-82)
- Determinarea densității pământurilor (STAS 1913/3-1976)
- Determinarea permeabilității-metoda permeometrului cu gradient hidraulic variabil (STAS 1913/6-1976)

3.2.Morfologie:

- Suprafața terenului este plană și cvasiorizontală, cu stabilitatea generală și locală asigurată;
- Terenul nu prezintă la suprafață niciunul din semnele specifice fenomenelor fizico-geologice active precum alunecări de teren, eroziuni, prăbusiri etc., care să pună în pericol stabilitatea investiției.

Cap. 4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

4.1 Încadrarea lucrării în categoria geotehnică

Conform **NORMATIVULUI NP074/2022 (A1.2.1)** perimetrul cercetat se încadrează astfel:

Factori de avut în vedere		Punctaj
Condiții de teren conform pct.A1.2.3.	Terenuri bune	2
Apa subterană conform pct.A2.2.2	Fără epuizmente	1
Clasificare construcției după categoria de importanță conform A.1.2.3	Normală	3
Vecinătăți conform pct A1.2.4	Risc moderat	3
Zonarea seismică	$ag=0,20g$	2
Riscul geotehnic	Moderat	11 puncte

Lucrarea se încadrează în **Categoria geotehnică 2 cu Riscul geotehnic “MODERAT”**

4.2. Stratificația terenului

Lucrările de investigare executate, au evidențiat atât structura cât și tipul terenului natural de fundare, rezultatele obținute fiind prezentate, în mod sintetic în continuare:

Foraj F 1 : s-a executat conform plan de situație anexat,

-0,00 – 0,60 m = sol vegetal și umpluturi

-0,60 – 1,70 m = argilă prăfoasă-nisipoasă, roșcată, plastic vârtoasă;

-1,90 – 2,50 m = calcar degradat și intercalatii de argilă prăfoasă, roșcată, cu diseminații calcaroase, tare;

-2,50 – 8,00 m = calcar;

Apa subterană NU a fost interceptată

Strat - argilă prăfoasă-nisipoasă, roșcată, cu plasticitate mare, stare plastic vârtoasă, compresibilitate medie-

NR. CRT	DENUMIRE	Simbol	UM	VALORI
1	Granulozitate Argilă Praf Nisip	A	%	24,92
		P	%	49,01
		N	%	26,07
2	Umiditate în stare naturală	W	%	20,5
3	Limita inferioară de plasticitate	W _p	%	18,25
4	Limita superioară de plasticitate	W _l	%	43,35
5	Indice de plasticitate	I _p	%	25,1
6	Indice de consistență	I _c	-	0,91
7	Greutate volumică naturală	γ	kN/m ³	19,6
8	Greutate volumică stare uscată	γ _d	kN/m ³	16,1
9	Porozitate	n	%	42,3
10	Indicile porilor	e	-	0,73
11	Grad de saturație	S _r	-	0,60
12	Tasare specifică	ε _{p200}	%	2,9
13	Coeziune(UU)	c _u	kPa	27,8
14	Unghi de frecare internă (UU)	φ _u	°	10,7

Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța

15	Modul edometric	M2-3	kPa	10.865
----	-----------------	------	-----	--------

Cu privire la parametrii de deformabilitate (Modul de Elasticitate / Deformație Elastică) în condiții statice și dinamice se indică următoarele domenii de valori

Natură Teren de fundare	Modul de Deformație Liniară E (kPa)	
	Static Es	Dinamic Ed
Argilă prăfoasă, plastic vârtoasă	10000÷20000	20000÷300000
	Recomandat 15000kPa	Recomandat 25000kPa

Stratificația terenului de fundare din amplasament

- ⊕ **Argile prăfoase- nisipoase-** se caracterizează ca pământuri coezive, fine cu plasticitate mare ($I_p > 20\%$, $e < 1,0$ și $I_c > 0,75$), textura omogenă, consistențe în domeniul plastic vârtos, compresibilitate medie, impermeabile și cu o viteză a ascensiunii capilare foarte redusă.

4.3.1. Caracterizare geotehnică a pământurilor pe baza încercării de penetrare dinamică ușoară cu con și prezentarea parametrilor rezultați

Parametri fizico-mecanici :

- ✓ Indicile de consistență (I_c) cu valori de 0,91 valori care caracterizează pământuri *plastic vârtoase*;
- ✓ Indice de plasticitate (I_p) cu valori de 25,1 – pământuri cu *plasticitate mare*;
- ✓ Porozitatea (n) are valori 42,3
- ✓ Indicile porilor 0,73
- ✓ Modulul edometric M2-3 (E_{oed}) are valori de 10,865,6 kN/m²(108,65 daN/cm²) Din aceste date, în funcție de modulul edometric M2-3, **pământurile străbătute prin penetrare dinamică sunt pământuri cu compresibilitate medie.**

5. CONCLUZII

- Prin tema de proiectare primită, s-a solicitat investigarea geotehnică din intravilanul comunei Valu lui Traian, nr cadastral 106686 și suprafața de 24.228 m².
- Suprafața terenului este plană și cvasiorizontală, cu stabilitatea generală și locală asigurată;

Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța

- Apa subterană nu a fost interceptată în forajul executat .
- Obiectivul de investitii, se afla în zona cu **adâncimi de înghet** în terenul natural, de **0,80-0,90 m** - STAS 6054/77.
- Parametrii seismici ai zonei, stabiliți conform Normativului P100-1-2013 au următoarele valori:
- Acceleratia maximă a terenului pentru proiectare $a_g = 0,20 g$;
- Perioada de control (de colț)a spectrului de răspuns $T_c = 0,7 s$
- Încadrarea în categoria geotehnică s-a făcut conform Normativ NP 074/2022 și este **categoria geotehnică 2- risc geotehnic moderat-** acumulând 11 puncte.
- Valoarea caracteristica a **încărcării de zăpadă pe sol so**, $k = 1,5 kN/m^2$, conform Codului de Proiectare : Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-3/2012.
- Presiunea de referință dinamică a vântului , mediată pe 10 minute **qb = 0,5 kPa** conform "Cod de proiectare.Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor ", indicativ CR 1-1-4/2012 avand 50 de ani interval mediu de recurență .
- Din observațiile de teren rezultă că zona nu prezintă fenomene fizico-geologice distructive care să-i periclitizeze stabilitatea. Construcțiile din zonă s-au comportat bine în timp, nefiind semnalate degradări care să poată fi puse pe seama terenului de fundare.
- Condițiile din amplasament nu conduc la concluzia existenței unui risc privind producerea unor fenomene de alunecare de tip curgere plastică sau alunecări active.Nu este supus inundatiilor si viiturilor de apa si nu prezinta accidente subterane. In conformitate cu Legea nr.575/2001 privind Planul de amenajare a teritoriului național- Secțiunea a V a, zone de risc natural, amplasamentul se încadrează în următoarele zone de risc:
- Zona VIII de intensitate seismică pe scara MSK , cu o perioada de revenire de cca.50 ani;
- **5.1.Categoriile de teren in care se executa lucrările de săpătură**

În conformitate cu prevederile din “ Indicatorul de Norme de Deviz pentru Lucrări de Terasamente Ts-1981”, pământurile in care se vor efectua săpături se incadreaza astfel:

Nr crt	Denumirea pământurilor	Proprietăți coezive	Categoria terenului, după modul de comportare				Greutatea medie in situ [kg/m ³]	Afânarea dupa executarea săpăturii [%]
			Manual	Mecanizat				
			Cu lopata, Cazma Târnăcop ranga	Excavator cu lingura sau	Buldozer Autogreder, greder cu tractor	Moto-sceper cu rotor		

				echipament de draglina				
1	Umpluturi eterogene	slab coeziv	mijlociu	II	II	II	1400-1600	14-16%
2	Argilă prăfoasă	coeziune mijlocie	tare	II	II	II	1800-2000	24-30%
3	Praf nisipos argilos	slab coeziv	mijlociu	I	I	I	1700-1850	14-28%
4	Piatră spartă de orice fel	necoeziv	tare	II	II	II	1400-1500	5-10%
5.	Nisip Cu pietriș	slab coeziv	mijlociu	II	II	II	1700-1900	14-22%
6	Argilă	foarte coeziv	foarte tare	II	II	III	1800-2000	24-30%
7.	Argilă prăfoasă nisipoasă	Coeziune mijlocie	mijlociu	I	I	I	1800-1900	24-30%

6. RECOMANDARI

- Încadrarea pământurilor interceptate, conform clasificării din STAS 1243, este la tipul de pământ **P5**. Zona studiată face parte din tipul climacteric I, iar regimul hidrologic conform prevederilor STAS 1709/2-90 este 2b.

Referitor la fundarea platformelor

- Stratul suport ce poate fi realizat dintr-un amestec de materiale locale compactate corespunzător (material în loc sau din sursă de împrumut, scarificat, destructurat, desensibilizat, compactat în stare naturală sau cu agent stabilizant); în cazul materialelor argiloase impropriei utilizării în terasamente se va îmbunătăți natura acestora prin adaos de material necoeziv (nisip) sau cu lianți hidraulici; stratul coeziv din suprafața amplasamentului (<2.0m adâncime) se încadrează conform STAS 7582-91 în categoria CIII – pământuri mijlocii (CIII 1: pământuri conținând între 15÷50% particule cu diametrul <0.005mm și limita superioară de plasticitate $w_L < 50\%$);
- Determinările caracteristicilor de compactare a pământurilor din suprafața terenului de fundare (sub stratul de sol vegetal) indică umiditatea optimă de compactare de 16÷17% și greutatea volumică în stare uscată, valoare maximă, de 17.5÷17.6 kN/m³;
- Calitatea pământurilor din terenul de fundare, în vederea utilizării la realizarea de terasamente, va fi stabilită conform STAS 7582-91 funcție de Indicele de Grupă, I_g , care

Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța

se va determina în funcție de rezultatele încercărilor cu privire la natura granulometrică (P74), limitele de plasticitate (w_L și I_p);

- Stratul de formă a cărui natură, geometrie și calitate se vor analiza în raport cu prevederile STAS 12253/84, acesta putând fi pietriș cu nisip (amestec sau stratificat) sau alte materiale propuse și analizate din punct de vedere a stabilității la factorii de mediu, lucrăbilității și al capacității portante.
- Este obligatorie verificarea pe parcursul execuției a gradului de compactare a straturilor ce alcatuiesc structura rutieră, în conformitate cu prevederile normelor tehnice în vigoare, de către un laborator geotehnic, specializat și autorizat.
- Dacă se consideră necesară fundarea la adâncimi diferite se vor respecta prevederile din normativul NP 112/2014;
- Pentru dimensionarea infrastructurii, se va lua în calcul:

Tipul de pământ	Tipul Climateric	Regim hidrologic	Modulul de elasticitate dinamic, E_p Mpa	Coeficientul lui Poisson μ
P5	I	2b	70	0,42

Parametri fizico-mecanici pt pământurile coezive din suprafață :

- ✓ Indicii de consistență (I_c) cu valori de 0,91 valori care caracterizează pământuri *plastic vârtose*;
- ✓ Indice de plasticitate (I_p) cu valori de 25,1 – pământuri cu *plasticitate mare*;
- ✓ Porozitatea (n) are valori 42,3
- ✓ Indicii porilor 0,73
- ✓ Modulul edometric M2-3 (E_{oed}) are valori de 10.865,6 kN/m²(108,65 daN/cm²) Din aceste date, în funcție de modulul edometric M2-3, **pământurile străbătute prin penetrare dinamică sunt pământuri cu compresibilitate medie.**

Referitor la fundarea obiectivelor:

- Se recomandă fundarea directă, obligatoriu **sub adâncimea de îngheț (-0,80-0,90 m**, conform STAS 6054/77) prin depășirea acesteia cu 10÷20 cm, cu descarcare pe teren îmbunătățit cel puțin prin compactare (terasamente compactate în vederea destructurării și îmbunătățirii / uniformizării capacității portante și reducerii deformabilității și efectelor infiltrațiilor de apă din sursă meteorică), prin compactare și aport de material necoeziv,

prin tratarea fundamentului existent și / sau a celui de aport cu lianți hidraulici în scopul îmbunătățirii caracteristicilor de capacitate portantă (reducerea deformabilității, creșterea rigidității, reducerea permeabilității – conferirea funcției de sigilare a terenului natural, etc.).

Referitor la fundarea platformelor

- Stratul suport ce poate fi realizat dintr-un amestec de materiale locale compactate corespunzător (material în loc sau din sursă de împrumut, scarificat, destructurat, desensibilizat, compactat în stare naturală sau cu agent stabilizant); în cazul materialelor argiloase impropriei utilizării în terasamente se va îmbunătăți natura acestora prin adaos de material necoeziv (nisip) sau cu lianți hidraulici; stratul coeziv din suprafața amplasamentului (<2.0m adâncime) se încadrează conform STAS 7582-91 în categoria CIII – pământuri mijlocii (CIII 1: pământuri conținând între 15÷50% particule cu diametrul <0.005mm și limita superioară de plasticitate $w_L < 50\%$);
- Determinările caracteristicilor de compactare a pământurilor din suprafața terenului de fundare (sub stratul de sol vegetal) indică umiditatea optimă de compactare de 16÷17% și greutatea volumică în stare uscată, valoare maximă, de 17.5÷17.6 kN/m³;
- Calitatea pământurilor din terenul de fundare, în vederea utilizării la realizarea de terasamente, va fi stabilită conform STAS 7582-91 funcție de Indicele de Grupă, I_g , care se va determina în funcție de rezultatele încercărilor cu privire la natura granulometrică (P74), limitele de plasticitate (w_L și I_p);
- Stratul de formă a cărui natură, geometrie și calitate se vor analiza în raport cu prevederile STAS 12253/84, acesta putând fi pietriș cu nisip (amestec sau stratificat) sau alte materiale propuse și analizate din punct de vedere a stabilității la factorii de mediu, lucrabilității și al capacității portante.
- Este obligatorie verificarea pe parcursul execuției a gradului de compactare a stratelor ce alcatuiesc structura rutieră, în conformitate cu prevederile normelor tehnice în vigoare, de către un laborator geotehnic, specializat și autorizat.
- Dacă se consideră necesară fundarea la adâncimi diferite se vor respecta prevederile din normativul NP 112/2014;
- Pentru dimensionarea infrastructurii , se va lua în calcul:

Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța

Tipul de pământ	Tipul Climateric	Regim hidrologic	Modulul de elasticitate dinamic, EpMpa	Coefficientul lui Poisson μ
P5	I	2b	70	0,42

Valori caracteristice de calcul ai principalilor parametri geotehnici

- Caracteristicile geotehnice de calcul au fost stabilite pe baza determinarilor de laborator, conform NP 122/2010
- Presiunea convențională de bază a fost aleasă în conformitate cu Np 112/2014

Nr. Crt.	Natură teren	Presiunea conventionala de calcul de baza (Df=2,00m si l=1,00 m) [kPa]
1.	Argila prăfoasă -nisipoasă, plastic vârtuoasă	240
2.	Calcar	400

Conform NP 112/2014- valorile presiunii convențională de bază, sunt stabilite pentru fundatii avînd lățimea tălpii B=1,00 m și adâncimea de fundare Df = -2,00m. Pentru alte adâncimi și lățimi de fundații presiunea convențională se va corecta conform NP 112/2014 Anexa D pct D.2.1, D2.2

$$P_{conv} = P_{conv} + C_B + C_D \text{ (kPa)}$$

Pentru $B \leq 5m \rightarrow$

$$C_B = 0,05 \cdot P_{conv} (B-1), \text{ pentru nisipurile prăfoase și pământurile coezive}$$

$$\text{Pentru } Df < 2m \quad C_D = P_{conv} \frac{Df-2}{4} \text{ [kPa]}$$

Valoarea coeficientului de deformație lateral μ în zona fundațiilor este 0,42 (P5-argilă)

Evaluarea presiunii convenționale de bază și calcul presiunii convenționale corectate

Adancime de fundare (m)	Tip litologic	P _{conv} (kPa)	C _B (kPa)				C _D (kPa)	P _{conv.} = P _{conv} + C _B + C _D (kPa)			
			Latimea fundatiei B (m)					Latimea fundatiei B(m)			
			0.6	1.0	1.5	>5		0.6	1.0	1.5	>5
0.50	Argilă prăfoasa, plastic vartoasa	240	-4.8	0	6	48	-90	145.2	150	156	198
1.00	Argilă prăfoasa, plastic vartoasa	240	-4.8	0	6	48	-60	175.2	180	186	228

Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța

1.50	Argilă prafoasa, plastic vartoasa	240	-4.8	0	6	48	-30	205.2	210	216	258
2.00	Argilă prafoasa, plastic vartoasa	240	-4.8	0	6	48	0	235.2	240	246	288

Coeficientul de pat B= 1,00 m

Litologie	Indice de consistență/Grad de îndesare	Ks (kN/m ³).	Coeficientul de contracție transversal(Poisson) ν_s
Argilă prafoasă nisipoasa, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă	0,91	21.731,2	0,42
Natură Teren de fundare	Modul de Deformație Liniară E (kPa)		
	Static Es	Dinamic Ed	
Argilă prafoasă, plastic vârtoasă	10000÷20000	20000÷300000	
	Recomandat 15000kPa	Recomandat 25000kPa	

SOLICITARE		CENTRICĂ	EXCENTRICĂ DUPĂ DIRECȚIE	EXCENTRICĂ DUPĂ DOUĂ DIRECȚII
Presiune efectivă calculată la gruparea				
$P_{ef\ sau}$	G.F	$\leq 1 \cdot P_{conv}$	1,2 P_{conv}	1,4 P_{conv}
$P_{ef\ max}$	G.S	$\leq 1,2 P_{conv}$	$\leq 1,4 P_{conv}$	$\leq 1,6 P_{conv}$

- ✓ Terenul din amplasament fiind un teren coeziv, săpăturile pot fi executate cu pereți verticali nesprijinți, până la adâncimi limitate și impuse conform normelor de protecție a muncii, **până la -1,25 m.**
- ✓ La depășirea limitelor din normativ, săpăturile se vor executa obligatoriu cu **sprijiniri sau cu taluz înclinat.**
- ✓ Săpătura în taluz, se execută în terenuri cu umiditate naturală de 12-18 % și cu o înclinare a unghiului de 1/1 .
- ✓ Ultimii 10 cm ai săpăturii se vor realiza în ziua turnării betonului de egalizare de sub fundații, pentru ca terenul să nu fie alterat de precipitații, insolații sau îngheț.

Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța

- ✓ Umpluturile de lângă fundații vor fi realizate în straturi de 10-15 cm la umiditatea optimă de compactare. Compactarea fiecărui strat trebuie adus la un grad minim de compactare de 97-98%. În umpluturi este interzis încorporarea de materiale vegetale sau organice.
- ✓ Săpăturile se vor lăsa deschise timp foarte scurt, iar pământul rezultat din săpătură se va depozita la **minim 2, 00m** de marginea săpăturii.
- ✓ Toate lucrările ce tin de săparea fundațiilor, turnarea tălpilor și elevațiilor se vor executa fără întrerupere și într-un timp cât mai scurt posibil.
- ✓ Terenul se va amenaja astfel încât să se evite formarea contrapantelor și a posibilității stagnării apei pe amplasament.
- ✓ Execuția pavajelor perimetrare etanșe și a unui sistem suprateran de evacuare a apelor meteorice compatibile(burlane, jgheaburi, streășine, etc) , cu descărcare la distanță considerabilă față de construcție.
- ✓ Evitarea stagnării apei în jurul construcțiilor, pe perioada exploataării.
- ✓ În funcție de cota ± 0.00 se vor alege pantele de drenaj de pe platformă Totodata în funcție de sistemul rutier se recomandă următoarele:
 - ⊥ stratul suport ce poate fi realizat dintr-un amestec de materiale locale compactate corespunzător (material în loc sau din sursă de împrumut, scarificat, destructurat, desensibilizat, compactat în stare naturală sau cu agent stabilizant);
 - ⊥ geotextil cu rol de separare.
 - ⊥ stratul de formă a cărui natură, geometrie și calitate se vor analiza de către Proiectantul de Specialitate în raport cu prevederile STAS 12253/84, acesta putând fi pietriș cu nisip sau piatră spartă sau calcar degradat (amestec sau stratificat).
- ✓ Săpăturile pentru fundarea platformelor rutiere vor necesita în primul rând evacuarea stratului de terasament contaminat cu parte fină coezivă. Adâncimea acestor săpături va depinde de asigurarea înălțimii substratului de rezistență, din balast sau piatră spartă,
- ✓ Suprafața săpăturilor generale se va compacta înainte de a se realiza primul strat rezistent de sub structuri sau înainte de executarea umpluturilor coezive de completare până la nivelul bazei stratului rezistent.
- ✓ În conformitate cu prescripțiile STAS 2914-84, stabilitatea terasamentelor proiectate va fi asigurată prin:

Studiu geotehnic- Înființare centru de colectare prin aport voluntar în comuna Valu lui Traian, județul Constanța

- ⚡ realizarea unui grad de compactare corespunzător, conform STAS 2914-84, tabel 2,
 - ⚡ măsuri de protejare / drenare, conform STAS 10796 / 1-77 și STAS 10796 / 2,3-79,
 - ⚡ realizarea unei capacități portante corespunzătoare și a stabilității terenului de fundare.
- ✓ Se vor respecta de asemenea și prevederile referitoare la normele de protecția muncii în vigoare și în mod deosebit cele din Normele Generale de Protecția Muncii, aprobate cu Ordinul MMSS nr.508/2002 și Ordinul MSF 933/2002, Legea 319/2006, HG 1425/2006.
 - ✓ Este obligatorie verificarea pe parcursul execuției a gradului de compactare a straturilor care alcătuiesc structura rutieră, în conformitate cu prevederile normelor tehnice în vigoare, de către un laborator geotehnic, specializat și autorizat.
- Proiectantul din specialitatea geo va fi solicitat pentru :
- ✓ efectuarea investigațiilor suplimentare;
 - ✓ în cazul modificării unora dintre soluțiile sau tehnologiile aferente de execuție recomandate prin studiul geotehnic;
 - ✓ în cazul apariției unor neconcordanțe între situația din teren și cea descrisă în prezentul referat;
 - ✓ la fazele determinante precizate de proiectant pentru controlul calității lucrărilor.

SC PANGEOCOM SRL

Intocmit

Ing. Geotehnician

GRĂDINARIU Marcela

Ing. Geolog

PANTEA Nicolae

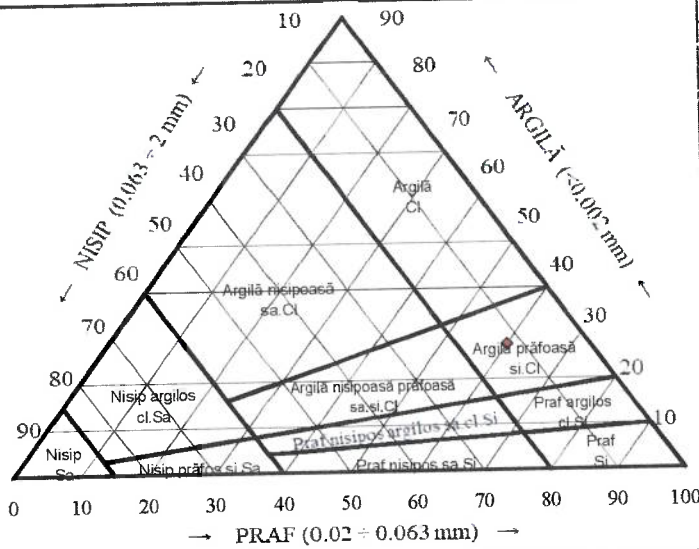
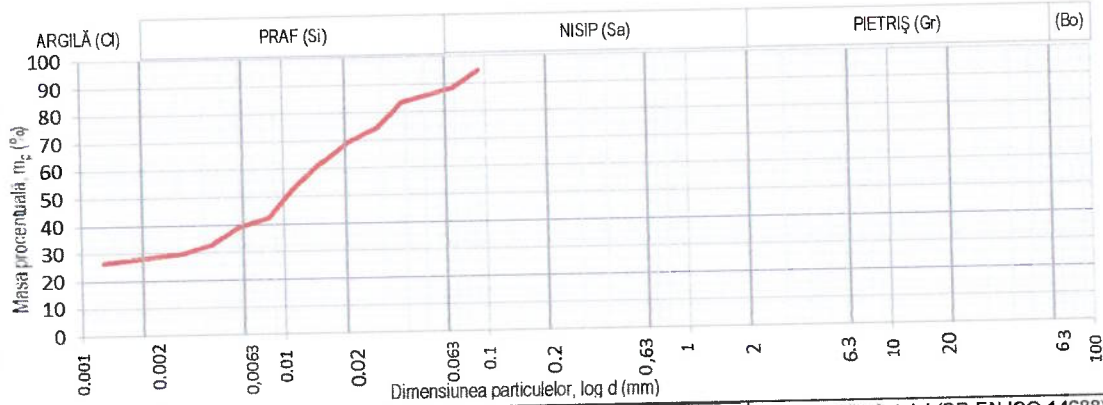


Verificator Af,

Ing. ANGHEL Stelian- Eugen



S



Natura pământului (SR EN ISO 14688)

ARGILA prafoasa (sa,Cl)

ARGILA	Cl	24.92	%
PRAF	Si		%
NISIP	Sa	26.07	%

Beneficiar: Comuna Valu lui Traian

Obiectiv:
Construire Centru de colectare

Data emiterii 18.05.2023

Foraj	Proba	Cota (m)
1	3	2.00

DETERMINARE A GRANULIZATII PRIN METODA SEDIMENTARII (STAS - 1913/5-85)

Masa materialului	50	g	Lungime tija aerometru	16.5	cm	$\%m_p = \frac{P_s * 100}{P_s - 1} (R' + C_t) =$				
Densitatea scheletului	2.7	g/cm ³	1 diviziune	1	mm					
Areometru nr.	1.2		Volum bulb	104	cm ³					
DATA	Timpul de sedimentare (minute)	Timpul de sedimentare (secunde)	Temperatura		Citiri reduse pe areometru	Citiri corectate R'=R+ΔR	Diametrul Granulelor d (mm)	Corectia de temperatura C _t	R' +C _t	mp
			citita C ^o	medie C ^o						
	15"	15		20.5	28.5	29.7	0.09245	0.14	29.8	94.8
	30"	30		20.5	26.5	27.7	0.06791	0.14	27.8	88.45
	1'	60		20.5	25.0	26.2	0.03820	0.14	26.3	83.68
	2'	120		20.5	22.0	23.2	0.02839	0.14	23.3	74.15
	4'	240		20.5	20.5	21.7	0.02054	0.14	21.8	69.39
	8'	480		20.5	18.0	19.2	0.01506	0.14	19.3	61.45
	15'	900		20.5	15.5	16.7	0.01138	0.14	16.8	53.51
	30'	1800		20.5	12.0	13.2	0.00840	0.14	13.3	42.39
	1h	3600		20.5	11.0	12.2	0.00601	0.14	12.3	39.21
	2h	7200		20.5	9.0	10.2	0.00435	0.14	10.3	32.86
	4h	14400		20.5	8.0	9.2	0.00311	0.14	9.3	29.68
	24h	86400		20.5	7.0	8.2	0.00128	0.14	8.3	26.51

F - GTF - 04

R

Determinarea densității pământurilor (STAS 1913/3-76)

Beneficiar: Comuna Valu lui Traian				Data emiterii		18.05.2023	
Obiectiv: Infintare centru de colectare				A		19.63	
				h0		2	
				m		77.70	
Foraj	1	Proba	1	Cota(m)	2.00	Argila (si.Cl)	
		γ_w (kN/m ³)			10	Suprafață ștanță	[cm ²]
		Siclă de ceas nr.				Înălțime ștanță	[cm]
		Greutate schelet	aproximată	[kN/m ³]	27	Masa probei	[g]
		Densitatea	$\rho = m/V$			1.88	
		Umiditatea	$w = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} \cdot 100$			16.22	
		Volumul probei	V			39.27	
		Greutate volumică umedă	V			19.6	
		Greutate volumică uscată	γ_d			16.1	
		Porozitatea	$n = \frac{\gamma_s - \gamma_d}{\gamma_s} \cdot 100$			42.3	
		Indicele porilor	$e = \frac{n}{1 - n}$			0.73	
		Grad de umiditate	$S_r = \frac{\rho_s w}{e \rho_{apoi}} \cdot 100$			0.60	
F - GTF -03							

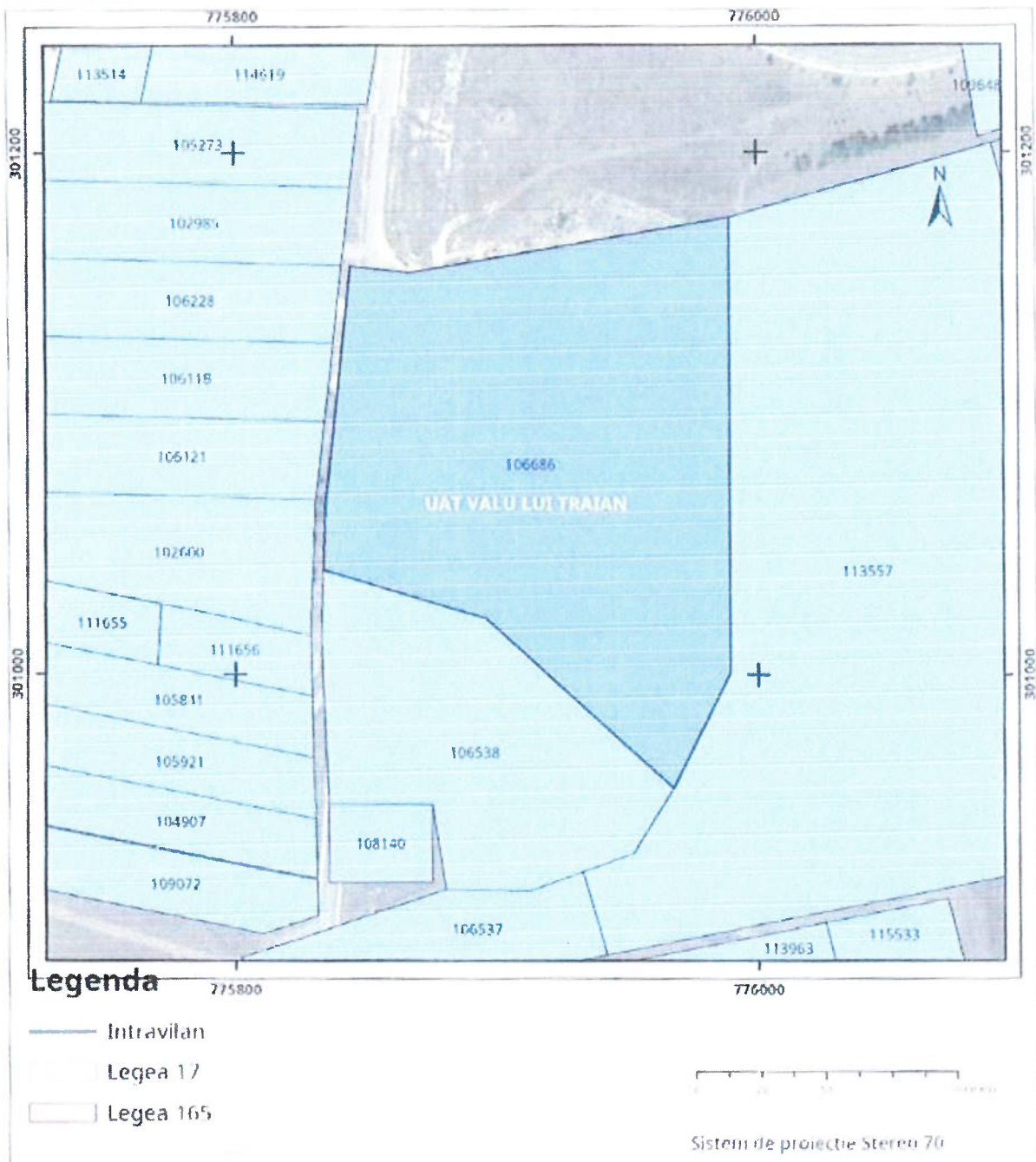


EXTRAS DE PLAN CADASTRAL

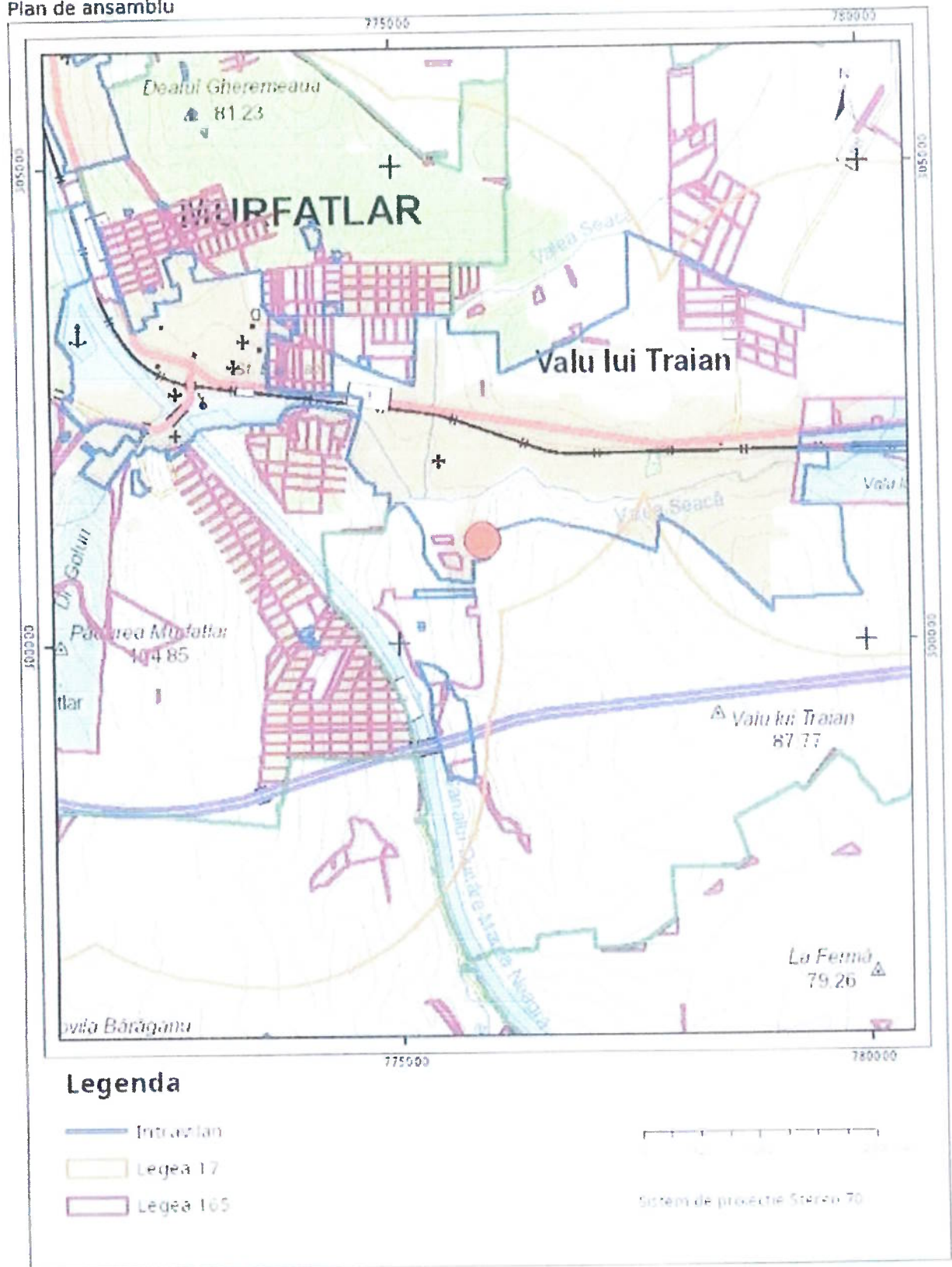
pentru imobilul cu IE **106686**, UAT Valu lui Traian /
 CONSTANTA, Loc. Valu lui Traian

Nr cerere: 67754
 Ziua: 08
 Luna: 05
 Anul: 2023

Teren: 24.228 mp
Teren: Extravilan
Categoria de folosinta(mp): Pasune 24228mp
Plan detaliu



Plan de ansamblu



Sarcini tehnice (intersecții cu limitele legilor speciale)
Legea 17, Art. 3

Semnat electronic

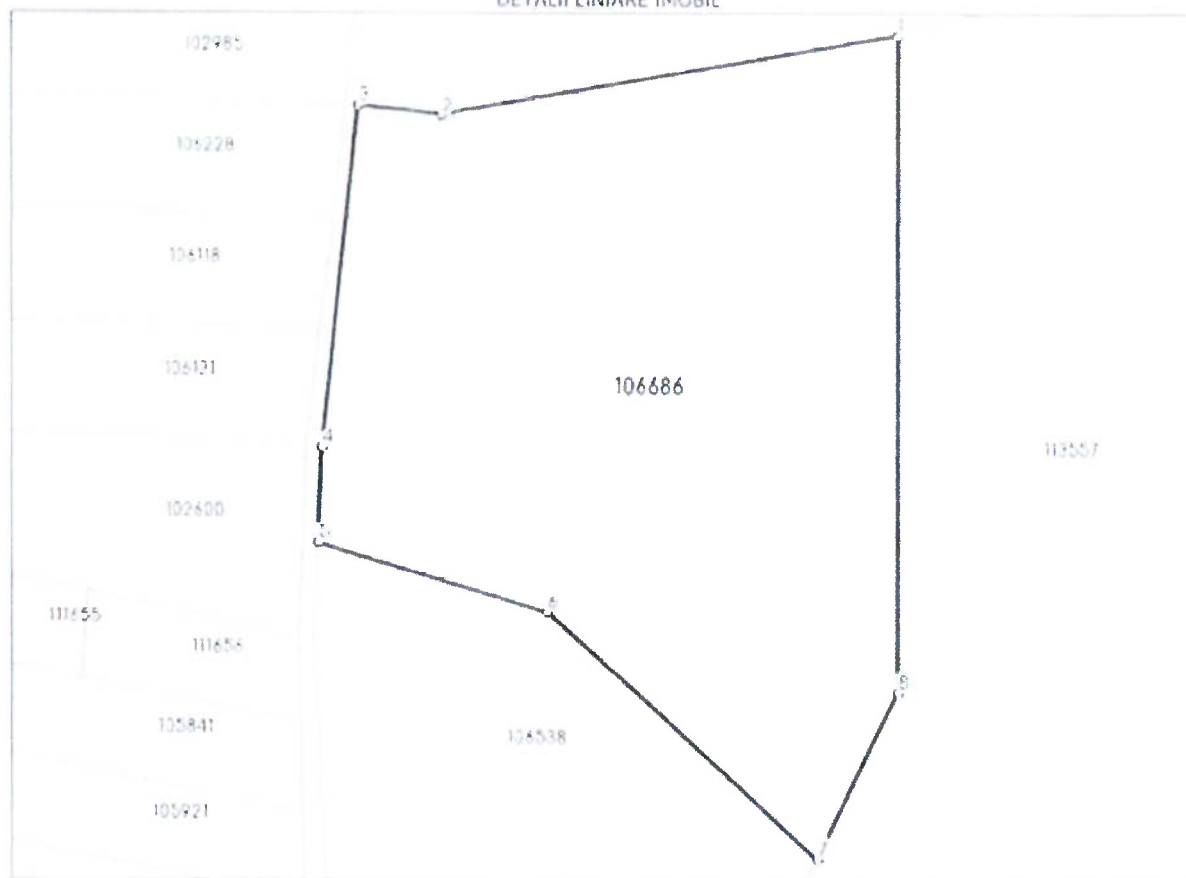
Ultimă actualizare a geometriei: 13-10-2009
Data și ora generării: 08-05-2023 12:51

Teren

Nr. cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
106686	24.228	

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



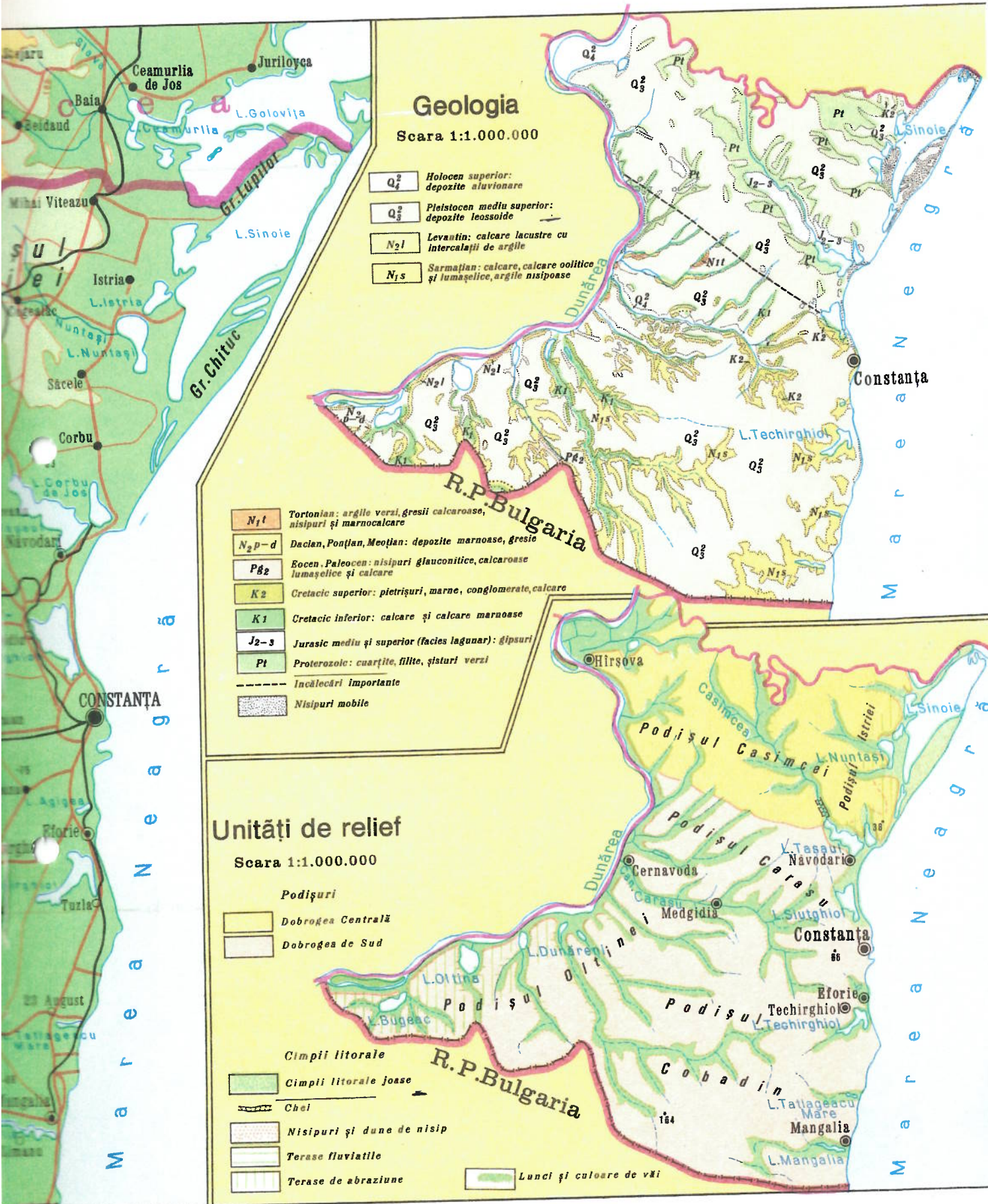
Date referitoare la teren

Nr. Crt.	Categorie folosință	Intab. -lan	Suprafața (mp)	Târta	Parcela	Nr. topo	Observații / Referințe
1	pasune	NU	24.228	-	P 502/2	-	

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment m (m)
1	2	124.823
2	3	22.641
3	4	91.592
4	5	25.408
5	6	64.562
6	7	97.571



Geologia

Scara 1:1.000.000

- Q_4^2 Holocen superior: depozite aluvionare
- Q_3^2 Pleistocen mediu superior: depozite leosoalde
- N_{2l} Levantin: calcare lacustre cu intercalații de argile
- N_{1s} Sarmațian: calcare, calcare oolitic și lumașelice, argile nisipoase

- N_{1t} Tortonian: argile verzi, gresii calcaroase, nisipuri și marnocalcare
- N_{2p-d} Dacian, Pontian, Meotian: depozite marnoase, gresii
- $P_{\beta 2}$ Eocen, Paleocen: nisipuri glauconitice, calcaroase lumașelice și calcare
- K_2 Cretacic superior: pietrișuri, marnă, conglomerate, calcare
- K_1 Cretacic inferior: calcare și calcare marnoase
- J_2-3 Jurassic mediu și superior (facies lagunar): gipsuri
- Pt Proterozoic: cuarțite, filite, șisturi verzi
- Incălecri importante
- Nisipuri mobile

Unități de relief

Scara 1:1.000.000

- Podișuri**
 - Dobrogea Centrală
 - Dobrogea de Sud
- Cimpii litorale**
 - Cimpii litorale joase
- Chel
- Nisipuri și dune de nisip
- Terase fluviatile
- Terase de abraziune
- Lunci și culoare de văi

