

SC GEO TOLS SRL

Localitatea Dumbrăvița. Str. Petofi Sandor. nr. 45. tel 0721. 911.665 sau 0723.298.097

FOAIE DE CAPĂT



STUDIU GEOTEHNIC

AMPLASAMENT: Loc. Sânnicolau - Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728,
jud. Timiș.

Reabilitare zona central Oraș Sânnicolau - Mare.

Nr. Proiect : 410/2018

Beneficiar:

Orașul Sânnicolau - Mare

Faza de execuție:

Documentație pentru autorizație de construcție

TIMIȘOARA
- Septembrie 2018 -

BORDEROU

PIESE SCRISE:

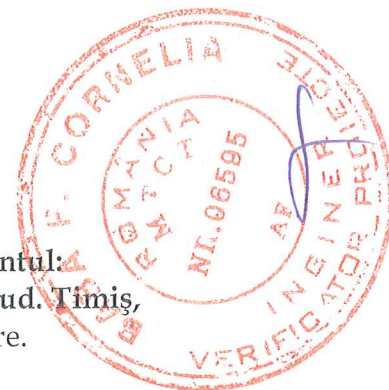
Foaie de capăt	Pag. 1
Borderou	Pag. 2
Studiu geotehnic	Pag. 3

PIESE DESENATE:

Plan de situație	Planșa 1 - 3
-------------------------	---------------------

ANEXE:

Profile geotehnice ale forajelor F1 - F9	Anexele 1 - 9
Fișele de prelucrare a penetrărilor	Anexele 10 - 18
Determinări granulometrice	Anexele 19 - 54
Buletin de analiză chimică sol	Anexele 55 - 56



STUDIUL GEOTEHNIC

asupra terenului de fundare pentru amplasamentul:

Loc. Sânnicolau - Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728, jud. Timiș,
Reabilitare zona central Oraș Sânnicolau - Mare.

Beneficiar: Orașul Sânnicolau - Mare

1. INTRODUCERE

Studiul de față s-a întocmit la cererea beneficiarului pentru stabilirea condițiilor de fundare, pentru reabilitarea zonei centrale pe amplasamentul situat în Orașul Sânnicolau - Mare, jud. Timiș.

La baza studiului au stat lucrările de prospectare geotehnică (pentru faza de A.C.) stabilite conform NP 074/2014 și executate pe amplasament (planșele 1 - 3) prezentate în lucrare, constând din :

- nouă foraje executate până la adâncimea de 4,00m față de nivelul terenului natural (F 1 - F 9).
- nouă sondaje de penetrare dinamică ușoară cu con (PDU1 - PDU9), realizate pe amplasamentul supus cercetării cu adâncime de 4,00 m.
- alte informații de specialitate existente pentru zona amplasamentului în studii realizate de elaboratori.

2. DATE GENERALE (Amplasament și construcții)

2.1 Amplasamentul cercetat ce face obiectul studiului de față se află în Loc. Sânnicolau - Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728, jud. Timiș, identificat prin planul de situație anexat (Planșa 1 -3).

2.2 Terenul are o suprafață plană, astfel amplasamentul nu prezintă potențial de alunecare.

2.3 Amplasamentul în studiu face parte din punct de vedere geomorfologic din câmpia joasă TIMIȘ - BEGA denumită depresiunea panonică. Astfel zona menționată se încadrează în complexul aluvionar a cărui geomorfologie se datorează influenței apelor curgătoare, care au dus în timp la transportarea și depunerea de particule fine (din diverse roci).

2.4 Suprafața relativ netedă a câmpiei a imprimat apelor curgătoare și a celor în retragere, cursuri rătăcitoare cu numeroase brațe și zone mlăștinoase, ceea ce a dus la depuneri de particule cu dimensiuni și fragmente de la foarte fine (argile coloidale) la

particule de prafuri și nisipuri, care prin asanarea apelor s-a ajuns la straturi în genere separate în funcție de mărimea fragmentelor de bază.

În asemenea situații, stratificația poate să se schimbe pe distanțe uneori mici.

2.5 Geologic, zona se caracterizează prin existența în partea superioară a formațiunilor cuaternare, reprezentate de un complex alcătuit din argile, prafuri și nisipuri, cu extindere la peste 200 m adâncime. Fundamentul cristalin - granitic se află la circa 1400 ÷ 1700 m adâncime și este străbătut de o rețea densă de microfalii (fracturi) dintre care prezintă interes cea cunoscută sub numele de „FALIA Timișoara VEST” (dar nu în cazul de față).

2.6 Seismicitatea. În conformitate cu Codul P100 -1/2006, perioada de colț $T_c = 0,7s$. Factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale a terenului de către structură $\beta_0 = 2,50$. Spectrul normalizat de răspuns elastic $S_e(T) = a_g \beta(T)$ se consideră pt. Zona Banat (fig. 3.4 din codul menționat) iar accelerația orizontală a terenului pt. proiectare $a_g = 0,16g$.

2.7 Din punct de vedere climatic, zona Timișoara se caracterizează prin următoarele:

a) Temperatura aerului :

- media lunară maximă : $+(21\div 22)^\circ C$ în iulie, august
- media lunară minimă : $-(1\div 2)^\circ C$ în ianuarie
- maxima absolută: $+40^\circ C$ în 16.08.1952
- minima absolută : $-29^\circ C$ in 13.02.1935

b) Precipitații :

- media lunară maximă : 70 ÷ 80 mm în iulie
- media anuală : 600 ÷ 700 mm
- cantitatea maximă în 24 h ; 100 mm

c) Vântul :

- direcții predominante : nord - sud

Adâncimea maximă de îngheț : 0,70 m conform STAS 6054-77

2.8 Intervențiile ce urmează a se realiza sunt următoarele :

Reabilitare străzi:

Bd. Republicii (carosabil, scuaruri, borduri scuaruri, spații verzi, mob. urban, iluminat)

Nestor Oprean (carosabil, scuaruri, borduri scuaruri, spații verz, mobilier urban, iluminat)

Mihai Viteazu (mob.urban, iluminat)

Calea lui Traian (mob. Urban, iluminat)

Piata 30 decembrie (mob. Urban, iluminat)

3. CATEGORIA GEOTEHNICĂ

Pentru încadrarea preliminară a lucrării menționate într-una din categoriile geotehnice (care se face înainte de cercetarea terenului și care poate fi eventual schimbată în fiecare fază a procesului de proiectare și de execuție) s-a ținut seama de prevederile normativului NP 074/2014, Anexa B.

Factorii de care depinde riscul geotehnic, exprimat prin categoria geotehnică, sunt menționați mai jos și adaptați obiectivului în studiu, rezultând un punctaj conform tabelului B3, astfel :

FACTOR		PUNCTAJ
Condiții teren	Teren mediu	3
Apă subterană	Fără epuizmente	1
Clasificare construcție	Reducă	2
Seismicitate	ag = 0,20 g	2
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Risc geotehnic		9

Conform tabelului B4 normativul NP074/2014, totalul de 9 puncte riscul geotehnic este redus, categoria geotehnică 1.

Categoria geotehnică 1, include tipuri uzuale de încercări asupra terenului și lucrări și fundații fără riscuri anormale sau condiții de teren și de solicitare neobișnuite. Categoria geotehnică 1 obligă la obținerea de date cantitative și calcule geotehnice, dar cu folosirea încercărilor de rutină pentru laborator și de teren, pentru proiectarea și execuția construcției.

4. INVESTIGAȚII GEOTEHNICE ȘI STRATIFICAȚIA INTERCEPTATĂ

4.1 Luându-se în considerare scopul pentru care se elaborează studiul geotehnic, dimensiunile în plan ale construcțiilor și STAS 1242/1-81 s-au executat nouă foraje geotehnice (F1 ... F9) cu adâncime de 4m și nouă sondaje de penetrare (PDU1 - PDU9) cu adâncime de 6m (conform planșelor 1.- 3).

4.2 Forajele s-au realizat, cu trusa mecanică de 4", pe adâncime de 4,00m, prelevându-se probe de teren (practic la fiecare 50 cm), necesare stabilirii stratificației (Anexele 1 ... 9) și a parametrilor geotehnici pe baza încercărilor de laborator (Anexele 19 - 54).

4.3 Stratificația interceptată în forajele F1 - F9 este destul de omogenă, în partea superioară fiind un strat de umplutură și structură rutieră existentă, după care urmează terenul natural astfel:

Stratificația interceptată în forajul F1, este:

-0,00 ÷ -0,90 m – structură rutieră existentă;

-0,90 ÷ -2,30 m – nisip prăfos, cafeniu, plastic consistent spre vârtos, $I_c = 0,79$;

-2,30 ÷ -4,00 m – nisip prăfos, cafeniu, plastic consistentă, strat neepuizat, $I_c =$

0,66;

Stratificația interceptată în forajul F2, este:

-0,00 ÷ -1,20 m – umplutură heterogenă necompactată, cu resturi de materiale de construcții;

-1,20 ÷ -2,30 m – nisip prăfos, cafeniu, plastic consistent, $I_c = 0,63$;

-2,30 ÷ -4,00 m – nisip prăfos, cafeniu, plastic consistentă, strat neepuizat, $I_c =$

0,57;

Stratificația interceptată în forajul F3, este:

-0,00 ÷ -0,80 m – structură rutieră existentă;

-0,80 ÷ -2,20 m – argilă prăfoasă, cafenie, plastic consistent, $I_c = 0,68$;

-2,20 ÷ -4,00 m – nisip prăfos, cafeniu, plastic consistentă, strat neepuizat, $I_c =$

0,60;

Stratificația interceptată în forajul F4, este:

-0,00 ÷ -2,60 m – umplutură heterogenă necompactată, cu resturi de materiale de construcții;

-2,60 ÷ -4,00 m – nisip prăfos, cafeniu, plastic consistent, strat neepuizat, $I_c =$

0,59;

Stratificația interceptată în forajul F5, este:

-0,00 ÷ -2,50 m – umplutură heterogenă necompactată, cu resturi de materiale de construcții;

-2,50 ÷ -4,00 m – nisip prăfos, cafeniu, plastic consistentă, strat neepuizat, $I_c =$

0,59;

Stratificația interceptată în forajul F6, este:

-0,00 ÷ -0,60 m – structură rutieră existentă;

-0,60 ÷ -4,00 m – argilă prăfoasă nisipoasă, cafenie, plastic consistentă, strat neepuizat, $I_c = 0,51$;

Stratificația interceptată în forajul F7, este:

-0,00 ÷ -0,60 m – structură rutieră existentă;

-0,60 ÷ -4,00 m – argilă prăfoasă nisipoasă, cafenie, plastic consistentă, strat neepuizat, $I_c = 0,52$;

Stratificația interceptată în forajul F8, este:

-0,00 ÷ -0,60 m – structură rutieră existentă;

-0,60 ÷ -4,00 m – argilă prăfoasă nisipoasă, cafenie, plastic consistentă, strat neepuizat, $I_c = 0,51$;

Stratificația interceptată în forajul F9, este:

-0,00 ÷ -1,00 m – umplutură heterogenă necompactată, cu resturi de materiale de construcții;

-1,00 ÷ -4,00 m – nisip prăfos, cafeniu, plastic consistentă, strat neepuizat, $I_c = 0,58$;

Stratul de pământ coeziv, argilă prăfoasă, este în stare plastic consistentă spre vârtosă ($I_c = 0,51 \dots 0,79$), fiind cu compresibilitate mare ($M = 5100 \dots 8262$ kPa) conform aprecierii pe baza sondajului de penetrare și a determinărilor din laborator.

4.4 Apa subterană, în forajele F1 ... F9, la data efectuării acestora 08.08.2018 a fost interceptată la cca. -3,80 față de nivelul terenului natural având o ușoară tendință ascensională, respectiv stabilizându-se la -3,60 m.

Din observațiile asupra variației nivelului apei în zona amplasamentului cercetat (discuții purtate cu vecinii, lucrări efectuate în zonă), apreciem faptul că **nivelul maxim superior** al apei subterane poate ajunge până la -1,50 m față de cota terenului natural.

Pentru determinarea agresivității chimice a solului față de betoane, s-au prelevat două probe de pământ care s-au analizat (buletine nr. **11.990/2018**, **11.991/2018** – **Anexele 55 - 56**). Din buletinele de analiză chimică reiese faptul că solul **nu prezintă agresivitate chimică față de betoane**.

4.5 Pentru verificarea uniformității stratificației terenului pe amplasament și obținerea de informații suplimentare cu privire la parametri geotehnici s-au executat nouă sondaje de penetrare PDU₁ – PDU₉. Aceste sondaje s-au realizat cu penetrometrul dinamic ușor, conform normativului C 159 - 89, având masa berbecului de 10 kg, înălțimea de cădere de 0,50 m și suprafața bazei conului 10 cm².

Variația rezistenței de penetrare, exprimată prin numărul de lovituri a berbecului pentru pătrunderea conului de penetrare pe adâncimea de 10 cm (N_{10}) și parametri geotehnici apreciați pe baza acestora sunt prezentați în Anexele 10 - 18.

Parametri geotehnici apreciați pe baza rezistenței la penetrare, Anexele 10 - 18, evidențiază pentru stratul de pământ coeziv neepuizat până la adâncimea de 4,00 m stare de consistență situată în domeniul plastic consistent spre vârtos și compresibilitate mare.

5. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Pe baza elementelor prezentate în cap. 1...4 se pot sintetiza următoarele concluzii și recomandări.

5.1 Stabilitatea terenului este asigurată iar lucrările de prospectare geotehnică au scos în evidență o omogenitate relativ bună în ceea ce privește stratificația terenului de pe amplasament.

5.2 La suprafața terenului până la adâncimea de 0,60 ... 2,60 m este un strat de structură rutieră existentă, pe alocuri umplutură cu resturi de materiale de construcții.

5.3 De la adâncimea de 0,60 ... 2,60 m până la 4,00 m este un strat de pământ coeziv - nisip prăfos/argilă prăfoasă nisipoasă - având consistență în domeniul plastic consistent spre vârtos și compresibilitate mare.

5.4 Apa subterană, la data efectuării forajelor 08.08.2018, a fost interceptată la adâncimea de 3,80 m, fiind cu caracter ușor ascensional. Se apreciază că nivelul maxim poate ajunge până la cota de -1,50 m față de cota terenului natural. Din buletinele de analiză chimică pe sol nr. 11.990/2018, 11.991/2018 rezultă faptul că solul nu prezintă agresivitate chimică față de betoane.

5.5 Pentru tronsoanele de drum propuse pentru reabilitare, expertul tehnic și proiectantul de drumuri vor stabili dacă structura rutieră existentă a drumurilor se poate utiliza în corpul noului drum, reabilitat.

Având în vedere cele arătate la punctele anterioare, precum și în paragrafele anterioare, se poate aprecia în concluzie, că din punct de vedere al naturii terenului, argila prăfoasă nisipoasă, se oferă condiții normale de fundare a structurii rutiere, putându-se conta la dimensionare pe o valoare de calcul a modulului de elasticitate a terenului, $E=58 \div 70 \text{ daN/cmp}$. conf. anexe 10 ... 18.

5.6 Adâncimea de fundare pentru noua structură rutieră recomandată este $D_{f_{\min}} = 0,70 \text{ m}$ față de CTN. Stratul de teren de la nivelul tălpii fundației poate fi nisip prăfos/ argilă prăfoasă nisipoasă, plastic consistentă spre vârtosă și cu compresibilitate mare.

Pentru restul de obiective (mobilier stradal, statui, stâlpi de iluminat), se recomandă fundarea directă la adâncimea minimă de fundare $D_{f_{\min}} = 1,00 \text{ m}$ față de CTN. Deoarece în multe zone stratul de umplutură are grosimi de peste 2,00m este obligatorie convocarea geotehnicianului pentru stabilirea finală a cotei de fundare la deschiderea săpăturilor pentru evitarea fundării în stratul de umpluturi.

Pentru podetele proiectate, dacă este cazul, se recomandă adâncimea de fundare minimă $D_{\min} = -1,20 \text{ m}$ față de cota terenului natural unde s-a executat sondajul (cota carosabilului existent), sau mai mare functie de incarcările aduse din traficul cerut prin prescriptii, conform legislatiei in vigoare pentru deservirea unui drum comunal respectiv si functie de debitul apreciat al canalelor.

Se recomandă pentru cota de fundare a podețelor proiectate luarea unor măsuri de reducere a efectului de subspălare, și anume ca, incastrarea fundației podețelor în terenul de fundare, să fie de trei ori mai mare sau egală cu grosimea maximă apreciată a stratului de apă din canal $d \geq (3 \times h) \text{ m}$. (unde h reprezintă grosimea maximă a stratului de apă din canal, de la oglinda apei până la fundul canalului).

5.7 Presiunea convențională de bază pentru sectoarele de drum propuse spre reabilitare, se vor considera după cum urmează:

5.7.a Pentru nisipul prăfos/ argila prăfoasă nisipoasă, cafenie, plastic consistentă :

$$\overline{p_{conv}} = 200 \text{ kPa}$$

5.8 Betoanele din fundațiile eventualelor podețe sau a altor elemente necesare se vor realiza conform prevederilor codului CP 012/1-2011 (clasa minimă de beton pentru clasa de expunere XC2 este C16/20).

5.9 Din punct de vedere al rezistenței la săpare terenurile interceptate se încadrează la terenuri mijlocii.

5.10 Lucrările de terasamente, inclusiv cele aferente (săpături, sprijiniri, umpluturi etc.) se vor executa cu respectarea întocmai a tuturor normativelor în vigoare cu privire la aceste lucrări (C 169-83, Ts inclusiv normele de protecția muncii, etc.) prevederi de care trebuie să se țină seama la toate lucrările de construcții până la cota $\pm 0,00 \text{ m}$ a construcției.

5.11 După realizarea săpăturilor pentru fundare, constructorul împreună cu beneficiarul vor solicita prezența proiectantului de rezistență și geotehnicianului pentru aprecierea calității terenului de fundare.

TIMISOARA
Septembrie, 2018

ÎNTOCMIT
Dipl. Ing. Ardelean Liviu



Ing. BABA CORNELIA
Timisoara Str. Cluj nr. 20 ap.1
Tel. 0721158506

Nr. 7884 din 14.09.2018
cf. reg. evidenta



REFERAT

privind verificarea de calitate la cerinta Af a studiului

"REABILITARE ZONA CENTRAL ORAS SANNICOLAU-MARE" STUDIUL
GEOTEHNIC nr. 410/2018 amplasament: loc. Sannicolau-Mare, CF nr. 407727, nr. top.
407727, jud. TIMIS
faza D.T.A.C

1. Date de identificare:

Proiectant de specialitate : S.C. GEO TOLS S.R.L.

Titular de investiti : Orasul Sannicolau Mare

Amplasament : loc. Sannicolau-Mare, CF nr. 407727, nr. top. 407727, jud. TIMIS

Data prezentarii pentru verificare: 14.09.2018

2. Caracteristici principale ale proiectului

STUDIUL GEOTEHNIC CUPRINDE:

- **STUDIUL GEOTEHNIC** cu datele generale referitoare la amplasament, lucrarile de investigare geotehnica efectuate, buletine de analiza si interpretarea rezultatelor incercarilor de investigare geotehnica, concluzii si recomandari privind terenul de fundare.
- **Anexe grafice si tabelare:** - plan de situatie, fise sondaj geotehnic, detalii fundatii existente, buletinele de analiza ale incercarilor de laborator, fise centralizatoare cu rezultatele penetrarilor dinamice cu con PDU, calculul capacitatii portante a terenului de fundare, buletin de analiza al solului.

3. Documente prezentate la verificare

● Memoriu tehnic in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintei de verificare:
STUDIUL GEOTEHNIC nr. 410/2018

● Caietele de sarcini: ---

● Breviar de calcul: Calculul capacitatii portante a terenului de fundare

● Plansele cu solutia proiectata: detalii fundatii existente

● Alte documente: plan de situatie, fise sondaj geotehnic, detalii fundatii existente, buletine de analiza ale incercarilor de laborator, fise centralizatoare cu rezultatele penetrarilor dinamice cu con PDU, calculul capacitatii portante a terenului de fundare, buletin de analiza al solului.

4. Observatii si recomandari

STUDIUL GEOTEHNIC verificat corespunde din punct de vedere al exigentelor impuse de legislatia de specialitate in vigoare.

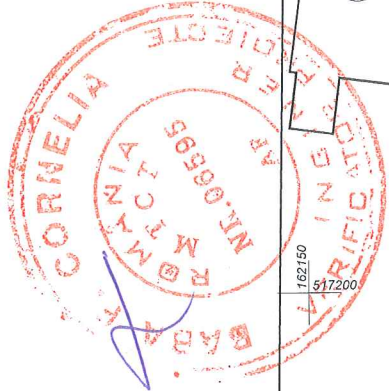
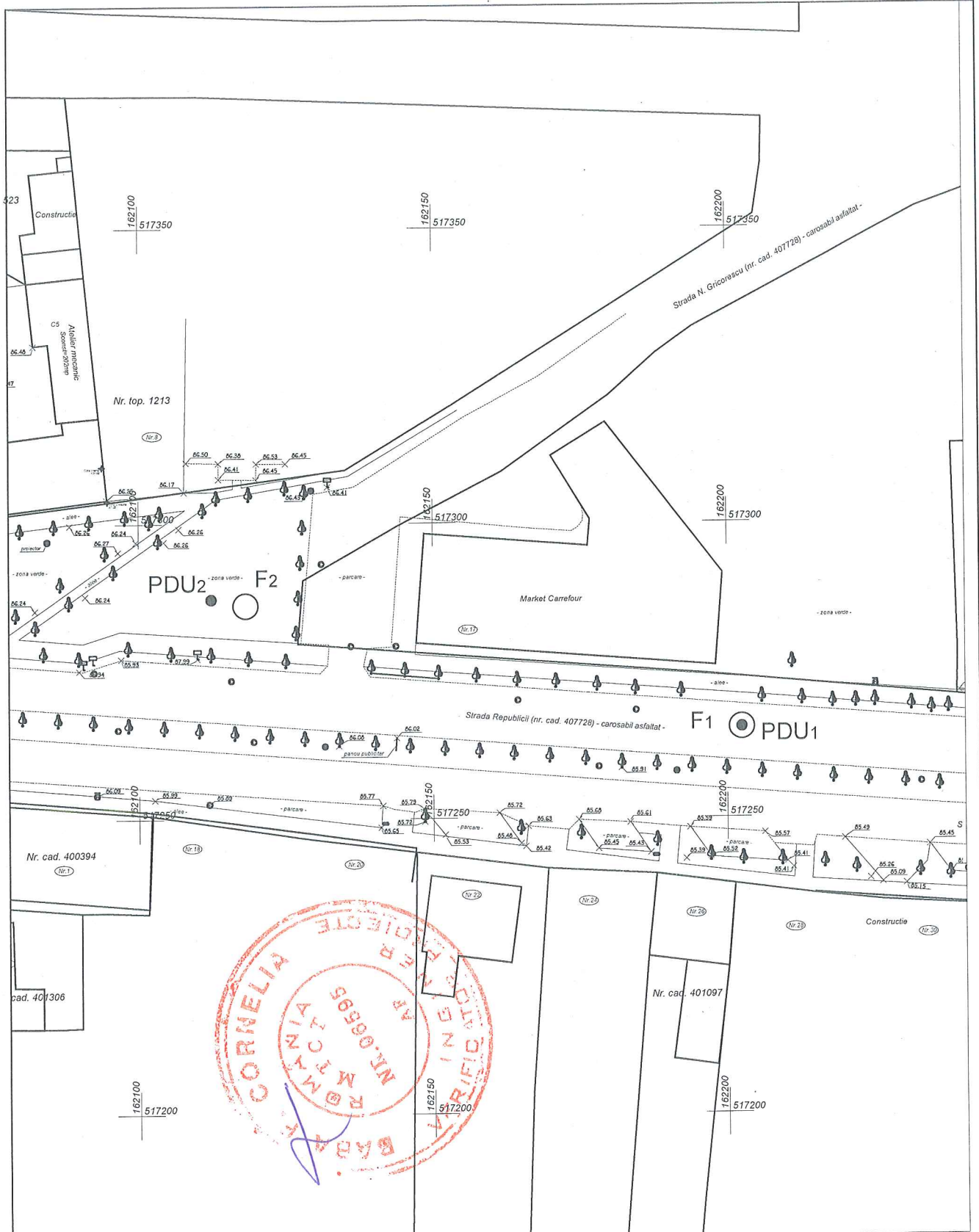
5. Concluzii finale

STUDIUL GEOTEHNIC verificat corespunde scopului cerut furnizand elementele geotehnice necesare proiectarii infrastructurii pentru **"REABILITARE ZONA CENTRAL ORAS SANNICOLAU-MARE"**.

Am primit 3 exemplare
Investitor/Proiectant

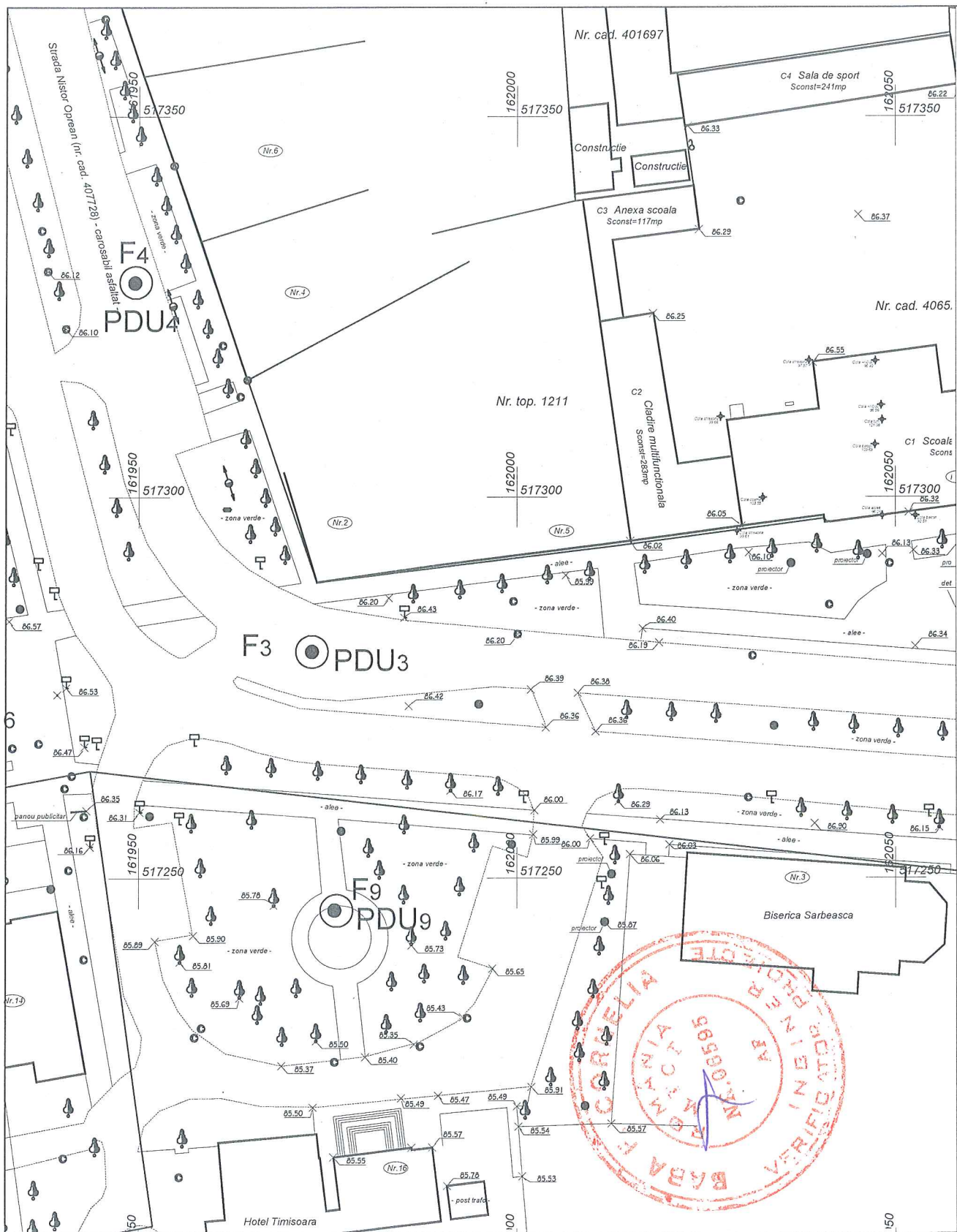
Am predat 3 exemplare
Verificator Af: ing. BABA CORNELIA





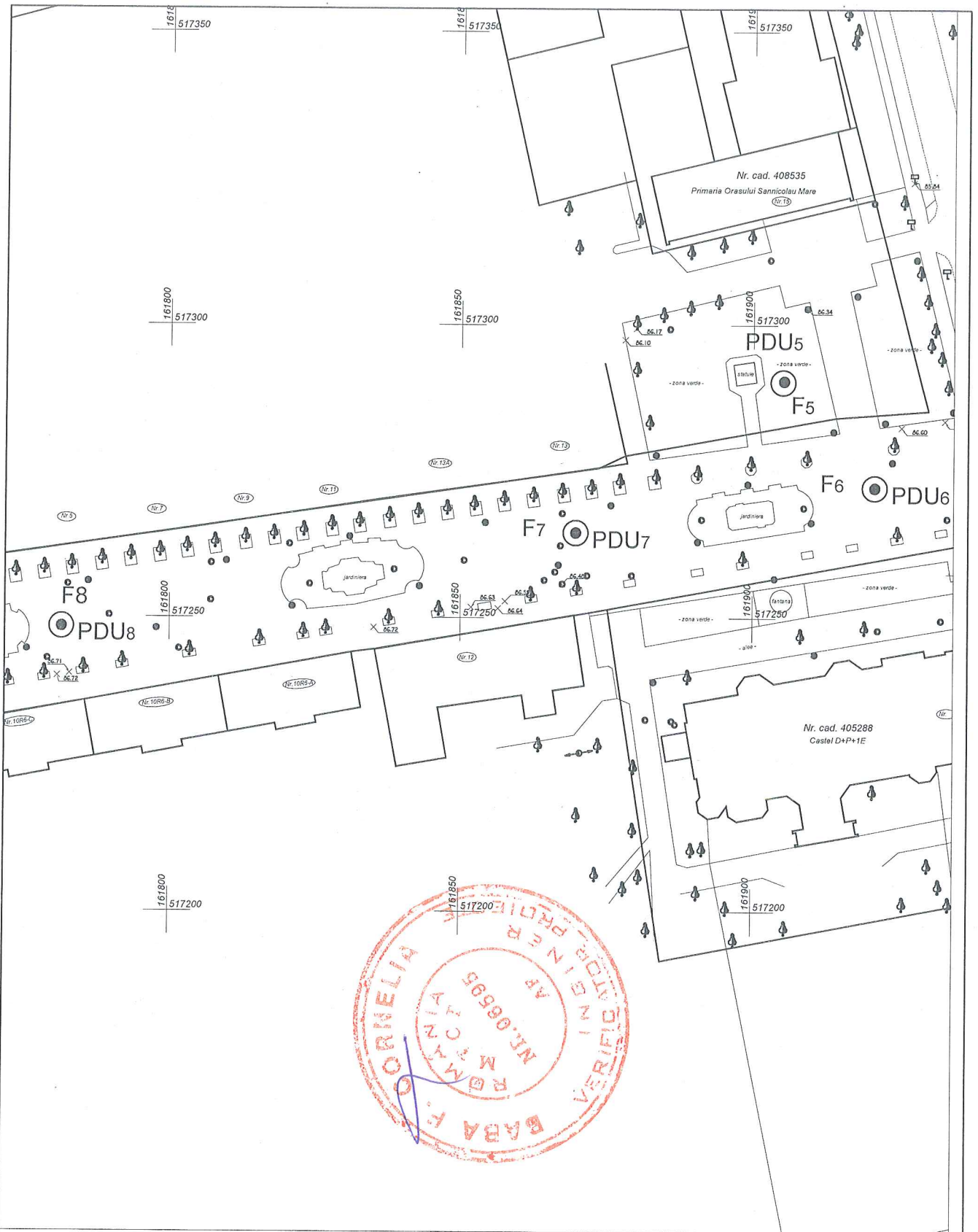
- LEGENDA:
- Foraj
 - Penetrare dinamică

S.C. GEO TOLS S.R.L. Dumbravita, str. P. Sandor, nr. 45 tel: 0721.911.665 sau 0723.298.097		Reabilitare zona central Oraș Sânnicolau - Mare Orașul Sânnicolau - Mare Loc. Sânnicolau - Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728, jud. Timiș		
Desenat	ing. ARDELEAN LIVIU	PLAN DE SITUATIE A LUCRARILOR EFECTUATE		Plansa 1
Proiectat	ing. ARDELEAN LIVIU			
Verificat	ing. BOANGIU CLAUDIU	Data: Septembrie 2018	Scara: ----	Faza: AC



- LEGENDA:
 ○ Foraj
 ● Penetrare dinamica

S.C. GEO TOLS S.R.L. Dumbravita, str. P. Sandor, nr. 45 tel: 0721.911.665 sau 0723.298.097		Reabilitare zona central Oraş Sânnicolau - Mare Oraşul Sânnicolau - Mare Loc. Sânnicolau - Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728, jud. Timiș	
Desenat	ing. ARDELEAN LIVIU	PLAN DE SITUATIE A LUCRARILOR EFECTUATE	
Proiectat	ing. ARDELEAN LIVIU		
Verificat	ing. BOANGIU CLAUDIU		
		Data: Septembrie 2018	Scara: ----
		Faza: AC	



- LEGENDA:
- Foraj
 - Penetrare dinamica

S.C. GEO TOLS S.R.L. Dumbravita, str. P. Sandor, nr. 45 tel: 0721.911.665 sau 0723.298.097		Reabilitare zona central Oraș Sânnicolau - Mare Orașul Sânnicolau - Mare Loc. Sânnicolau - Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728, jud. Timiș		
Desenat	ing. ARDELEAN LIVIU	PLAN DE SITUATIE A LUCRARILOR EFECTUATE		Plansa 3
Proiectat	ing. ARDELEAN LIVIU			
Verificat	ing. BOANGIU CLAUDIU	Data: Septembrie 2018	Scara: ----	Faza: AC

SC GEOTOLS SRL

Dumbravita, str. Petofi Sandor, nr.45
 Nr.Reg. Comert RO17639174 , J35/1828/2005
 tel. 0721911665, 0723298097

NR. PROIECT: 41C 018

BENEFICIAR: Orasul Sănnicolau - Mare

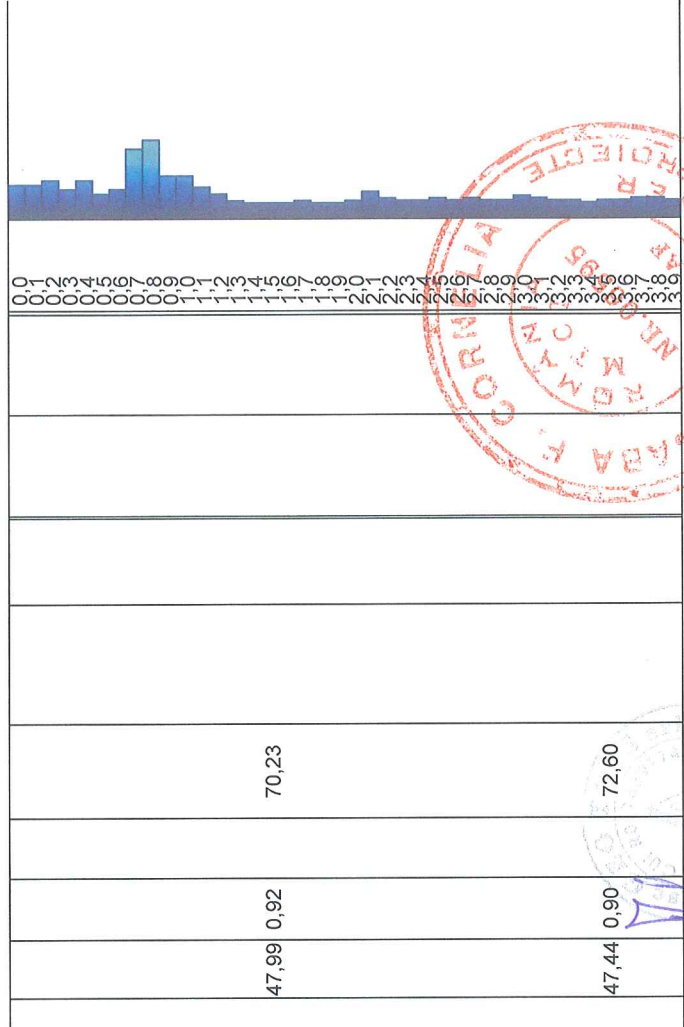
ADRESA: Loc. Sănnicolau Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728, jud. Timis

DATA: Septembrie 2018

FISA GEOTEHNICA A FORAJULUI: F1

Anexa 1

ADANCIME	COTA APEI SUBTERANE	STRATIFICATIE	DENUMIREA STRATULUI	PLASTICITATE			IND. DE CONSISTENTA				Greut. volumica	Porzitatea	Indicele portior	Grad umiditate	Proba comp. tasare		Id	Forfec. si zdrobire		Rezistenta la penetrare
				Wp	W	Ip	Curgator	Moale	Consist.	Vartos					Tare	Modul deformatie		Deformatie specifica	Grad de indesare	
				0,0 STRUCTURA RUTIERA: existenta															N10 lov/10cm	
				-0,9 NISIP PRAFOS: cafeniu, plastic consistent spre vartos	16,4				0,63	0,77					70,23					
				-2,3 NISIP PRAFOS: cafeniu, plastic consistent, strat nepeuzizat	21,4				0,65						72,60					



Intocmit:

ing. Claudiu Boangiu

ing. Baba Cornelia

Verificat:

SC GEOTOLS SRL

Dumbravita, str. Petofi Sandor, nr.45
 Nr.Reg. Comert RO17639174 , J35/1828/2005
 tel. 0721911665, 0723298097

NR. PROIECT: 41C 18

BENEFICIAR: Orasul Sannicolau - Mare

ADRESA: Loc. Sannicolau Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728, jud. Timis

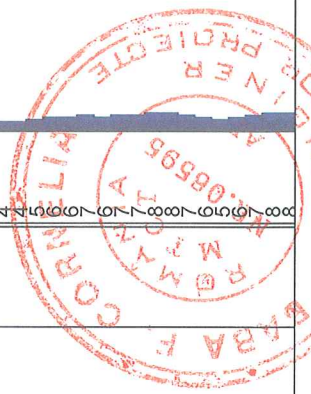
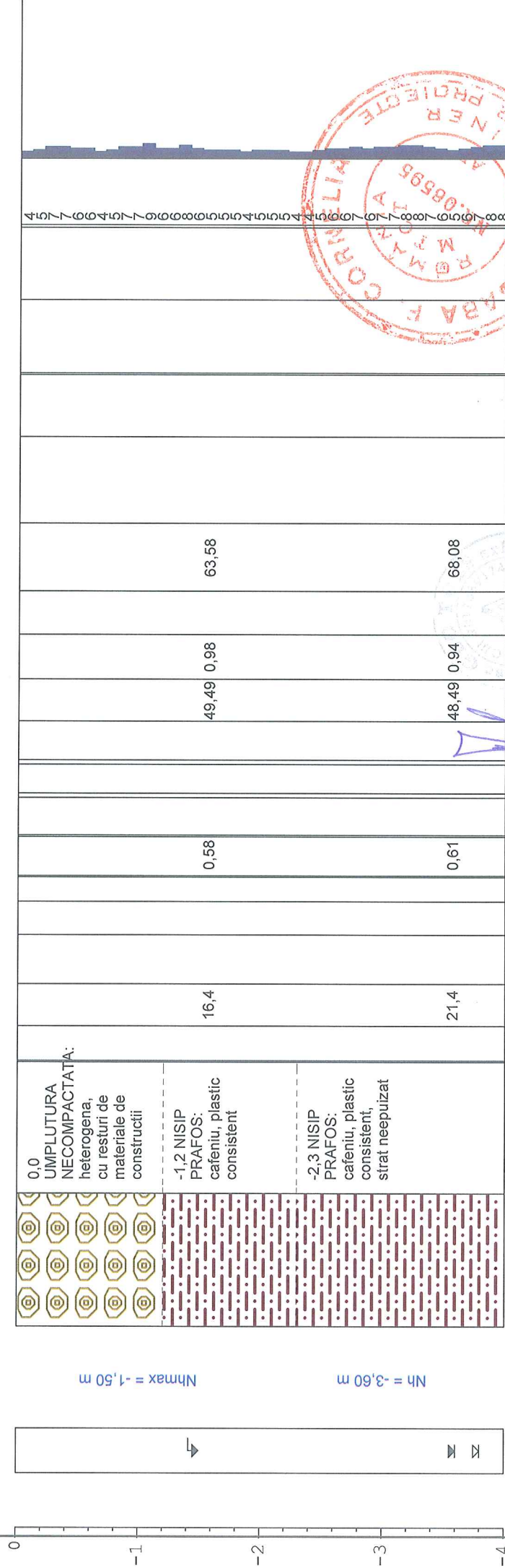
DATA: Septembrie 2018

FISA GEOTEHNICA A FORAJULUI: F2

Anexa 2

≡ Nivelul superior al acviferului ≡ Nivelul hidrostatic

ADANCIME	COTA APEI SUBTERANE	STRATIFICATIE	DENUMIREA STRATULUI	IND. DE CONSISTENTA					Greut. volumica	Porozitatea	Indicele porilor	Grad umiditate	Proba comp. tasare		Id	Forfec. si zdrobire		Rezistenta la penetrare
				PLASTICITATE	Moale	Consist.	Vartos	Tare					Modul deformatie	Deformatie specifica		Wp	W	
																		N10 lov/10cm



Intocmit: ing. Claudiu Boangiu
 Verificat: ing. Baba Cornelia

SC GEOTOLS SRL

Dumbravita, str. Petofi Sandor, nr.45
 Nr.Reg. Comert RO17639174 , J35/1828/2005
 tel. 0721911665, 0723298097

NR. PROIECT: 41(018

BENEFICIAR: Orasul Sânnicolau - Mare

ADRESA: Loc. Sânnicolau Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728, jud. Timis

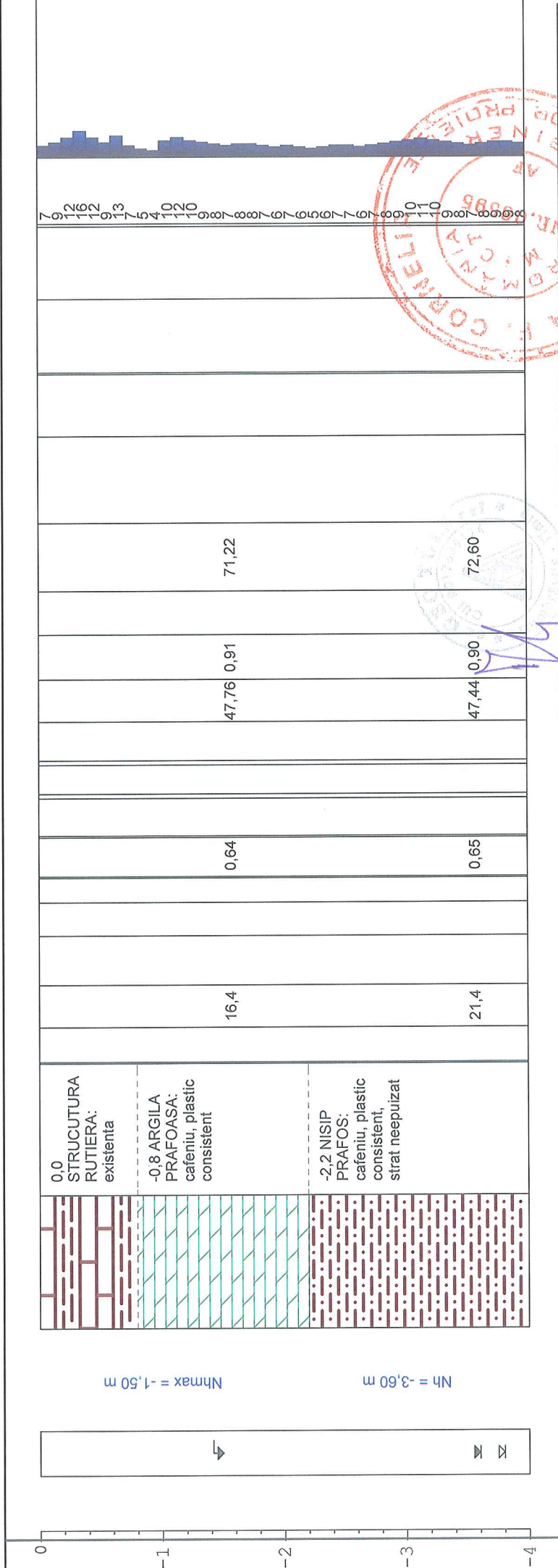
DATA: Septembrie 2018

FISA GEOTEHNICA A FORAJULUI: F3

Anexa 3

≍ Nivelul superior al acviferului ≍ Nivelul hidrostatic

ADANCIME	COTA APEI SUBTERANE	STRATIFICATIE	DENUMIREA STRATULUI	PLASTICITATE				IND. DE CONSISTENTA			Greut. volumica	Porozitatea	Indicele portor	Grad umiditate	Modul deformatie	Deformatie specifica	Grad de indesare	Unghi de frecare	Coezine	Rezistenta la penetrare
				Wp	W	Wi	Ip	Curgator	Moale	Consist.										



Intocmit:

ing. Claudiu Boangiu

Verificat:

ing. Baba Cornelia

SC GEOTOLS SRL

Dumbravita, str. Petofi Sandor, nr.45
 Nr.Reg. Comert RO17639174 , J35/1828/2005
 tel. 0721911665, 0723298097

NR. PROIECT: 410)18

BENEFICIAR: Orasul Sănnicolau - Mare

ADRESA: Loc. Sănnicolau Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728, jud. Timis

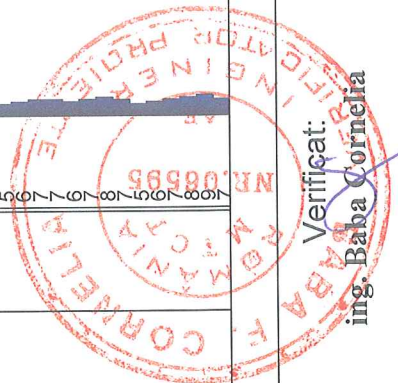
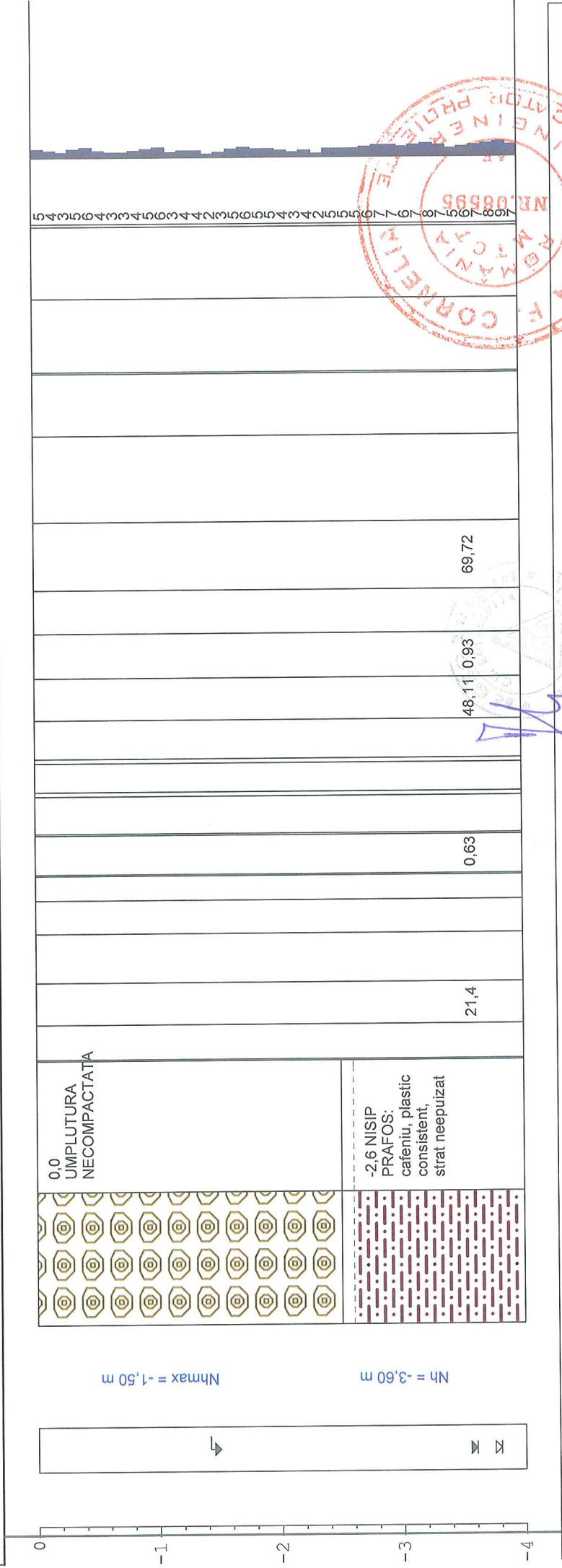
DATA: Septembrie 2018

FISA GEOTEHNICA A FORAJULUI: F5

Anexa 5

≡ Nivelul superior al aciferului ≡ Nivelul hidrostatic

ADANCIME	COTA APEI SUBTERANE	STRATIFICATIE	DENUMIREA STRATULUI	PLASTICITATE				IND. DE CONSISTENTA				Greut. volumica	Porozitatea	Indicele porilor	Grad umiditate	Proba comp. tasare		Id	Forfec. si zdrobire		Rezistenta la penetrare
				Wp	W	Wi	Ip	Curgator	Moale	Consist.	Vartos					Tare	Modul deformatie		Deformatie specifica	Grad de indesare	



Verificat:
 ing. Baba Corneia

Intocmit:
 ing. Claudiu Boangiu

SC GEOTOLS SRL

Dumbravita, str. Petofi Sandor, nr.45
 Nr.Reg. Comert RO17639174, J35/1828/2005
 tel. 0721911665, 0723298097

NR. PROIECT: 410 J18

BENEFICIAR: Orasul Sânnicolau - Mare

ADRESA: Loc. Sânnicolau Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728, jud. Timis

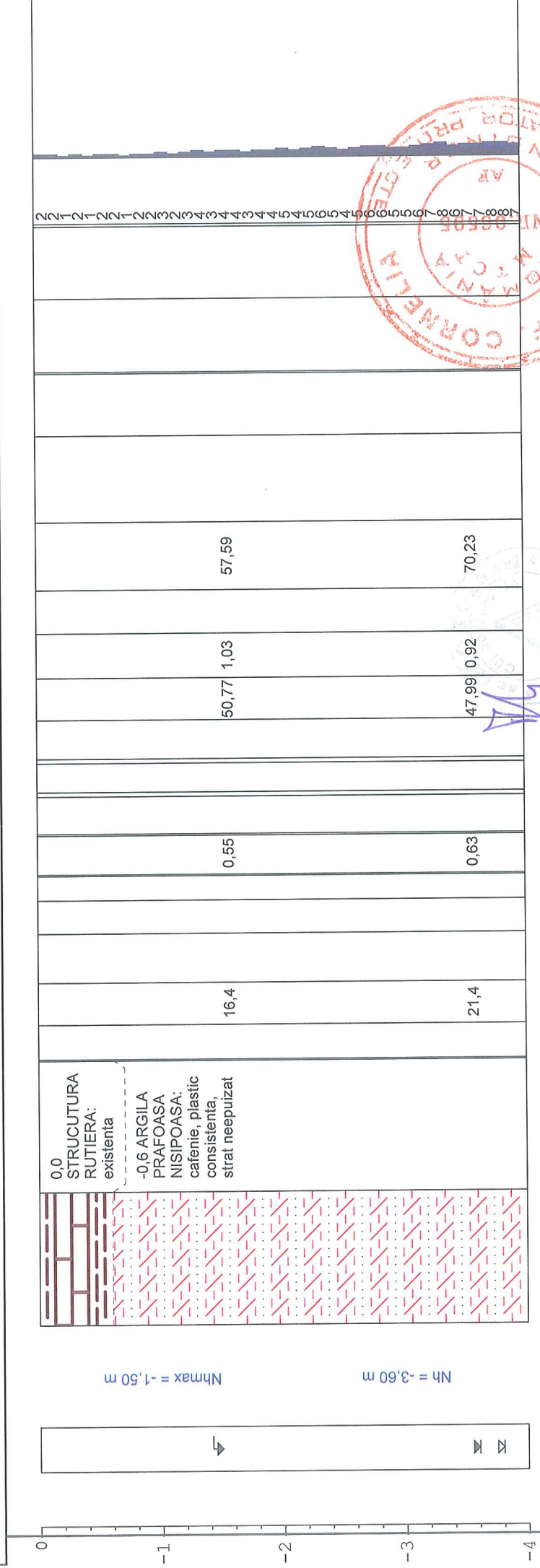
DATA: Septembrie 2018

FISA GEOTEHNICA A FORAJULUI: F6

Anexa 6

≡ Nivelul superior al acviferului ≡ Nivelul hidrostatic

ADANCIME	COTA APEI SUBTERANE	STRATIFICATIE	DENUMIREA STRATULUI	PLASTICITATE				IND. DE CONSISTENTA				Greut. volumica	Porozitatea	Indicele portor	Grad umiditate	Proba comp. tasare		Id	Forfec. si zdrobire		Rezistenta la penetrare
				wp	w	ip	wi	Curgator	Moale	Consist.	Vartos					Tare	Modul deformatie		Deformatie specifica	Grad de indesare	



Intocmit:
 ing. Claudiu Boangiu

Verificat:
 ing. Baba Cornelia



SC GEOTOLS SRL

Dumbravita, str. Petofi Sandor, nr.45
 Nr.Reg. Comert RO17639174 , J35/1828/2005
 tel. 0721911665, 0723298097

NR. PROIECT: 410 J18

BENEFICIAR: Orasul Sânnicolau - Mare

ADRESA: Loc. Sânnicolau Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728, jud. Timis

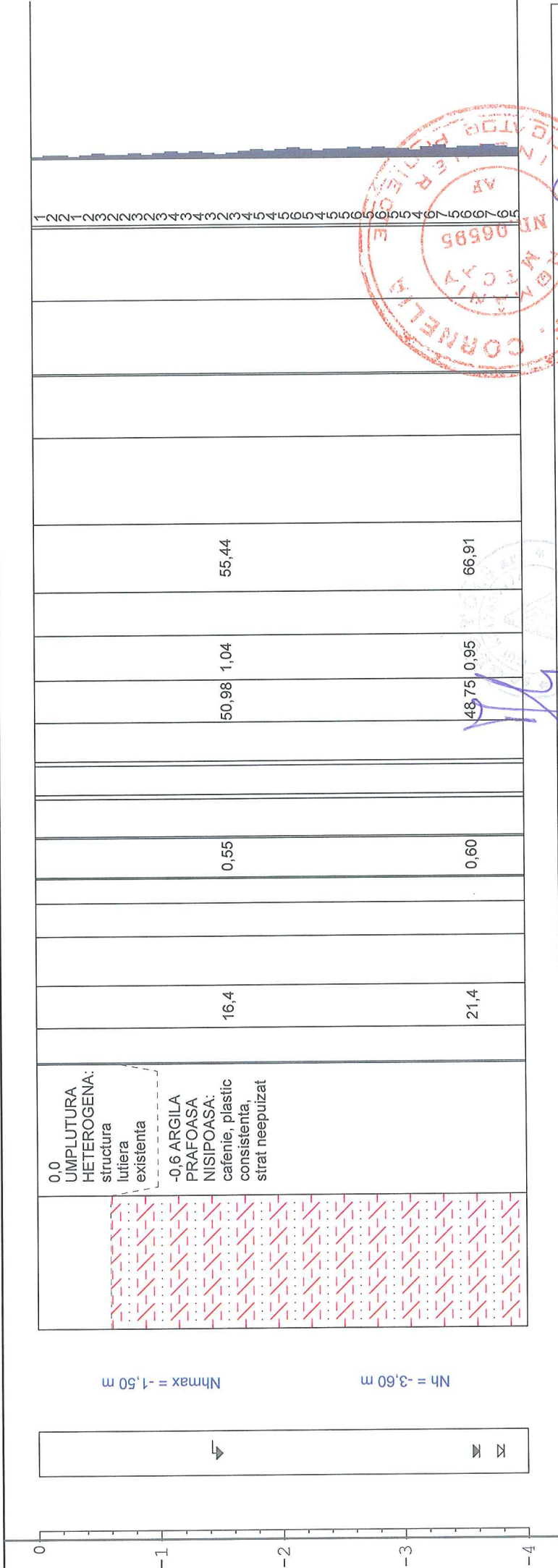
DATA: Septembrie 2018

FISA GEOTEHNICA A FORAJULUI: F7

Anexa 7

sz Nivelul superior al acviferului ➤ Nivelul hidrostatic

ADANCIME	COTA APEI SUBTERANE	STRATIFICATIE	DENUMIREA STRATULUI	PLASTICITATE				IND. DE CONSISTENTA			Greut. volumica	Porozitatea	Indicele portor	Grad umiditate	Proba comp. tasare		Grad de indesare	Forfec. si zdrobire		Rezistenta la penetrare
				Wp	W	Wi	Ip	Curgator	Moale	Consist.					Vartos	Tare		Modul deformatie	Deformatie specifica	



Intocmit:

ing. Claudiu Boangiu

Verificat:

ing. Baba Cornelia

SC GEOTOLS SRL

Dumbravita, str. Petofi Sandor, nr.45
 Nr.Reg. Comert RO17639174 , J35/1828/2005
 tel. 0721911665, 0723298097

NR. PROIECT: 410. J18

BENEFICIAR: Orasul Sânnicolau - Mare

ADRESA: Loc. Sânnicolau Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728, jud. Timis

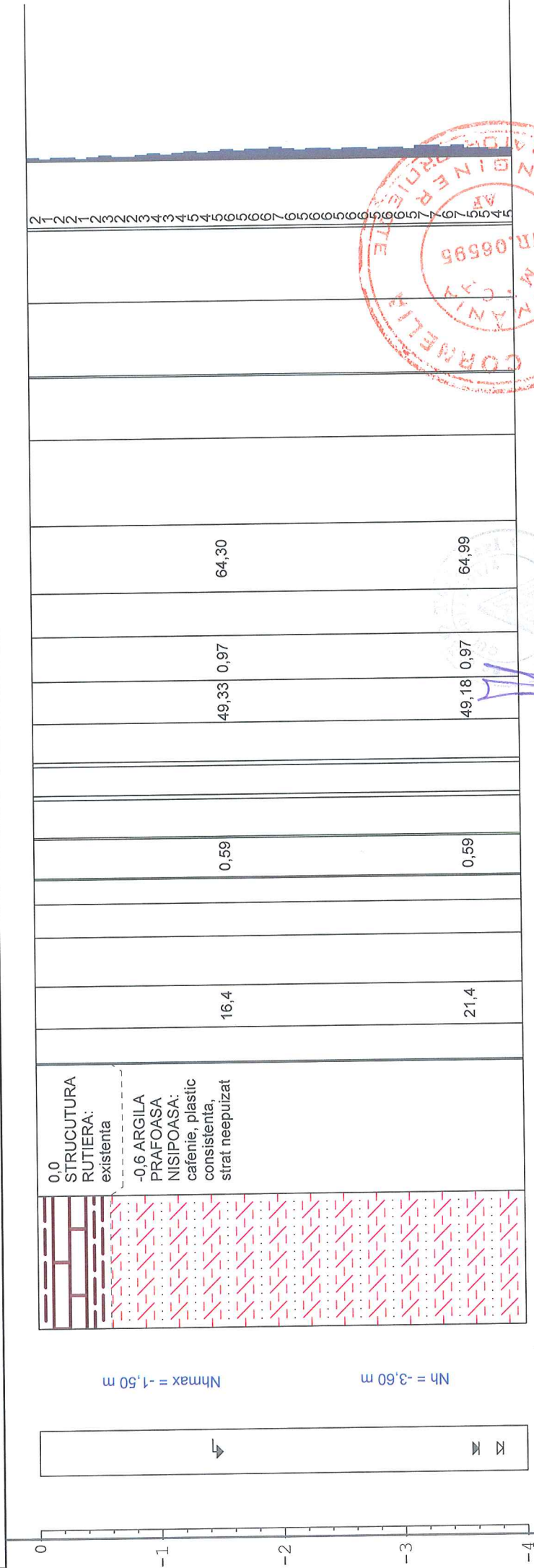
DATA: Septembrie 2018

FISA GEOTEHNICA A FORAJULUI: F8

Anexa 8

≡ Nivelul superior al acviferului ≡ Nivelul hidrostatic

ADANCIME	COTA APEI SUBTERANE	STRATIFICATIE	DENUMIREA STRATULUI	PLASTICITATE				IND. DE CONSISTENTA				Greut. volumica	Porozitatea	Indicele portor	Grad umiditate	Proba comp. tasare		Id	Forfec. si zdrobire		Rezistenta la penetrare
				Wp	W	Ip	Wi	Curgator	Moale	Consist.	Vartos					Tare	Modul deformatie		Deformatie specifica	Grad de indesare	

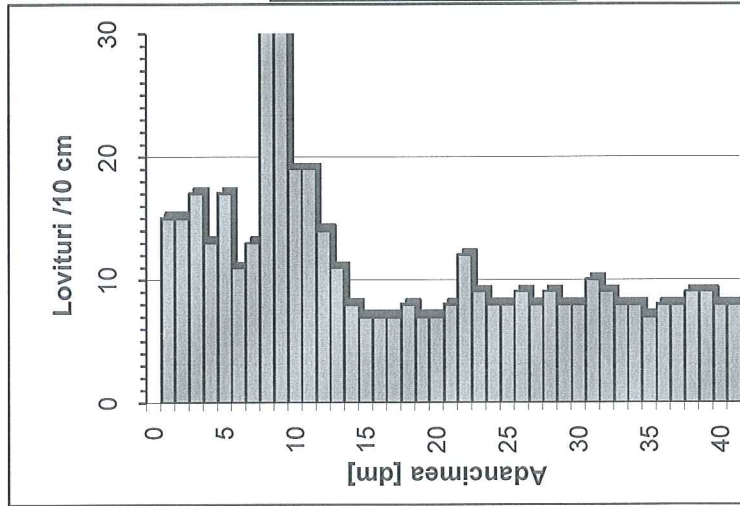


Verificat:
 Ing. Baba Cornelia

Intocmit:
 Ing. Claudiu Boangiu

Amplasament : Loc. Sănnicolau – Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728, jud. Timiș
 Beneficiar : Orașul Sănnicolau - Mare
 Data : Septembrie 2018

REZULTATUL INCERCARILOR DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICA CU CON PDU 1



H	N10	Rd	Rp	n	e	lc	lb	M2-3	E
m	lov/10cm	daN/cmp	daN/cmp	%	-	-	-	daN/cmp	daN/cmp
0,0-0,5	12,0	37,31	29,10	45,19	0,82	0,74	-	81,69	106,19
0,5-1,0	21,4	66,53	51,90	42,33	0,73	0,95	-	92,24	156,80
1,0-1,5	14,2	39,26	30,63	44,95	0,82	0,79	-	82,62	107,40
1,5-2,0	7,2	19,91	15,53	47,99	0,92	0,63	-	70,23	77,26
2,0-2,5	8,8	24,33	18,98	47,13	0,89	0,67	-	73,89	81,28
2,5-3,0	8,4	23,23	18,12	47,33	0,90	0,66	-	73,04	80,35
3,0-3,5	8,6	23,78	18,55	47,23	0,90	0,66	-	73,47	80,82
3,5-4,0	8,2	22,67	17,68	47,44	0,90	0,65	-	72,60	79,86



Verificat:

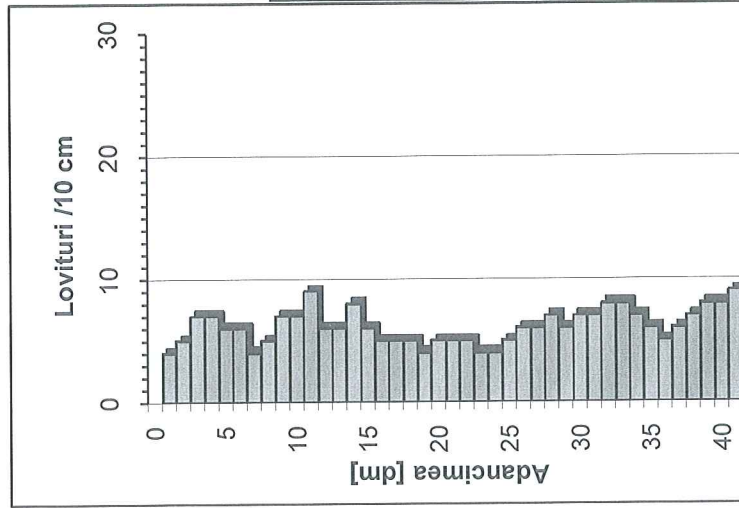
Ing. Baba Comelia



Întocmit:

Ing. Ardelean Liviu

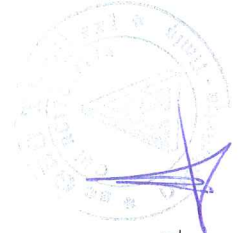
Amplasament : Loc. Sânnicolau – Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728, jud. Timiș
 Beneficiar : Orașul Sânnicolau - Mare
 Data : Septembrie 2018

REZULTATUL INCERCARILOR DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICA CU CON**PDU 2**

H	N10	Rd	Rp	n	e	Ic	Ib	M2-3	E
m	lov/10cm	daN/cmp	daN/cmp	%	-	-	-	daN/cmp	daN/cmp
0,0-0,5	4,6	14,30	11,16	49,35	0,97	0,57	-	64,20	70,62
0,5-1,0	5,6	17,41	13,58	48,55	0,94	0,59	-	67,79	74,57
1,0-1,5	7,2	19,91	15,53	47,99	0,92	0,63	-	70,23	77,26
1,5-2,0	5,0	13,83	10,78	49,49	0,98	0,58	-	63,58	69,94
2,0-2,5	4,6	12,72	9,92	49,82	0,99	0,57	-	62,06	68,27
2,5-3,0	6,0	16,59	12,94	48,75	0,95	0,60	-	66,91	73,60
3,0-3,5	7,4	20,46	15,96	47,88	0,92	0,64	-	70,73	77,80
3,5-4,0	6,4	17,70	13,80	48,49	0,94	0,61	-	68,08	74,89



Verificat:
 Ing. Baba Comelia

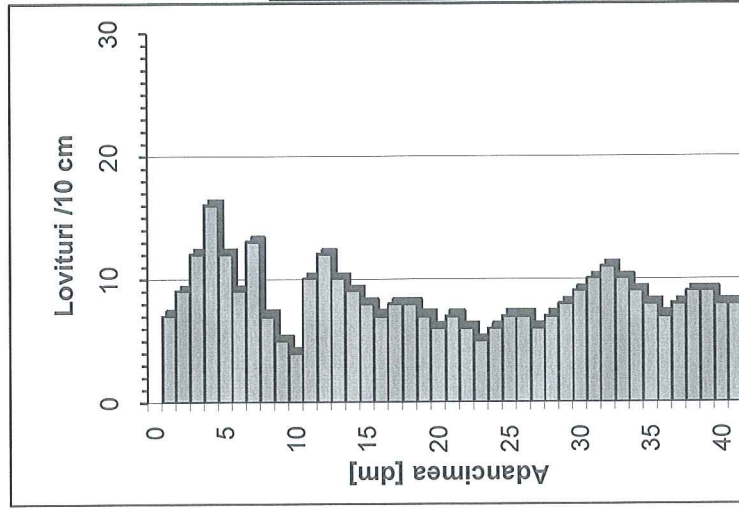


Întocmit:
 Ing. Ardelean Liviu

Amplasament : Loc. Sânnicolau – Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728, jud. Timiș
 Beneficiar : Orașul Sânnicolau - Mare
 Data : Septembrie 2018

REZULTATUL INCERCARILOR DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICA CU CON

PDU 3



H	N10	Rd	Rp	n	e	lc	ld	M2-3	E
m	lov/10cm	daN/cmp	daN/cmp	%	-	-	-	daN/cmp	daN/cmp
0,0-0,5	8,8	27,36	21,34	46,61	0,87	0,67	-	76,03	83,63
0,5-1,0	9,2	28,60	22,31	46,41	0,87	0,68	-	76,84	84,52
1,0-1,5	9,0	24,89	19,41	47,03	0,89	0,67	-	74,30	81,73
1,5-2,0	7,6	21,01	16,39	47,76	0,91	0,64	-	71,22	78,34
2,0-2,5	6,0	16,59	12,94	48,75	0,95	0,60	-	66,91	73,60
2,5-3,0	7,0	19,36	15,10	48,11	0,93	0,63	-	69,72	76,69
3,0-3,5	9,8	27,10	21,14	46,66	0,87	0,69	-	75,85	83,44
3,5-4,0	8,2	22,67	17,68	47,44	0,90	0,65	-	72,60	79,86

Întocmit:
 Ing. Ardelean Liviu

Verificat:

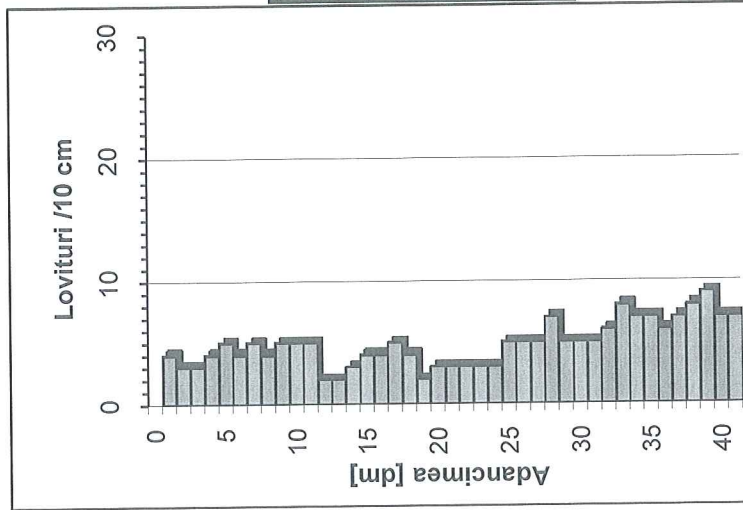
Ing. Baba Somelia



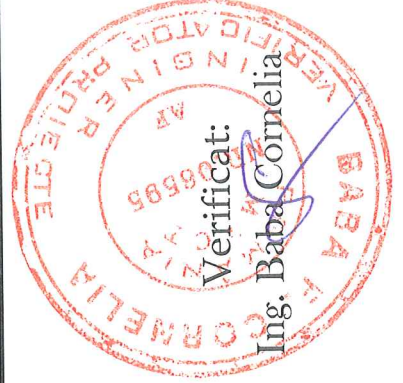
Amplasament : Loc. Sânnicolau – Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728, jud. Timiș
 Beneficiar : Orașul Sânnicolau - Mare
 Data : Septembrie 2018

REZULTATUL INCERCARILOR DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICA CU CON

PDU 4



H	N10	Rd	Rp	n	e	lc	lb	M2-3	E
m	lov/10cm	daN/cmp	daN/cmp	%	-	-	-	daN/cmp	daN/cmp
0,0-0,5	2,8	8,71	6,79	51,27	1,05	0,53	-	55,15	60,66
0,5-1,0	4,6	14,30	11,16	49,35	0,97	0,57	-	64,20	70,62
1,0-1,5	3,4	9,40	7,33	50,98	1,04	0,55	-	56,55	62,20
1,5-2,0	3,8	10,51	8,20	50,56	1,02	0,55	-	58,58	64,44
2,0-2,5	3,0	8,30	6,47	51,45	1,06	0,54	-	54,27	59,69
2,5-3,0	5,4	14,93	11,65	49,18	0,97	0,59	-	64,99	71,48
3,0-3,5	6,2	17,14	13,37	48,62	0,95	0,61	-	67,51	74,26
3,5-4,0	7,4	20,46	15,96	47,88	0,92	0,64	-	70,73	77,80



Verificat:

Ing. Baba Cornelia



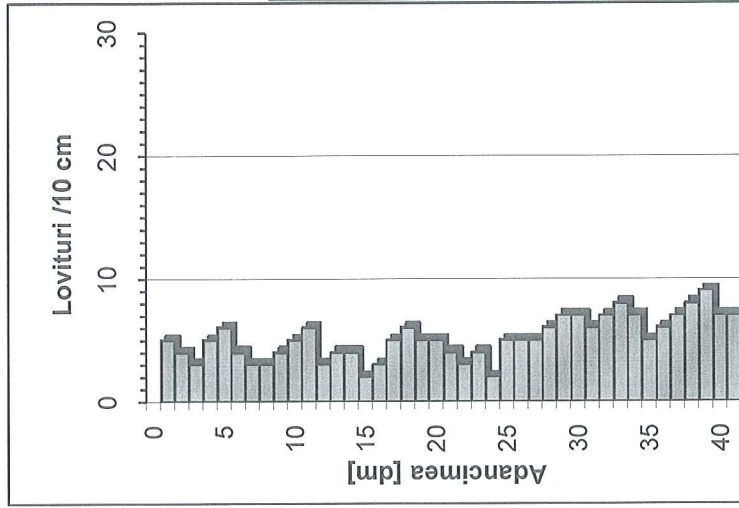
Întocmit:

Ing. Ardelean Liviu

Proiect: STUDIU GEOTEHNIC

Amplasament : Loc. Sânnicolau – Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728, jud. Timiș
 Beneficiar : Orașul Sânnicolau - Mare
 Data : Septembrie 2018

REZULTATUL INCERCARILOR DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICA CU CON PDU 5



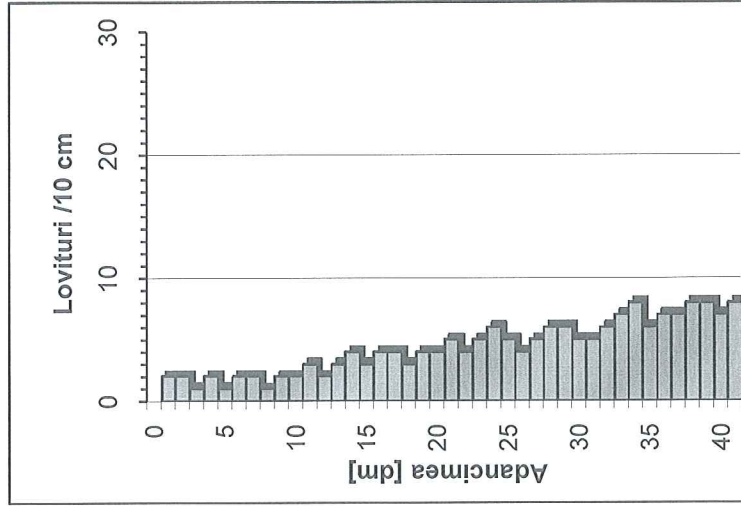
H	N10	Rd	Rp	n	e	Ic	Ib	M2-3	E
m	lov/10cm	daN/cmp	daN/cmp	%	-	-	-	daN/cmp	daN/cmp
0,0-0,5	3,4	10,57	8,25	50,54	1,02	0,55	-	58,69	64,56
0,5-1,0	4,0	12,44	9,70	49,91	1,00	0,56	-	61,65	67,82
1,0-1,5	4,4	12,17	9,49	49,99	1,00	0,57	-	61,25	67,38
1,5-2,0	4,2	11,61	9,06	50,18	1,01	0,56	-	60,40	66,44
2,0-2,5	3,6	9,95	7,76	50,77	1,03	0,55	-	57,59	63,35
2,5-3,0	5,6	15,48	12,08	49,03	0,96	0,59	-	65,65	72,21
3,0-3,5	7,0	19,36	15,10	48,11	0,93	0,63	-	69,72	76,69
3,5-4,0	7,0	19,36	15,10	48,11	0,93	0,63	-	69,72	76,69



Întocmit:
Ing. Ardelean Liviu

Amplasament : Loc. Sănnicolau – Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728, jud. Timiș
 Beneficiar : Orașul Sănnicolau - Mare
 Data : Septembrie 2018

REZULTATUL INCERCARILOR DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICA CU CON PDU 6



H	N10	Rd	Rp	n	e	Ic	Ib	M2-3	E
m	lov/10cm	daN/cmp	daN/cmp	%	-	-	-	daN/cmp	daN/cmp
0,0-0,5	1,4	4,35	3,40	53,71	1,16	0,50	-	51,00	56,10
0,5-1,0	1,6	4,97	3,88	53,26	1,14	0,51	-	51,00	56,10
1,0-1,5	2,8	7,74	6,04	51,70	1,07	0,53	-	53,01	58,31
1,5-2,0	3,6	9,95	7,76	50,77	1,03	0,55	-	57,59	63,35
2,0-2,5	4,8	13,27	10,35	49,65	0,99	0,58	-	62,84	69,12
2,5-3,0	5,2	14,38	11,21	49,33	0,97	0,59	-	64,30	70,73
3,0-3,5	6,2	17,14	13,37	48,62	0,95	0,61	-	67,51	74,26
3,5-4,0	7,2	19,91	15,53	47,99	0,92	0,63	-	70,23	77,26

Verificat:
 Ing. Baba Cornelia

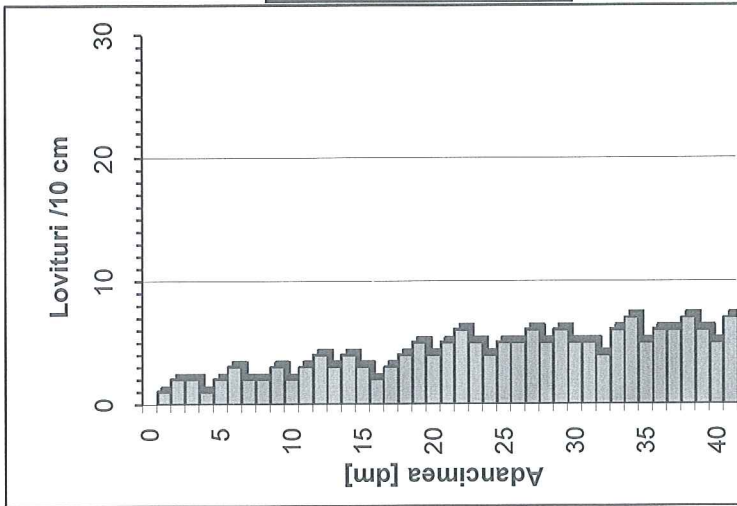


Întocmit:
 Ing. Ardelean Liviu

Amplasament : Loc. Sănnicolau – Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728, jud. Timiș
 Beneficiar : Orașul Sănnicolau - Mare
 Data : Septembrie 2018

REZULTATUL INCERCARILOR DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICA CU CON

PDU 7



H	N10	Rd	Rp	n	e	Ic	Ib	M2-3	E
m	lov/10cm	daN/cmp	daN/cmp	%	-	-	-	daN/cmp	daN/cmp
0,0-0,5	1,2	3,73	2,91	54,22	1,18	0,50	-	51,00	56,10
0,5-1,0	2,4	7,46	5,82	51,84	1,08	0,52	-	51,00	56,10
1,0-1,5	3,2	8,85	6,90	51,21	1,05	0,54	-	55,44	60,99
1,5-2,0	3,4	9,40	7,33	50,98	1,04	0,55	-	56,55	62,20
2,0-2,5	4,8	13,27	10,35	49,65	0,99	0,58	-	62,84	69,12
2,5-3,0	5,4	14,93	11,65	49,18	0,97	0,59	-	64,99	71,48
3,0-3,5	5,4	14,93	11,65	49,18	0,97	0,59	-	64,99	71,48
3,5-4,0	6,0	16,59	12,94	48,75	0,95	0,60	-	66,91	73,60

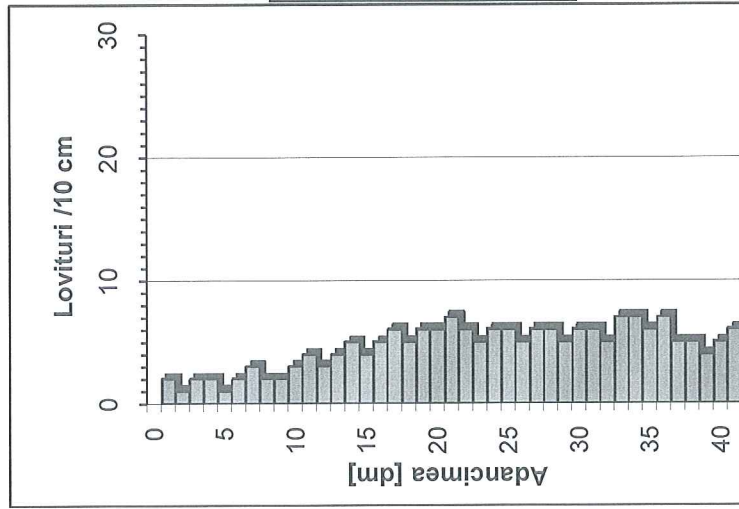
Întocmit:
 Ing. Ardelean Liviu

Verificat:
 Ing. Baba Comelia



Proiect: STUDIU GEOTEHNIC

Amplasament : Loc. Sănnicolau – Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728, jud. Timiș
 Beneficiar : Orașul Sănnicolau - Mare
 Data : Septembrie 2018

REZULTATUL INCERCĂRILOR DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICĂ CU CON**PDU 8**

H	N10	Rd	Rp	n	e	lc	lb	M2-3	E
m	lov/10cm	daN/cmp	daN/cmp	%	-	-	-	daN/cmp	daN/cmp
0,0-0,5	1,4	4,35	3,40	53,71	1,16	0,50	-	51,00	56,10
0,5-1,0	2,0	6,22	4,85	52,49	1,10	0,51	-	51,00	56,10
1,0-1,5	3,8	10,51	8,20	50,56	1,02	0,55	-	58,58	64,44
1,5-2,0	5,2	14,38	11,21	49,33	0,97	0,59	-	64,30	70,73
2,0-2,5	6,0	16,59	12,94	48,75	0,95	0,60	-	66,91	73,60
2,5-3,0	5,6	15,48	12,08	49,03	0,96	0,59	-	65,65	72,21
3,0-3,5	6,2	17,14	13,37	48,62	0,95	0,61	-	67,51	74,26
3,5-4,0	5,4	14,93	11,65	49,18	0,97	0,59	-	64,99	71,48



Întocmit:

Ing. Ardelean Liviu



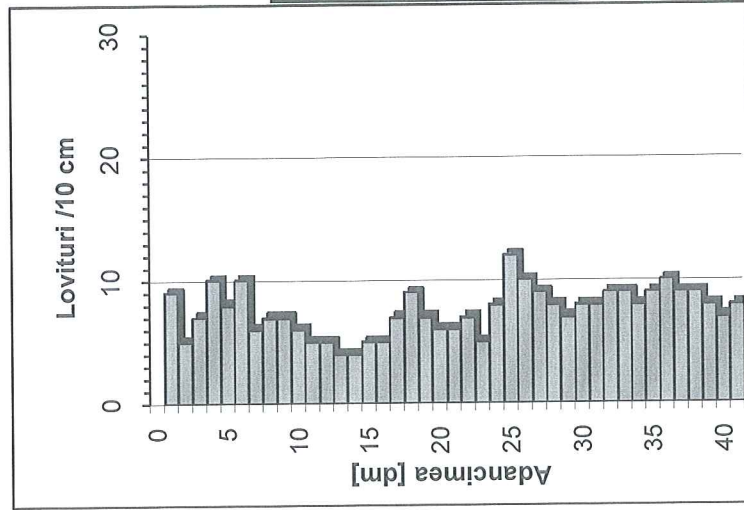
Verificat:

Ing. Baba Cornelia

Amplasament : Loc. Sânnicolau – Mare, C.F. 407728, nr. top. 407728, jud. Timiș
 Beneficiar : Orașul Sânnicolau - Mare
 Data : Septembrie 2018

REZULTATUL INCERCARILOR DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICA CU CON

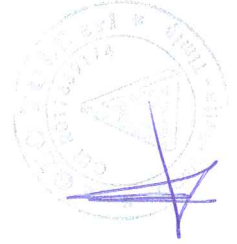
PDU 9



H m	N10 lov/10cm	Rd daN/cmp	Rp daN/cmp	n %	e	lc	lb	M2-3 daN/cmp	E daN/cmp
0,0-0,5	6,2	19,28	15,04	48,13	-	0,61	-	69,64	76,61
0,5-1,0	7,6	23,63	18,43	47,26	0,90	0,64	-	73,36	80,69
1,0-1,5	4,8	13,27	10,35	49,65	0,99	0,58	-	62,84	69,12
1,5-2,0	6,6	18,25	14,23	48,36	0,94	0,62	-	68,65	75,51
2,0-2,5	6,4	17,70	13,80	48,49	0,94	0,61	-	68,08	74,89
2,5-3,0	9,2	25,44	19,84	46,93	0,88	0,68	-	74,70	82,17
3,0-3,5	8,4	23,23	18,12	47,33	0,90	0,66	-	73,04	80,35
3,5-4,0	9,0	24,89	19,41	47,03	0,89	0,67	-	74,30	81,73



Verificat:
 Ing. Baba Cornelia



Întocmit:
 Ing. Ardelean Liviu

ANEXA 13



S.C. CARA SRL
Str. Filaret Barbu nr. 2
300193 Timișoara

Sannicolau Mare, CF 407728
Foraj nr./Boring no.: F 1
Cota/Depth: -0.90 ... -2.30 m

13618 / 31.08.2018

BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no.
DETERMINAREA GRANULOZITĂȚII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA CERNERII/PARTICLE SIZE ANALYSIS OF SOILS BY SIEVING

Conform/According to SR EN ISO 14688-2 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Aut. nr/Aut. No.2723/18.04.2013

d_i [mm]	m_i [g]	$\frac{m_i}{m_d} \cdot 100$ [%]	$\frac{m_d - \sum m_i}{m_d} \cdot 100$ [%]
71.000	0.0	0.0	100.0
20.000	0.0	0.0	100.0
10.000	0.0	0.0	100.0
5.000	0.0	0.0	100.0
2.000	0.4	0.4	99.6
1.000	7.6	7.6	92.0
0.500	17.4	17.4	74.6
0.250	18.7	18.7	55.9
0.125	15.9	15.9	40.0
0.063	18.5	18.5	21.5
Talger	21.5	21.5	0.0
Suma	100.0		

m_d - masă totală material uscat
total mass of dried material
 d_i - dimensiunile ochiurilor sitelor
diameter of the sieves
 m_i - cantitate rămasă pe site
quantity remained on sieves

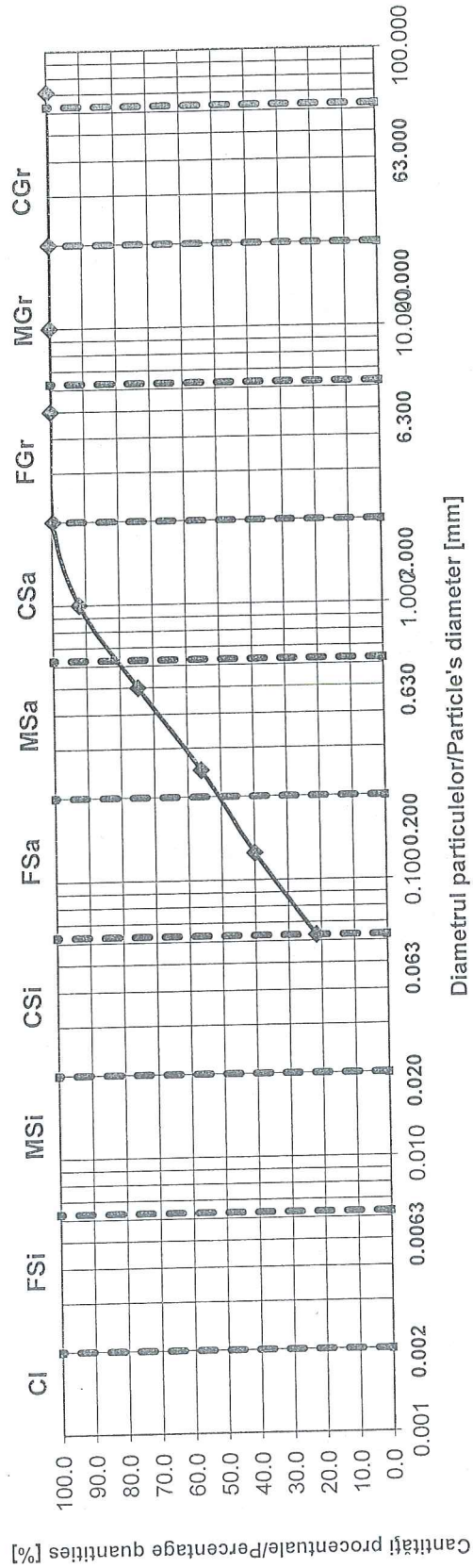
$m_d = 100.0$ g

Sannicolau Mare, CF 407728

Foraj nr./Boring no.: F 1

Cota/Depth: -0.90 ... -2.30 m

Diagrama distribuției granulometrice / Granulometric curve

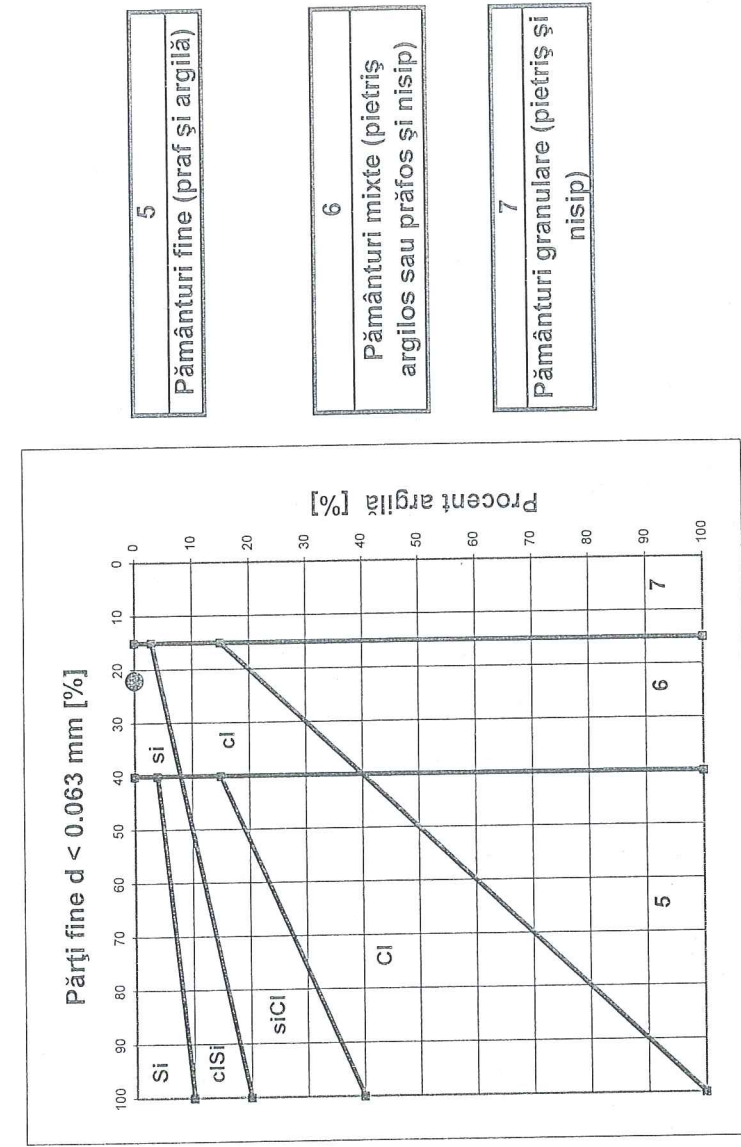


Diametrul particulelor/Particle's diameter [mm]

Soil Code	Percentage [%]	Soil Name
CI	0 %	Pământuri fine
FSi	0 %	CI
MSi	0 %	Si
CSI	22 %	FSi
FSa	28 %	MSi
MSa	31 %	CSI
CSa	19 %	Argilă
FG	0 %	Praf
MGr	0 %	Praf fin
CGr	0 %	Praf mijlociu
CI	0 %	Praf mare
Si	22 %	Argilă
Sa	78 %	Praf fin
Gr	0 %	Praf mijlociu
		Praf mare
		Argilă
		Praf
		Praf fin
		Praf mijlociu
		Praf mare
		Argilă
		Nisip fin
		Nisip mijlociu
		Nisip mare
		Pietriș mic
		Pietriș mijlociu
		Pietriș mare
		Nisip
		Nisip fin
		Nisip mijlociu
		Nisip mare
		Pietriș
		Pietriș mic
		Pietriș mijlociu
		Pietriș mare
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa
		Gr
		FG
		MGr
		CGr
		Sa
		FSa
		MSa
		CSa

ANEXA 2/

Sannicolau Mare, CF 407728
 Foraj nr./Boring no.: F 1
 Cota/Depth: -0.90 ... -2.30 m



DENUMIRE PĂMANT / SOIL TYPE
 NISIP PRĂFOS / SILTY SAND - siSa

Șef.profil: Dr. ing. Ioan Petru BOLDUREAN



ANEXA 22



S.C. CARA SRL
Str. Filaret Barbu nr. 2
300193 Timișoara

Sannicolau Mare, CF 407728
Foraj nr./Boring no.: F 1
Cota/Depth: -2.30 ... -4.00 m

13619 / 21.08.2018

BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no.
DETERMINAREA GRANULOZITĂȚII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA CERNERII/PARTICLE SIZE ANALYSIS OF SOILS BY SIEVING
 Conform/According to SR EN ISO 14688-2 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Aut. nr/Aut. No.2723/18.04.2013

d _i [mm]	m _i [g]	$\frac{m_i}{m_d} \cdot 100$ [%]	$\frac{m_d - \sum m_i}{m_d} \cdot 100$ [%]
71.000	0.0	0.0	100.0
20.000	0.0	0.0	100.0
10.000	0.0	0.0	100.0
5.000	0.4	0.4	99.6
2.000	0.3	0.3	99.3
1.000	0.6	0.6	98.7
0.500	9.2	9.2	89.5
0.250	17.1	17.1	72.4
0.125	19.0	19.0	53.4
0.063	26.8	26.8	26.6
Talger	26.6	26.6	0.0
Suma	100.0		

m_d - masă totală material uscat
 total mass of dried material
 d_i - dimensiunile ochiurilor sitelor
 diameter of the sieves
 m_i - cantitate rămasă pe site
 quantity remained on sieves

m_d = 100.0 g

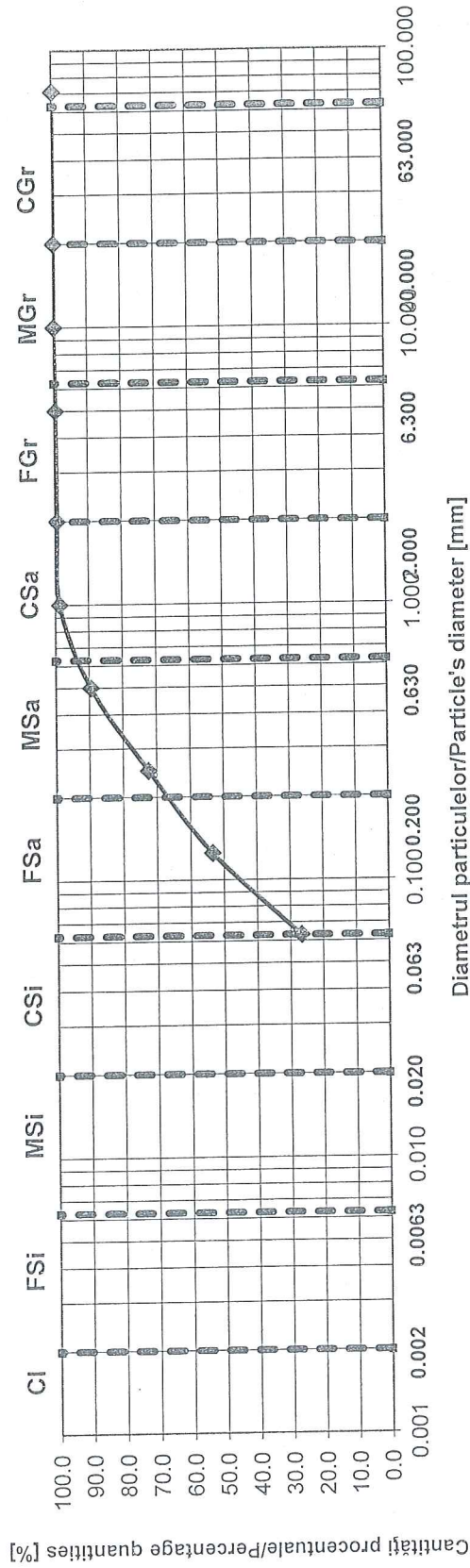
ANEXA 23

Sannicolau Mare, CF 407728

Foraj nr./Boring no.: F 1

Cota/Depth: -2.30 ... -4.00 m

Diagrama distribuției granulometrice / Granulometric curve



Pământuri fine Pământuri grosiere Pământuri foarte grosiere

CI
Si
FSi
MSi
CSi

Argilă
Prăf
Prăf fin
Prăf mijlociu
Prăf mare

Sa
FSa
MSa
CSa
Gr
FGr
MGr
CGr

Nisip
Nisip fin
Nisip mijlociu
Nisip mare
Pietriș
Pietriș mic
Pietriș mijlociu
Pietriș mare

Co
Bo
Lbo

Bolovăniș
Blocuri
Blocuri mari

Total 100 %

ANEXA 25

S.C. CARA SRL
Str. Filaret Barbu nr. 2
300193 Timișoara



Sannicolau Mare, CF 407728
Foraj nr./Boring no.: F 2
Cota/Depth: -1.20 ... -2.30 m

13620 / 31.08.2018

BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no.
DETERMINAREA GRANULOSITĂȚII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA CERNERII/PARTICLE SIZE ANALYSIS OF SOILS BY SIEVING
Conform/According to SR EN ISO 14688-2 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Aut. nr/Aut. No.2723/18.04.2013

d _i	m _i	$\frac{m_i}{m_d} \cdot 100$	$\frac{m_d - \sum m_i}{m_d} \cdot 100$
[mm]	[g]	[%]	[%]
71.000	0.0	0.0	100.0
20.000	0.0	0.0	100.0
10.000	0.0	0.0	100.0
5.000	0.6	0.6	99.4
2.000	1.2	1.2	98.2
1.000	10.4	10.4	87.8
0.500	17.9	17.9	69.9
0.250	19.7	19.7	50.2
0.125	15.9	15.9	34.3
0.063	12.9	12.9	21.4
Talger	21.4	21.4	0.0
Suma	100.0		

m_d - masă totală material uscat
total mass of dried material
d_i - dimensiunile ochiurilor sitelor
diameter of the sieves
m_i - cantitate rămasă pe site
quantity remained on sieves

m_d = 100.0 g

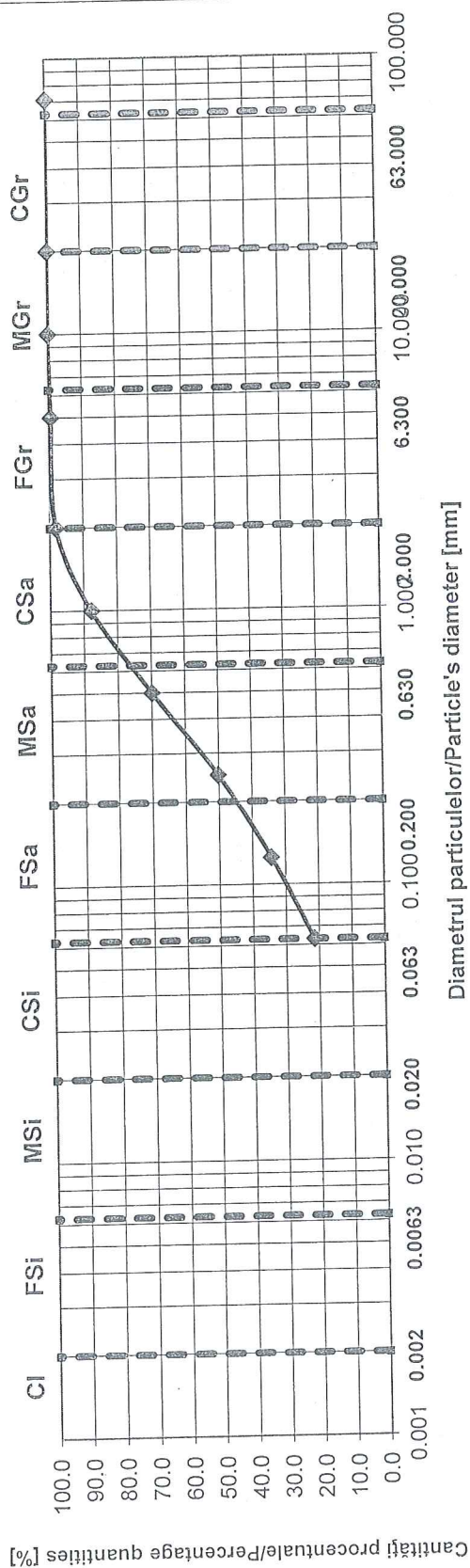
ALFA 26

Sannicolau Mare, CF 407728

Foraj nr./Boring no.: F 2

Cota/Depth: -1.20 ... -2.30 m

Diagrama distribuției granulometrice / Granulometric curve



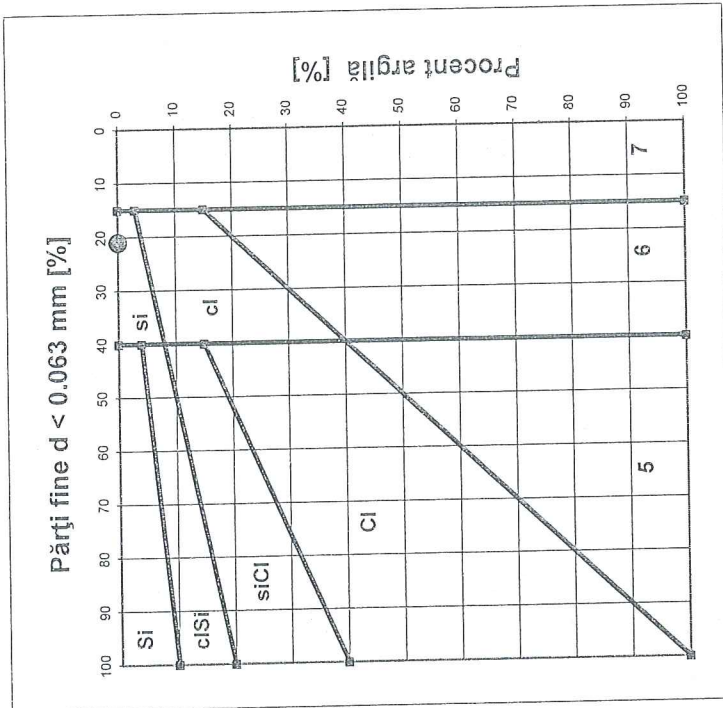
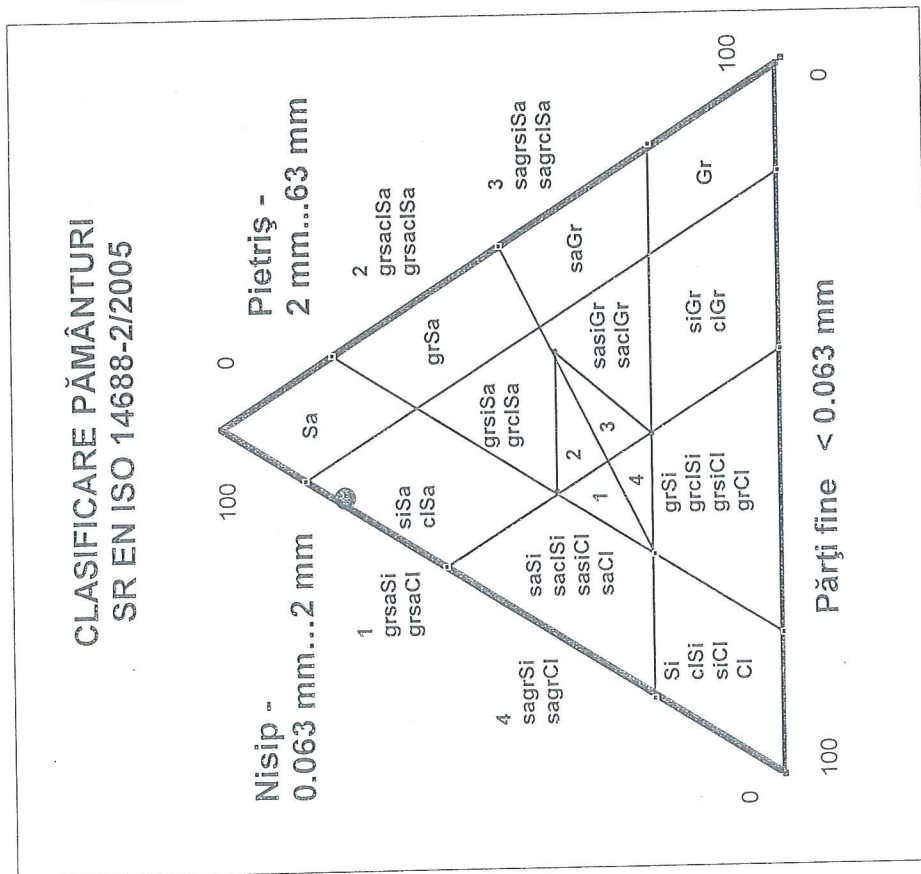
CI -	0 %
FSi -	0 %
MSi -	0 %
CSi -	21 %
FSA -	33 %
MSa -	23 %
CSa -	22 %
FGr -	1 %
MGr -	0 %
CGr -	0 %
CI -	0 %
Si -	21 %
Sa -	78 %
Gr -	1 %

Pământuri fine	Pământuri grosiere	Pământuri foarte grosiere	Total
CI	Sa	Co	100 %
Si	Fsa	Bo	
FSi	MSa	Lbo	
MSi	CSa		
CSi	Gr		
	FGr		
	MGr		
	CGr		

ANEXA 27

Sannicolau Mare, CF 407728
 Foraj nr./Boring no.: F 2
 Cota/Depth: -1.20 ... -2.30 m

**CLASIFICARE PĂMÂNTURI
 SR EN ISO 14688-2/2005**



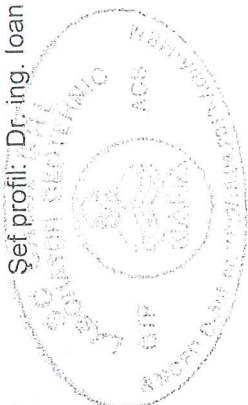
5
 Pământuri fine (praf și argilă)

6
 Pământuri mixte (pietriș argilos sau prăfos și nisip)

7
 Pământuri granulare (pietriș și nisip)

DENUMIRE PĂMÂNT / SOIL TYPE
 NISIP PRĂFOS / SILTY SAND - siSa

Șef profil: Dr.-ing. Ioan Petru BOLDUREAN



S.C. CARA SRL
 Str. Filaret Barbu nr. 2
 300193 Timișoara



Sannicolau Mare, CF 407728
 Foraj nr./Boring no.: F 2
 Cota/Depth: -2.30 ... -3.00 m

13621 / 31.08.2018

BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no.
 DETERMINAREA GRANULOZITĂȚII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA CERNERII/PARTICLE SIZE ANALYSIS OF SOILS BY SIEVING
 Conform/According to SR EN ISO 14688-2 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Aut. nr/Aut. No.2723/18.04.2013

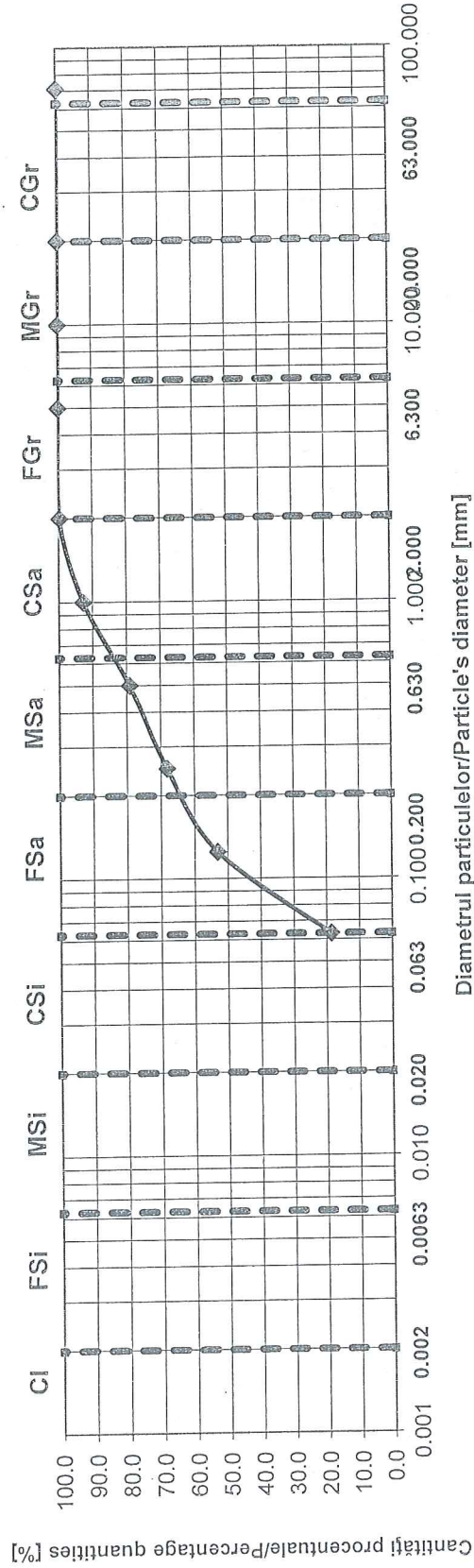
d _i	m _i	$\frac{m_i - 100}{m_d}$	$\frac{m_d - \sum m_i}{m_d} \cdot 100$
[mm]	[g]	[%]	[%]
71.000	0.0	0.0	100.0
20.000	0.0	0.0	100.0
10.000	0.0	0.0	100.0
5.000	0.0	0.0	100.0
2.000	0.3	0.3	99.7
1.000	7.0	7.0	92.7
0.500	13.6	13.6	79.1
0.250	11.0	11.0	68.1
0.125	15.0	15.0	53.1
0.063	34.6	34.6	18.5
Talger	18.5	18.5	0.0
Suma	100.0		

m_d - masă totală material uscat
 total mass of dried material
 d_i - dimensiunile ochiurilor sitelor
 diameter of the sieves
 m_i - cantitate rămasă pe site
 quantity remained on sieves

m_d = 100.0 g

Sannicolau Mare, CF 407728
 Foraj nr./Boring no.: F 2
 Cota/Depth: -2.30 ... -3.00 m

Diagrama distribuției granulometrice / Granulometric curve



Diametrul particulelor/Particle's diameter [mm]

CI-	0 %
FSi-	0 %
MSi-	0 %
CSi-	19 %
Fsa-	44 %
Msa-	21 %
Csa-	16 %
FGr-	0 %
MGr-	0 %
CGr-	0 %
CI-	0 %
Si-	19 %
Sa-	81 %
Gr-	0 %

Total 100 %

Pământuri fine	Pământuri grosiere	Pământuri foarte grosiere
CI	Sa	Co
Si	Fsa	Bo
FSi	Msa	Lbo
MSi	Csa	
CSi	Gr	
	FGr	
	MGr	
	CGr	
		Bolovăniș
		Blocuri
		Blocuri mari

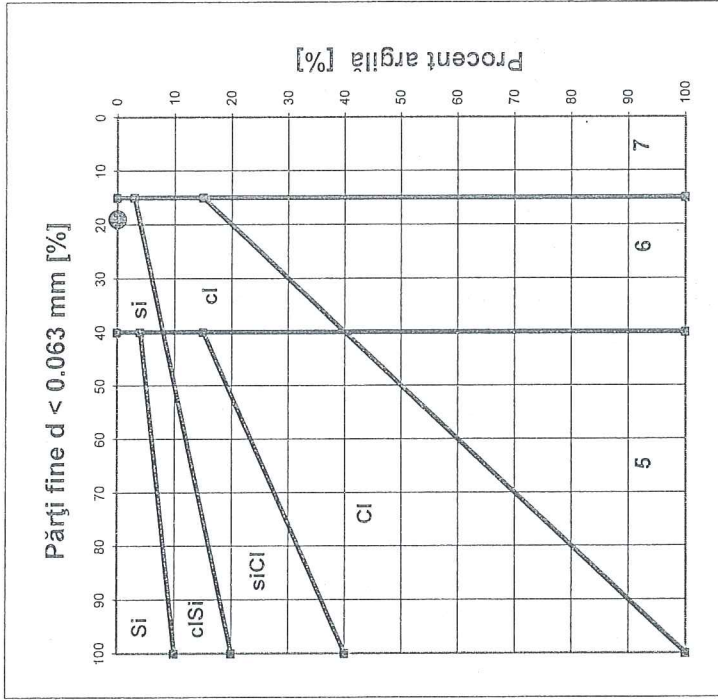
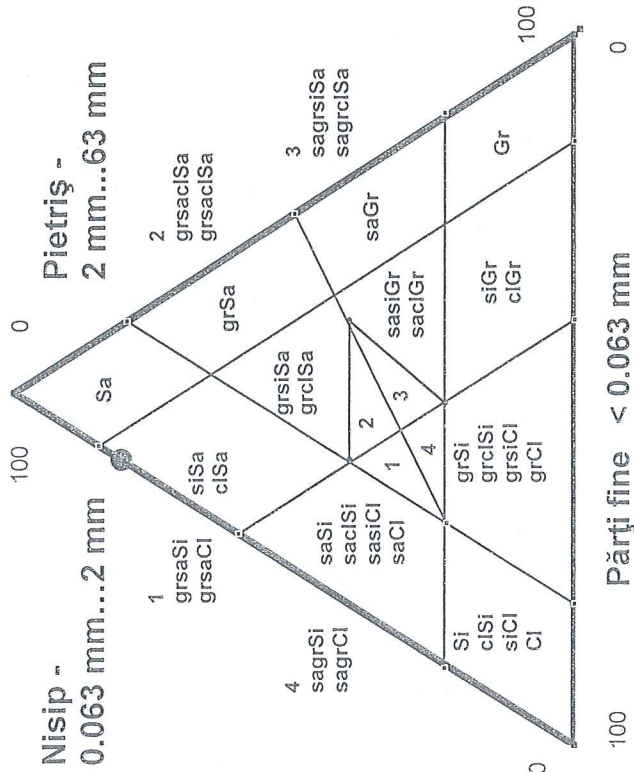
ANEXA 30

Sannicolau Mare, CF 407728

Foraj nr./Boring no.: F-2

Cota/Depth: -2.30 ... -3.00 m

**CLASIFICARE PĂMÂNTURI
SR EN ISO 14688-2/2005**

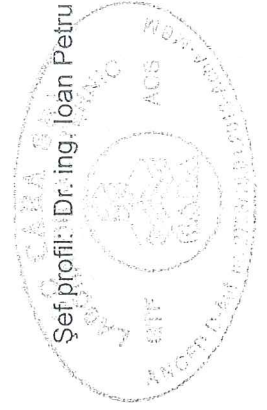


5
Pământuri fine (praf și argilă)

6
Pământuri mixte (pietriș
argilos sau prăfos și nisip)

7
Pământuri granulare (pietriș și
nisip)

DENUMIRE PĂMÂNT / SOIL TYPE
NISIP PRĂFOS / SILTY SAND - siSa

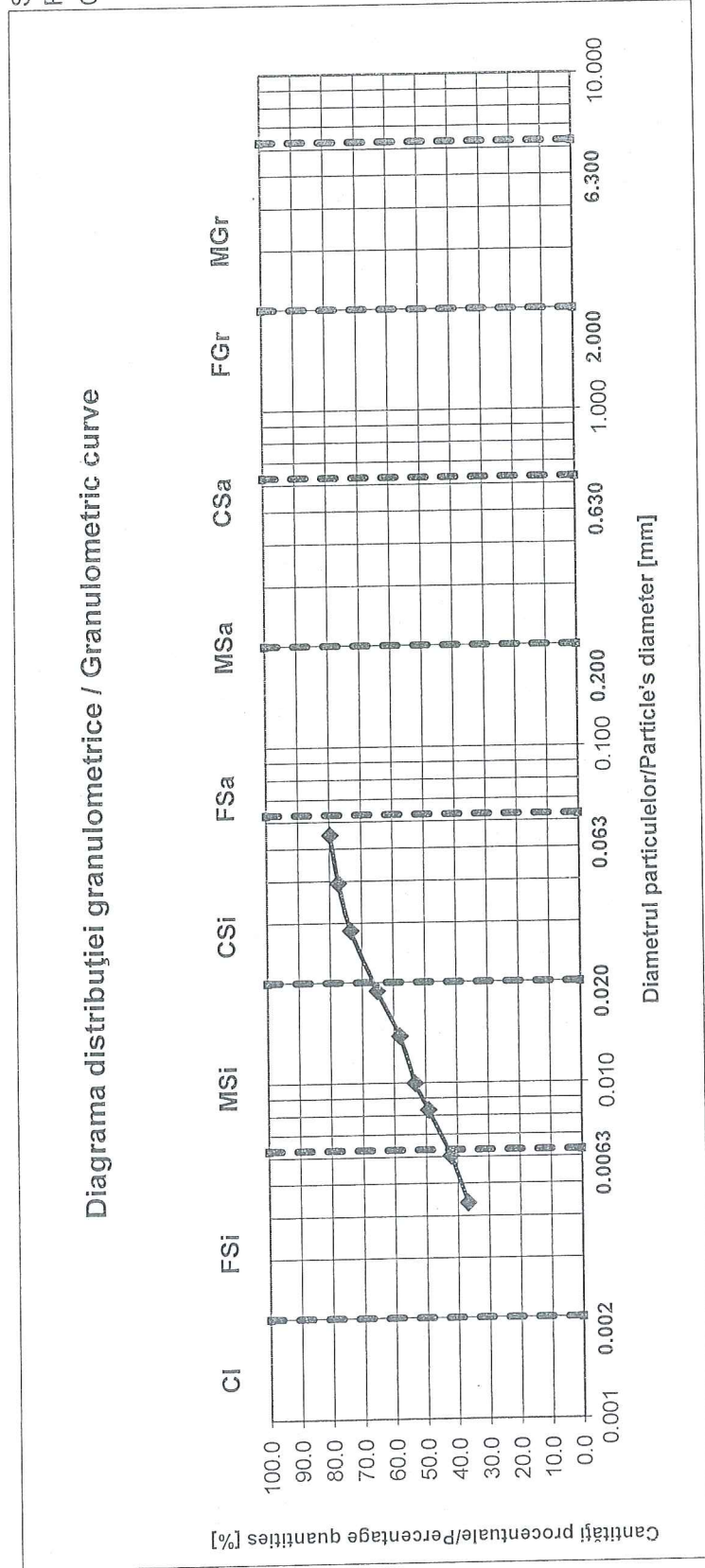


ANEXA 32

Sannicolau Mare, CF 407728

Foraj nr./Boring no.: F 3

Cota/Depth: -0.80 ... -2.20 m



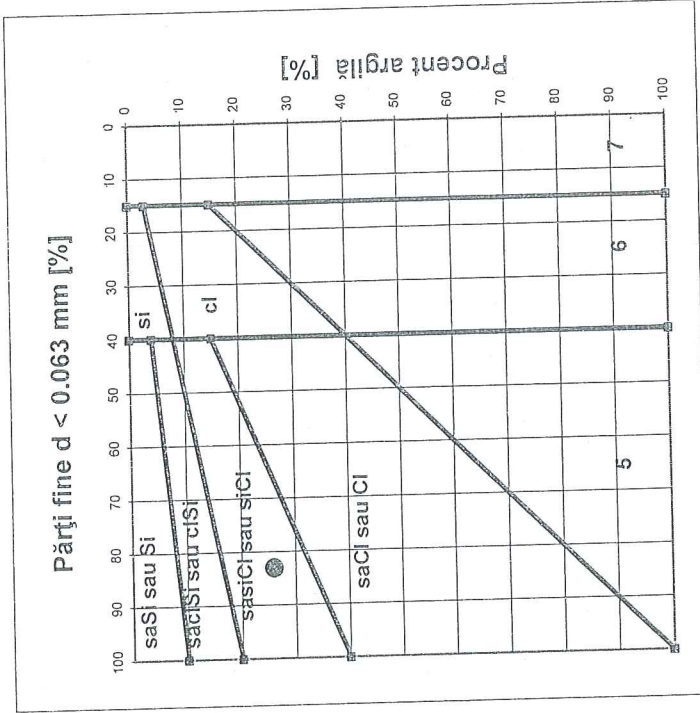
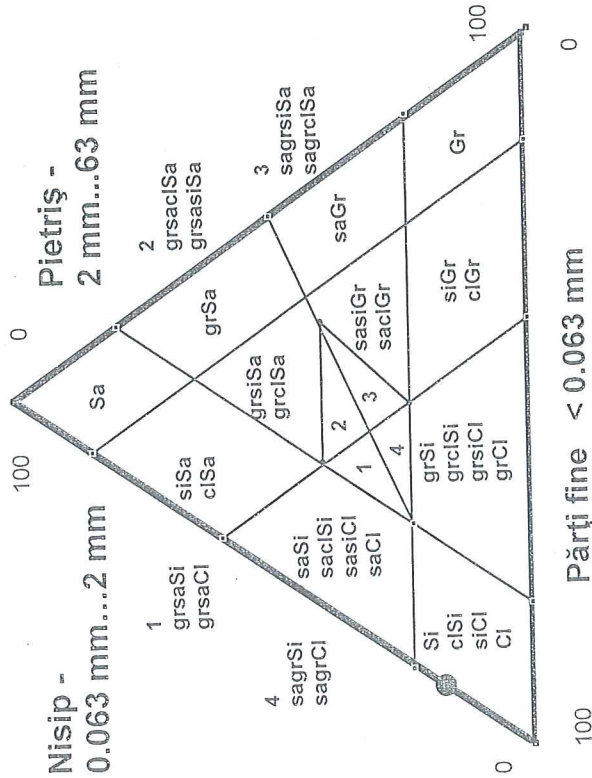
CI -	26 %
FSi -	16 %
MSi -	26 %
CSi -	15 %
FSa -	15 %
MSa -	2 %
CSa -	0 %
FGr -	0 %
MGr -	0 %
CGr -	0 %
CI -	26 %
Si -	57 %
Sa -	17 %
Gr -	0 %

Soil Texture	Soil Type	Percentage
Pământuri fine	CI	26 %
Pământuri grosiere	Si	57 %
	FSi	16 %
	MSi	26 %
	CSi	15 %
Pământuri foarte grosiere	CSa	0 %
	MSa	2 %
	FSa	15 %
	FSi	16 %
	MSi	26 %
	CSi	15 %
	CI	26 %
	Gr	0 %
	FGr	0 %
	MGr	0 %
CGr	0 %	
Total		100 %

ANEXA 33

Sannicolau Mare, CF 407728
 Foraj nr./Boring no.: F 3
 Cota/Depth: -0.80 ... -2.20 m

**CLASIFICARE PĂMÂNTURI
 SR EN ISO 14688-2/2005**



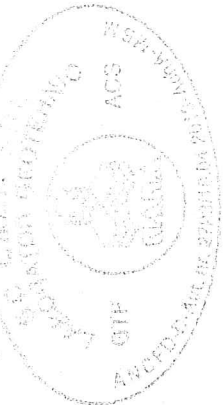
5
 Pământuri fine (praf și argilă)

6
 Pământuri mixte (pietriș argilos sau prăfos și nisip)

7
 Pământuri granulare (pietriș și nisip)

DENUMIRE PĂMÂNT / SOIL TYPE
 ARGILĂ PRĂFOASĂ / SILTY CLAY - siCI

Șef profil: Dr. ing. Ioan Petru BOLDUREAN



ANEXA 34



S.C. CARA SRL
Str. Filaret Barbu nr. 2
300193 Timișoara

Sannicolau Mare, CF 407728
Foraj nr./Boring no.: F 3
Cota/Depth: -2.20 ... -4.00 m

13623 / 31.08.2018

BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no.
DETERMINAREA GRANULOTĂȚII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA CERNERII/PARTICLE SIZE ANALYSIS OF SOILS BY SIEVING
Conform/According to SR EN ISO 14688-2 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Aut. nr/Aut. No.2723/18.04.2013

d _i [mm]	m _i [g]	$\frac{m_i}{m_d} \cdot 100$ [%]	$\frac{m_d - \sum m_i}{m_d} \cdot 100$ [%]
71.000	0.0	0.0	100.0
20.000	0.0	0.0	100.0
10.000	0.0	0.0	100.0
5.000	0.0	0.0	100.0
2.000	1.0	1.0	99.0
1.000	3.3	3.3	95.7
0.500	11.3	11.3	84.4
0.250	10.0	10.0	74.4
0.125	15.5	15.5	58.9
0.063	32.9	32.9	26.0
Talger	26.0	26.0	0.0
Suma	100.0		

m_d - masă totală material uscat
total mass of dried material
d_i - dimensiunile ochiurilor sitelor
diameter of the sieves
m_i - cantitate rămasă pe site
quantity remained on sieves

m_d = 100.0 g

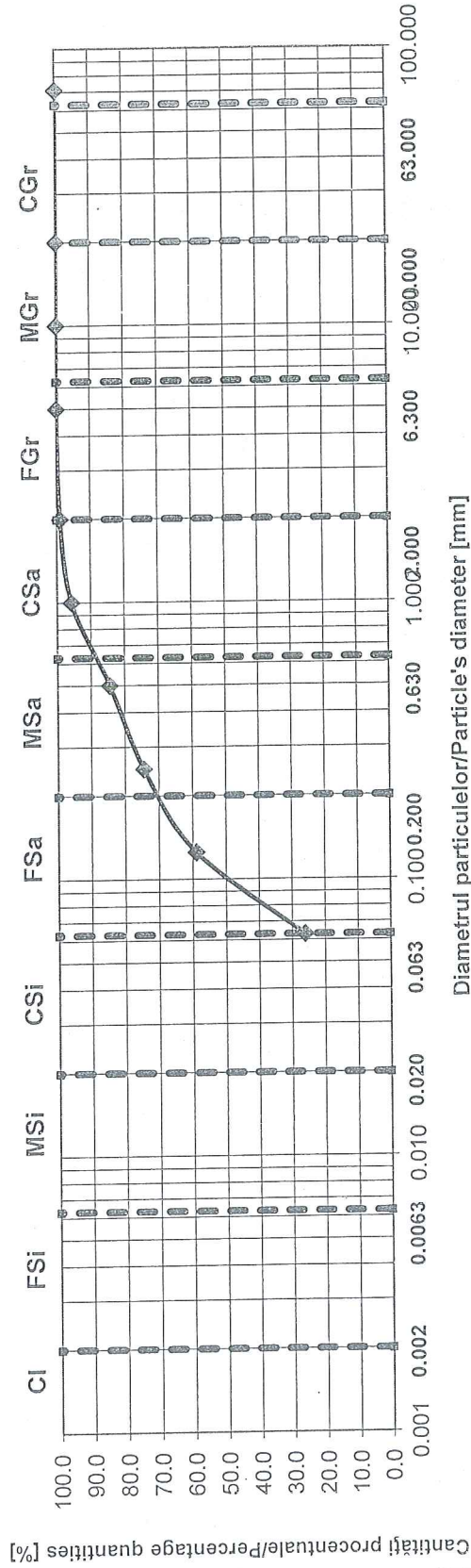
AMERKA 35

Sannicolau Mare, CF 407728

Foraj nr./Boring no.: F 3

Cota/Depth: -2.20 ... -4.00 m

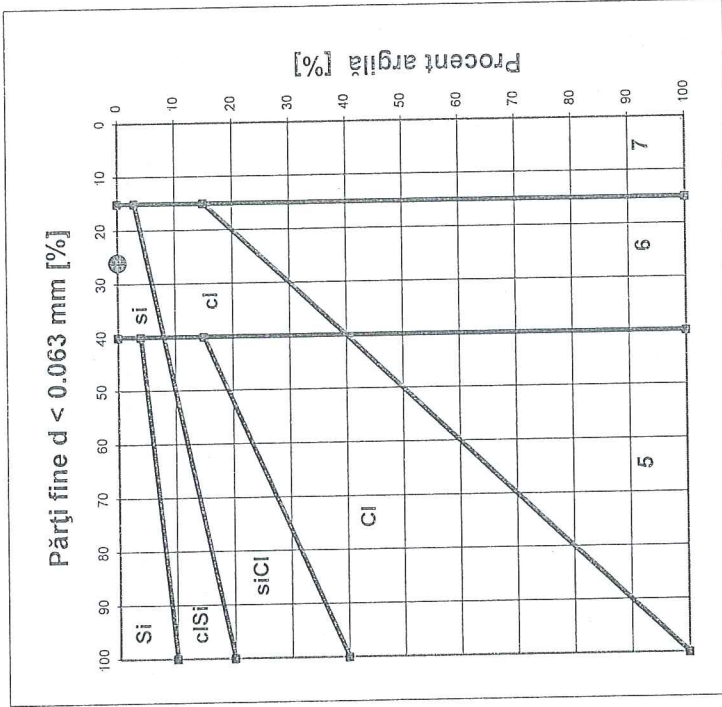
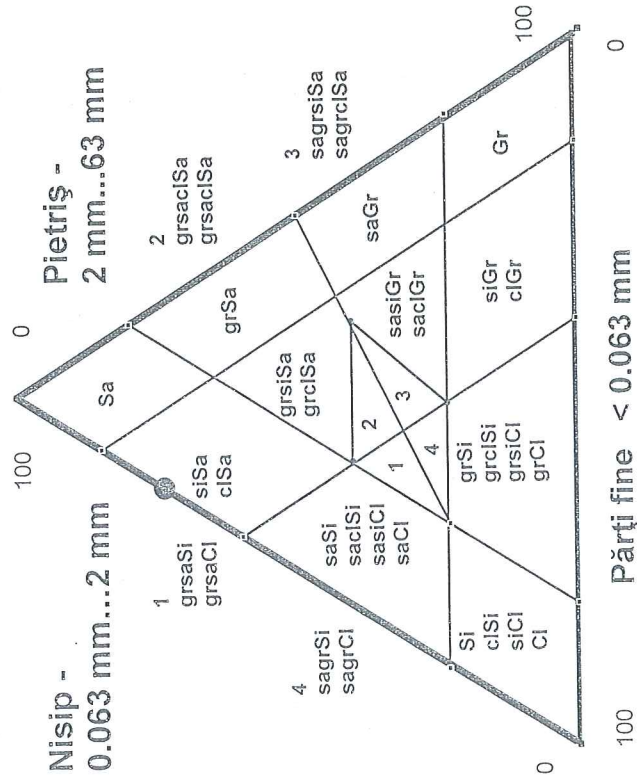
Diagrama distribuției granulometrice / Granulometric curve



Clasă / Class	Procentaj / Percentage [%]	Descriere / Description
CI	0 %	Pământuri fine / Fine soils
FSi	0 %	Argilă / Clay
MSi	0 %	Praf / Silt
FSa	26 %	Praf mijlociu / Medium silt
MSa	44 %	Praf mare / Large silt
CSa	19 %	Nisip / Sand
FGr	11 %	Nisip fin / Fine sand
MGr	0 %	Nisip mijlociu / Medium sand
CGr	0 %	Nisip mare / Large sand
CI	0 %	Pământuri foarte groasere / Very coarse soils
Si	26 %	Bolovaniș / Bolovaniș
Sa	74 %	Blocuri / Blocuri
Gr	0 %	Blocuri mari / Large blocks

Sannicolau Mare, CF 407728
 Foraj nr./Boring no.: F 3
 Cota/Depth: -2.20 ... -4.00 m

**CLASIFICARE PĂMÂNTURI
 SR EN ISO 14688-2/2005**



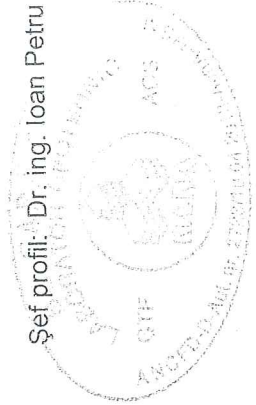
5
 Pământuri fine (praf și argilă)

6
 Pământuri mixte (pietriș argilos sau prăfos și nisip)

7
 Pământuri granulare (pietriș și nisip)

DENUMIRE PĂMÂNT / SOIL TYPE
 NISIP PRĂFOS / SILTY SAND - siSa

Șef profil: Dr. ing. Ioan Petru BOLDUREAN



S.C. CARA SRL
 Str. Filaret Barbu nr. 2
 300193 Timișoara



Sannicolau Mare, CF 407728
 Foraj nr./Boring no.: F 4
 Cota/Depth: -2.60 ... -4.00 m

13629 / 31.08.2018

BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no.
 DETERMINAREA GRANULIZĂȚII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA CERNERII/PARTICLE SIZE ANALYSIS OF SOILS BY SIEVING

Conform/According to SR EN ISO 14688-2 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Aut. nr/Aut. No.2723/18.04.2013

d_i	m_i	$\frac{m_i}{m_d} \cdot 100$	$\frac{m_d - \sum m_i}{m_d} \cdot 100$
[mm]	[g]	[%]	[%]
71.000	0.0	0.0	100.0
20.000	0.0	0.0	100.0
10.000	0.0	0.0	100.0
5.000	1.2	1.2	98.8
2.000	1.9	1.9	96.9
1.000	9.5	9.5	87.4
0.500	11.5	11.5	75.9
0.250	11.3	11.3	64.6
0.125	25.8	25.8	38.8
0.063	22.1	22.1	16.7
Talger	16.7	16.7	0.0
Suma	100.0		

m_d - masă totală material uscat
 total mass of dried material
 d_i - dimensiunile ochiurilor sitelor
 diameter of the sieves
 m_i - cantitate rămasă pe site
 quantity remained on sieves

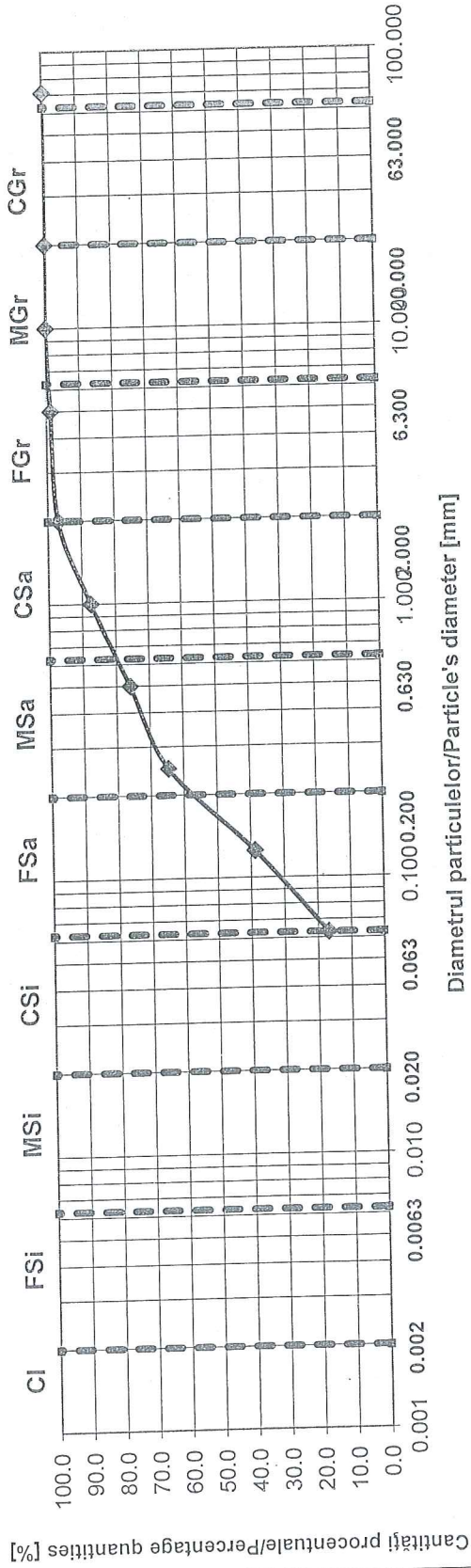
$m_d = 100.0$ g

Sannicolau Mare, CF 407728

Foraj nr./Boring no.: F 4

Cota/Depth: -2.60 ... -4.00 m

Diagrama distribuției granulometrice / Granulometric curve



Pământuri
foarte
grosiere

Co
Bo
Lbo
Bolovăniș
Blocuri
Blocuri mari

Pământuri
grosiere

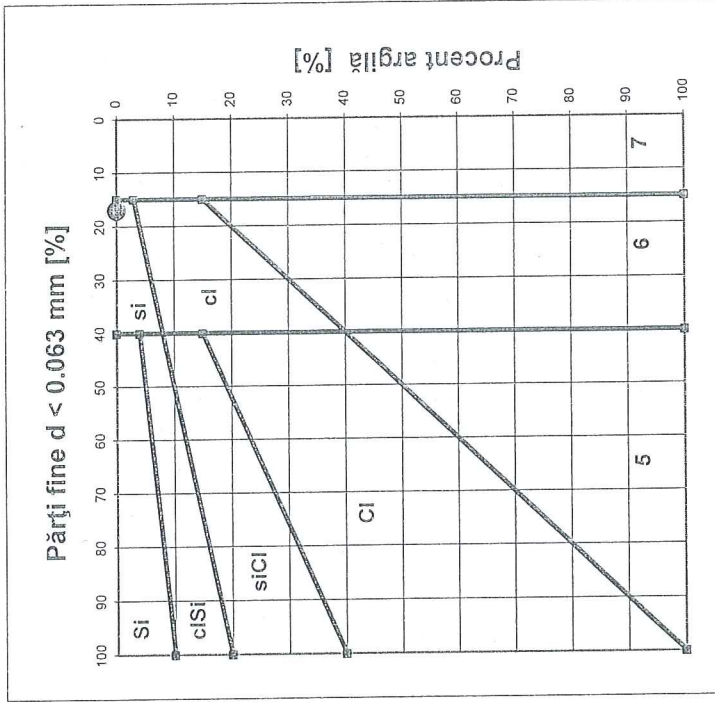
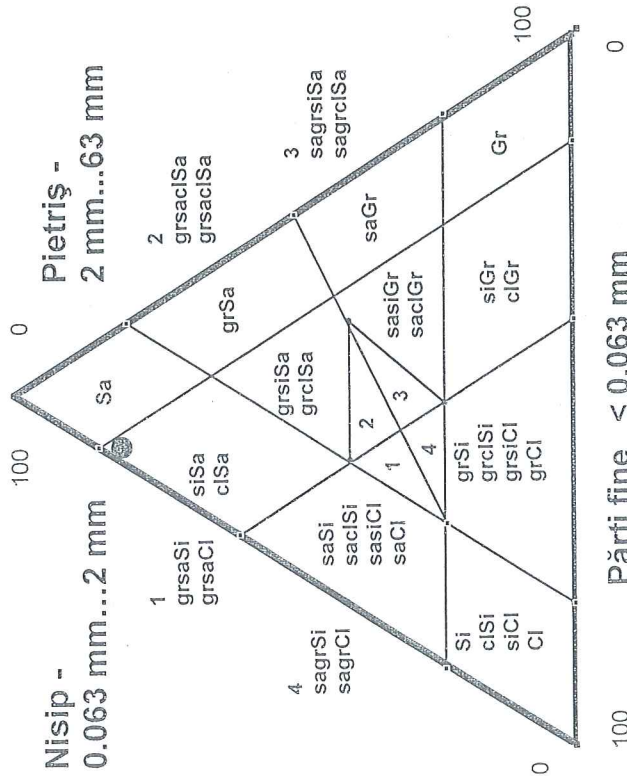
Sa
FSa
MSa
CSa
Gr
FGr
MGr
CGr
Nisip
Nisip fin
Nisip mijlociu
Nisip mare
Pietriș
Pietriș mic
Pietriș mijlociu
Pietriș mare

Pământuri
fine

CI
Si
FSi
MSi
CSI
Argilă
Praf
Praf fin
Praf mijlociu
Praf mare

Sannicolau Mare, CF 407728
 Foraj nr./Boring no.: F 4
 Cota/Depth: -2.60 ... -4.00 m

**CLASIFICARE PĂMÂNTURI
 SR EN ISO 14688-2/2005**



5
 Pământuri fine (praf și argilă)

6
 Pământuri mixte (pietriș
 argilos sau prăfos și nisip)

7
 Pământuri granulare (pietriș și
 nisip)

DENUMIRE PĂMÂNT / SOIL TYPE
 NISIP PRĂFOS / SILTY SAND - siSa

Șef profil: Dr. ing. Ioan Petru BOLDUREAN



ANEXA 40



S.C. CARA SRL
Str. Filaret Barbu nr. 2
300193 Timișoara

Sannicolau Mare, CF 407728
Foraj nr./Boring no.: F 5
Cota/Depth: -2.50 ... -4.00 m

13625 / 21.08.2018

BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no.
DETERMINAREA GRANULOZITĂȚII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA CERNERII/PARTICLE SIZE ANALYSIS OF SOILS BY SIEVING
Conform/According to SR EN ISO 14688-2 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Aut. nr/Aut. No.2723/18.04.2013

d_i	m_i	$\frac{m_i}{m_d} \cdot 100$	$\frac{m_d - \sum m_i}{m_d} \cdot 100$
[mm]	[g]	[%]	[%]
71.000	0.0	0.0	100.0
20.000	0.0	0.0	100.0
10.000	0.0	0.0	100.0
5.000	1.9	1.9	98.1
2.000	2.2	2.2	95.9
1.000	9.0	9.0	86.9
0.500	11.4	11.4	75.5
0.250	11.5	11.5	64.0
0.125	25.2	25.2	38.8
0.063	20.8	20.8	18.0
Talger	18.0	18.0	0.0
Suma	100.0		

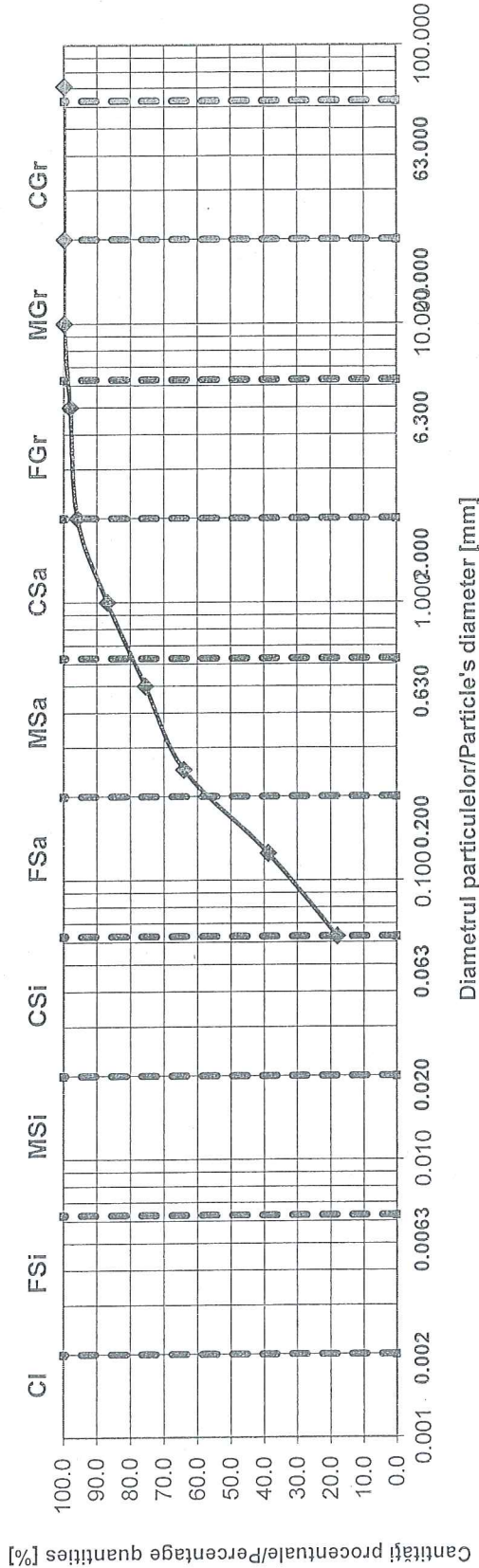
m_d - masă totală material uscat
total mass of dried material
 d_i - dimensiunile ochiurilor sitelor
diameter of the sieves
 m_i - cantitate rămasă pe site
quantity remained on sieves

$m_d = 100.0$ g

ANEXA 41

Sannicolau Mare, CF 407728
 Foraj nr./Boring no.: F 5
 Cota/Depth: -2.50 ... -4.00 m

Diagrama distribuției granulometrice / Granulometric curve



CI -	0 %
FSi -	0 %
MSi -	0 %
CSI -	18 %
FSa -	39 %
MSa -	21 %
CSa -	19 %
FGr -	2 %
MGr -	1 %
CGr -	0 %

CI -	0 %
Si -	18 %
Sa -	79 %
Gr -	3 %

Total 100 %

Pământuri fine	Pământuri grosiere	Pământuri foarte grosiere
CI	Sa	Nisip
Si	FSa	Nisip fin
FSi	MSa	Nisip mijlociu
MSi	CSa	Nisip mare
CSi	Gr	Pietriș
	FGr	Pietriș mic
	MGr	Pietriș mijlociu
	CGr	Pietriș mare
		Bolovaniș
		Co
		Bo
		Lbo
		Blocuri mari



S.C. CARA SRL
Str. Filaret Barbu nr. 2
300193 Timișoara

ANEXA 13

Sannicolau Mare, CF 407728
Foraj nr./Boring no.: F 6
Cota/Depth: -0.60 ... -3.00 m

13686 / 21.08.2018

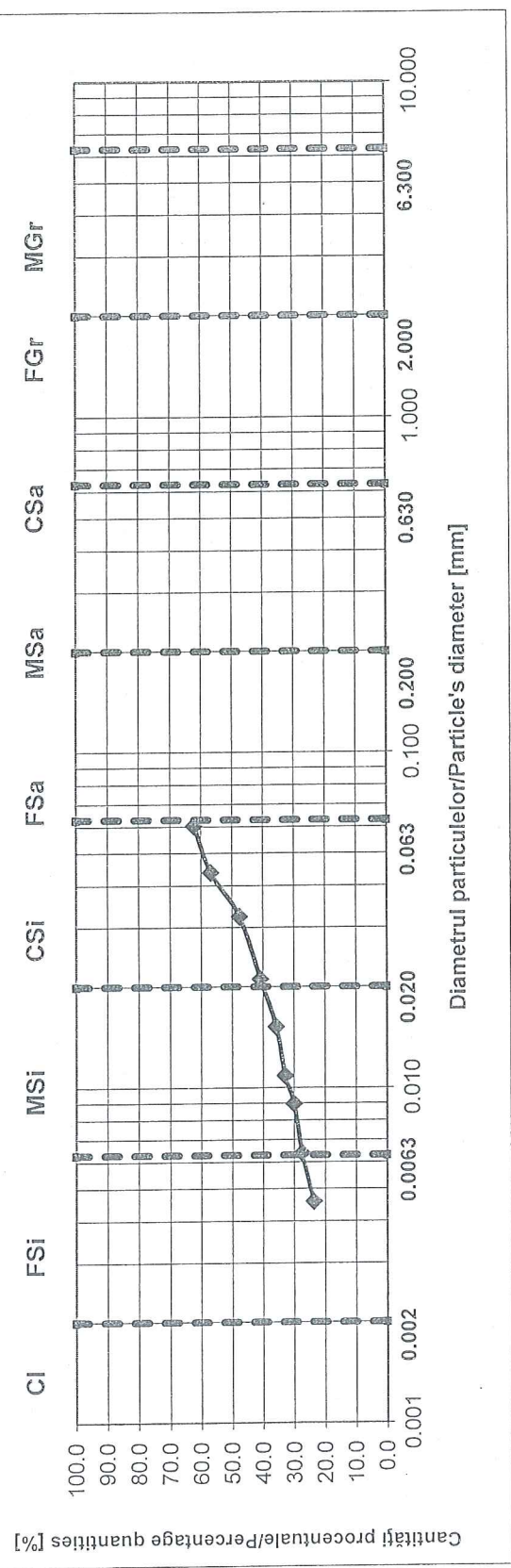
BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no.
DETERMINAREA GRANULOSITĂȚII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA SEDIMENTĂRII / PARTICLE SIZE ANALYSIS FOR SOILS BY SEDIMENTATION
 Conform/According to SR EN ISO 14688-2 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Aut. nr/Aut. No.2723/18.04.2013

T	[sec]	Densitate/Density	R	R'	Ct	R''	10 ⁴ ·2 ^{·eta}	Hr	dt [mm]	mt [%]
30"	30	1.0178	17.8	18.3	0.60561	18.9056	0.09314	10.778	0.0605	62.3
1'	60	1.0161	16.1	16.6	0.60561	17.2056	0.09314	11.356	0.0439	56.8
2'	120	1.0132	13.2	13.7	0.60561	14.3056	0.09314	12.342	0.0323	47.6
5'	300	1.0111	11.1	11.6	0.60561	12.2056	0.09314	13.056	0.0210	40.9
10'	600	1.0095	9.5	10.0	0.60561	10.6056	0.09314	13.600	0.0152	35.8
20'	1200	1.0086	8.6	9.1	0.60561	9.7056	0.09314	13.906	0.0109	32.9
30'	1800	1.0077	7.7	8.2	0.60561	8.8056	0.09314	14.212	0.0090	30.0
60'	3600	1.0069	6.9	7.4	0.60561	8.0056	0.09314	14.484	0.0064	27.5
120'	7200	1.0057	5.7	6.2	0.60561	6.8056	0.09314	14.892	0.0046	23.6

ANEXA 1/14

Sannicolau Mare, CF 407728
 Foraj nr./Boring no.: F 6
 Cota/Depth: -0.60 ... -3.00 m

Diagrama distribuției granulometrice / Granulometric curve



Pământuri fine		Pământuri grosiere		Pământuri foarte grosiere	
CI	Argilă	Sa	Nisip	Co	Bolvăniș
Si	Praf	Fsa	Nisip fin	Bo	Blocuri
Fsi	Praf fin	MSa	Nisip mijlociu	Lbo	Blocuri mari
MSi	Praf mijlociu	CSa	Nisip mare		
CSi	Praf mare	Gr	Pietriș		
		FGr	Pietriș mic		
		MGr	Pietriș mijlociu		
		CGr	Pietriș mare		
Total			100 %		

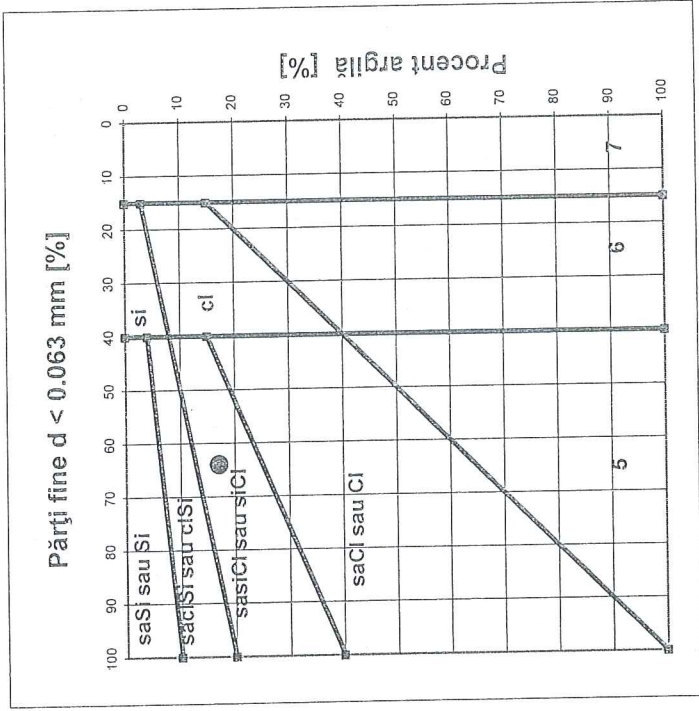
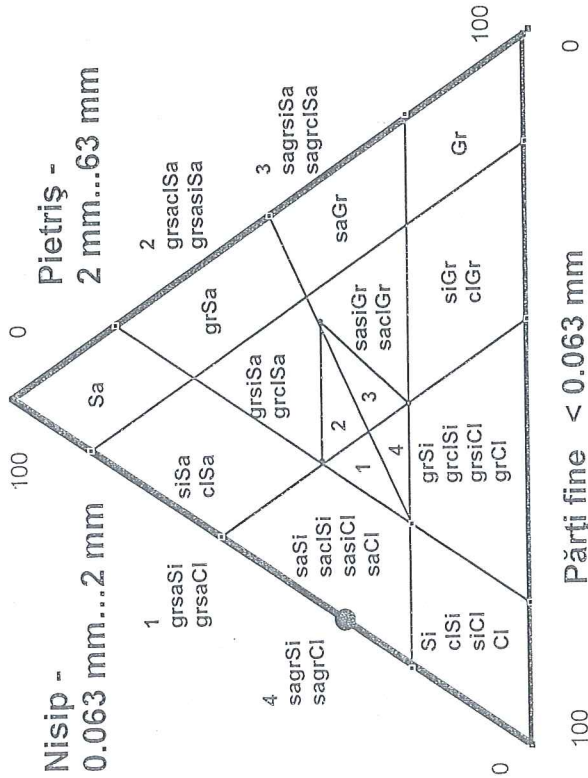
ANEXA 4/5

Sannicolau Mare, CF 407728

Foraj nr./Boring no.: F 6

Cota/Depth: -0.60 ... -3.00 m

**CLASIFICARE PĂMÂNTURI
SR EN ISO 14688-2/2005**



5
Pământuri fine (praf și argilă)

6
Pământuri mixte (pietriș
argilos sau prăfos și nisip)

7
Pământuri granulare (pietriș și
nisip)

DENUMIRE PĂMÂNT / SOIL TYPE
ARGILĂ PRĂFOASĂ NISIPOASĂ / SANDY SILTY CLAY - saSiCl

Șef profil: Dr.-ing. Ioan Petru BOLDUREAN





S.C. CARA SRL
Str. Filaret Barbu nr. 2
300193 Timișoara

Sannicolau Mare, CF 407728

Foraj nr./Boring no.: F 7

Cota/Depth: -0.60 ... -3.00 m

13627 / 31.08.2018

BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. /

DETERMINAREA GRANULOZITĂȚII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA SEDIMENTĂRII / PARTICLE SIZE ANALYSIS FOR SOILS BY SEDIMENTATION

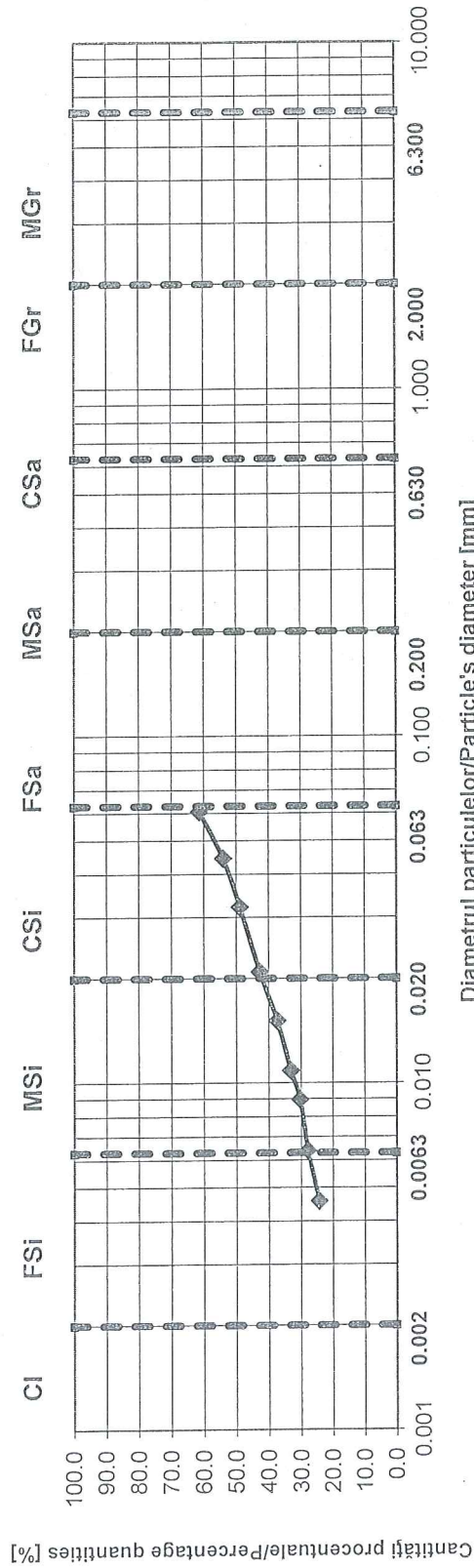
Conform/According to SR EN ISO 14688-2 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Aut. nr/Aut. No.2723/18.04.2013

T	[sec]	Densitate/Density	R	R'	Ct	R''	10 ⁴ *eta	Hr	dt [mm]	mt [%]
30"	30	1.0175	17.5	18	0.60561	18.6056	0.09314	10.880	0.0607	61.3
1'	60	1.0152	15.2	15.7	0.60561	16.3056	0.09314	11.662	0.0445	54.0
2'	120	1.0136	13.6	14.1	0.60561	14.7056	0.09314	12.206	0.0322	48.9
5'	300	1.0117	11.7	12.2	0.60561	12.8056	0.09314	12.852	0.0209	42.8
10'	600	1.0100	10.0	10.5	0.60561	11.1056	0.09314	13.430	0.0151	37.4
20'	1200	1.0087	8.7	9.2	0.60561	9.8056	0.09314	13.872	0.0108	33.2
30'	1800	1.0078	7.8	8.3	0.60561	8.9056	0.09314	14.178	0.0090	30.3
60'	3600	1.0070	7.0	7.5	0.60561	8.1056	0.09314	14.450	0.0064	27.8
120'	7200	1.0059	5.9	6.4	0.60561	7.0056	0.09314	14.824	0.0046	24.3

ANEXA 47

Sannicolau Mare, CF 407728
 Foraj nr./Boring no.: F 7
 Cota/Depth: -0.60 ... -3.00 m

Diagrama distribuției granulometrice / Granulometric curve



CI -	18 %
FSi -	10 %
MSi -	14 %
CSi -	21 %
Fsa -	28 %
MSa -	9 %
CSa -	0 %
FGr -	0 %
MGr -	0 %
CGr -	0 %
CI -	18 %
Si -	45 %
Sa -	37 %
Gr -	0 %

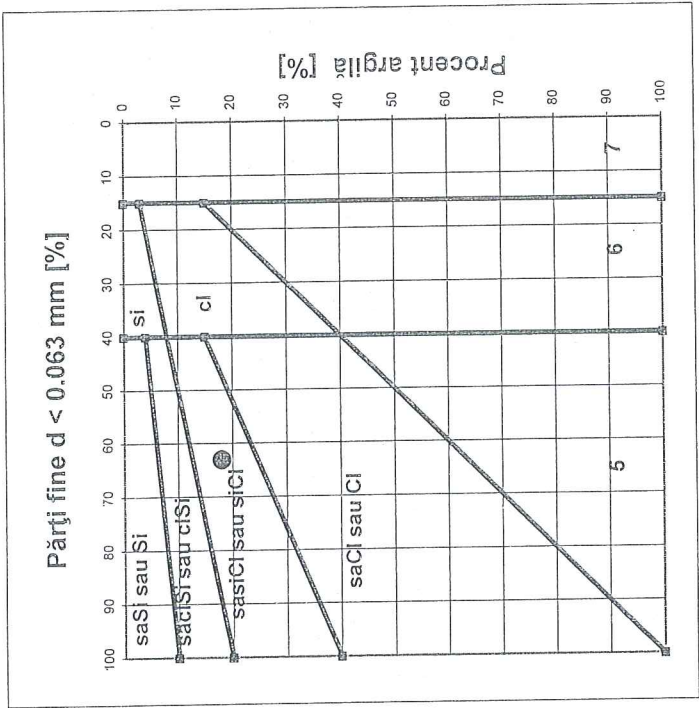
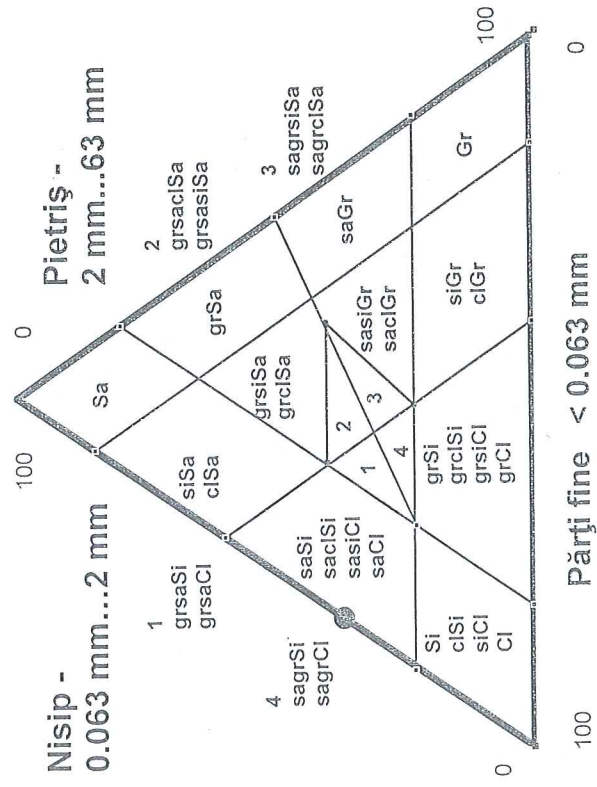
Pământuri fine	Pământuri grosiere	Pământuri foarte grosiere
CI	Sa	Co
Si	Fsa	Bo
FSi	MSa	Lbo
MSi	CSa	
CSi	Gr	
	FGr	
	MGr	
	CGr	
		Bolovaniș
		Blocuri
		Blocuri mari

Total 100 %

ANEXA 1/8

Sannicolau Mare, CF 407728
 Foraj nr./Boring no.: F 7
 Cota/Depth: -0.60 ... -3.00 m

CLASIFICARE PĂMÂNTURI
 SR EN ISO 14688-2/2005



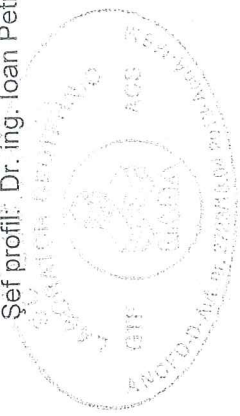
5
 Pământuri fine (praf și argilă)

6
 Pământuri mixte (pietriș
 argilos sau prăfos și nisip)

7
 Pământuri granulare (pietriș și
 nisip)

DENUMIRE PĂMÂNT / SOIL TYPE
 ARGILĂ PRĂFOASĂ NISIPOASĂ / SANDY SILTY CLAY - sasiCl

Șef profil: Dr. ing. Ioan Petru BOLDUREAN





S.C. CARA SRL
Str. Filaret Barbu nr. 2
300193 Timișoara

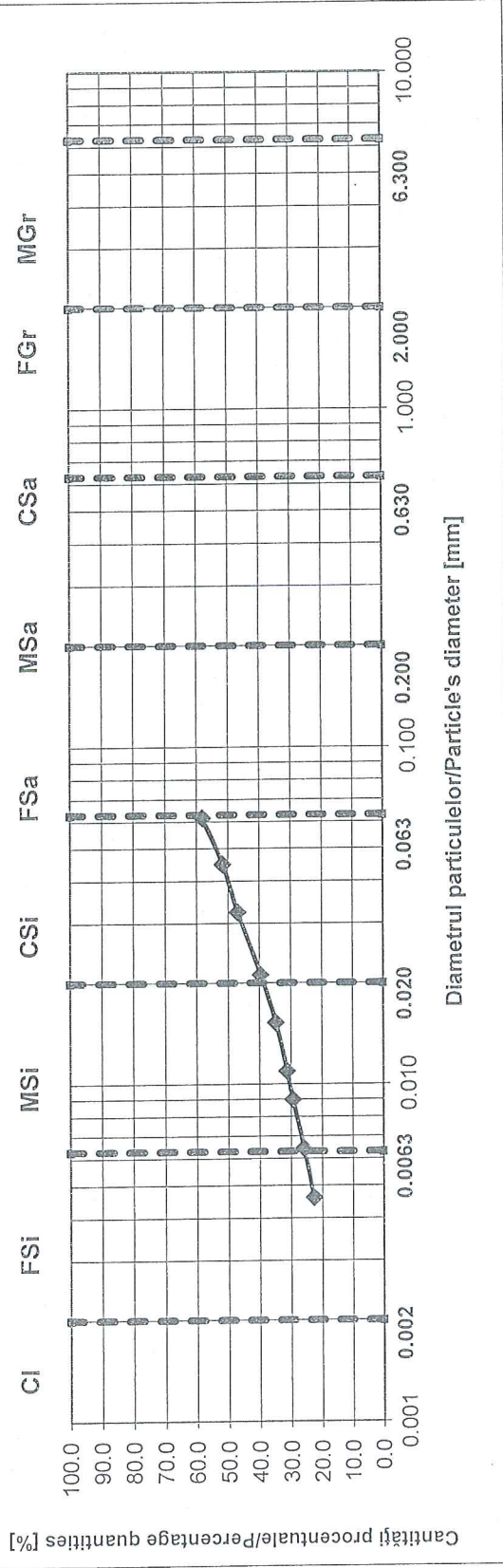
Sannicolau Mare, CF 407728
Foraj nr./Boring no.: F 8
Cota/Depth: -0.60 ... -3.00 m

BULETIN DE ANALIZĂ nr. 13628 / ANALYSIS REPORT no. 13628 / 31.08.2018
 DETERMINAREA GRANULOSITĂȚII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA SEDIMENTĂRII / PARTICLE SIZE ANALYSIS FOR SOILS BY SEDIMENTATION
 Conform/According to SR EN ISO 14688-2 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Aut. nr/Aut. No.2723/18.04.2013

T	[sec]	Densitate/Density	R	R'	Ct	R''	10 ⁴ *eta	Hr	dt [mm]	mt [%]
30"	30	1.0165	16.5	17	0.60561	17.6056	0.09314	11.220	0.0617	58.1
1'	60	1.0145	14.5	15.0	0.60561	15.6056	0.09314	11.900	0.0449	51.7
2'	120	1.0130	13.0	13.5	0.60561	14.1056	0.09314	12.410	0.0324	46.9
5'	300	1.0107	10.7	11.2	0.60561	11.8056	0.09314	13.192	0.0211	39.6
10'	600	1.0092	9.2	9.7	0.60561	10.3056	0.09314	13.702	0.0152	34.8
20'	1200	1.0081	8.1	8.6	0.60561	9.2056	0.09314	14.076	0.0109	31.3
30'	1800	1.0075	7.5	8.0	0.60561	8.6056	0.09314	14.280	0.0090	29.4
60'	3600	1.0064	6.4	6.9	0.60561	7.5056	0.09314	14.654	0.0064	25.9
120'	7200	1.0054	5.4	5.9	0.60561	6.5056	0.09314	14.994	0.0046	22.7

Sannicolau Mare, CF 407728
 Foraj nr./Boring no.: F 8
 Cota/Depth: -0.60 ... -3.00 m

Diagrama distribuției granulometrice / Granulometric curve

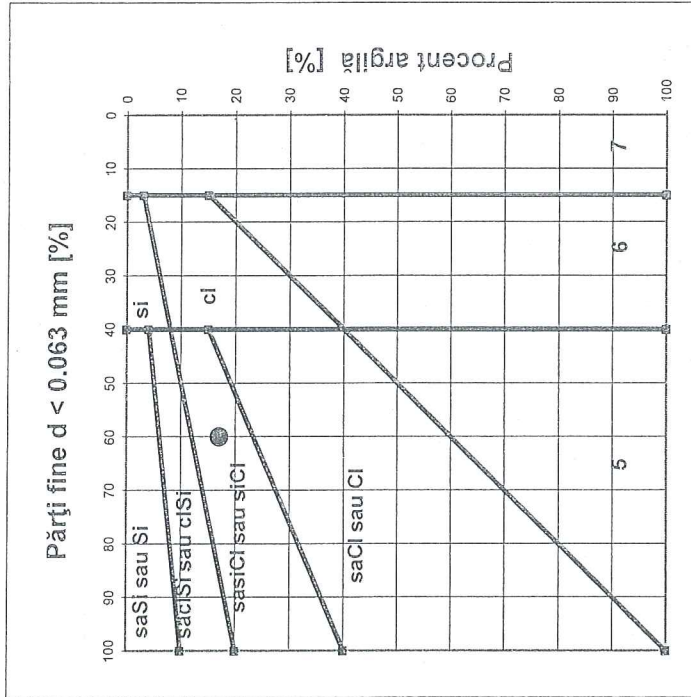
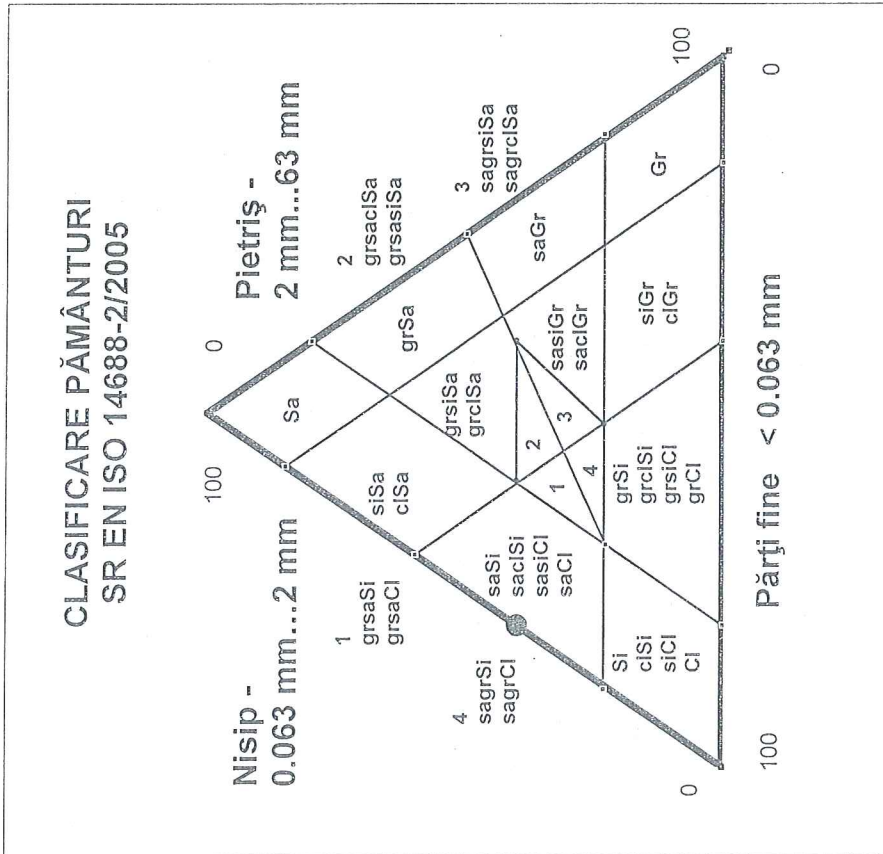


CI -	17 %
FSi -	9 %
MSi -	13 %
CSi -	21 %
FSa -	26 %
MSa -	14 %
CSa -	0 %
FGr -	0 %
MGr -	0 %
CGr -	0 %
CI -	17 %
Si -	43 %
Sa -	40 %
Gr -	0 %
Total	100 %

Pământuri fine	Pământuri grosiere	Pământuri foarte grosiere
CI	Sa	
Si	FSa	
FSi	MSa	
MSi	CSa	
CSi	Gr	
	FGr	
	MGr	
	CGr	
		Nisip
		Nisip fin
		Nisip mijlociu
		Nisip mare
		Pietriș
		Pietriș mic
		Pietriș mijlociu
		Pietriș mare
		Co
		Bo
		Lbo
		Bolovăniș
		Blocuri
		Blocuri mari

ANEXA 51

Sannicolau Mare, CF 407728
 Foraj nr./Boring no.: F 8
 Cota/Depth: -0.60 ... -3.00 m



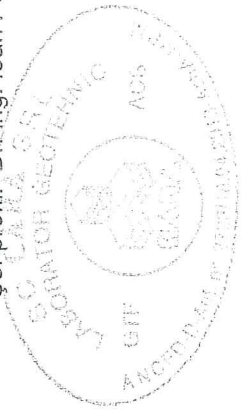
5
 Pământuri fine (praf și argilă)

6
 Pământuri mixte (pietriș
 argilos sau prăfos și nisip)

7
 Pământuri granulare (pietriș și
 nisip)

DENUMIRE PĂMANT / SOIL TYPE
 ARGILĂ PRĂFOASĂ NISIPOASĂ / SANDY SILTY CLAY - sasiCi

Sef profil: Dr. ing. Ioan Petru BOLDUREAN





S.C. CARA SRL
Str. Filaret Barbu nr. 2
300193 Timișoara

ANEXA 52

Sannicolau Mare, CF 407728
Foraj nr./Boring no.: F 9
Cota/Depth: -1.00 ... -3.00 m

BULETIN DE ANALIZĂ nr. 13629 / 31.08.2018

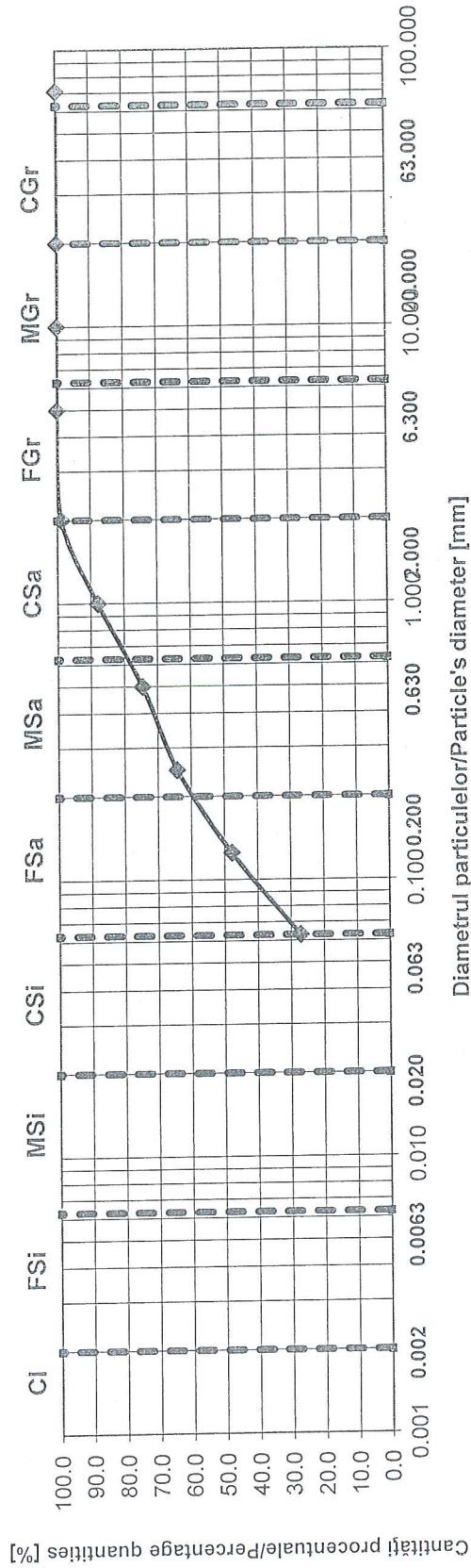
DETERMINAREA GRANULOZITĂȚII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA CERNERII/PARTICLE SIZE ANALYSIS OF SOILS BY SIEVING
Conform/According to SR EN ISO 14688-2 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Aut. nr/Aut. No.2723/18.04.2013

d_i [mm]	m_i [g]	$\frac{m_i}{m_d} \cdot 100$ [%]	$\frac{m_d - \sum m_i}{m_d} \cdot 100$ [%]
71.000	0.0	0.0	100.0
20.000	0.0	0.0	100.0
10.000	0.0	0.0	100.0
5.000	0.0	0.0	100.0
2.000	1.3	1.3	98.7
1.000	10.8	10.8	87.9
0.500	13.4	13.4	74.5
0.250	10.4	10.4	64.1
0.125	16.3	16.3	47.8
0.063	20.8	20.8	27.0
Talger	27.0	27.0	0.0
Suma	100.0		

m_d - masă totală material uscat
total mass of dried material
 d_i - dimensiunile ochiurilor sitelor
diameter of the sieves
 m_i - cantitate rămasă pe site
quantity remained on sieves

$m_d = 100.0$ g

Diagrama distribuției granulometrice / Granulometric curve

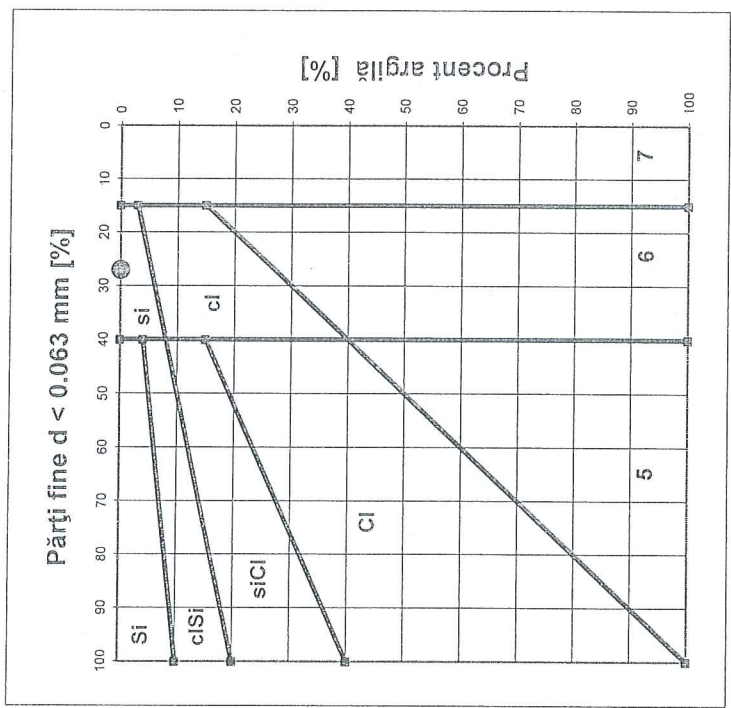
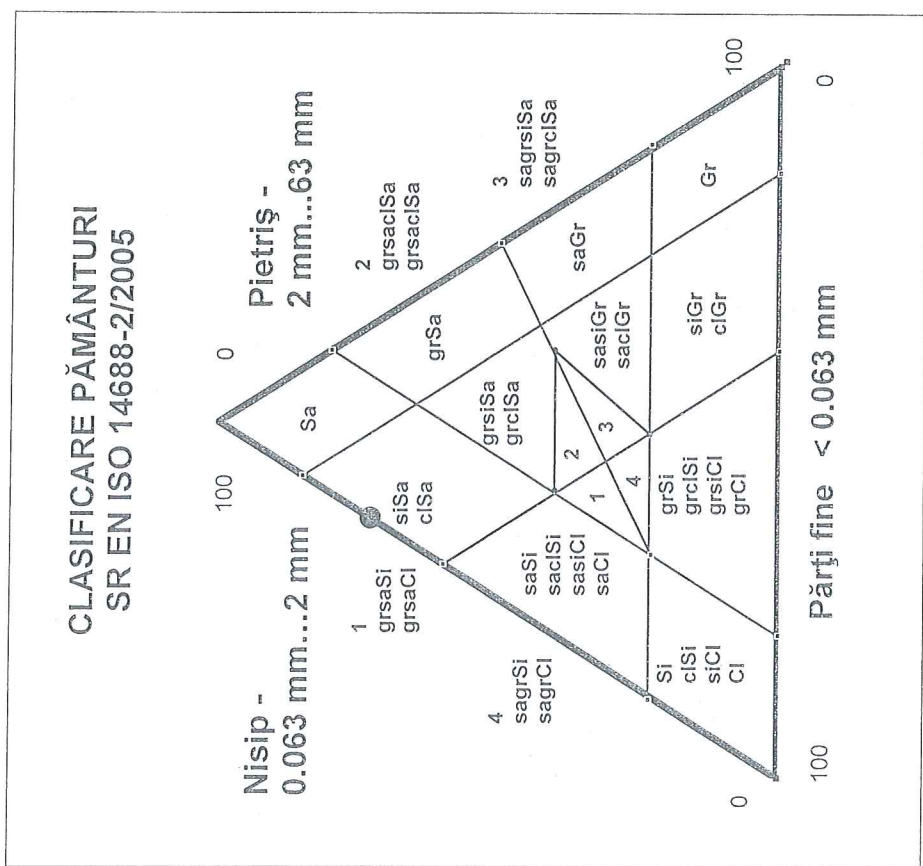


CI-	0 %
FSi-	0 %
MSi-	0 %
CSI-	27 %
FSa-	32 %
MSa-	20 %
CSa-	21 %
FGr-	0 %
MGr-	0 %
CGr-	0 %
CI-	0 %
Si-	27 %
Sa-	73 %
Gr-	0 %

Pământuri fine	Pământuri grosiere	Pământuri foarte grosiere	Total
CI	Sa		100 %
Si	FSa		
FSi	MSa		
MSi	CSa		
CSI	Gr		
	FGr		
	MGr		
	CGr		
		Co	
		Bo	
		Lbo	
		Blocuri mari	
		Bolovăniș	
		Blocuri	

ANEXA 5h

Sannicolau Mare, CF 407728
 Foraj nr./Boring no.: F 9
 Cota/Depth: -1.00 ... -3.00 m



5
Pământuri fine (praf și argilă)

6
Pământuri mixte (pietriș argilos sau prăfos și nisip)

7
Pământuri granulare (pietriș și nisip)

DENUMIRE PĂMÂNT / SOIL TYPE

NISIP PRĂFOS / SILTY SAND - siSa

Sef profil: Dr. ing. Ioan Petru BOLDUREAN





S.C. CARA SRL
STR. FILARET BARBU N. 2
300193 TIMIȘOARA
RO60 RNCB 0255 1468 9495 0001
BCR, SUC. TIMIȘOARA
WWW.CARA-GEOTEHNICA.RO
LAB.AUT.GR. II PROFIL GTF+CHIMIC - AUT. NR. 2723/18.04.2017

O.R.C. J 35/986/1992
C.I.F. RO - 1820 18
TEL. 0356-448979
MOB. 0722-573188
FAX 0356-410067
E-MAIL: OFFICE@CARA-GEO.RO



ANEXA 55

BULETIN DE ANALIZĂ nr. 11.990 / 2018
ANALIZE CHIMICE AGRESIVITATE SOL FAȚĂ DE BETON
Conform cerințe standard NE 012 - 1 / 2007

Denumire lucrare : Analiză chimică – agresivitate sol față de beton pt. o probă prelevată din loc. Sanncoloau Mare - Strazi, jud. Timis

Beneficiar : S.C. GEO TOLS S.R.L. pentru ORASUL SANNICOLAU MARE

Determinări	Valori de referință	Clasa de expunere	Metode de încercări de referință	Metode de încercări utilizate	UM	Rezultate	Clasa de expunere	Agresivitate chimică
Locul prelevării probelor : Loc. Sannicolau Mare								
Adâncimea de prelevare : F 3 - 1,50 m								
Data prelevării probelor : 08.08.2018								
Sulfaj (SO ₄ ²⁻)	≥ 2000 și ≤ 3000 > 3000 și ≤ 12000 > 12000 și ≤ 24000	XA1 XA2 XA3	STAS 8601 - 70	Fotometrul HI 83200	mg/kg	37,0	-	Neagresivă
pH			ISO 4316	Fotometrul HI 83200	-	6,9	-	Neagresivă
Aciditate	> 200 Baumann Gully	XA1 XA2 XA3			ml/kg	6,52	-	Neagresivă

Data : 03.09.2018

Șef profil : ing. Ramona BENCĂ

Verificat : Dr. ing. Ioan Petru BOLDEȘ





S.C. CARA SRL
STR. FILARET BARBU N. 2
300193 TIMIȘOARA
RO60 RNCB 0255 1468 9495 0001
BCR, SUC. TIMIȘOARA
WWW.CARA-GEOTEHNICA.RO
LAB.AUT.GR. II PROFIL GTF+CHIMIC - AUT. NR. 2723/18.04.2017

O.R.C. J 35/986/1992
C.I.F. RO - 182C 08
TEL. 0356-448979
MOB. 0722-573188
FAX 0356-410067
E-MAIL: OFFICE@CARA-GEO.RO



ANEXA 5G

BULETIN DE ANALIZĂ nr. 11.991 / 2018
ANALIZE CHIMICE AGRESIVITATE SOL FAȚĂ DE BETON
Conform cerințe standard NE 012 - 1 / 2007

Denumire lucrare : Analiză chimică - agresivitate sol față de beton pt. o probă prelevată din loc. Sannicolau Mare - Strazi, jud. Timis

Beneficiar : S.C. GEO TOLS S.R.L. pentru ORASUL SANNICOLAU MARE

Determinări	Valori de referință	Clasa de expunere	Metode de încercări de referință	Metode de încercări utilizate	UM	Rezultate	Clasa de expunere	Agresivitate chimică
Prelevare probă Locul prelevării probelor : Loc. Sannicolau Mare Adâncimea de prelevare : F 7 - 1,50 m Data prelevării probelor : 08.08.2018	≥ 2000 și ≤ 3000	XA1	STAS 8601 - 70	-	-	-	-	-
	> 3000 și ≤ 12000	XA2		Fotometrul HI 83200	mg/kg	41,0	-	Neagresivă
	> 12000 și ≤ 24000	XA3	ISO 4316	Fotometrul HI 83200	-	6,7	-	Neagresivă
Sulfazați (SO ₄ ²⁻) pH	> 200 Baumann Gully	XA1 XA2 XA3	DIN 4030-2	-	ml/kg	6,32	-	Neagresivă

Data : 03.09.2018

Șef profil : ing. Ramona BENGĂ

Verificat : Dr. ing. Ioan Petru BOLDUREAN

