

GTF CONSULT

S.C.

S.R.L.

**MUN. CRAIOVA – STRADA PALTINIS, NR. 31
0757571601 - tel./fax 0251 461756**

STUDIU GEOTEHNIC

**CONSTRUIRE BAZIN DIDACTIC DE INOT
SI BAZA SPORTIVA**

CARACAL, STR. TIRGUL NOU, NR. 2C, 2D

PR. NR. 729 /2021

BENEFICIAR : PRIMARIA CARACAL

RESPONSABIL STUDIU

Ing. Sprincenatu Florin



August 2021



REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința „Af- rezistența și stabilitatea terenurilor de fundare și a masivelor de pamant la proiectul:

STUDIU GEOTEHNIC PENTRU „CONSTRUIRE BAZIN DIDACTIC DE INOT SI BAZA SPORTIVA”

1) DATE DE IDENTIFICARE:

- a) Amplasament lucrare: **CARACAL, STR. TIRGU NOU, NR. 2C, 2D, JUDETUL OLT**
- b) Beneficiar: **PRIMARIA CARACAL**
- c) proiectant studiu geotehnic – **S.C. GTF CONSULT S.R.L.**
- d) responsabil studiu – Ing. SPRINCENATU FLORIN

2) CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCȚIEI PROIECTATE

Conform “Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii”, indicativ NP 074-2014, amplasamentul se încadrează în Categoria Geotehnica 2, cu risc geotehnic moderat.

Din punct de vedere seismic amplasamentul studiat este situat în zona D

Perioada de control (colt) este $T_c = 1.0$ s

Acceleratia terenului pentru proiectare este $a_g = 0.20$ g

Gradul de seismicitate este 7_I (gradul 7 cu o perioada de revenire de 50 ani)

Profilul litologic caracteristic pentru acest amplasament este:

- Strat vegetal și umpluturi nisipoase cu pictris, negricioase la cafenii, cu indesare medie, pe primii 20 - 50cm;
- Argile la argile nisipoase, negricioase la cafenii și galbui, plastic consistente la vartoase, cu compresibilitate mare la medie, umede de la 0.2 – 0.5m la 2.5 – 3.5m;
- Nisipuri argiloase, cafenii la galbui, plastic consistente la vartoase, cu compresibilitate mare la medie, umede de la 2.5 – 3.5m în jos.

Presiunile conventionale variaza între $P_{conv} = 183$ kPa, pentru adancimea de fundare $D_f = 0.8$ m și latimea fundatiei $B = 0.6$ m și $P_{conv} = 258$ kPa pentru $D_f = 4$ m și $B = 3$ m;

- presiunile admisibile la stare limita de deformatie (incarcari fundamentale), variaza între $P_{pl} = 193$ kPa pentru $D_f = 0.8$ m și $B = 0.6$ m și $P_{pl} = 267$ kPa, pentru adancimea de fundare $D_f = 4$ m și latimea fundatiei $B = 3$ m ;
- presiunile admisibile la starea limita de capacitate portanta (incarcari speciale) variaza de la $P_{cr} = 254$ kPa pentru adancimea de fundare $D_f = 0.8$ m și latimea fundatiei $B = 0.6$ m și $P_{cr} = 388$ kPa.

Caracteristici principale ale studiului:

Au fost realizate:

- ✓ 6 foraje geotehnice in zona amplasamentului studiat;
- ✓ incercari de penetrare dinamica;

3) DOCUMENTELE VERIFICATE:

Piese scrise: memoriu tehnic
 fise foraje
 tabele presiuni

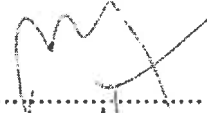
4) CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII:

- a) **Studiul a fost intocmit cu respectarea normativelor NP 074 -2014** privind documentatiile geotehnice pentru constructii si **NP 112 - 2014** privind proiectarea fundatiilor de suprafata;
- b) În urma verificărilor făcute, **proiectul este considerat corespunzător** pentru fazele verificate, se semnează și se ștampilează;
- c) Prin grija investitorului se recomanda realizarea lucrarilor prezentate in studiu.
Orice modificari ulterioare care au fost efecte asupra rezistentei si stabilitatii lucrarilor proiectate se vor aduce la cunostinta verificadorului.

Am primit 1 exemplar in original
Investitor/proiectant

COLECTIV ELABORATOR

Responsabil lucrare : Ing. Sprincenatu Florin.....

Colaboratori: Ing. Rosianu Nicolae

Ing. Popescu Madalin

Ing. Ene Andrei.....

Ing. Balan Adela

August 2021

BORDEROU

PĂRȚI SCRISE

1. Foaie de semnături
2. Referat geotehnic
3. Borderou

A. DATE GENERALE	4
B. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT	4
C. PREZENTAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE	9
D. EVALUAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE	13

PĂRȚI DESENATE

1. Plan de situatie
2. Fise foraje

A. DATE GENERALE

1. Denumirea lucrării:

CONSTRUIRE BAZIN DIDACTIC DE INOT si BAZA SPORTIVA

2. Investitor /Beneficiar:

PRIMARIA CARACAL

3. Proiectant general : S.C. Suplex Iligrup S.R.L.

4. Investigarea terenului de fundare au fost efectuate de către S.C. GTF CONSULT S.R.L. analizele de laborator au fost efectuate de S.C. GEOCONSTRUCT S.R.L

5. Date tehnice furnizate de beneficiar

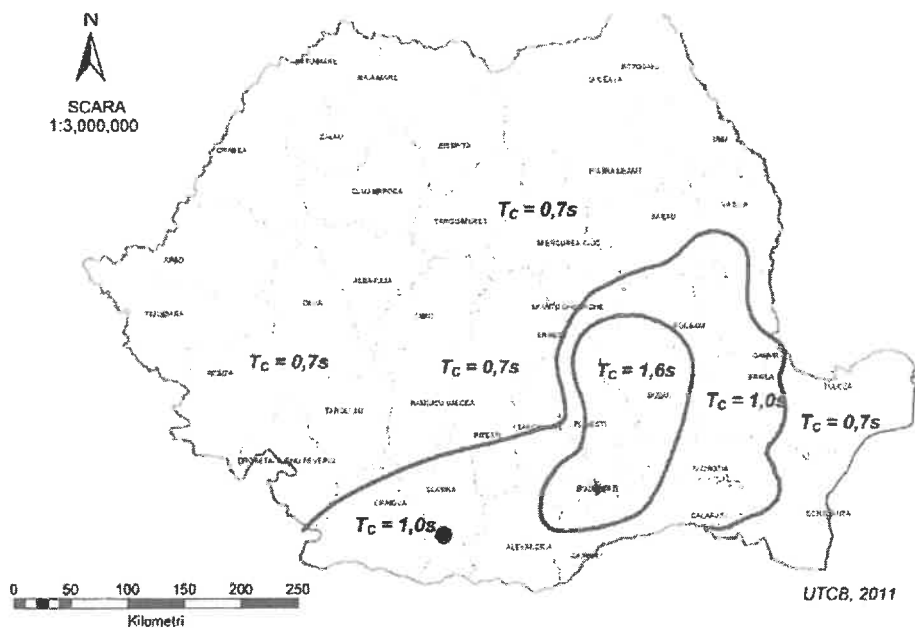
S-a înaintat tema de studiu și cercetare.

S-a realizat predarea planului de situatie si amplasamentului lucrărilor înaintea începerii investigațiilor de teren.

B. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

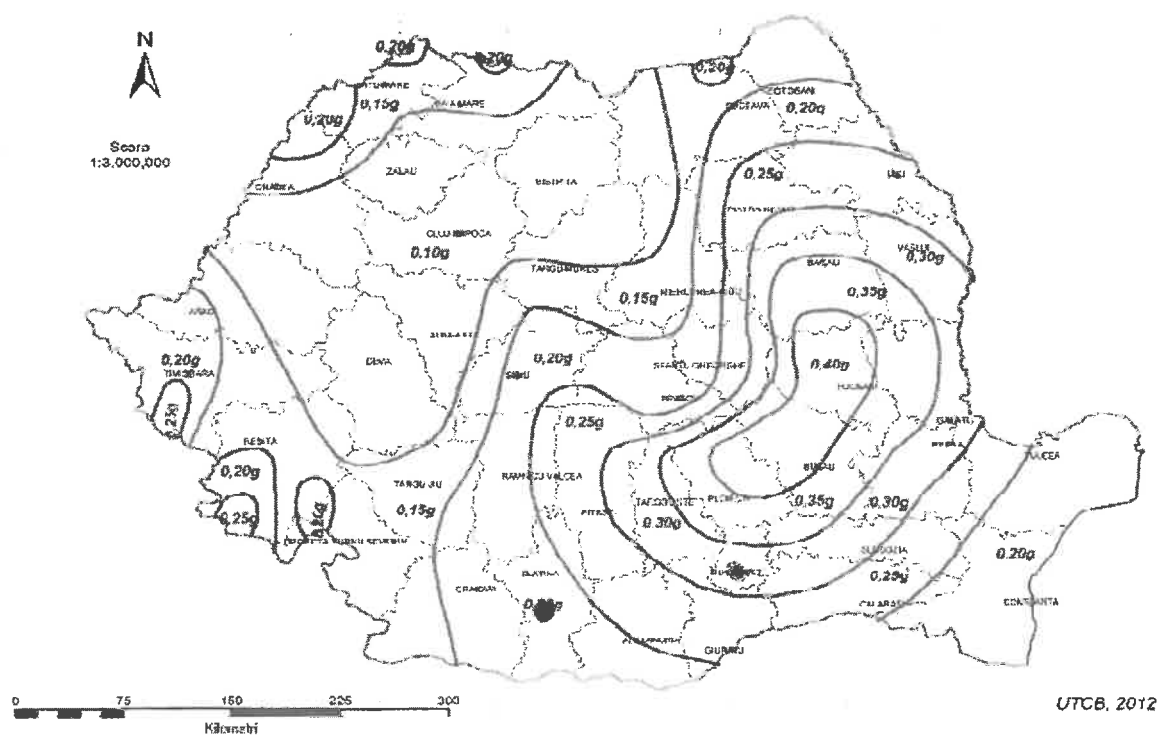
1. Date privind zonarea seismica

Din punct de vedere al seismicității, suprafața cercetata se afla în zona D de seismicitate, are o accelerație seismica pentru proiectare $a_g = 0.20g$ cu $IMR = 225$ ani, si 20% probabilitatea de depasire in 50de ani, perioada de colt $T_c = 1.0s$, are gradul 7₁ de seismicitate (gradul 7 cu o perioada de revenire de 50 ani) ;

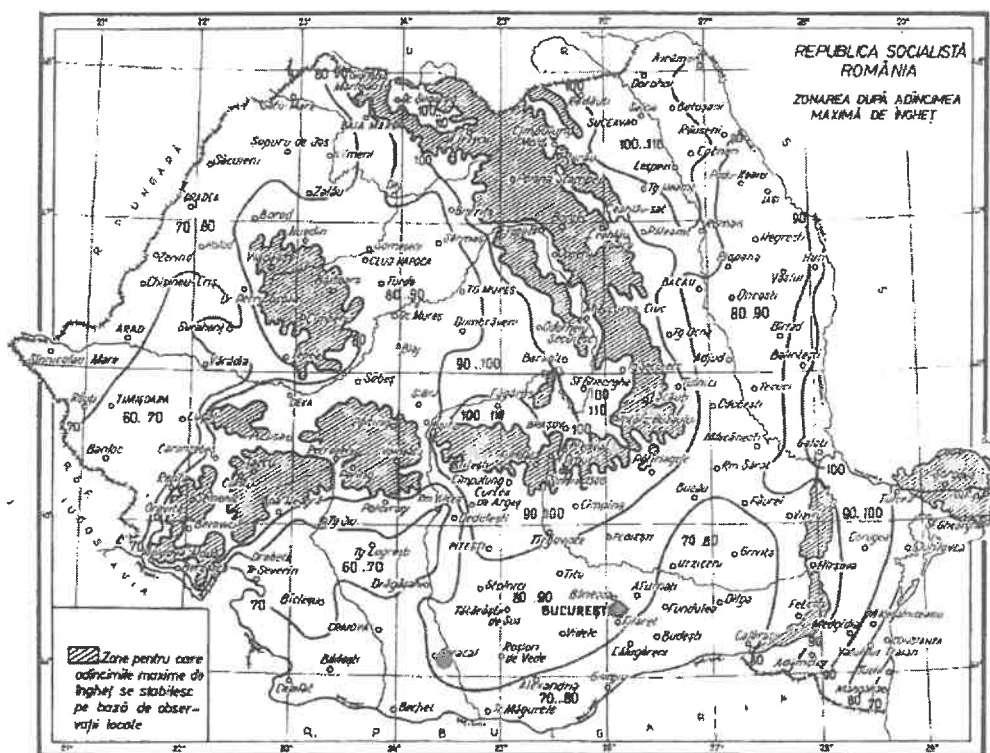


Zonarea

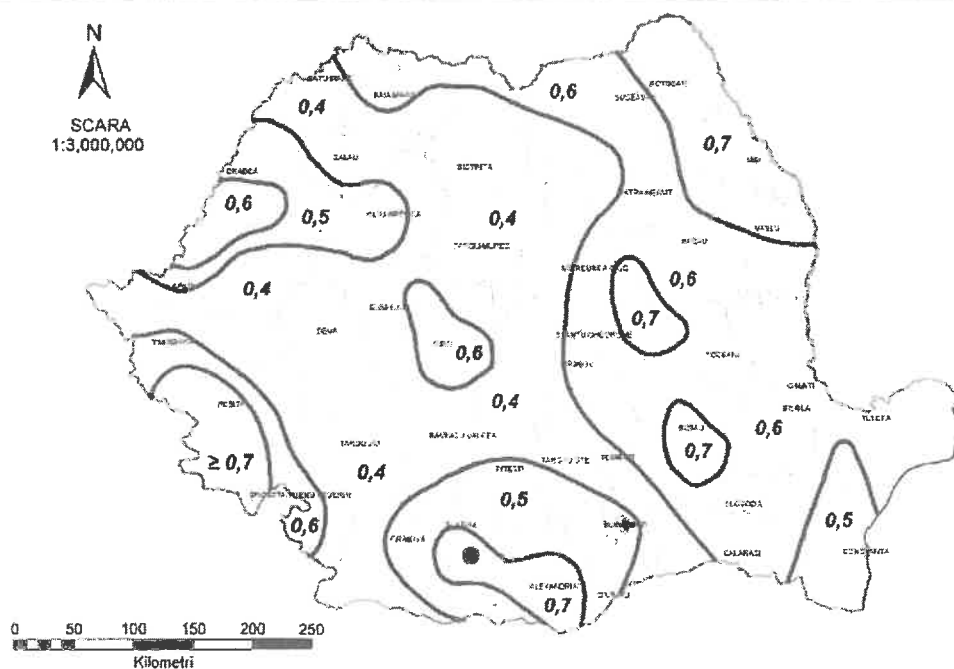
teritoriului dupa perioada de colt a spectrului de raspuns T_c



Zonarea teritoriului dupa valorile de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag cu
IMR=225ani (P100-1/2013)



Zonarea teritoriului după adâncimea maximă de îngheț (STAS 6054-77)



Zonarea teritoriului valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului q_b cu IMR=50ani
(CR 1-1-4/2012)

2. Date geologice generale

Din punct de vedere geologic zona studiată se găsește în cadrul unității geologice Campia Română, mai precis Campia Romanilor.

Sub aspect geologic, în zona se dezvoltă formațiuni neogene (marne și argile marnoase) și Cuaternare, pleistocene, slab coezive depozite argilo nisipoase la nisipuri fine argiloase.

Pentru amplasamentul cercetat interesează în special depozitele de suprafața Cuaternare.

Formațiunile Cuaternare aparțin perioadei Pleistocen superior (qp_3).

Cuaternarul este constituit din argile la argile nisipoase în zona de suprafața la nisipuri argiloase, cafenii galbui, mai jos.

Formațiunile neogene nu au fost interceptate cu lucrările de cercetare efectuate (forajele geotehnice).

3. Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic

Din punct de vedere morfologic amplasamentele sunt situate în zone joase și pe terenuri cu ușoară pantă pe direcția Nord Sud, PL 00.

Nivelul freatic se găsește în zona la peste 6m

La precipitații apar scurgeri de suprafața baltiri în zonele depresionare și nivelul freatic se poate ridica.

3.1 Date climatice

Din punct de vedere climatic, amplasamentul cercetat se încadrează într-o zonă de climă continentală, respectiv într-un ținut cu climă de câmpie caracterizată prin veri foarte calde cu precipitații nu prea bogate, ce cad mai ales sub formă de averse și prin ierni moderate cu viscole rare.

Temperatura aerului prezintă medii anuale de ordinul a $11,0^\circ \div 11,2^\circ\text{C}$.

Vara poate ajunge la valori de $35,0^\circ\text{C}$ și de $-25,0^\circ\text{C}$ iarna.

Numărul mediu anual al zilelor cu îngheț este de 100.

Precipitațiile atmosferice înregistrează cantități medii anuale de cca. $500 \div 550\text{ mm}$, cu valori medii pentru luna iunie de ordinul a cca. $71,3\text{ mm}$ și pentru luna februarie de $28,2\text{ mm}$.

Cea mai mare parte a precipitațiilor cad în semestrul cald, când aversele însoțite de descărcări electrice sunt frecvente.

Cantitățile maxime căzute în 24 de ore au atins $85,0\text{ mm}$ (29 august 1927).

Stratul de zăpadă are o durată medie anuală de cca. 50 zile, cu grosimi medii decadale ce variază între $6,0$ și $14,0\text{ cm}$.

În zona, frecvențele medii anuale ale vânturilor sunt de $24,6\%$ - E, $18,7\%$ - V și $9,6\%$ - NV, cu un calm atmosferic având o frecvență de $26,3\%$. Vitezele medii anuale ale vânturilor oscilează între $1,2$ și $4,3\text{ m/sec}$.

4. Date geotehnice

Din punct de vedere geotehnic formațiunile interceptate de forajele de prospectare sunt de vîrsta pleistocen superior și sunt alcătuite din argile la argile nisipoase și nisipuri argiloase cafenii galbui plastic consistente, cu compresibilitate medie mai jos, mai jos.

5.Istoricul amplasamentului si situatia actuala

Construcțiile se vor dezvolta pe terenul studiat care este stabile și se comporta bine.
Construcțiile din zona sunt construcții cu zidarie portanta și mixte, cu regim de înaltime parter la subsol parter și cîteva etaje și se comporta bine.

6. Conditii referitoare la vecinătăți

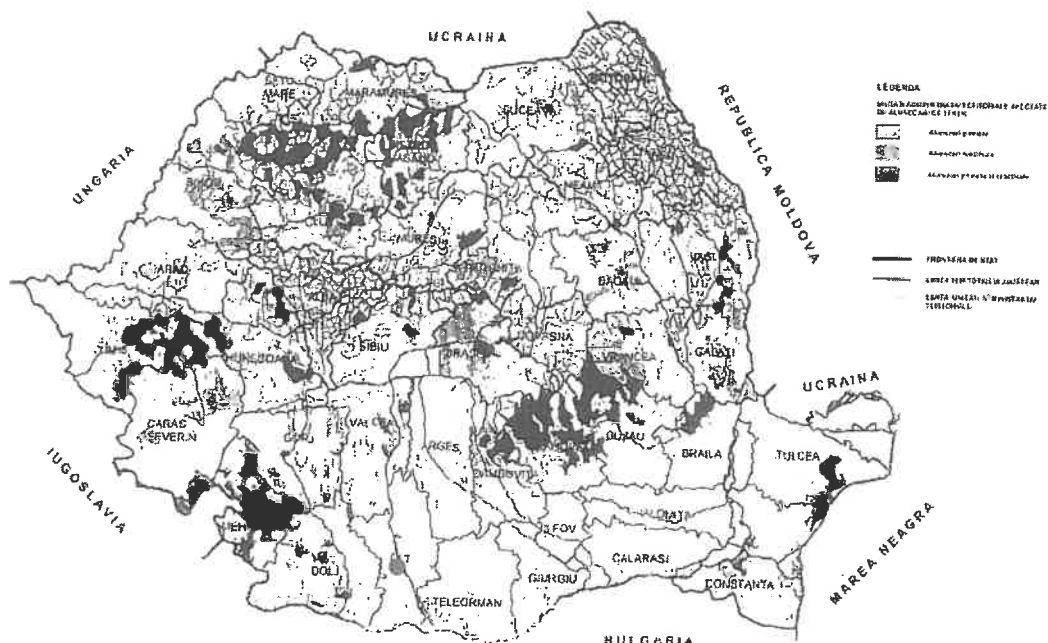
Din punct de vedere al vecinătăților în zona se găsesc drumuri amenajate și construcții care s-au comportat bine.

7. Încadrarea obiectivului în zona de risc

Conform "Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural", zona studiată se încadrează în categoria terenurilor cu intensitate seismică moderată cu o intensitate seismică VIII exprimată în grade MSK, potențial inexistent la redus de alunecării și inundații.

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

Appendix Nr. 5 a



C. PREZENTAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE

1. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate

Investigarea terenului de fundare s-a realizat prin:

Echipamente de investigație

Investigarea terenului s-a realizat cu ajutorul forezelor mecanice tip MTL de 6.5Cp și a instalației semi-mecanice Geotol.

Prospectarea terenului s-a efectuat prin :

- observatii directe, cartarea geologica a zonei studiate ;
- executarea de foraje geotehnice cu diametrele de 100 - 150mm si adancimea de 6m, pozitionate conform planului de situatie anexat studiului Pl 00;
- Realizarea de dezveliri la fundatia cladirii existente;
- executarea de incercari penetrometrice la diferite adancimi in zona bulbului presiunilor fundatiilor, cu penetrometrul dinamic usor si mediu (P.D.U si P.D.M);
- incercari de forfecare in foraje (vanetest);
- colectarea de probe tulburate si netulburate si analiza acestora in laborator.

Conform cartarii de suprafata a zonei si in baza forajului realizat, rezulta ca terenul cercetat prezinta o **stratificatie uniforma** sub stratul de umplutura.

2. Penetrarea Dinamica

Pentru penetrarea dinamica cu con in foraj a fost utilizat penetrometrul dinamic mediu (P.D.M). SR EN ISO 22476-2 si C 158-89

Echipamentul este constituit din :

- tije cu lungimea de 1.2m si greutatea de 1,6 kg (1,5 daN)
- greutatea (berbecul) de 10 kg (9.81daN)
- nicovala de 2,5 kg (2,45 daN)
- conul de 0,8 kg (0,7845daN).

Elementele conului sunt :

- $d = 3,5$ cm (diametrul);
- $\alpha = 90^\circ$ (unghiul la varf).

Relatia de calcul a rezistentei de penetrare dinamica pe con este :

$$R_d = \frac{1}{A} \times \frac{G_1^2 \times h \times N}{10 \times (G_1 + G_2)} [daN / cm^2]$$

Unde :

A = sectiunea trasversala a conului [cm^2];

G_1 = greutatea berbecului [daN];

G_2 = greutatea tijelor , nicovala si con la adancimea respectiva [daN];

h = inaltimea de cadere a greutatii [cm];

N = numar de lovituri necesare pentru a patrunde conul 10 cm

Presiunea admisibila la deformatii plastice se poate determina cu relatia :

$$Pa = Rd/20$$

Penetrarea dinamica standard (S.P.T.) consta in determinarea numarului de lovituri N aplicate de la 760mm inaltime, cu un berbec de 63.5kg pentru ca tubul carotier sa patrunda 300mm. SR EN ISO 22476-3

Rezultatele incercarilor sunt centralizate in fisele forajelor.

3. Date calendaristice intre care s au realizat lucrarile de teren si de laborator

Lucrarile de teren s au realizat in perioada 9 - 10 August 2021;

Analizele de laborator au fost efectuate in perioada 11 – 17 August 2021.

3.1. Determinarea caracteristicilor fizico mecanice

In urma analizelor fizico-mecanice se determina caracteristicile fizico-mecanice instantanee ale pamanturilor, caracteristici necesare dimensionarii geometriei taluzelor de sapaturi, determinarea portantei, determinarea rezistentei la taiere (τ), cat si determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului.

Cu scopul determinarii conditiilor geomecanice de portanta fata de utilaje, constructii sau amenajari, este necesara cunoasterea proprietatilor pamanturilor.

Exprimarea numerica a masurii in care un pamant poseda o anumita proprietate fizica, este redata prin intermediul unor indici geotehnici care arata caracteristicile fizice ale pamantului sau rocii.

Exprimarea numerica a comportarii pamanturilor sub actiunea incarcarii exterioare se caracterizeaza prin indici de rezistenta si deformabilitate care arata caracteristicile mecanice ale pamantului.

Caracteristicile fizice necesare in determinarea rezistentei la forfecare si portantei pamanturilor care se determina in laborator prin analize sunt :

Granulozitatea	[%]	Conf STAS 1913/5-85;
γ_a Greutatea volumetrica aparenta	[KN/m ³]	conf STAS 1913/3-76;
γ_s Greutatea volumetrica specifica	[KN/m ³]	Conf STAS 1913/2-76;
W Umiditatea materialului	[%]	Conf STAS 1913/1-82;

☞ Umiditatile caracteristice (limitele Atterberg):

W_c Umiditatea de curgere	[%]	Conf STAS 1913/4- 86;
W_p Umiditatea de framantare	[%]	Conf STAS 1913/4- 86;
I_p Indicile de plasticitate	$I_p = W_c - W_p$	

Ic	Indicele de consistenta (stare)	$Ic = \frac{Wc - W}{Ip}$	[%];
n	Porozitatea	$n = \frac{Vp}{V} \times 100$	[%];
e	Indicele porilor	$e = \frac{Vp}{V}$	
Sr	Gradul de umiditate	$Sr = \frac{Vw}{Vp} = \frac{\gamma_s \times W}{100 \times E \times \gamma_w}$	
Id	Gradul de indesare	$Id = \frac{E_{max} - E}{E_{max} - E_{min}}$	
α	Unghiul de taluz		[grade];
K	Coefficient de permeabilitate		[cm/s];
Ca	Capacitatea de adsorbtie		[%];
Ul	Umflare libera		[%].

Caracteristicile mecanice sunt:

➤ *Rezistenta la forfecare*

- φ Unghiul de frecare interna [grade] Conf STAS 8942/2-82;;
C Coeziunea [daN/cm²] Conf STAS 8942/2-82;

➤ *Compresibilitatea in edometru*

- $M_{2,3}$ Modulul de compresibilitate [daN/cm²] Conf STAS 8942/2-89;
 $av_{2,3}$ Coeficient de compresibilitate [cm²/daN];
 e_{p2} Tasare specifica [cm/m].

STAS-urile care reglementeaza procedurile pentru determinarea caracteristicilor fizice si mecanice mai sus mentionate sunt:

- STAS 1913/1-82 Teren de fundare. Determinarea umiditatii;
- STAS 1913/2-76 Teren de fundare .Determinarea densitatii scheletului pamantului;
- STAS 1913/3-76 Teren de fundare. Determinarea densitatii pamanturilor;
- STAS 1913/4-86 Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate;
- STAS 1913/5-85 Teren de fundare. Determinarea granulozitatii;
- STAS 8942/1-89 Teren de fundare. Determinarea compresibilitatii pamanturilor prin incercarea in edometru;
- STAS 8942/2-82 Determinarea rezistentei pamanturilor la forfecare , prin incercarea de forfecare directa.

Caracteristicile fizico-mecanice determinate sunt centralizate in fisele geotehnice ale forajelor.

Pentru a putea fi folosite in calcul, caracteristicile fizico-mecanice instantanee sunt prelucrate.

Atat determinarea caracteristicilor fizico-mecanice cat si prelucrarea statistica a caracteristicilor sunt reglementate in Normative si STAS-uri.

De mare importanță pentru corectitudinea calculelor geologo-tehnice efectuate (calcul de dimensionare, stabilitate, portanță) este corectitudinea caracteristicilor fizico-mecanice de calcul determinate.

Este important de precizat ca aceste caracteristici fizico-mecanice instantanee determinate pe probe tulburate sau netulburate sunt valabile pentru o anumită umiditate (W) și porozitate (n) a materialului.

Caracteristicile fizico-mecanice sintetice centralizate în fișa geotehnică a forajului sunt obținute în urma analizelor de laborator sau calculelor analitice în corelație cu încercările din teren realizate în foraje

4. Metode folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor

Recoltarea probelor netulburate s-a realizat prin apăsare și rotire în stuturi.

Recoltarea probelor tulburate s-a realizat în borcane din plastic și în pungi.

Transportul s-a realizat în cutii, depozitarea s-a realizat după inventariere și recepție în rafturi din cadrul laboratorului.

5. Stratificatia pusă în evidență

Pe baza cartarilor din teren și determinărilor de laborator, stratificatia și caracteristicile fizico-mecanice ale pământurilor întâlnite consemnate în fișele geotehnice ale forajelor sunt:

- **Strat vegetal și umpluturi nisipoase cu pietris, negricioase la cafenii, cu indesare medie, pe primii 20 - 50cm;**
- **Argile la argile nisipoase, negricioase la cafenii și galbui, plastic consistente la vartoase, cu compresibilitate mare la medie, umede de la 0.2 – 0.5m la 2.5 – 3.5m cu următoarele caracteristici fizico-mecanice:**

- ✓ umidități variabile $w = 18.1 \div 20.5 \%$
- ✓ indicele porilor $e = 0.65 \div 0.70$
- ✓ greutatea volumetrică aparentă $\gamma = 17.9 \div 18.8 \text{ kN/mc}$
- ✓ compresibilitate mare la medie $E = 93 - 138 \text{ daN/cm}^2$
- ✓ unghiul de frecare internă $\phi = 14 \div 19^\circ$
- ✓ coeziunea $c = 16 \div 20 \text{ kPa}$

- **Nisipuri argiloase, cafenii la galbui, plastic consistente la vartoase, cu compresibilitate mare la medie, umede de la 2.5 – 3.5m în jos cu următoarele caracteristici fizico-mecanice:**

- ✓ umidități variabile $w = 14.5 \div 17.6 \%$
- ✓ indicele porilor $e = 0.63 \div 0.69$
- ✓ greutatea volumetrică aparentă $\gamma = 18.2 \div 19.3 \text{ kN/mc}$
- ✓ compresibilitate mare la medie $E = 114 - 156 \text{ daN/cm}^2$
- ✓ unghiul de frecare internă $\phi = 17 \div 21^\circ$
- ✓ coeziunea $c = 14 \div 18 \text{ kPa}$

Date hidrogeologice

Forajele geotehnice realizate nu au interceptat orizontul acvifer in primii 6m.

La precipitatii apar baltiri.

6.Denumirea laboratorului care a efectuat analizele

Analizele au fost efectuate în cadrul laboratorului autorizat grad II cu autoriz Nr. 2660/2016 al S.C. GEOCONSTRUCT S.R.L. Craiova

D. EVALUAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE

1. Incadrarea in categoria geotehnica

Pentru stabilirea exigentelor proiectarii geotehnice exista trei categorii geotehnice: 1, 2 si 3.

Incadrarea preliminara a unei lucrari in una din categoriile geotehnice se face in mod normal inaintea investigarii terenului de fundare.

Categoria geotehnica este asociata riscului geotehnic, acesta fiind redus in cadrul categoriei geotehnice 1, moderat in cadrul categoriei geotehnice 2 si mare in cazul categoriei geotehnice 3.

Categoria geotehnica si implicit riscul geotehnic depind de doua categorii de factori:

Conditii de teren si apa subterana;

Constructia (importanta ei) si vecinatatile acesteia.

Pentru incadrarea unei constructii intr-o anumita categorie geotehnica se atribuie fiecarui factor un numar de puncte; in functie de punctajul total incadrarea se face astfel:

Nr. crt	Tip	Limite Punctaj	Categoria geotehnica
1	Risc geotehnic redus	6-9	1
2	Risc geotehnic moderat	10-14	2
3	Risc geotehnic major	15 - 21	3

Stabilirea categoriei geotehnice

Pentru stabilirea categoriei geotehnice si a riscului geotehnic pentru lucrarea in studiu se foloseste procedeul tabelar de stabilire a corelarii intre cei patru factori:

Factori avuti in vedere	Conditii	Punctaj
Conditii de teren	Terenuri medii de fundare	4
Apa subterana	Fara epuismen te la epuismen te normale	2
Importanta constructiei	Normala la Moderata	2
Vecinatati	Fara risc la moderat	2
Conditii seismice	Intensitate medie	2
Riscul geotehnic	Moderat	12

Avand in vedere totalul punctajului realizat cat si zona seismica, lucrarea se incadreaza in categoria geotehnica 2, cu un **risc geotehnic MODERAT**.

2. Conditii de Fundare

Avand in vedere natura si starea fizica a terenului de fundare, cat si tipul constructiilor au fost efectuate calcule ale terenului intalnit in forajele realizate, pentru diferite adincimi(m) de fundare (0.8 - 4) si pentru diferite latimi, (m) ale fundatiilor (0.6; 1; 3).

Calculul terenului de fundare s-a efectuat conform STAS 3300/1-85; 3300/2-85 si NP 112/2014.

Calculul terenului de fundare pe baza presiunilor conventionale

La calculul preliminar sau definitiv al terenului de fundare, pe baza presiunilor conventionale, trebuie sa se respecte conditiile :

- la incarcari centrice:

$$P_{ef} < P_{conv} \text{ si}$$

$$P'_{ef} < 1.2 P_{conv}$$

- la incarcari cu :

- excentricitati dupa o singura directie :

$$P_{ef \max} < 1.2 P_{conv} \text{ in gruparea fundamentala;}$$

$$P'_{ef \max} < 1.4 P_{conv} \text{ in gruparea speciala;}$$

- excentricitati dupa ambele directii:

$$P_{ef \max} < 1.4 P_{conv} \text{ in gruparea fundamentala;}$$

$$P'_{ef \max} < 1.6 P_{conv} \text{ in gruparea speciala .}$$

in care :

P_{ef} , P'_{ef} - presiunea medie verticala pe talpa fundatiei provenita din incarcările de calcul din gruparea fundamentala, respectiv din gruparea speciala;

P_{conv} - presiunea conventionala de calcul ;

$P_{ef \max}$; $P'_{ef \max}$ - presiunea efectiva maxima pe talpa fundatiei provenita din incarcările de calcul din gruparea fundamentala, respectiv din gruparea speciala.

Pentru pamanturi foarte compresibile stabilirea preliminară a dimensiunilor fundatiei se poate face pe baza valorilor P_{conv} minime pentru clasa respectiva de pamant, dar este obligatorie verificarea ulterioara la starile limita de deformatie (P_{pl}) si de capacitate portanta (P_{cr}).

In categoria pamanturilor foarte compresibile sunt cuprinse: nisipurile afanate si pamanturile coezive (argiloase) cu $I_c < 0.5$ sau cu $E > 0.90$.

Presiunile conventionale se determina luand in considerare valorile de baza P_{conv} din tabele.

Valorile de baza din tabele corespund cu presiunile conventionale, cu latimea talpii $B = 1m$ si adancimea de fundare $D_f = 2.0m$.

Presiunile conventionale de calcul sunt centralizate in **tabelul 1**, pentru adincimi de fundare ($D_f = 0.8 - 4$) si latimi ale fundatiilor ($B = 0.6; 1; 3$) pentru care au fost calculate si

presiunile de deformare plastica P_{pl} (cu care se compara sau se inlocuiesc la constructiile de importanta ridicata sau pentru terenurile proaste de fundare).

Calculul terenului de fundare la starea limita de deformatii (P_{pl})

Pentru efectuarea calculului trebuie indeplinite conditiile:

- pentru fundatii incarcate centric:

$$P_{ef} < P_{pl}$$

- pentru fundatii incarcate excentric:

$$P_{ef} < P_{pl}; P_{ef\max} < 1.2 P_{pl}; P_{ef\max} < 1.4 P_{pl}$$

in care:

P_{ef} - presiunea verticala pe talpa fundatiei, provenita din incarcările de calcul din gruparea fundamentala;

$P_{ef\max}$ - presiunea verticala maxima pe talpa fundatiei provenita din incarcările de calcul din gruparea fundamentala in cazul excentricitatii dupa o singura directie;

$P_{ef\max}$ - presiunea maxima verticala pe talpa fundatiei provenita din incarcările de calcul din gruparea fundamentala, in cazul excentricitatii dupa ambele directii;

P_{pl} - presiunea corespunzatoare unei extinderii limitate a zonei plastice in terenul de fundare;

Pentru fundatii de forma dreptunghiulara in plan P_{pl} se calculeaza cu relatia:

- pentru constructii fara subsol :

$$P_{pl} = m_l (\gamma x B x N_1 + q x N_2 + c x N_3) \text{ kPa}$$

- pentru constructii cu subsol :

$$P_{pl} = m_l (\gamma x B x N_1 + (2q_e + q_i)/3 x N_2 + c x N_3) \text{ kPa}$$

in care:

m_l - coeficient al conditiilor de lucru ;

γ - media ponderata a greutatii volumetrice de calcul a straturilor de sub fundatie cuprinse pe o adancime de $B/4$ masurata de la talpa fundatiei (kN/mc);

B - latura mica a fundatiei (m);

q - suprasarcina de calcul la nivelul talpii fundatiei, lateral de fundatie (kPa);

q_e, q_i - suprasarcina de calcul la nivelul talpii fundatiei la exteriorul si respectiv interiorul fundatiei de subsol (kPa);

c - valoarea de calcul a coeziunii stratului de sub talpa fundatiei, (kPa);

N_1, N_2, N_3 - coeficienti adimensionali in functie de valoarea de calcul a unghiului de frecare interioara a terenului de sub talpa fundatiei.

Calculul terenului de fundare la starea limita de capacitate portanta

Prin calculul terenului la starea limita de capacitate portanta trebuie sa se asigure respectarea conditiei :

$$Q < m \times R$$

in care :

Q - incarcarea de calcul asupra terenului de fundare provenita din actiunile din grupurile speciale; aceasta poate fi de natura unei presiuni efective, forta de alunecare, moment de rasturnare etc;

R - capacitatea portanta de calcul a terenului de fundare; poate fi de natura unei presiuni critice, rezistente la forfecare, moment de stabilitate etc ;

m - coeficient al conditiilor de lucru.

Cand rezultanta incarcarii de calcul prezinta o inclinare fata de verticala mai mica de 5^0 si in conditiile unei stratificatii aproximativ orizontale, presiunea critica se poate calcula cu relatia :

$$P_{cr} = \gamma^* \times B' \times N_{\gamma} \times \lambda_{\gamma} + q \times N_q \times \lambda_q + c^* \times N_c \times \lambda_c \quad \text{kPa}$$

in care :

γ^* - greutatea volumetrica a straturilor de pamant de sub talpa fundatiei (kPa)

B - latimea redusa a talpii fundatiei (m) ;

N_{γ} , N_q , N_c - coeficienti de capacitate portanta care depind de valoarea de calcul a unghiului de frecare interna, ϕ^* al straturilor de sub talpa fundatiei ;

q - suprasarcina de calcul care actioneaza la nivelul talpii fundatiei, (kPa) ;

c - valoarea de calcul a coeziunii straturilor de pamant de sub talpa fundatiei, (kPa);

λ_{γ} , λ_q , λ_c - coeficienti de forma ai talpii fundatiei .

In cazul prezentei sub fundatie a unei stratificatii in care caracteristicile de rezistenta la forfecare ϕ^* , c^* , λ^* si nu variaza cu mai mult de 50% fata de valorile medii, se pot adopta pentru calculul capacitatii portante valorile medii ponderate.

In cazul in care in cuprinsul zonei active apare un strat mai slab, avand o rezistenta la forfecare sub 50% din valoarea rezistentei la forfecare a stratelor superioare, se va verifica capacitatea portanta ca si cand fundatia s-ar rezema direct pe stratul slab.

Rezultatele calculelor sunt centralizate in **tabelul 2** pentru presiuni la starea limita de deformatii (**Ppl**) si la starea limita pentru capacitate portanta (**Pcr**).

3. Aprecieri privind stabilitatea generala si locala din amplasament

CONCLUZII

In urma cercetarilor de teren, a analizelor de laborator si birou efectuate, se desprind concluziile:

- Din punct de vedere morfologic amplasamentul este relativ plan cu usoara panta pe directia Nord Sud, PL 00.

- Din punct de vedere tectonic, zona face parte din Domeniul Moesic si anume „Platforma Valaha“ aparținand unitatii geologice Campia Romana fiind stabil din punct de vedere al comportarii la alunecare;
- stratul de pamant prospectat de la suprafata (0 - 6m) este mediu la bun pentru fundare, si este constituit din:

➤ **Strat vegetal si umpluturi nisipoase cu pietris, negricioase la cafenii, cu indesare medie, pe primii 20 - 50cm;**

➤ **Argile la argile nisipoase, negricioase la cafenii si galbui, plastic consistente la vartoase, cu compresibilitate mare la medie, umede de la 0.2 – 0.5m la 2.5 – 3.5m cu urmatoarele caracteristici fizico-mecanice:**

✓ umiditati variabile	$w = 18.1 \div 20.5 \%$
✓ indicele porilor	$e = 0.65 \div 0.70$
✓ greutatea volumetrica aparenta	$\gamma = 17.9 \div 18.8 \text{ kN/mc}$
✓ compresibilitate mare la medie	$E = 93 - 138 \text{ daN/cm}^2$
✓ unghiul de frecare interna	$\phi = 14 \div 19^\circ$
✓ coeziunea	$c = 16 \div 20 \text{ kPa}$

➤ **Nisipuri argiloase, cafenii la galbui, plastic consistente la vartoase, cu compresibilitate mare la medie, umede de la 2.5 – 3.5m in jos cu urmatoarele caracteristici fizico-mecanice:**

✓ umiditati variabile	$w = 14.5 \div 17.6 \%$
✓ indicele porilor	$e = 0.63 \div 0.69$
✓ greutatea volumetrica aparenta	$\gamma = 18.2 \div 19.3 \text{ kN/mc}$
✓ compresibilitate mare la medie	$E = 114 - 156 \text{ daN/cm}^2$
✓ unghiul de frecare interna	$\phi = 17 \div 21^\circ$
✓ coeziunea	$c = 14 \div 18 \text{ kPa}$

Date hidrogeologice

Forajele geotehnice realizate nu au interceptat orizontul acvifer in primii 6m.

La precipitatii apar baltiri.

Conform “Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii”, indicativ NP 074-2014, amplasamentul se incadreaza in **categoria geotehnica 2** cu risc geotehnic Moderat, si s-au avut in vedere:

- ✓ importanta normala la moderata a constructiilor;
- ✓ natura terenului, teren mediu la bun pentru fundare ;
- ✓ nivelul apei fara epuismenle posibil epuismenle directe la precipitatii;
- ✓ risc moderat din punct de vedere al vecinatatilor.

**Tabel cu presiunile conventionale de calcul (Pconv)
pentru diferite adancimi de fundare si latimi ale fundatiilor (KPa)**

Nr. foraj	Ad. fund(m)	Presiuni conv pentru diferite latimi ale fundatiilor B (m)			Natura teren
		1	0,6	3	
	0,8	188	183	209	Argila la argila nisipoasa, cafenie la galbuie, plastic consistenta cu compresibilitate mare la medie umeda
FG 1	1	200	195	221	Argila la argila nisipoasa, cafenie la galbuie, plastic consistenta cu compresibilitate mare la medie umeda
	1,5	217	216	228	Argila la argila nisipoasa, cafenie la galbuie, plastic consistenta cu compresibilitate mare la medie umeda
FG 6	2	235	230	242	Argila la argila nisipoasa, cafenie la galbuie, plastic consistenta cu compresibilitate mare la medie umeda
	3	240	235	249	Nisipuri argiloase, cafenii la galbui, plastic consistente cu compresibilitate medie umede
	4	249	244	258	Nisipuri argiloase, cafenii la galbui, plastic consistente cu compresibilitate medie umede

Intocmit
Ing. Sprandeanu Florin

Verificat
Ing. Popescu Petre

TABEL

cu presiunile la starea limita de deformatie (Ppl) si la starea limita de capacitate portanta (Pcr)
pentru diferite latimi (B=0.6; 1; 3m) ale fundatiilor
si la diferite adancimi de fundare (0.8- 4m) calculate conform STAS 3300/2-85 si NP 112/2014

Forajele FG 1-FG 6

Tabel 2

Nr. crt.	Adinc. de calc	γ kN/mc	ϕ gr.	c kPa	ml	Pres. de deformare Ppl (KPa)			Pres de cap port Pcr (KPa)			Natura teren
						0,6	1	3	0,6	1	3	
1	0,8	18,8	14	18	1,6	193	195	204	254	259	284	Argila la argila nisipoasa, cafenie la galbuie, plastic consistenta cu compresibilitate mare la medie umeda
2	1	18,6	14	18	1,5	197	198	207	263	268	292	Argila la argila nisipoasa, cafenie la galbuie, plastic consistenta cu compresibilitate mare la medie umeda
3	1,5	17,6	14	18	1,5	218	219	227	287	291	313	Argila la argila nisipoasa, cafenie la galbuie, plastic consistenta cu compresibilitate mare la medie umeda
4	2	17,2	15	16	1,5	235	237	246	315	320	345	Argila la argila nisipoasa, cafenie la galbuie, plastic consistenta cu compresibilitate mare la medie umeda
5	3	15,6	15	13	1,4	246	247	255	333	338	361	Nisipuri argiloase, cafenii la galbui, plastic consistente cu compresibilitate medie umede
6	4	14,3	15	12	1,4	259	261	267	362	367	388	Nisipuri argiloase, cafenii la galbui, plastic consistente cu compresibilitate medie umede

$$Ppl = \frac{m \cdot (g \cdot B \cdot N^1 + (2q_e + q_i) / (3 \cdot N^2 + c \cdot N^3))}{3}$$

$$Pcr = g \cdot B \cdot N \cdot g + g \cdot h \cdot N \cdot q \cdot l + c \cdot N \cdot c \cdot l$$

Intocmit

Ing. Sprinceanu Florin

Verificat

Ing. Popescu Petre

Pământurile de suprafață din zona studiată sunt umpluturi de **natura argiloasă la argilo prăfoasă la nisipo argiloasă, cu compresibilitate medie (P 4 - P5)** conform STAS 1243, fiind caracterizate ca **materiale mediocre (4b; 4d)** din punct de vedere al calității ca material de terasamente și al comportării la îngheț deșgheț ;

Zona studiată se găsește în cadrul tipului climatic I cu un indice de umiditate

$I_m = -20 - 0$;

Având în vedere tipul climatic, cât și regimul hidrologic local nefavorabil, fără asigurarea scurgerii apelor și cu ape care baltesc la precipitații, adoptarea unui **modul de deformare liniară $E = 85 \text{ daN/cm}^2$** pentru zone cu scurgerea apelor deficitară, la $E = 110 \text{ daN/cm}^2$ pentru zonele înalte cu scurgerea apelor asigurată la dimensionarea aleilor platformelor și parcarilor;

Coefficientul lui Poisson este pentru terenurile din zona $\mu_p = 0,42$

- din punct de vedere eolian (acțiunea vântului) amplasamentul studiat se găsește în zona B cu o valoare a presiunii dinamice a vântului $q_b = 0,7 \text{ kN/mp}$;
- din punct de vedere climatic al acțiunilor date de zăpadă amplasamentul se găsește în zona C cu o valoare a încărcării de zăpadă pe sol de $2,0 \text{ kN/mp}$;
- adâncimea de îngheț a zonei este de 80-90cm conform STAS 6054;
- după modul de comportare la săpare, pământurile din zona studiată se încadrează în categoria a II-a teren mijlociu;
- este interzisă variația mare a umidității pământului la cota de fundare prin umezire sau uscare (insolații);
- controlul gradului de compactare al umpluturilor se va realiza conform STAS 1913/13 – 83, cât și cu placă dinamică;
- taluzele săpăturilor pot fi verticale până la adâncimea de 2,0m și vor avea înclinarea minimă de 1/0,67 (sau vor fi sprijinite) pentru adâncimi până în 3 pentru adâncimi mai mari va avea panta 1/1, conform normativ C 169 – 88 privind executarea lucrărilor de terasamente, sau vor fi sprijinite.

4. Evaluarea presiunii convenționale și a capacității portante

- presiunile convenționale variază între $P_{conv} = 183 \text{ kPa}$, pentru adâncimea de fundare $D_f = 0,8 \text{ m}$ și lățimea fundației $B = 0,6 \text{ m}$ și $P_{conv} = 258 \text{ kPa}$ pentru $D_f = 4 \text{ m}$ și $B = 3 \text{ m}$ conform tabel 1;
- presiunile admisibile la stare limită de deformare (încărcări fundamentale), variază între $P_{pl} = 193 \text{ kPa}$ pentru $D_f = 0,8 \text{ m}$ și $B = 0,6 \text{ m}$ (tab 2) și $P_{pl} = 267 \text{ kPa}$, pentru adâncimea de fundare $D_f = 4 \text{ m}$ și lățimea fundației $B = 3 \text{ m}$;
- presiunile admisibile la starea limită de capacitate portanță (încărcări speciale) variază de la $P_{cr} = 254 \text{ kPa}$ pentru adâncimea de fundare $D_f = 0,8 \text{ m}$ și lățimea fundației $B = 0,6 \text{ m}$ în (tab2) și $P_{cr} = 388 \text{ kPa}$ (tab 2);

RECOMANDĂRI

- Adâncimea de fundare se recomandă a fi de minim 100cm față de cota terenului amenajat

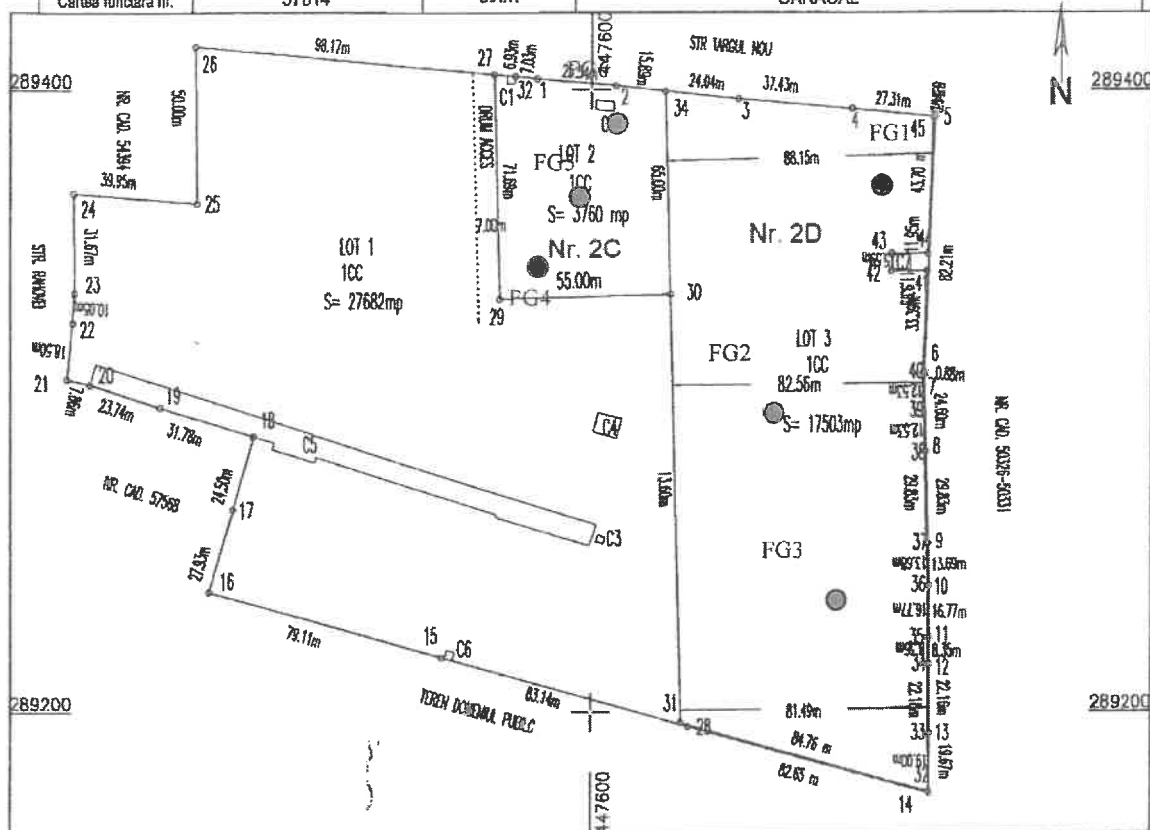
- se recomanda realizarea de fundatii continui armate sau fundatii izolate cu grinzi de echilibrare pentru constructii si constructii tip cuva pentru bazine;
 - ultimii 10cm ai sapaturilor se vor realiza in ziua turnarii betonului de egalizare de sub fundatii, pentru ca terenul sa nu fie alterat de precipitatii, insolatii sau inghet-dezghet;
 - umpluturile vor fi realizate, in straturi de 10 – 15 cm la umiditatea optima de compactare, cu compactarea fiecarui strat la gradul de compactare de 98%;
 - apele din precipitatii se recomanda a fi indepartate din fundatii, iar langa fundatii se vor realiza umpluturi compactate, pentru asigurarea gospodarii (indepartarii) apelor;
 - coeficientul de pat K_s pentru adancimea de fundare 1.0m de la cota terenului se recomanda a se adopta $K_s = 2.9 - 3.1 \text{ daN/cm}^3$, pentru latimea fundatiei de 1m ;
 - la distante mai mici de 2m de constructii sau amenajari toate sapaturile cu adancimi mai mari de 1m vor fi sprijinite si vor fi tinute deschise o perioada minima de timp, pentru a nu se amorsa surpari de maluri si tasari ale constructiilor;
- sapaturile vor fi realizate din aval inspre amonte;
- toate umpluturile se vor realiza in straturi de maxim 20cm, la o umiditate apropiata de umiditatea optima de compactare, cu compactarea fiecarui strat la un grad minim de compactare de 98%;
- in situatia in care umpluturile nu vor fi bine compactate vor apare ulterior tasari mari si neuniforme, mai ales la umezire;
- se va avea in vedere ca umpluturile neuniforme necompactate prin umezire sau inundare dau tasari mari si neuniforme;
- se vor lua toate masurile pentru a nu se inunda cu ape constructiile sau amenajarile din zona intrucat scade portanta terenului putand apare tasari suplimentare, ce pot duce la fisurarea constructiilor;
- in situatia intalnirii de terenuri slabe sau improprii la cota de fundare se recomanda chiuretarea zonelor slabe sau improprii si realizarea de straturi compactate din balast sau beton simplu pana la atingerea cotei generale de fundare;
 - se recomanda ridicarea cotei amenajerii cu scopul asigurarii gospodarii apelor de suprafata;
 - este interzisa variatia mare a umiditatii pamantului la cota de fundare prin umezire sau uscare (insolatii) untrucat pot apare umflari si contractii;
- Taluzele sapaturilor pot fi verticale pentru adancimi ale sapaturilor pana la 2.0m si vor avea inclinarea minima de 1/0.67 sau vor fi sprijinite pentru adancimi mai mari de 2.0m pana in 3m, conform normativ C 169 – 88 privind executarea lucrarilor de terasamente sau vor fi sprijinite;
- Toate umpluturile se vor realiza in straturi de maxim 15cm, la o umiditate apropiata de umiditatea optima de compactare, cu compactarea fiecarui strat la un grad minim de compactare de 98%;
- controlul gradului de compactare al umpluturilor se va determina conform STAS 1913/13 – 83, cat si cu placa dinamica.
 - la realizarea lucrarilor de constructii montaj si interventii se vor respecta toate normele de protectie a muncii si sanatate in munca.
- Documentatia a fost intocmita** in conformitate cu normativul **NP 074- 2014** privind Documentatiile Geotehnice Pentru Constructii si conform **NP 112 - 2014** pentru proiectarea structurilor de fundare directe.

Intocmit,
Ing. Sprincenatu Florin

Verificat,
Ing. Popescu Petre

**PLAN DE AMPLASAMENT SI DELIMITARE A IMOBILULUI
CU PROPUNEREA DE DEZLIPIRE
INTRAVILAN
SCARA 1:1500**

Nr cadastral	Suprafata masurata	Adresa imobilului
57814	48945	Loc. CARACAL, str. TIRGUL NOU, nr. 2, jud. OLT
Cartea funciara nr.	U.A.T.	CARACAL



Dezlipire Imobil

Situatia actuala (Inainte de dezlipire)				Situatia viitoare (dupa dezlipire)			
Nr. cad	Suprafata (mp)	Categoria de folosinta	Descrierea imobilului	Nr. cad	Suprafata (mp)	Categoria de folosinta	Descrierea imobilului
57814	48945	CC	limita gard beton si plasa sarma		27682	CC	limita gard beton si plasa sarma
	-	-	-		3760	CC	
	-	-	-		17503	CC	
	-	-	-		-	-	-
Total	48945	-	-	Total	48945	-	-
Executant: PFA Petrica Mihai Confirm executarea masuratorilor la teren, corectitudinea introrilor documentatiei cadastrale si corespundenta acesteia cu realitatea din teren Semnatura si stampila PETRICA				Inspector Confirm introducerea imobilului in baza de date integrata si atribuirea numarului cadastral Semnatura si parafa Data: Stampila BCPI			

LEGENDA:



FG - FORAJ GEOTEHNIC

Unitatea executanta S.C.GEOCONSTRUCT S.R.L.
 Locul amplasament. Craiova Str. Tg Nou

FISA SINTETICA A FORAJULUI GEOTEHNIC NR. 1

ADANCIMEA		GROSIMEA		PROFIL LITOLGIC	NH - Apa subterana	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA				GRANULOSITATE				CARACTERISTICI FIZICE						CARACTERISTICI MECANICE										Observatii																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
ADANCIMEA		GROSIMEA		PROFIL LITOLGIC	NH - Apa subterana		NUMAR PROBA		ADANCIME		ARGILA <0.002		PRAF		NISIP FIN		NISIP MLOCIU		NISIP MARE		PIETRIS		cu =d60/d10		Umiditate		Limita de		Limita de			Indice de		Indice de		Gretate		Porozitate		Indice de		Grad de umiditate		Permeabilitatea		Modul de def		l. lineara		Tasare		Indice de tas		Ungui de		Coeziune		Penetrare		SPT		Penetrare din																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
ADANCIMEA		GROSIMEA					m		m		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	

INTOCMIT

Ing. Sprincenaru Florin

VERIFICAT

Ing. Popescu Petre

implasment Caracal Str. Tg Nou

FISA SINTETICA A FORAJULUI GEOTEHNIC NR. 2

[illegible]

Ing. SprincenatvFlorin

Ing. Popescu Petre

FISA SINTETICA A FORAJULUI GEOTEHNIC NR. 3

VERIFICAT
Ing. Popescu Petre

inilataea executanta S.C. GEOCONSTRUCT S.R.L.
amplasament. Craical Str. Tg Nou

FISA SINTETICA A FORAJULUI GEOTEHNIC NR. 4

PROBA		GRANULOZITATE							CARACTERISTICI FIZICE					CARACTERISTICI MECANICE														
NUMAR PROBA		cu =d60/d10							PLASTICITATE					EDOMETRU				FORFECARE										
ADANCIMEA		ARGILA >0.002							PRAAF					NISIP FIN					NISIP MARE					PIETRIS				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
GROSIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m							%					%					%					%				
DESCRIEREA STRATULUI		m							%					%					%					%				
ADANCIMEA		m							%					%					%					%				
PROFIL LITOLIC		m							%					%					%					%				
NH - Apa subterana		m																										

INTOCMIT
Ing. Sprincenatu Florin

VERIFICAT
Ing. Popescu Petre

itate executanta S.C.GEOCONSTRUCT S.R.L
 plasament Cracal Str. Tg Nou

FISA SINTETICA A FORAJULUI GEOTEHNIC NR. 5

PROBA		GRANULOMETRIE				CARACTERISTICI FIZICE				CARACTERISTICI MECANICE				PDM	
ADANCIMEA		ARGILA <0.002				GREUTATE VOLUMETRICĂ				GRAD DE UMIDITATE				SPT	
NH - Apa subterana		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
PROFIL LITOLIC		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
GROSIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICITATE				EDOMETRU				FORFECARE	
ADANCIMEA		PIETRIS				INDICE DE PLASTICIT									

INTOCMIȚ
Ing. Sprincenau Florin

VERIFICAT
Ing. Popescu Petre

Compania executanta S.C GEOCONSTRUCT S.R.L
Inchiriasor Cracal Str. Tg Nou

FISA SINTETICA A FORAJULUI GEOTEHNIC NR. 5

[illegible]

INTOCMIT
Ing. Sprincenatu Florin

VĂRIFICAT
Ing. Popescu Petre

FISA SINTETICA A FORAJULUI GEOTEHNIC NR. 6

INTOCMIT
Ing. Sprinzenau-Florin

VERIFICAT

Ing. Popescu Petre

FILA FINALA

Prezenta documentatie contine :

20 file scrise
anexe

Documentatia s-a executat in 3 exemplare cu urmatoarea destinatie :

- exemplarele 1,2 la beneficiar;
- exemplarul 3 la elaborator;

Resp. lucrare : Ing. Sprincenatu Florin

