

# TehnoCAD Expert

MUN. CRAIOVA - STRADA PALTINIS, NR.31, tel. 0757571601

## *STUDIU GEOTEHNIC*

**PUZ SI RLU IN VEDEREA REALIZarii INVESTITIEI  
ECHIPAMENETE DE INTERES PUBLIC LOCUINTA  
INDIVIDUALA INCLUZAND SPATII PENTRU  
MUN. CARACAL, STR. 1 DECEMBRIE 1918, NR. 3,  
JUD. OLT**

**PROIECT NR. 127/2024**

**BENEFICIAR: IONITA CORNEL**

*Responsabil lucrare*

*Ing. Sprincenaru Florin*



[ Iunie ]

Grupa Af, ing. Popescu Petre,

Mobil 0745617745

Tel./ Fax. 0251/ 461756

Nr. 16586 din 28.06.2024



## REFERAT

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

### STUDIU GEOTEHNIC PENTRU

### PUZ SI RLU IN VEDEREA REALIZĂRII INVESTITIEI ECHIPAMENETE DE INTERES PUBLIC LOCUINTA INDIVIDUALA INCLUZAND SPATII PENTRU PROFESII LIBERALE

#### 1) DATE DE IDENTIFICARE :

- a) Amplasament lucrare: MUN. CARACAL, STR. 1 DECEMBRIE 1918, NR. 3, JUD. OLT
- b) Beneficiar: IONITA CORNEL
- c) Proiectant studiu geotehnic : SC TehnoCAD Expert SRL
- d) Responsabil studiu : Ing. Sprincenatu Florin

#### 2) CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCȚIEI PROIECTATE :

Conform 'Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii', indicativ NP 074-2022, amplasamentul se incadreaza in Categoria Geotehnica 2 , cu risc geotehnic Moderat

**Perioada de control (colt) este  $T_c = 1$  s**

**Acceleratia terenului pentru proiectare este  $a_g = 0,2$  g**

**Adancimea de inghet a zonei este 85cm**

**Profilul litologic caracteristic pentru acest amplasament este:**

•Sol vegetal in primii 0,2m

•Argila nisipoasa cafeniu maronie plastic consistenta, cu compresibilitate medie, umede de la 0,2m pana la 1,5m

•Argila prafoasa cafeniu plastic consistenta cu compresibilitate medie umeda de la 1,5m pana la 6m

Presiunile conventionale variaza intre  $P_{conv} = 158$  kPa, pentru adancimea de fundare  $D_f = 0,8$ m si latimea fundatiei  $B = 0,6$ m si  $P_{conv} = 239$  kPa pentru  $D_f = 5$ m si  $B = 1$ m;

***Caracteristici principale ale studiului:***

Au fost realizate:

- 1 foraj geotehnic;
- incercari de penetrare dinamica;
- analize de laborator;

**3) DOCUMENTELE VERIFICATE:**

Piese scrise:

- memoriu tehnic
- fisa foraj
- tabele presiuni

**4) CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII:**

- a) Studiul a fost intocmit cu respectarea normativelor NP 074 -2022 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 verificatorului.**

Am primit 1 exemplar in original  
Investitor/proiectant

**COLECTIV ELABORATOR**

**Responsabil lucrare :**

**Ing. Sprincenatu Florin** .....



**Colaboratori:**

Ing. Balan Adela



Ing. Ene Andrei



# CUPRINS

<b>PIESE SCRISE</b>	<b>pag.</b>
COLECTIV ELABORATOR	2
CUPRINS	3
Cap. 1 OBIECTUL STUDIULUI	4
Cap. 2 LOCALIZARE SI DATE GEOMORFOLOGICE	4
Cap. 3 LUCRARI DE EXPLORARE	8
Cap. 4 INCADRAREA IN CATEGORIA GEOTEHNICA	8
Cap. 5 INVESTIGAREA TERENULUI DE FUNDARE	9
5.1 PENETRAREA DINAMICA	9
5.2 DETERMINAREA CARACTERISTICILOR FIZICO-MECANICE	10
Cap. 6 DATE PRIVIND LITOLOGIA SI CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE TERENULUI	13
Cap.7 CONDITII DE FUNDARE	14
- Calculul terenului de fundare pe baza presiunilor conventionale	14
CONCLUZII SI RECOMANDARI	15
FILA FINALA	19
<b>PIESE DESENATE :</b>	
PLAN DE SITUATIE	
FISE FORAJE (FG1)	
TABELE PRESIUNI	

## MEMORIU

### CAP.1 OBIECTUL STUDIULUI

Prezentul studiu a rezultat din necesitatea cunoasterii terenului de fundare in vederea realizarii investitiei de echipamente de interes public , locuinta individuala incluzand spatii pentru profesii liberare.

Studiul geotehnic cuprinde lucrarile de explorare geotehnica executate in zona amplasamentului, in scopul de a furniza datele necesare solutionarii problemelor de baza si urmeaza sa precizeze :

- stratificatia terenului pe amplasament;
- caracteristicile fizico-mecanice ale pamanturilor intilnite;
- presiunile admisibile la diferite nivele de fundare;
- incadrarea sapaturilor de teren conform normativ TS;
- adancimea de inghet;
- incadrarea seismica;
- date hidrogeologice;

### CAP.2 LOCALIZARE SI DATE GEOMORFOLOGICE

Amplasamentul cercetat este situat in Mun.Caracal , Str. 1 Decembrie 1918, Nr.3 , Jud. Olt.

Din punct de vedere morfologic amplasamentul este relativ plan

Din punct de vedere tectonic, zona face parte din Domeniul Moesic si anume „ Platforma Valaha “

La alcatuirea ansamblului geologic al zonei iau parte formatiuni de virsta neogena si cuaternara. Formatiunile neogene nu au fost interceptate cu lucrarile de cercetare efectuate (forajele geotehnice).

A fost realizat un foraj geotehnic pentru cercetarea terenului, din care s-au recoltat probe si au fost efectuate analize de laborator.

Formatiunile interceptate de forajul geotehnic sunt de varsta pleistocen mediu pleistocen superior si sunt alcatuite din Sol vegetal pana la 0,2m ,Argila nisipoasa cafeniu maronie plastic consistenta,cu compresibilitate medie,umede de la 0,2m la 1,5m , Argila prafoasa cafenie plastic consistenta cu compresibilitate medie umeda de la 1,5m mai jos.

Din punct de vedere climatic, traseul cercetat se încadrează într-o zona de clima continentală, respectiv într-un ținut cu clima de câmpie caracterizată prin veri foarte calde cu precipitații nu prea bogate, ce cad mai ales sub forma 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 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.  $500 \div 550$  mm, cu valori medii pentru luna iunie de ordinul a cca. 71,3 mm și pentru luna februarie de 28,2 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 mm (29 august 1927).

Stratul de zăpadă are o durată medie anuală de cca. 50 zile, cu grosimi medii

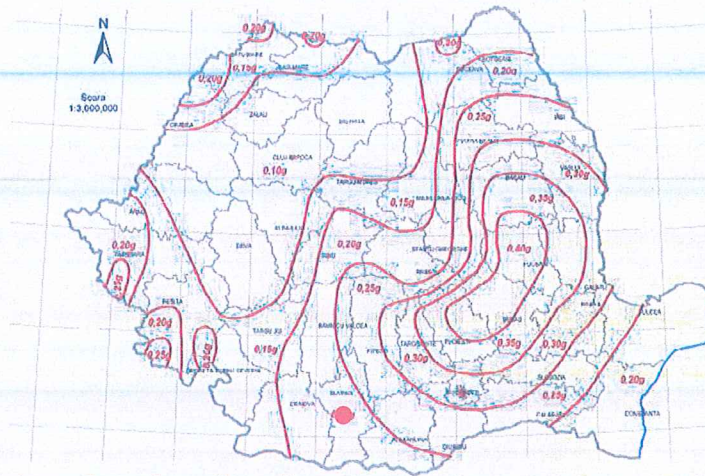
Zona studiată se găsește în cadrul tipului climatic I, cu un indice de umiditate  $I_m = -20 \dots 0$

Din punct de vedere al seismicității suprafața cercetată se află în zona seismică caracterizată prin valoarea accelerației terenului pentru proiectare  $a_g = 0,2g$  cu  $IMR = 225$  ani, și 20% probabilitatea de depășire în 50 de ani (conf. P100-1/2013) iar perioada de control (colt)  $T_c = 1$  s.

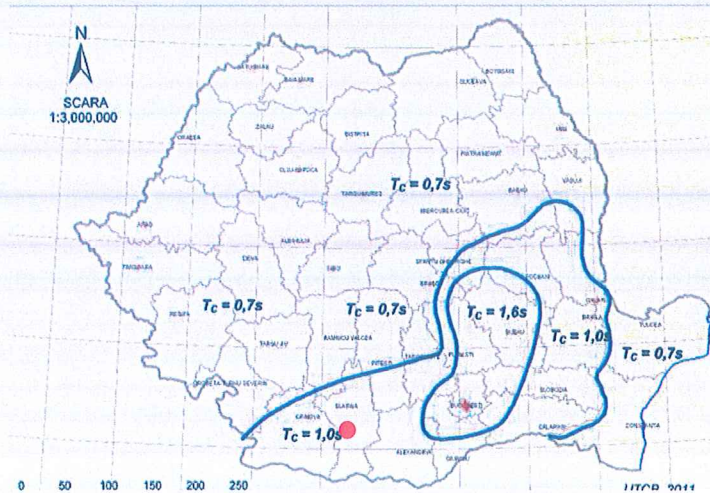
Conform "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului" NP-082-04 valoarea caracteristică a presiunii de referință a vântului la 10 m, mediată pe 10 min. cu 50 ani interval mediu de recurență este  $q_r = 0,7 \text{ kPa}$  (2% probabilitate anuală de depășire);

Conform "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor" CR-1-1-32005 valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol pentru un interval mediu de recurență de 50 de ani este  $s(0,k) = 2 \text{ kN/m}^2$ .

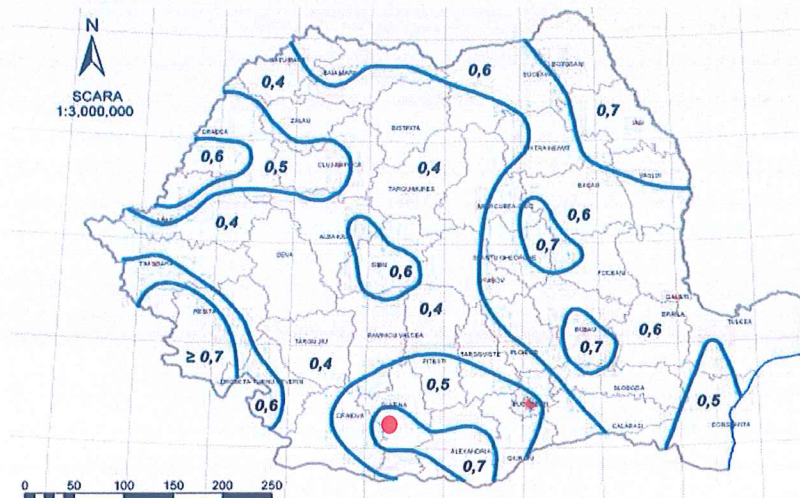
Adâncimea de îngheț a zonei este de 85 cm conform STAS 6054;



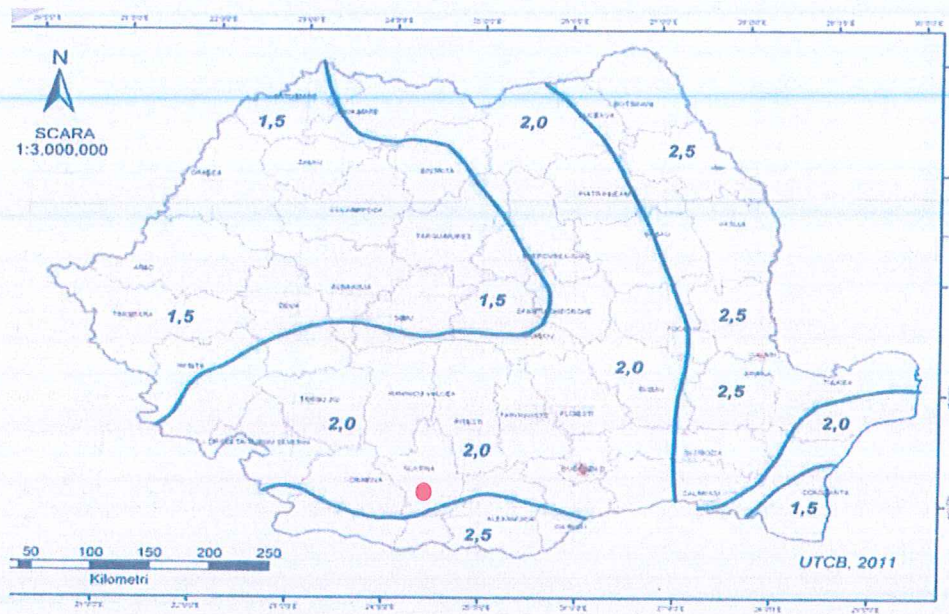
Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani (P100-1/2013)



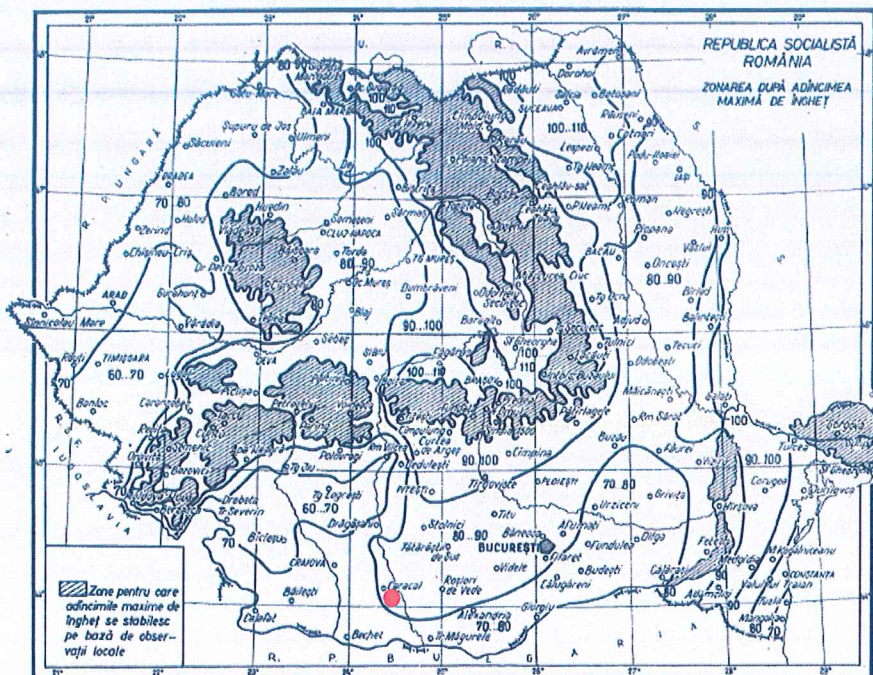
Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț),  $T_c$  a spectrului de răspuns (P100-1/2013)



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



1 Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zapada pe sol  $s_s$ , kN/m<sup>2</sup>, pentru altitudini  $A = 1000$  m  
 NOTA: Pentru altitudini  $A > 1000$  m valorile  $s_s$  se determina cu relatiile (3.1) si (3.2)



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

## CAP.3 LUCRARI DE EXPLORARE

Explorarea terenului s-a efectuat prin:

- observatii directe, cartarea geologica a zonei studiate ;
- executarea a 1 foraje geotehnice , cu diametrul de 120mm si adancimea de 6m, positionate conform planului de situatie anexat studiului PL 00.
- executarea de incercari penetrometrice la diferite adancimi in zona bulbului presiunilor fundatiilor, cu penetrometrul dinamic usor (P.D.U).
- colectarea de probe tulburate si netulburate si analiza acestora in laborator.

Conform cartarii de suprafata a zonei si in baza forajelor realizate, rezulta ca terenul cercetat prezinta o stratificatie relativ uniforma sub stratul de suprafata.

## CAP. 4 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:

- Conditile 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	3
Apa subterana	Fara epuizmente	1
Importanta constructiei	Normala	3
Vecinatati	Fara riscuri	1
Acceleratia terenului	$a_g=0,2g$	2
<b>Riscul geotehnic</b>	<b>Moderat</b>	<b>10</b>

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

## CAP. 5 INVESTIGAREA TERENULUI DE FUNDARE

Investigarea terenului de fundarea s-a realizat prin:

- observatii directe, cartarea geologica a zonei studiate ;
- executarea a 1 foraje geotehnice , cu diametrul de 120mm si adancimea de 6m, pozitionate conform planului de situatie anexat studiului PL 00.
- executarea de incercari penetrometrice la diferite adancimi, cu penetrometrul
- colectarea de probe tulburate si netulburate si analiza acestora in laborator.

### 5.1 PENETRAREA DINAMICA

Pentru penetrarea dinamica cu con in foraj a fost utilizat penetrometrul dinamic mediu (P.D.M).

Echipamentul este constituit din :

- tije cu lungimea de 1.2m si greutatea de 1,6 kg (1,5 daN)
- greutatea (berbecul) de 20 kg (19,6 daN)
- 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 :

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

Unde :

A = sectiunea trasversala a conului [ ]

G1 = greutatea berbecului [daN]

G2= 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 :

$$P_a = R_d/20$$

## 5.2 DETERMINAREA CARACTERISTICILOR FIZICO-MECANICE

În urma analizelor fizico-mecanice se determină caracteristicile fizico-mecanice instantanee ale rocilor, caracteristici necesare, determinarii portanței, determinarea rezistenței la tăiere ( $\tau$ ) cât și determinarea caracteristicilor fizico-mecanice pentru diferitele tipuri de materiale intalnite.

Exprimarea numerică a măsurii în care un pământ posedă o anumită proprietate fizică, este redată prin intermediul unor indici geotehnici care arată caracteristicile fizice ale pământului sau rocii.

Exprimarea numerică a comportării pământurilor sub acțiunea încărcărilor exterioare se caracterizează prin indici de rezistență și deformabilitate care arată caracteristicile mecanice ale pământului.

Caracteristicile fizice necesare în determinarea rezistentei la forfecare si portantei pamanturilor care se determină în laborator prin analize si in teren prin incercari sunt:

Granulozitatea	[ % ];
$\gamma_a$ Greutatea volumetrică aparentă	[KN/m <sup>3</sup> ];
$\gamma_s$ Greutatea volumetrică specifică	[KN/m <sup>3</sup> ];
W Umiditatea naturala a materialului	[ % ];

▣ **Umiditățile caracteristice (limitele Atterberg) ;**

W <sub>c</sub> Umiditatea de curgere	[ % ];
W <sub>p</sub> Umiditatea de frământare	[ % ];
I <sub>p</sub> Indicele de plasticitate	$I_p = W_c - W_p$
I <sub>c</sub> Indicele de consistență (stare)	$I_c = \frac{W_c - W}{I_p}$ [ % ];
n Porozitatea	$n = \frac{V_p}{V} \times 100$ [ % ];
E Indicele porilor	$E = \frac{V_p}{V_s}$
S <sub>r</sub> Gradul de umiditate	$S_r = \frac{V_w}{V_p} = \frac{\gamma_s \times W}{100 \times E \times \gamma_w}$
I <sub>d</sub> Gradul de îndesare	$I_d = \frac{E_{max} - E}{E_{max} - E_{min}}$
$\alpha$ Unghiul de taluz	[ grade ];
K Coeficient de permeabilitate	[ cm/s ];
Ca Capacitatea de adsorbție	[ % ];
U <sub>l</sub> Umflare liberă	[ % ].

**Caracteristicile mecanice sunt:**

➤ **Rezistența la forfecare**

$\varphi$ Unghiul de frecare internă	[ grade ];
C Cocziunca	[ daN/cm <sup>2</sup> ];

➤ **Compresibilitatea în edometru**

M <sub>2,3</sub> Modulul de compresibilitate	[daN/cm <sup>2</sup> ];
$a_{v2,3}$ Coeficient de compresibilitate	[cm <sup>2</sup> /daN ];
$e_{p2}$ Tasare specifică	[cm/m ];

Caracteristicile fizico-mecanice determinate sunt centralizate în fișele geotehnice ale forajelor.

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

Atât determinarea caracteristicilor fizico-mecanice cât și prelucrarea statistică a caracteristicilor sunt reglementate în Normative și 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 că 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 determinate in laborator sunt corelate cu datele obtinute din incercarile din foraje penetrari si forfecari mai ales pentru materialele necoezive, nisipoase.

## CAP. 6 DATE PRIVIND LITOLOGIA SI CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE TERENULUI

Pentru determinarea caracteristicilor geotehnice ale tipurilor litologice intalnite, s-au recoltat probe tulburate si netulburate din forajele executate.

Pe baza determinarilor de laborator, caracteristicile fizico-mecanice ale pamanturilor, consemnate in fisele geotehnice ale forajelor, sunt:

•Sol vegetal in primii 0,2m

•Argila nisipoasa cafeniu maronie plastic consistenta, cu compresibilitate medie, umede de la 0,2m pana la 1,5m, cu urmatoarele caracteristici fizico-mecanice:

- umiditate	$w = 16,7$	[%]
- greutatea volumetrica aparenta	$\gamma = 18,9$	[kN/mc]
- compresibilitate medie	$M_{2-3} = 126$	[daN/cm <sup>2</sup> ]
- unghiul de frecare interna	$\phi = 22$	[°]
- coeziunea	$c = 31$	[KPa]

•Argila prafoasa cafenie plastic consistenta cu compresibilitate medie umeda de la 1,5m pana la 6m, cu urmatoarele caracteristici fizico-mecanice:

- umiditate	$w = 18,1$	[%]
- greutatea volumetrica aparenta	$\gamma = 19$	[kN/mc]
- compresibilitate medie	$M_{2-3} = 130$	[daN/cm <sup>2</sup> ]
- unghiul de frecare interna	$\phi = 17$	[°]
- coeziunea	$c = 35$	[KPa]

### **Date hidrologice**

Investigatiile realizate nu au interceptat orizontul acvifer, acesta aflandu-se in zona la peste 6m

## CAP.7 CONDITII DE FUNDARE

Avand in vedere natura si starea fizica a terenului de fundare, au fost efectuate calcule ale terenului intalnit in forajele realizate, pentru diferite adancimi(m) de fundare (0.8,1; 1.5; 2; 2.5; 3; 4; 5) si pentru diferite latimi(m) ale fundatiilor ( $B = 0,6; 2; 1$ ).

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

### 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:
  - $P_{ef} < P_{conv}$  si
  - $P'_{ef} < 1.2 P_{conv}$
- la incarcari cu :
  - excentricitati dupa o singura directie :
    - $P_{ef\ max} < 1.2 P_{conv}$  in gruparea fundamentala;
    - $P'_{ef\ max} < 1.4 P_{conv}$  in gruparea speciala;
  - excentricitati dupa ambele directii:
    - $P_{ef\ max} < 1.4 P_{conv}$  in gruparea fundamentala;
    - $P'_{ef\ max} < 1.6 P_{conv}$  in gruparea speciala .

in care :

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

Pentru pamanturi foarte compresibile stabilirea preliminara a dimensiunilor fundatiei se poate face pe baza valorilor  $P_{conv}$  minime pentru clasa respectiva de pamant, dar este obligatorie verificarea ulterioara la stările 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  $B = 1\text{m}$  si adancimea de fundare  $D_f = 2.0\text{m}$ .

Presiunile conventionale de calcul sunt centralizate in tabelul 1, pentru adancimi de fundare ( $D_f = 0.8,1; 1.5; 2; 2.5; 3; 4; 5$ ) si latimi ale fundatiilor ( $B = 0,6; 2; 1$ ).

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

Foraj FG1

Tabel 1

Nr. foraj	Ad. fund(m)	Presiuni conventionale de calcul pentru diferite latimi B(m)		Natura teren
		1	2	
	<b>0,8</b>	168	<b>0,6</b>	Argila nisipoasa cafeniu maronie plastic consistenta, cu compresibilitate medie, umede
	1	178	169	Argila nisipoasa cafeniu maronie plastic consistenta, cu compresibilitate medie, umede
<b>FG1</b>	<b>1,5</b>	185	178	Argila nisipoasa cafeniu maronie plastic consistenta, cu compresibilitate medie, umede
	2	200	192	Argila prafoasa cafenie plastic consistenta cu compresibilitate medie umeda
	<b>2,5</b>	209	205	Argila prafoasa cafenie plastic consistenta cu compresibilitate medie umeda
	3	216	212	Argila prafoasa cafenie plastic consistenta cu compresibilitate medie umeda
	4	227	225	Argila prafoasa cafenie plastic consistenta cu compresibilitate medie umeda
	5	239	237	Argila prafoasa cafenie plastic consistenta cu compresibilitate medie umeda

*CF*  
Intocmit  
Ing. Sprincenatu Florin



Verificat  
Ing. Popescu Petre

## CONCLUZII SI RECOMANDARI

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

Din punct de vedere morfologic amplasamentul este relativ plan

Stratul de pamant prospectat de la suprafata (0 - 6m) este mediu pentru fundare, este stabil din punct de vedere al comportarii la alunecare si este constituit din:

•Sol vegetal in primii 0,2m

•Argila nisipoasa cafeniu maronie plastic consistenta, cu compresibilitate medie, umede de la 0,2m pana la 1,5m, cu urmatoarele caracteristici fizico-mecanice:

- umiditate	$w = 16,7$	[%]
- greutatea volumetrica aparenta	$\gamma = 18,9$	[kN/mc]
- compresibilitate medie	$M_{2-3} = 126$	[daN/cm <sup>2</sup> ]
- unghiul de frecare interna	$\phi = 22$	[°]
- coeziunea	$c = 31$	[KPa]

•Argila prafoasa cafenie plastic consistenta cu compresibilitate medie umeda de la 1,5m pana la 6m, cu urmatoarele caracteristici fizico-mecanice:

- umiditate	$w = 18,1$	[%]
- greutatea volumetrica aparenta	$\gamma = 19$	[kN/mc]
- compresibilitate medie	$M_{2-3} = 130$	[daN/cm <sup>2</sup> ]
- unghiul de frecare interna	$\phi = 17$	[°]
- coeziunea	$c = 35$	[KPa]

### Date hidrologice

Investigatiile realizate nu au interceptat orizontul acvifer, acesta aflandu-se in zona la peste 6m

Presiunile conventionale variaza intre  $P_{conv} = 158$  kPa, pentru adancimea de fundare  $D_f = 0,8$ m si latimea fundatiei  $B = 0,6$ m si  $P_{conv} = 239$  kPa pentru  $D_f = 5$ m si  $B = 1$ m;

## Recomandari

- in cazul unei umeziri superficiale datorita precipitatiilor atmosferice neprevazute, fundul gropii de fundatie trebuie lasat sa se zvânte inainte de inceperea lucrarilor de executare a fundatiei (betonare), iar daca umezirea este puternica, se va indeparta stratul de noroi.
- in perioada de timp friguros, sistemele de realizare a epuismentelor vor trebui protejate impotriva inghetului.
- intreaga suprafata a terenului pe care se executa lucrarile de terasamente va fi curatata de frunze, crengi, buruieni si când este cazul de zapada.
- adancimea minima de fundare se recomanda a fi de minim 0.9m de la nivelul terenului amenajat;  
sub fundatii, pentru ca terenul sa nu fie alterat de precipitatii, insolatii sau inghet-dezghet;
- in situatia intalnirii de umpluturi neconsolidate sau teren slab la cota de fundare se recomanda inlaturarea acestora, incorporarea prin compactare de refuz de ciur si realizarea de umpluturi bine compactate in straturi, din balast sau betoane inferioare;
- in umpluturi este interzis a se incorpora materiale vegetale sau organice;
- umpluturile vor fi realizate, in straturi de 10–15 cm la umiditatea optima de compactare, cu compactarea fiecarui strat la un grad minim de compactare de 98%;
- in jurul elevatiilor vor fi construite trotuare etanse elevatiilor, de minim 1.0m latime, avand o panta de cca 5% spre exterior si umpluturi impermeabile sub trotuare;
- la proiectare vor fi avute in vedere existenta traseelor subterane (conducte, canale, cabluri, etc.);
- nu se vor depozita materiale de constructie sau pamant in apropierea sapaturilor pentru a nu deranja echilibrul natural al terenului;
- se recomanda realizarea de fundatii continui armate sub constructiile cu zidarie portanta;
- se recomanda realizarea de fundatii izolate cu grinzi de echilibrare pentru constructiile tip hala;
- in situatia intalnirii de umpluturi neconsolidate sau teren slab, la cota de fundare, se recomanda inlaturarea acestora, incorporarea prin compactare de refuz de ciur si realizarea de umpluturi bine compactate in straturi, din balast amestecat cu teren din

- având în vedere caracterul impermeabil al terenurilor din zona este contraindicată realizarea de straturi din balast sub fundații dacă acestea nu asigură o descarcare permanentă (gravitațională);
- cu scopul ruperii capilarității se recomandă realizarea de hidroizolații între pereți și fundații;
- se recomandă realizarea sub pardoseli de umpluturi din materiale granulare (nisip, balast nisipos) pentru ruperea capilarității și realizarea unei izolații termice; sub pereți, cât și realizării unui strat de protecție și termoizolare a hidroizolațiilor de sub pardoseli;
- conform Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții, indicativ NP 074-2022, amplasamentul se încadrează în categoria geotehnică 2, cu un risc geotehnic Moderat

#### **La stabilirea categoriei geotehnice s-au avut în vedere:**

- importanța construcției (Normală);
- natura terenului (Terenuri medii de fundare);
- nivelul freatic (Fără epuizmente);
- risc din punct de vedere al vecinătăților: Fără riscuri

Zona studiată se găsește în cadrul tipului climatic I, cu un indice de umiditate  $I_m = -20 \dots 0$

Coeficientul lui Poisson este pentru terenurile din zona  $\mu_p = 0,35$

Din punct de vedere al seismicității suprafața cercetată se află în zona seismică caracterizată prin valoarea accelerației terenului pentru proiectare  $a_g = 0,2g$  cu IMR = 225 ani, și 20% probabilitatea de depășire în 50 de ani (conf. P100-1/2013) iar perioada de control (colt)  $T_c = 1$  s.

Conform "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului" NP-082-04 valoarea caracteristică a presiunii de referință a vântului la 10 m, mediată pe 10 min. cu 50 ani interval mediu de recurență este  $q_r = 0,7 \text{ kPa}$  (2% probabilitate anuală de depășire);

Conform "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor" CR-1-1-32005 valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol pentru un interval mediu de recurență de 50 de ani este  $s(0,k) = 2 \text{ KN/m}^2$ .

Adâncimea de îngheț a zonei este de 85 cm conform STAS 6054;

După modul de comportare la sapare, pământurile din zona studiată se încadrează în categoria a II-a teren mijlociu;

Controlul gradului de compactare al umpluturilor se va realiza conform STAS 1913/13-83;

Taluzele sapaturilor vor fi verticale pana la adancimea de 1.25m si vor avea inclinarea minima de 1/0.67 pentru adancimi de 1.25-3m, sau vor fi sprijinite, conform normativ C 169-88 privind executarea lucrarilor de terasamente.

*Acest STUDIU GEOTEHNIC a fost realizat in faza PUZ si nu poate fi aplicat, imprumutat, extins sau intrebuintat ca material documentar pentru alte faze de executie, amplasamente si/sau alte constructii pe acelasi amplasament fara acordul dat in scris de catre intocmitor sau realizarea unui studiu geotehnic pentru faza DTAC.*

Verificat,

Ing. Popescu Petre



Intocmit,

Ing. Sprincenatu Florin



Beneficiar:	IONITA CORNEL	Proiect nr.:	489/2023
Titlu proiect:	MUN. CARACAL, STR. 1 DECEMBRIE 1918, JUD. OLT	Faza:	CONCEPT
Scara:	1:600	Data:	2024
Scara plan:	1:2000	Titlu plan:	CONCEPT PROPUS - PLAN DE SITUATIE
Nume:	S.C. ARHS STIL CONCEPT S.R.L.	Beneficiar:	IONITA CORNEL
Specificatie:	SEF PROIECT	Proiectat:	ARHS INDOUCALAI
Desenat:	ARHS INDOUCALAI	Verificat:	ARHS INDOUCALAI

**LEGENDA**

● FG1 FORAJ GEOTEHNIC

<p><b>SC TehnoCAD Expert SRL</b></p>	<p><b>BENEFICIAR : IONITA CORNEL</b></p>		<p><b>Proiect nr.</b> 127/2024</p>
	<p><b>STUDIU GEOTEHNIC PENTRU PUZ SI RLU IN VEDEREA REALIZARII INVESTITIEI ECHIPAMENETE DE INTERES PUBLIC LOCUINTA INDIVIDUALA INCLUZAND SPATII PENTRU PROFESII LIBERALE</b></p>		
<p>S.R.L.</p>	<p><b>MUN. CARACAL, STR. 1 DECEMBRIE 1918, NR. 3, JUD. OLT</b></p>		<p><b>SCARA:</b> Faza SG</p>
<p>INTOCMIT</p>	<p>Ing. Sprincenatu Florin</p>		
<p>VERIFICAT</p>	<p>Ing. Popescu Petre</p>		

# FISA GEOTEHNICA A FORAJULUI FG.1

STRATIFICATIE		GRANULOMETRIE						INTERPRETARE LITOLOGICA	CARACTERISTICI FIZICE						CARACTERISTICI MECANICE												
		COTA		PIETRIS	NISIP MARE	NISIP MULOCTIU	NISIP FIN		PRAF	ARGILA	Greutate $\gamma_a$ KN/mc	Greutate specifica $\gamma_s$ KN/mc	PLASTICITATE				Umiditate W %	Grad de umiditate Sr %	Porozitate n %	Indice de porozitate E -	Unghi de Coezine C KPa	Modul de def edometrica $M_{2-3}$ daN/cm <sup>2</sup>	Coeficient de edometrica $av_{2-3}$ cm/m	Tasare specif ep <sub>2</sub> cm/m	Penetrare lov/ 10cm	Penetrare Rp daN/cm <sup>2</sup>	
0	ADIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9			10	11	12	13											14
0.2									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7	0,67	39,5	0,65	22	31	126			26	60
1.5									8	18,90	26,30						16,7</										

## FILA FINALA

Prezenta documentatie contine :

19 file scrise

3 anexe grafice

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

2 exemplare la beneficiar

1 exemplar la proiectant

