



S.C. APOLODOR CAD S.R.L.

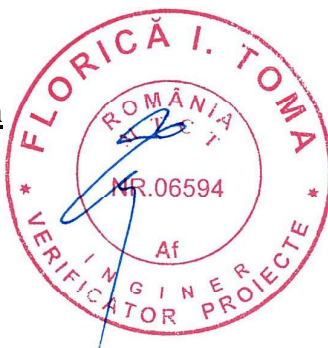
STUDIU GEOTEHNIC

privind

**„INFIINTARE RETEA DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN
COMUNA CARLOGANI, JUD. OLT SI LOCALITATILE
APARTINATOARE (Carlogani, Cepari, Beculesti, Scorbura, Stupina)”**



Prestator:
S.C. APOLODOR CAD S.R.L.
Tel. mob.: 0774615260
Site web: <https://apolodorcad.ro/>
E-mail: apolodorcad@gmail.com



Beneficiar:
Comuna Carlogani, jud. Olt

REFERAT,

pentru verificarea de calitate la cerinta: Af, studiul geotehnic aferent proiectului:

„Infintare retea de distributie gaze naturale in comuna Carlogani, jud. Olt cu localitatile apartinatoare, Cîrlogani, Cepari, Beculești, Scorbura, Stupina”

1. Date de identificare:

- proiectant general:
- proiectant de specialitate: S.C. APOLODOR CAD S.R.L.;
- investitor: comuna Carlogani, jud. Olt;
- localizare: comuna Carlogani, jud. Olt;
- data prezentarii proiectului: 18.05.2020

2. Caracteristicile principale:

- Traseul viitoarei retele va fi realizat in depozite aluvionare neconsolidate sau slab consolidate alcătuite din pamanturi loessoide (argile prafoase, prafuri argiloase, prafuri nisipoase, nisipuri prafoase) cu grosime de 3 – 15 m (din foraje anterioare), nisipuri afanate sau cu indesare medie (uneori cu zone argiloase sau maloase), pamanturi prafoase si argiloase cu consistenta scazuta in compresibilitate mare si foarte mare.

- Categoria de importanta si clasa de importanta: III

Seismicitatea: Din punct de vedere seismic, pentru amplasamentul studiat, valorile parametrilor seismici corelate dupa normativul PI00/2013 privind zonarea teritoriului Romaniei in termeni de valori de varf ale parametrilor seismici, sunt: ag (acceleratia terenului)=0,20g; Tc(perioada de control, colt)=1.00sec, pentru IMR 225 ani;

Risc geotehnic: Conform NP074/2014, amplasamentul se incadreaza in categoria geotehnica 2 risc geotehnic moderat.

Nivel hidrostatic:

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat pana la adancimea de 3.00 m.

3. Studiul prezentat spre verificare:

Studiu geotehnic, Anexe.

4. Concluzii asupra verificarii studiului geotehnic:

In urma verificarii se considera studiul corespunzator pentru faza curenta, cu urmatoarele concluzii:

- la faza decopertarii terenului, se va intocmi PV de natura terenului de fundare;
- asigurarea scurgerii apelor de suprafata prin santuiri catre emisar apropiat;
- in teren se afla cabluri, conducte, ce impun la faza de executie lucrul cu utilajele grele, cu precautie;
- umpluturile de pamant prevazute in proiect se vor compacta corespunzator, gradul de compactare va fi verificat de laborator autorizat;
- respectarea cu strictete a normelor de protectie a muncii pe timpul fazei de executie a fazelor cuprinse in proiect;
- structura de rezistenta va fi dimensionata in conformitate cu prevederile normativului PI00/2013;
- pe timpul executiei, la faza excavarii pamantului, se vor lua masuri de asigurare a stabilitatii terenului din jur, a constructiilor sau amenajarilor existente in apropiere;

Datele cuprinse in studiu geotehnic apartin intocmitorului.

Verificator, nr. 06594

ing. Toma Florica



CUPRINS

1. Date generale	1
1.1 Denumirea si amplasarea lucrarii	1
1.2 Scopul studiului.....	1
1.3 Investitor/Beneficiar	1
1.4 Faza	1
1.5 Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic.....	1
1.6 Unitatile ce au participat la investigarea terenului de fundare	1
2. Date privind terenul din amplasament	1
2.1 Date geologice generale.....	1
2.2 Cadrul geomorfologic, hidrografic si hidrogeologic	2
2.3 Date privind zonarea seismica	3
2.4 Date climatice	4
2.5 Istoricul amplasamentului si situatia actuala	9
3. Prezentarea informatiilor geotehnice	9
3.1 Metode, utilaje si aparatura folosita	9
3.2 Lucrari de teren efectuate	10
3.3 Categoria de teren după modul de comportare la săpat	10
4. Rezultate obtinute	11
4.1 Stratificatia pusa in evidenta	11
4.2 Caracteristici fizice	11
4.3 Apa subterana	17
5. Evaluarea informatiilor geotehnice	17
5.1 Incadrarea intr-o categorie geotehnica	17
6. Concluzii si recomandari.....	17

1. Date generale

1.1 Denumirea si amplasarea lucrarii

Obiectivul de investitii pentru care a fost intocmit prezentul studiu geotehnic este **„Infiiintare retea de distributie gaze naturale in comuna Carlogani, jud. Olt cu localitatile apartinatoare, Carlogani, Cepari, Beculești, Scorbura, Stupina”**.

1.2 Scopul studiului

Prezentul studiu geotehnic are ca scop furnizarea informatiilor geotehnice privind comuna Carlogani, jud. Olt cu localitatile apartinatoare, **Carlogani, Cepari, Beculești, Scorbura, Stupina**, precum:

- ❖ Stratificatiia terenului;
- ❖ Caracteristicile fizico-mecanice ale terenului;
- ❖ Nivelul hidrostatic.

Prezentul studiu geotehnic are la bază prevederile normativelor NP 074–2014, SR EN 1997- 1 și SR EN 1997-2.

1.3 Investitor/Beneficiar

Comuna Carlogani, jud. Olt

1.4 Faza

S.F. ; D.T.A.C. ; P.Th.

1.5 Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic

S.C. APOLODOR CAD S.R.L.

1.6 Unitatile ce au participat la investigarea terenului de fundare

Lucrarile de cercetare geotehnica in teren au fost realizate de catre personalul S.C. APOLODOR CAD S.R.L.

Determinarile de laborator au fost efectuate la S.C. DMC SOILTEST S.R.L., Laborator gradul I, atestat I.S.C.

Redactarea studiului geotehnic a fost realizata de S.C. APOLODOR CAD S.R.L., prin personal cu studii superioare de specialitate.

2. Date privind terenul din amplasament

2.1 Date geologice generale

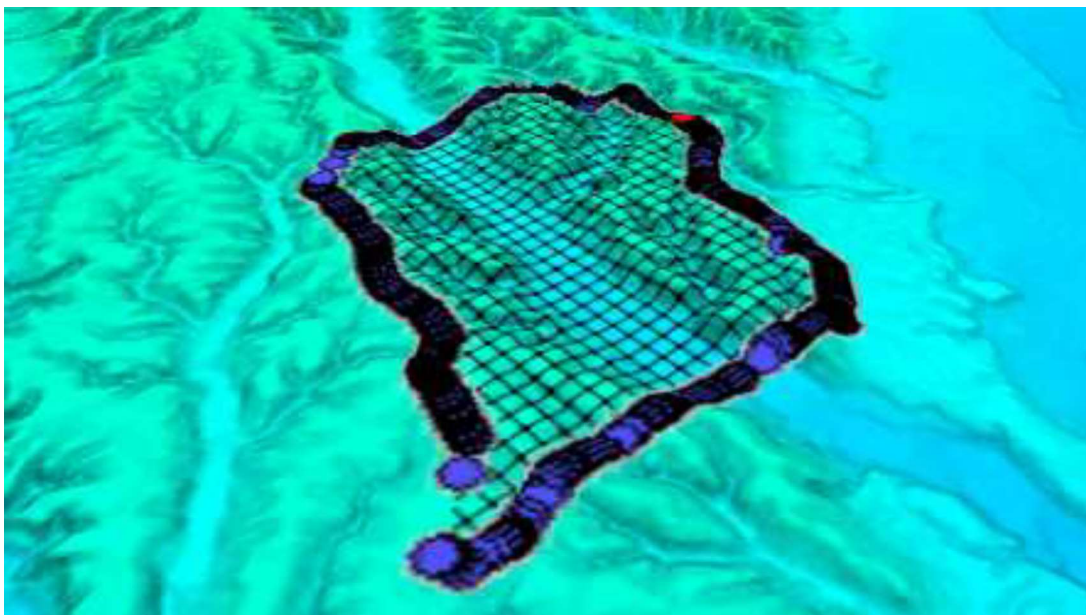


Geologia generala a zonei

Din punct de vedere geologic teritoriul comunei Carlogani prezinta o litologie a depozitelor de suprafata destul de variata si corespunde formatiunilor levantine si cuaternare. Levantinul, reprezentat prin argile, marne, nisipuri si pietrisuri, apare la baza versantilor abrupti din lungul vailor mai mari (Olt, Oltet, Vedea) sau chiar la piciorul unora dintre terase. Peste tot, Levantinul, reprezinta complexul bazal, care constituie de obicei patul impermeabil, la nivelul caruia apar uneori izvoare. Alternantele de argile, marne, nisipuri si pietrisuri cu stratificatie deltaica reprezinta caracteristica acestui complex litologic foarte extins la exteriorul Carpatilor. Cuaternarul formeaza cuvertura superficiala cea mai extinsa si destul de variata sub raport genetic si litologic, in cadrul caruia se disting o serie de complexe litologice.

2.2 Cadrul geomorfologic, hidrografic si hidrogeologic

Teritoriul comunei Carlogani, jud. Olt are un relief de mica altitudine, localitatea aflandu-se in partea de nord-vest a judetului, unde se regaseste un relief predominant de ses si deal alcătuit din ultimile prelungiri ale Piemontului Getic. Vetrele celor cinci sate componente sunt așezate tip liniar în lungul văii pârâului Beica, respectiv satele Carlogani, Cepari, Scorbura și Beculești, excepția făcând-o satul Stupina așezat pe dealul cu același nume. Piemontul Getic constituie în prezent, cea mai mare unitate piemontană din țară, păstrată în relieful actual. Suprafața respectivă s-a desăvârșit sub forma unei câmpii piemontale în Villafranchian, după care a fost înălțată și transformată într-un platou, fragmentat de văi și divizat într-o serie de subunități (Piemontul Oltetului, Piemontul Cotmenei, etc)



Morfologia comunei Carlogani jud. Olt

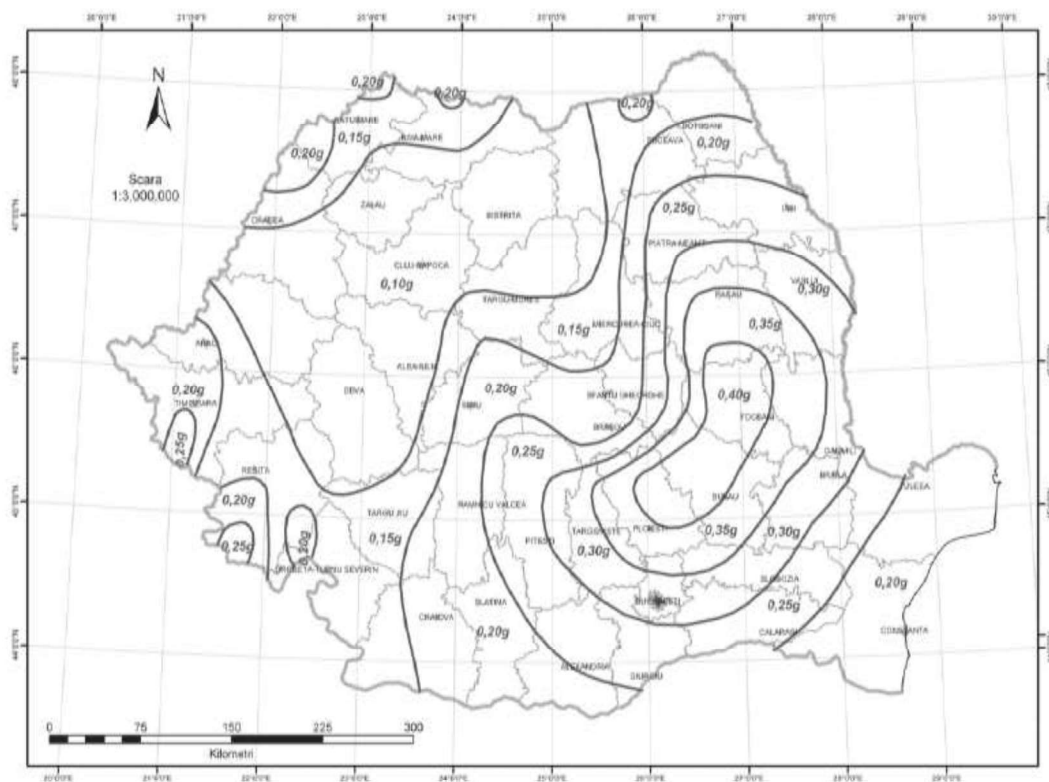
Hidrologia zonei

Teritoriul comunei Carlogani este strabatut de raurile Beica, Topolog si Balsoara. Panza freatica se afla la o adancime mare de 40-50m. Din punct de vedere hidrogeologic, zona prezintă două strate purtătoare de apă:

- Stratul acvifer freatic, cantonat in aluviunile permeabile de la baza loessului, umezind in acelasi timp si partea inferioara a pachetului loessoid;

- Stratul acvifer de adancime medie, ascensional, identificat in nisipurile si pietrisurile inferioare, numite "pietrisurile de Fratesti" si straturile de Candesti, separate de orizontul freatic, de un orizont argilos;

2.3 Date privind zonarea seismica



Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, conform P 100-1/ 2013

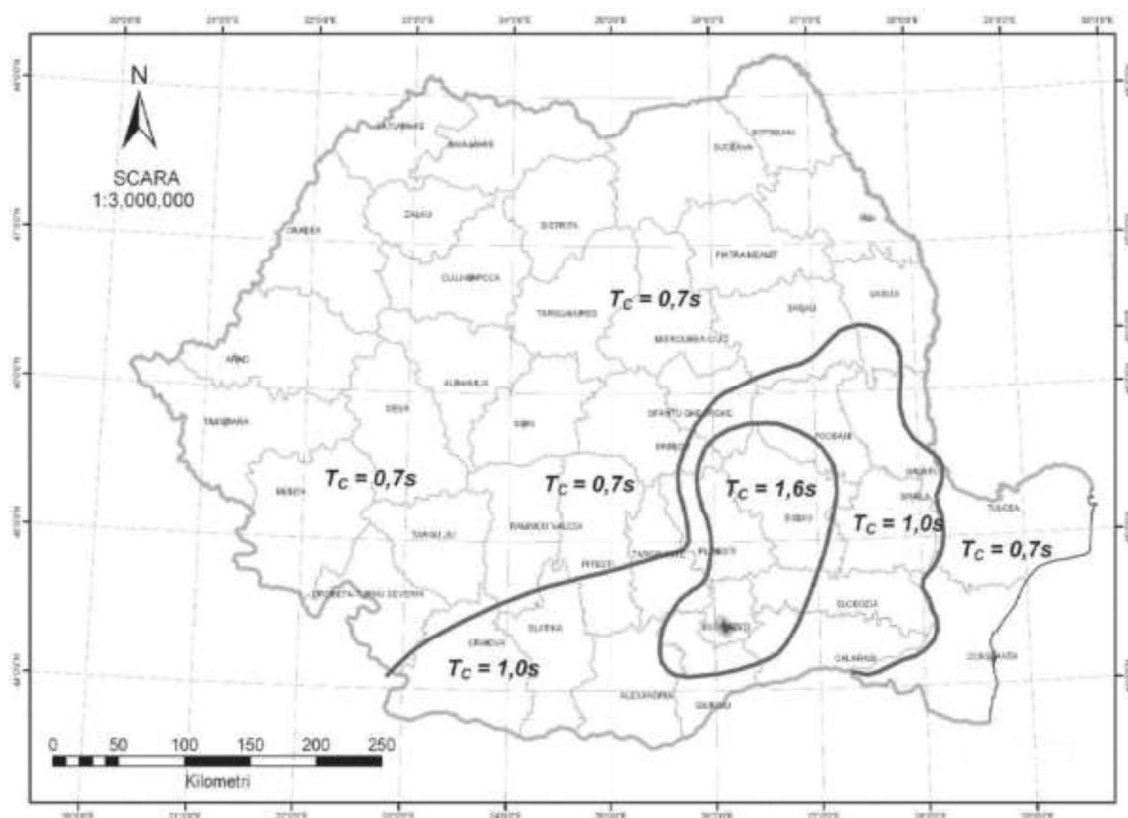
Conform normativului P 100-1/ 2013 zona studiată are accelerația terenului $a_g = 0,20g$ având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și perioada de colț, $T_c = 1,0s$.

Coeficienții seismici orizontali și verticali ai mișcării terenului k_{sh} și k_{sv} se calculează ca fiind:

$$k_s = 0,5 * y_1 * \frac{a_g}{g}$$

$$k_{sv} = 0,5 * k_s$$

$$k_{sh} = k_s$$



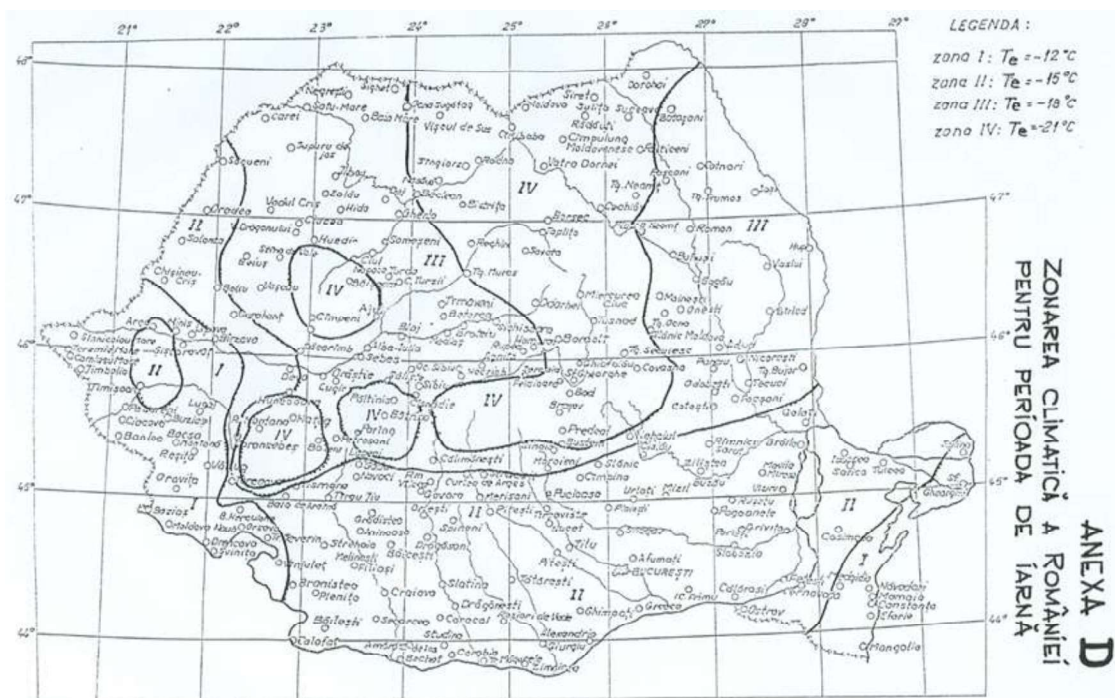
2.4 Date climatice

Caracteristicile climatice sunt prezentate în tabelul următor:

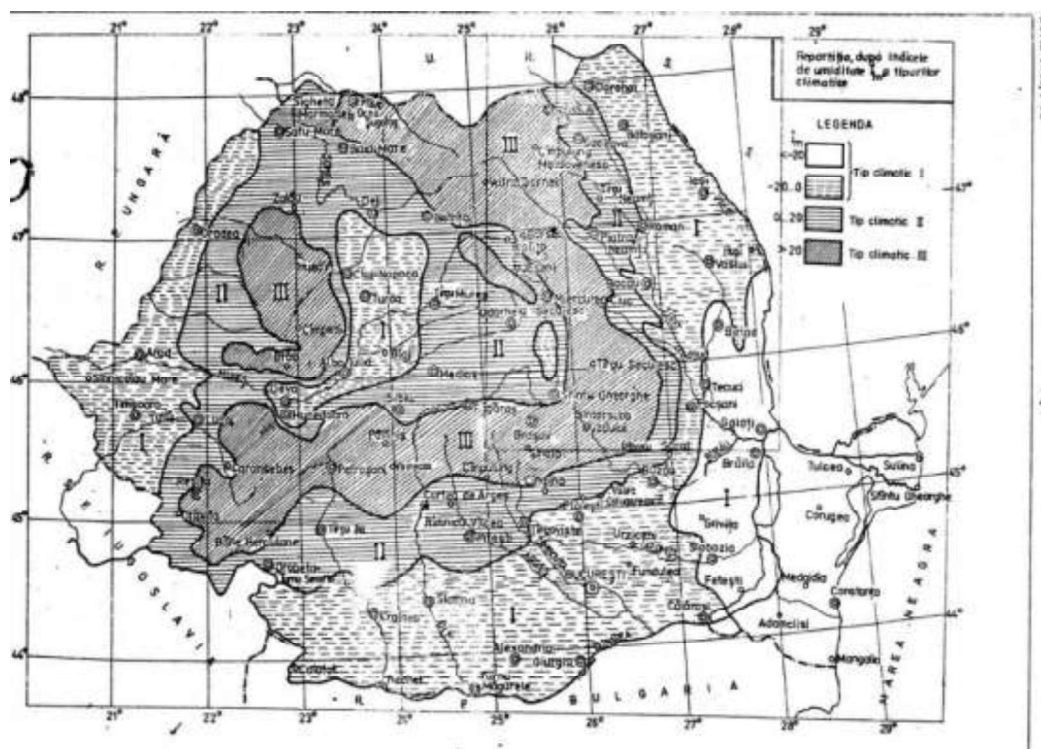
Tabelul 1. Caracteristici climatice

Caracteristici	Normativ	Valoare
Temperatura pentru perioada de iarnă (T_e)	C 107-3-05 Normativ privind calculul performanțelor termoeenergetice ale elementelor de construcție ale clădirilor – Anexa D	-15($^{\circ}$ C) Zona III
Indicele de umiditate Thortwaite (I_m)	SR 1709-1-90 Acțiunea fenomenului de îngheț dezgheț la lucrări de drumuri: 1. Adâncimea de îngheț în complexul rutier	-20-0 Tip climatic I
Valoarea caracteristică ale încărcărilor din zăpadă pe sol (s_k)	CR 1-1-3-2013 Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor	2.0 [kN/ m ²]
Presiunea de referință dinamică a vântului (q_b)	CR 1-1-4-2012 Cod de proiectare Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor	0,5 [kPa]
Adâncimea maxima de îngheț	STAS 6054 - 1977 Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului Romaniei	80 - 90 [cm]

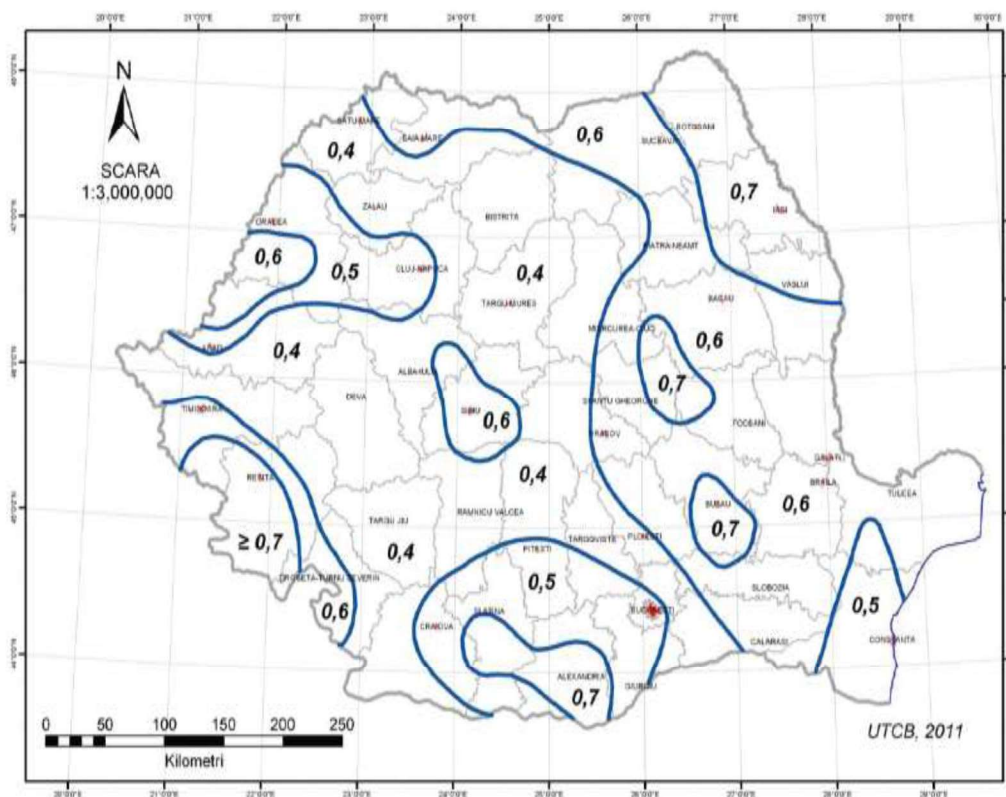
Adâncimea de îngheț este, conform STAS 6054-77, de 80 – 90 cm față de terenul natural.



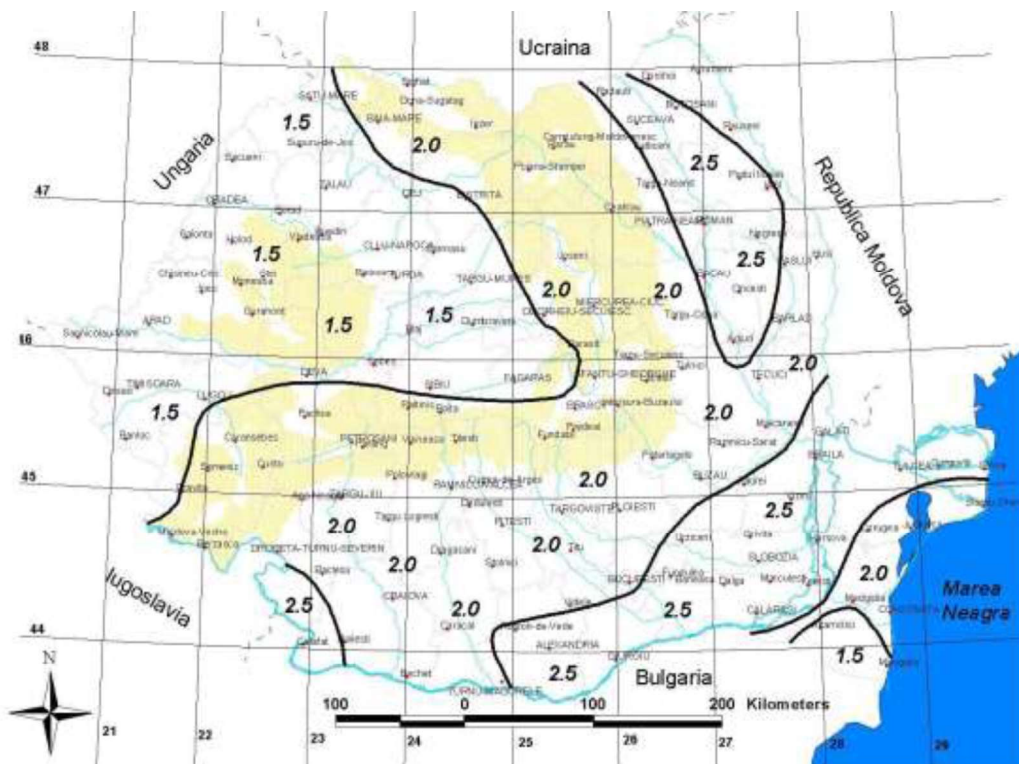
Zonarea climatica a Romaniei pentru perioada de iarna



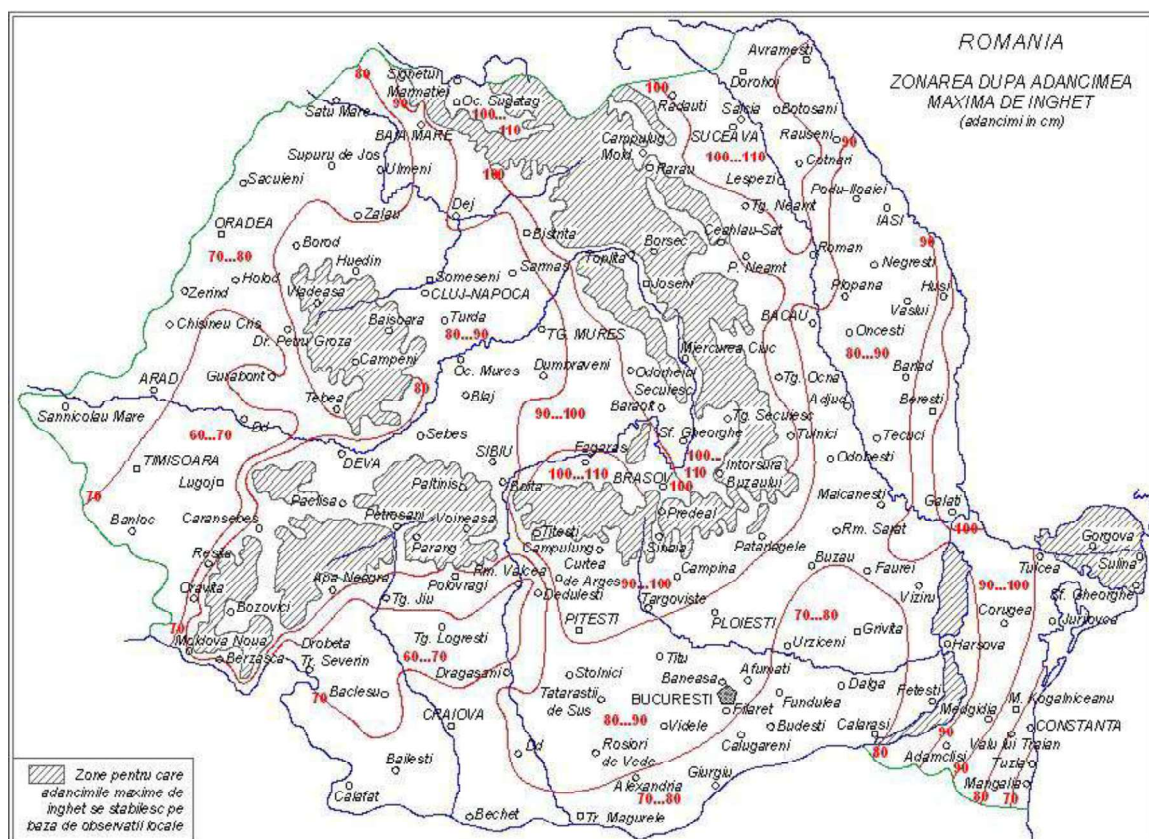
Repartitia după indicele de umiditate Thortwaite (Im) a tipurilor climatice



Zonarea valorilor de referinta a presiunii dinamice a vantului (q_b)



Zonarea valorilor caracteristice ale incarcarii din zapada pe sol

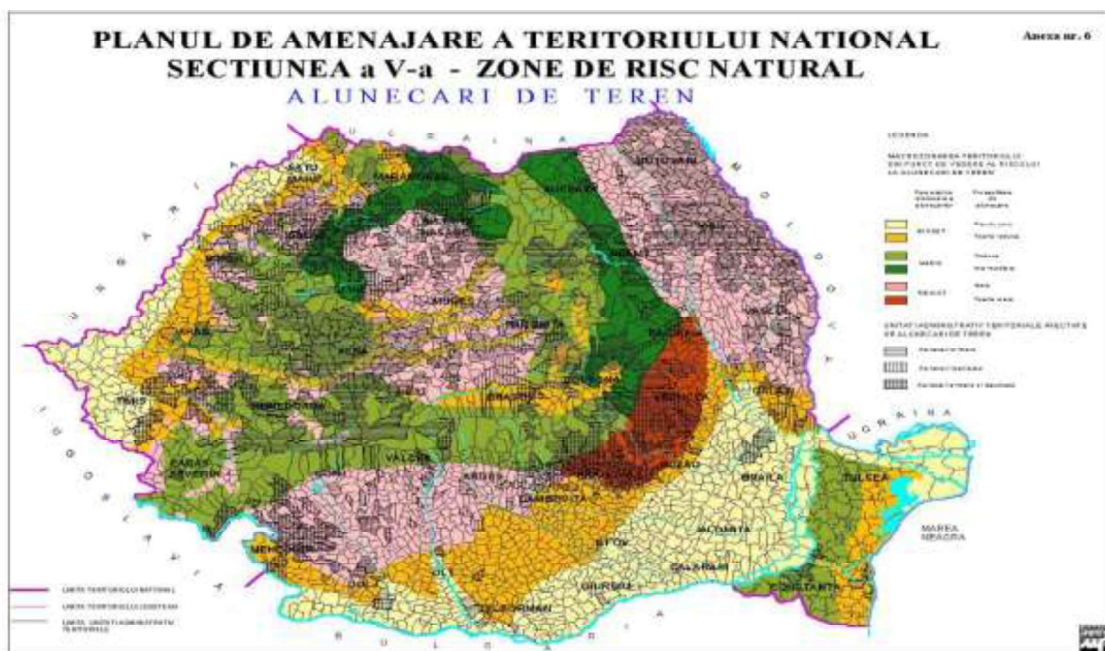
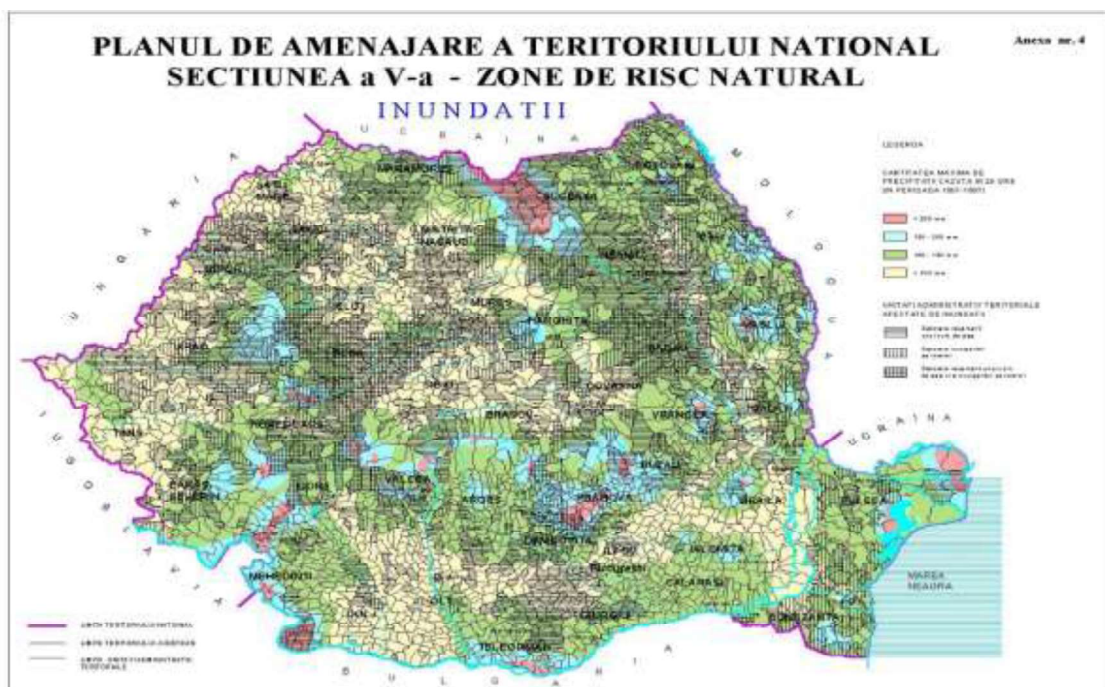


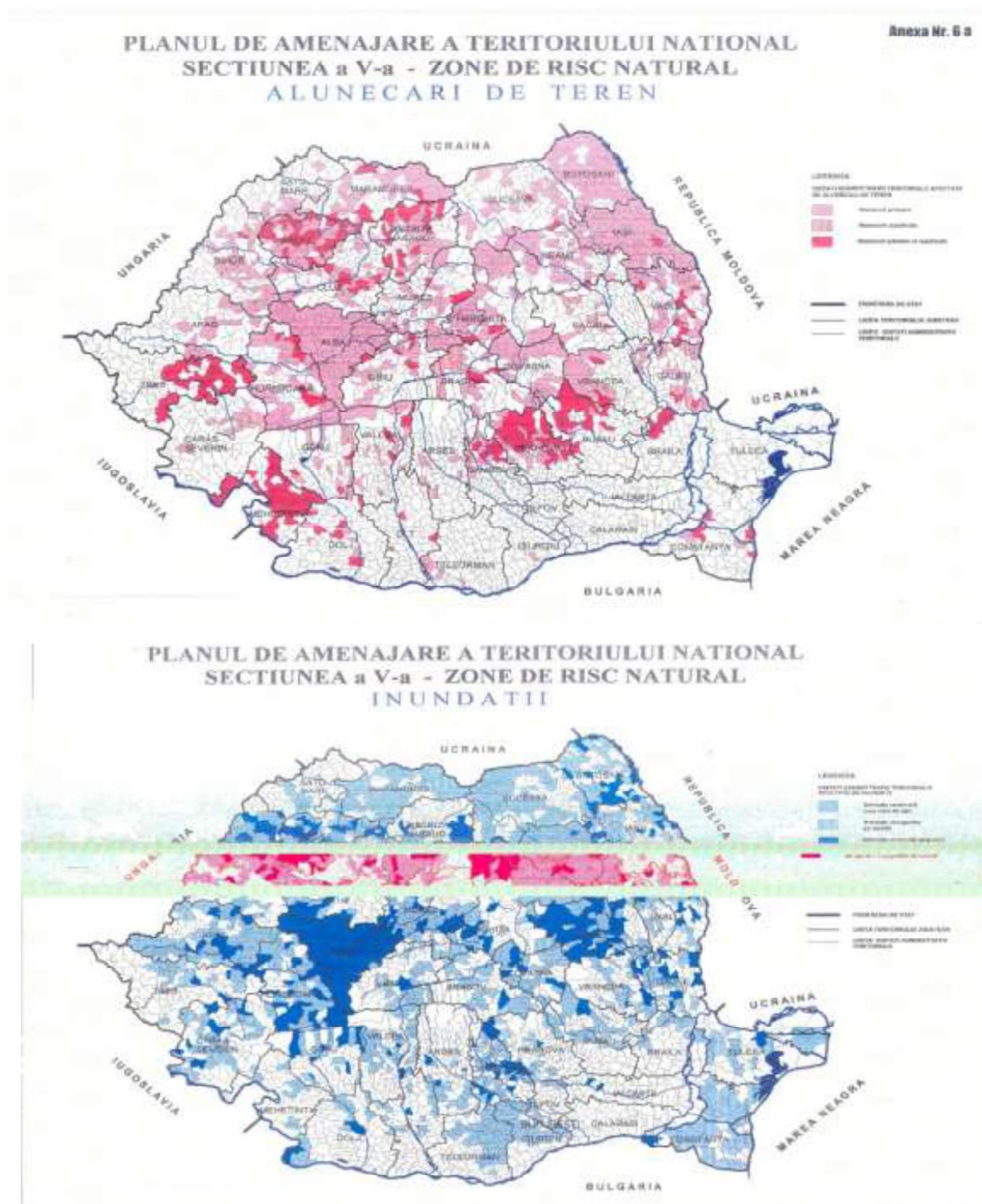
Zonarea in functie de adancimea maxima de inghet

Teritoriul administrativ al comunei Carlogani, jud. Olt se află în zona climatică continentală, în ținutul climei de câmpie, la contact cu clima specifică Luncii Oltețului. Verile sunt secetoase, călduroase și uscate, iar iernile sunt reci și au zăpadă puțină. Regimul precipitațiilor are o foarte mare variabilitate în timp și spațiu, reflectând tipul de climat continental. În cursul anului 2012, temperaturile medii lunare au înregistrat o creștere continuă din luna ianuarie până în luna iulie, apoi o descreștere din august până în decembrie, evidențiind contrastele termice dintre iarnă și vară.

Incadrarea in zone de risc

În ceea ce privește încadrarea în zone de risc a teritoriului comunei Carlogani, jud. Olt, acesta prezintă un risc scăzut al inundațiilor și nu este expus alunecărilor de teren.





2.5 Istoricul amplasamentului si situatia actuala

Traseul viitoarei retele de gaze traverseaza atat zone nederanjate antropice cat si zone antropizate

Conditii referitoare la vecinatatile lucrarii

Terenurile invecinate sunt construite, culoarul retelei de gaze naturale fiind intr-o zona rezidentiala, de intravilan.

3. Prezentarea informatiilor geotehnice

3.1 Metode, utilaje si aparatura folosita

Investigarea terenului s-a realizat cu ajutorul forezei mecanice in sistem percutat-uscat, până la adâncimea de 3.00 m.

În urma analizelor de laborator se determină caracteristicile fizico-mecanice instantanee ale pământurilor studiate, caracteristici necesare dimensionării geometriei taluzelor de săpături, determinarea portanței, determinarea rezistenței la tăiere (τ), cât și determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului.

Cu scopul determinării condițiilor geomecanice de portanță față de utilajele, amenajări și construcții, este necesară cunoașterea caracteristicilor pământului aferent amplasamentului.

Exprimarea numerică a măsurii în care un pământ de interes posedă o anumită proprietate fizică, este dată de indici geotehnici ce relevă caracteristicile fizice ale pământului sau rocii studiate.

Exprimarea numerică a comportării pământurilor sub acțiunea încărcărilor exterioare este caracterizată prin indici de rezistență și deformabilitate ce arată caracteristicile mecanice aferente pământului studiat.

3.2 Lucrari de teren efectuate

Cercetarea in teren s-a realizat in data de 11-12.05.2020.

S-au realizat un numar de 10 foraje geotehnice (in sistem percutat-uscata) pana la adancimea de 3,00 m fata de C.T.N. – cota terenului natural.

Prospectarea terenului s-a efectuat prin:

- observații directe, cartarea geologică a zonei studiate;
- executarea de foraje geotehnice cu diametrul de 30.00 / 70.00 mm și adâncimea de 3.00 m.

3.3 Categoria de teren după modul de comportare la săpat

CLASIFICAREA PAMANTURILOR SI A ALTOR ROCI DEZAGREGATE DUPA NATURA LOR, DUPA PROPRIETATILE LOR COEZIVE SI MODUL DE COMPORTARE LA SAPAT

POZ. TABEL	DENUMIREA PAMANTURILOR SI ALTOR ROCI DEZAGREGATE	PROPRIETATI COEZIVE	CATEGORIA DE TEREN DUPA MODUL DE COMPORTARE LA SAPAT				GREUTATE MEDIE IN SITU (IN SAPATURA)	AFANAREA DUPA EXECUTAREA SAPATURII
			MANUAL	MECANIZAT				
				EXCAVATOR CU LINGURA SAU ECHIPAMENT DE DRAGLINA	BULDOZER, AUTOGREIFER, GREIFER CU TRACTOR	MOTOSCREPER CU TRACTOR		
							KG/M3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	PAMANT VEGETAL DE SUPRAFATA PANA LA 0,30 M GROSIME	SLAB COEZIV	USOR	I	I	I	1200 - 1400	14 - 28
3	ARGILA NISIPOASA (LUT)	COEZIUNE MIJLOCIE	TARE	I	I	I	1800 - 2000	26 - 32
4	PRAF ARGILOS NISIPOS (LOESS)	SLAB COEZIV	MIJLOC IU	I	I	I	1700 - 1850	14 - 28
5	NISIP ARGILOS	SLAB COEZIV	MIJLOC IU	I	I	I	1500-1700	8-17%
6	ARGILA PRAFOASA (LUT)	COEZIUNE MIJLOCIE	TARE	II	II	II	1800-2000	24- 30%
7	ARGILA PRAFOASA NISIPOASA (LUT)	COEZIUNE MIJLOCIE	TARE	I	I	I	1800-1900	24- 30%

4. Rezultate obtinute

4.1 Stratificatia pusa in evidenta

F01

Litologia constă din următoarea succesiune:

- 0.00 – 0.20 m sol vegetal;
- 0.30 – 3.00 m Argila nisipoasa, vartoasa (sasiCl), galbena cafenie, umeda;

F02

Litologia constă din următoarea succesiune:

- 0.00 – 0.20 m sol vegetal;
- 0.20 – 3.00 m Argila prafoasa nisipoasa, vartoasa (sasiCl) galben cafenie cu intercalatii ruginii;

F03

Litologia constă din următoarea succesiune:

- 0.00 – 0.30 m sol vegetal;
- 0.30 – 3.00 m Praf argilos nisipos (saciSi), consistent, cafeniu;

F04

Litologia constă din următoarea succesiune:

- 0.00 – 0.20 m sol vegetal;
- 0.30 – 3.00 m Argila prafoasa nisipoasa, vartoasa (sasiCl) cu intercalatii ruginii;

F05

Litologia constă din următoarea succesiune:

- 0.00 – 0.20 m sol vegetal;
- 0.20 – 3.00 m Argila nisipoasa (saCl), vartoasa, galben-roscata;

F06

Litologia constă din următoarea succesiune:

- 0.00 – 0.30 m sol vegetal;
- 0.30 – 3.00 m Argila nisipoasa, tare (saCl), cenusie

F07

Litologia constă din următoarea succesiune:

- 0.00 – 0.30 m sol vegetal;
- 0.30 – 3.00 m Argila vartoasa (Cl), roscata, uscata;

F08

Litologia constă din următoarea succesiune:

- 0.00 – 0.30 m sol vegetal;
- 0.30 – 3.00 m Argila prafoasa, consistenta (siCl);

F9

Litologia constă din următoarea succesiune:

- 0.00 – 0.30 m sol vegetal;
- 0.30 – 3.00 m Nisip argilos, vartos (clSa) umezit, cafeniu;

F10

Litologia constă din următoarea succesiune:

- 0.00 – 0.30 m sol vegetal;
- 0.30 – 3.00 m Argila nisipoasa, tare (saCl), cafenie, uscata;

4.2 Caracteristici fizice

Caracteristicile fizice determinate au fost centralizate pentru fiecare foraj realizat.

F01

Nr. crt.	Caracteristica determinata	Valoare obtinuta	U.M.	Documentele de referință după care se execută încercarea	Cod intern procedură de lucru
1.	Umiditate naturală W	22.46	%	STAS 1913/1-82	PSL-01
2.	Granulozitate:				
2.1	▪ argilă ($d < 0.002$ mm)	33.87	%	STAS 1913/5-85	PSL-05
2.2	▪ praf ($0.002 < d < 0.063$ mm)	41.37	%		
2.3	▪ nisip ($0.063 < d < 2$ mm)	24.44	%		
2.4	▪ pietriș ($2 < d < 63$ mm)	0.32	%		
3.	Limitele de plasticitate				
3.1	▪ limita inferioară W_p	19.96	%	STAS 1913/4-86	PSL-04
3.2	▪ limita superioară W_l	33.46	%		
3.3	▪ indice de plasticitate I_p	13.49			
3.4	▪ indice de consistență I_c	0.81			
3.5	▪ indicele de lichiditate I_l	0.19			
4.	Greutate volumică:				
4.1	▪ aparentă γ	19.64	kN/m ³	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.2	▪ uscată γ_d	16.04	kN/m ³		
4.3	Indicele porilor e	0.66	-	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.4	Porozitate n	39.93	%	STAS 1913/3-76	PSL-03
5.	Greutate specifică absolută γ_s	26.70	kN/m ³	STAS 1913/2-76	PSL-02
6.	Umflare liberă U_L	100	%	STAS 1913/12-88	PSL-06
7.	Materii organice - conținut de humus		%	STAS 7107/1-76	PSL-07
8.	Indice de activitate I_a	0.40	-	STAS 1913/12-88	PSL-06
9.	Grad de umiditate S_r	0.90	%	STAS 1913/1-82	PSL-01

Tip de pamant (SR EN 14 688-2:2005): Argila nisipoasa, vartoasa (saCl)

F02

Nr. crt.	Caracteristica determinata	Valoare obtinuta	U.M.	Documentele de referință după care se execută încercarea	Cod intern procedură de lucru
1.	Umiditate naturală W	15.35	%	STAS 1913/1-82	PSL-01
2.	Granulozitate:				
2.1	▪ argilă ($d < 0.002$ mm)	13.95	%	STAS 1913/5-85	PSL-05
2.2	▪ praf ($0.002 < d < 0.063$ mm)	26.24	%		
2.3	▪ nisip ($0.063 < d < 2$ mm)	55.36	%		
2.4	▪ pietriș ($2 < d < 63$ mm)	4.46	%		
3.	Limitele de plasticitate				
3.1	▪ limita inferioară W_p	14.71	%	STAS 1913/4-86	PSL-04
3.2	▪ limita superioară W_l	29.23	%		
3.3	▪ indice de plasticitate I_p	14.52			
3.4	▪ indice de consistență I_c	0.96			
3.5	▪ indicele de lichiditate I_l	0.04			
4.	Greutate volumică:				
4.1	▪ aparentă γ	20.22	kN/m ³	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.2	▪ uscată γ_d	17.53	kN/m ³		
4.3	Indicele porilor e	0.52	-	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.4	Porozitate n	34.34	%	STAS 1913/3-76	PSL-03
5.	Greutate specifică absolută γ_s	26.70	kN/m ³	STAS 1913/2-76	PSL-02
6.	Umflare liberă U_L	40	%	STAS 1913/12-88	PSL-06
7.	Materii organice - conținut de humus		%	STAS 7107/1-76	PSL-07
8.	Indice de activitate I_a	1.04	-	STAS 1913/12-88	PSL-06
9.	Grad de umiditate S_r	0.78	%	STAS 1913/1-82	PSL-01

Tip de pamant (SR EN 14 688-2:2005): Argila prafosa nisipoasa, vartoasa (sasiCl)

F03

Nr. crt.	Caracteristica determinata	Valoare obtinuta	U.M.	Documentele de referință după care se execută încercarea	Cod intern procedură de lucru
1.	Umiditate naturală W	23.06	%	STAS 1913/1-82	PSL-01
2.	Granulozitate:				
2.1	▪ argilă ($d < 0.002$ mm)	13.74	%	STAS 1913/5-85	PSL-05
2.2	▪ praf ($0.002 < d < 0.063$ mm)	57.40	%		
2.3	▪ nisip ($0.063 < d < 2$ mm)	28.44	%		
2.4	▪ pietriș ($2 < d < 63$ mm)	0.42	%		
3.	Limitele de plasticitate				
3.1	▪ limita inferioară W_p	19.19	%	STAS 1913/4-86	PSL-04
3.2	▪ limita superioară W_l	31.95	%		
3.3	▪ indice de plasticitate I_p	12.76			
3.4	▪ indice de consistență I_c	0.70			
3.5	▪ indicele de lichiditate I_l	0.30			
4.	Greutate volumică:				
4.1	▪ aparentă γ	19.47	kN/m ³	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.2	▪ uscată γ_d	15.82	kN/m ³		
4.3	Indicele porilor e	0.66	-	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.4.	Porozitate n	39.63	%	STAS 1913/3-76	PSL-03
5.	Greutate specifică absolută γ_s	26.20	kN/m ³	STAS 1913/2-76	PSL-02
6.	Umflare liberă U_L	70	%	STAS 1913/12-88	PSL-06
7.	Materii organice - conținut de humus	-	%	STAS 7107/1-76	PSL-07
8.	Indice de activitate I_a	0.93	-	STAS 1913/12-88	PSL-06
9.	Grad de umiditate S_r	0.92	%	STAS 1913/1-82	PSL-01

Tip de pamant (SR EN 14 688-2:2005): Praf argilos nisipos, consistent (saciSi)

F04

Nr. crt.	Caracteristica determinata	Valoare obtinuta	U.M.	Documentele de referință după care se execută încercarea	Cod intern procedură de lucru
1.	Umiditate naturală W	17.75	%	STAS 1913/1-82	PSL-01
2.	Granulozitate:				
2.1	▪ argilă ($d < 0.002$ mm)	14.26	%	STAS 1913/5-85	PSL-05
2.2	▪ praf ($0.002 < d < 0.063$ mm)	26.89	%		
2.3	▪ nisip ($0.063 < d < 2$ mm)	56.03	%		
2.4	▪ pietriș ($2 < d < 63$ mm)	2.82	%		
3.	Limitele de plasticitate				
3.1	▪ limita inferioară W_p	17.48	%	STAS 1913/4-86	PSL-04
3.2	▪ limita superioară W_l	39.64	%		
3.3	▪ indice de plasticitate I_p	22.16			
3.4	▪ indice de consistență I_c	0.99			
3.5	▪ indicele de lichiditate I_l	0.01			
4.	Greutate volumică:				
4.1	▪ aparentă γ	19.39	kN/m ³	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.2	▪ uscată γ_d	16.46	kN/m ³		
4.3	Indicele porilor e	0.62	-	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.4.	Porozitate n	38.34	%	STAS 1913/3-76	PSL-03
5.	Greutate specifică absolută γ_s	26.70	kN/m ³	STAS 1913/2-76	PSL-02
6.	Umflare liberă U_L	70	%	STAS 1913/12-88	PSL-06
7.	Materii organice - conținut de humus		%	STAS 7107/1 76	PSL 07
8.	Indice de activitate I_a	1.55	-	STAS 1913/12-88	PSL-06
9.	Grad de umiditate S_r	0.76	%	STAS 1913/1-82	PSL-01

Tip de pamant (SR EN 14 688-2:2005): Argila prafoasa nisipoasa, vartoasa (sasiCl)

F05

Nr. crt.	Caracteristica determinată	Valoare obținută	U.M.	Documentele de referință după care se execută încercarea	Cod intern procedură de lucru
1.	Umiditate naturală W	20.63	%	STAS 1913/1-82	PSL-01
2.	Granulozitate:				
2.1	▪ argilă ($d < 0.002$ mm)	31.97	%	STAS 1913/5-85	PSL-05
2.2	▪ praf ($0.002 < d < 0.063$ mm)	31.95	%		
2.3	▪ nisip ($0.063 < d < 2$ mm)	35.32	%		
2.4	▪ pietriș ($2 < d < 63$ mm)	0.76	%		
3.	Limitele de plasticitate				
3.1	▪ limita inferioară W_p	15.96	%	STAS 1913/4-86	PSL-04
3.2	▪ limita superioară W_l	46.61	%		
3.3	▪ indice de plasticitate I_p	30.65			
3.4	▪ indice de consistență I_c	0.85			
3.5	▪ indicele de lichiditate I_l	0.15			
4.	Greutate volumică:				
4.1	▪ aparentă γ	19.95	kN/m ³	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.2	▪ uscată γ_d	16.54	kN/m ³		
4.3	Indicele porilor e	0.61	-	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.4	Porozitate n	38.04	%	STAS 1913/3-76	PSL-03
5.	Greutate specifică absolută γ_s	26.70	kN/m ³	STAS 1913/2-76	PSL-02
6.	Umflare liberă U_L	75	%	STAS 1913/12-88	PSL-06
7.	Matcrii organice - conținut de humus		%	STAS 7107/1-76	PSL-07
8.	Indice de activitate I_a	0.96	-	STAS 1913/12-88	PSL-06
9.	Grad de umiditate S_r	0.90	%	STAS 1913/1-82	PSL-01

Tip de pamant (SR EN 14 688-2:2005): Argila nisipoasa, vartoasa (saCl)

F06

Nr. crt.	Caracteristica determinată	Valoare obținută	U.M.	Documentele de referință după care se execută încercarea	Cod intern procedură de lucru
1.	Umiditate naturală W	19.39	%	STAS 1913/1-82	PSL-01
2.	Granulozitate:				
2.1	▪ argilă ($d < 0.002$ mm)	29.56	%	STAS 1913/5-85	PSL-05
2.2	▪ praf ($0.002 < d < 0.063$ mm)	39.03	%		
2.3	▪ nisip ($0.063 < d < 2$ mm)	28.92	%		
2.4	▪ pietriș ($2 < d < 63$ mm)	2.48	%		
3.	Limitele de plasticitate				
3.1	▪ limita inferioară W_p	21.42	%	STAS 1913/4-86	PSL-04
3.2	▪ limita superioară W_l	48.02	%		
3.3	▪ indice de plasticitate I_p	26.60			
3.4	▪ indice de consistență I_c	1.08			
3.5	▪ indicele de lichiditate I_l	-0.08			
4.	Greutate volumică:				
4.1	▪ aparentă γ	19.06	kN/m ³	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.2	▪ uscată γ_d	15.96	kN/m ³		
4.3	Indicele porilor e	0.67	-	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.4	Porozitate n	40.22	%	STAS 1913/3-76	PSL-03
5.	Greutate specifică absolută γ_s	26.70	kN/m ³	STAS 1913/2-76	PSL-02
6.	Umflare liberă U_L	60	%	STAS 1913/12-88	PSL-06
7.	Materii organice - conținut de humus		%	STAS 7107/1-76	PSL-07
8.	Indice de activitate I_a	0.90	-	STAS 1913/12-88	PSL-06
9.	Grad de umiditate S_r	0.77	%	STAS 1913/1-82	PSL-01

Tip de pamant (SR EN 14 688-2:2005): Argila nisipoasa, tare (saCl)

F07

Nr. crt.	Caracteristica determinată	Valoare obținută	U.M.	Documentele de referință după care se execută încercarea	Cod intern procedură de lucru
1.	Umiditate naturală W	32.48	%	STAS 1913/1-82	PSL-01
2.	Granulozitate:				
2.1	▪ argilă ($d < 0.002$ mm)	63.60	%	STAS 1913/5-85	PSL-05
2.2	▪ praf ($0.002 < d < 0.063$ mm)	32.58	%		
2.3	▪ nisip ($0.063 < d < 2$ mm)	3.82	%		
2.4	▪ pietriș ($2 < d < 63$ mm)	0.00	%		
3.	Limitele de plasticitate				
3.1	▪ limita inferioară W_p	29.80	%	STAS 1913/4-86	PSL-04
3.2	▪ limita superioară W_l	66.43	%		
3.3	▪ indice de plasticitate I_p	36.63			
3.4	▪ indice de consistență I_c	0.93			
3.5	▪ indicele de lichiditate I_l	0.07			
4.	Greutate volumică:				
4.1	▪ aparentă γ	18.04	kN/m ³	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.2	▪ uscată γ_d	13.62	kN/m ³		
4.3	Indicele porilor e	0.96	-	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.4.	Porozitate n	48.99	%	STAS 1913/3-76	PSL-03
5.	Greutate specifică absolută γ_s	26.70	kN/m ³	STAS 1913/2-76	PSL-02
6.	Umflare liberă U_L	130	%	STAS 1913/12-88	PSL-06
7.	Materii organice - conținut de humus		%	STAS 7107/1-76	PSL-07
8.	Indice de activitate I_a	0.58	-	STAS 1913/12-88	PSL-06
9.	Grad de umiditate S_r	0.90	%	STAS 1913/1-82	PSL-01

Tip de pamant (SR EN 14 688-2:2005): Argila vartoasa (Cl)

F08

Nr. crt.	Caracteristica determinată	Valoare obținută	U.M.	Documentele de referință după care se execută încercarea	Cod intern procedură de lucru
1.	Umiditate naturală W	22.34	%	STAS 1913/1-82	PSL-01
2.	Granulozitate:				
2.1	▪ argilă ($d < 0.002$ mm)	32.57	%	STAS 1913/5-85	PSL-05
2.2	▪ praf ($0.002 < d < 0.063$ mm)	50.45	%		
2.3	▪ nisip ($0.063 < d < 2$ mm)	16.98	%		
2.4	▪ pietriș ($2 < d < 63$ mm)	0.00	%		
3.	Limitele de plasticitate				
3.1	▪ limita inferioară W_p	17.01	%	STAS 1913/4-86	PSL-04
3.2	▪ limita superioară W_l	38.20	%		
3.3	▪ indice de plasticitate I_p	21.19			
3.4	▪ indice de consistență I_c	0.75			
3.5	▪ indicele de lichiditate I_l	0.25			
4.	Greutate volumică:				
4.1	▪ aparentă γ	19.20	kN/m ³	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.2	▪ uscată γ_d	15.69	kN/m ³		
4.3	Indicele porilor e	0.70	-	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.4.	Porozitate n	41.23	%	STAS 1913/3-76	PSL-03
5.	Greutate specifică absolută γ_s	26.70	kN/m ³	STAS 1913/2-76	PSL-02
6.	Umflare liberă U_L	70	%	STAS 1913/12-88	PSL-06
7.	Materii organice - conținut de humus	-	%	STAS 7107/1-76	PSL-07
8.	Indice de activitate I_a	0.65	-	STAS 1913/12-88	PSL-06
9.	Grad de umiditate S_r	0.85	%	STAS 1913/1-82	PSL-01

Tip de pamant (SR EN 14 688-2:2005): Argila prafoasa, consistenta (siCl)

F9

Nr. crt.	Caracteristica determinată	Valoare obținută	U.M.	Documentele de referință după care se execută încercarea	Cod intern procedură de lucru
1.	Umiditate naturală W	21.35	%	STAS 1913/1-82	PSL-01
2.	Granulozitate:				
2.1	▪ argilă ($d < 0.002$ mm)	13.29	%	STAS 1913/5-85	PSL-05
2.2	▪ praf ($0.002 < d < 0.063$ mm)	18.82	%		
2.3	▪ nisip ($0.063 < d < 2$ mm)	64.79	%		
2.4	▪ pietriș ($2 < d < 63$ mm)	3.10	%		
3.	Limitele de plasticitate				
3.1	▪ limita inferioară W_p	20.02	%	STAS 1913/4-86	PSL-04
3.2	▪ limita superioară W_l	27.18	%		
3.3	▪ indice de plasticitate I_p	7.15			
3.4	▪ indice de consistență I_c	0.81			
3.5	▪ indicele de lichiditate I_l	0.19			
4.	Greutate volumică:				
4.1	▪ aparentă γ	19.81	kN/m ³	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.2	▪ uscată γ_d	16.33	kN/m ³		
4.3	Indicele porilor e	0.59	-	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.4.	Porozitate n	37.21	%	STAS 1913/3-76	PSL-03
5.	Greutate specifică absolută γ_s	26.00	kN/m ³	STAS 1913/2-76	PSL-02
6.	Umflare liberă U_L	100	%	STAS 1913/12-88	PSL-06
7.	Materii organice - conținut de humus		%	STAS 7107/1-76	PSL-07
8.	Indice de activitate I_a	0.54	-	STAS 1913/12-88	PSL-06
9.	Grad de umiditate S_r	0.94	%	STAS 1913/1-82	PSL-01

Tip de pamant (SR EN 14 688-2:2005): Nisip argilos, vartos (clSa)

F10

Nr. crt.	Caracteristica determinată	Valoare obținută	U.M.	Documentele de referință după care se execută încercarea	Cod intern procedură de lucru
1.	Umiditate naturală W	19.39	%	STAS 1913/1-82	PSL-01
2.	Granulozitate:				
2.1	▪ argilă ($d < 0.002$ mm)	29.56	%	STAS 1913/5-85	PSL-05
2.2	▪ praf ($0.002 < d < 0.063$ mm)	39.03	%		
2.3	▪ nisip ($0.063 < d < 2$ mm)	28.92	%		
2.4	▪ pietriș ($2 < d < 63$ mm)	2.48	%		
3.	Limitele de plasticitate				
3.1	▪ limita inferioară W_p	21.42	%	STAS 1913/4-86	PSL-04
3.2	▪ limita superioară W_l	48.02	%		
3.3	▪ indice de plasticitate I_p	26.60			
3.4	▪ indice de consistență I_c	1.08			
3.5	▪ indicele de lichiditate I_l	-0.08			
4.	Greutate volumică:				
4.1	▪ aparentă γ	19.06	kN/m ³	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.2	▪ uscată γ_d	15.96	kN/m ³		
4.3	Indicele porilor e	0.67	-	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.4.	Porozitate n	40.22	%	STAS 1913/3-76	PSL-03
5.	Greutate specifică absolută γ_s	26.70	kN/m ³	STAS 1913/2-76	PSL-02
6.	Umflare liberă U_L	60	%	STAS 1913/12-88	PSL-06
7.	Materii organice - conținut de humus		%	STAS 7107/1-76	PSL-07
8.	Indice de activitate I_a	0.90	-	STAS 1913/12-88	PSL-06
9.	Grad de umiditate S_r	0.77	%	STAS 1913/1-82	PSL-01

Tip de pamant (SR EN 14 688-2:2005): Argila nisipoasa, tare (saCl)

4.3 Apa subterana

Apa subterană nu a fost interceptată până la adâncimea de 3.00 m.

5. Evaluarea informațiilor geotehnice

5.1 Încadrarea într-o categorie geotehnică

Încadrare în categoria geotehnică (NP 074-2014)

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri medii și dificile	6
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Redusă	2
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Seism	$A_g=0,20g$	2
Riscul geotehnic	Risc moderat	12
Categoria geotehnică	2	

Încadrarea în categorii geotehnice se face în funcție de punctajul total.

Categorii geotehnice (NP 074-2014)

Nr. crt.	Riscul geotehnic		Categoria geotehnică
	Tip	Limite punctaj	
1	Redus	6...9	1
2	Moderat	10...14	2
3	Major	15...21	3

Conform punctajului calculat, lucrarea se încadrează în categoria geotehnică 2 cu risc geotehnic moderat. Încadrarea s-a făcut conform normativ NP 074-2014.

6. Concluzii și recomandări

Traseul viitoarei rețele va fi realizat în pamanturi coezive sau slab coezive dintre care unele pot fi încadrate la pamanturi cu umflări și contractii mari.

Nu a fost interceptat nivelul hidrostatic în cele 10 foraje, până la adâncimea de 3.00 m.

Terenul în care se va realiza rețeaua de gaze naturale este reprezentat de argila prăfoasă, argila nisipoasă precum și praf argilos nisipos.

Traseul rețelei de distribuție gaze naturale se încadrează în categoria geotehnică 2 cu risc geotehnic moderat. Încadrarea s-a făcut conform NP 074-2014.

În cazul în care traseul viitoarei rețele de gaze traversează albie permanente sau semipermanente se recomandă pozarea conductelor suprateran, prin prinderea lor de

infrastructurile lucrarilor de arta. In cazul in care acestea nu exista pozarea conductelor se va face subteran, sub adancimea de inghet si sub adancimea de afuiere maxima a vaii ;

Inainte de pozarea conductelor se va compacta baza sapaturii, pe o adancime de minim 0,50 m, pana la un grad de compactare $D = 100\%$ Proctor normal;

Saparea santurilor se va face cu putin timp inainte de montarea conductelor.

Se poate avea in vedere protejarea conductelor prin introducerea lor in casete betonate, care de asemenea vor fi asezate pe o perna de balast de circa 0,50 m grosime si compactata la un grad de compactare 100 % Proctor normal. In interiorul casetei conductele vor fi asezate pe un pat de nisip cu o grosime de 5 - 10 cm;

In cazul in care pe traseul conductelor vor fi realizate camine (de vizitare, montare robineti, etc) acestea se vor funda pe orizontul coeziv sau slab coeziv, sub adancimea de inghet. Terenul de fundare va fi compactat pe o adancime de minim 0,50 m la un grad de coomcompactare $D = 100\%$.

Dupa pozare, umplerea santurilor se va face cu material cel putin "mediocru" din punctul de vedere al calitatii lui ca material de terasament - conform STAS 2914/84. Acesta va fi compactat in strate elementare pana la un grad de compactare de cel putin 98% Proctor normal.

Sapatura

- Terenul din jurul săpăturii nu va fi încărcat și nu va fi supus vibrațiilor.
- Montarea conductelor rețelei de gaze naturale se va face pe un strat de nisip, sub adancimea de inghet locala, de 80-90 cm sub cota terenului natural;
- Pământul rezultat din săpătură se va depozita la o distanță cel puțin egală cu adâncimea săpăturii.
- Se va urmări stabilitatea fundațiilor deja existente, în caz contrar se vor realiza sprijiniri. Sprijinirile vor fi calculate conform standardelor în vigoare.
- Sapatura se marcheaza, semnalizeaza corespunzator in teren pentru evitarea oricaror accidente, lucrarile de săpătura nu se lasă deschise un timp îndelugat, acest lucru ducând la degradarea conditiilor geotehnice sub actiunea mediului inconjurator si conditiilor meteorologice locale.

Apa subterană și hidrologică

- Nu se va permite stagnarea apelor pe amplasament și în săpăturile din situu.
- Se recomandă asigurarea scurgerii apelor de suprafață în afara zonei de lucru.
- Respectarea prevederilor Respectarea tuturor recomandarilor din NP 126/2010, referitoare la masurile de protectie privind evitarea infiltrarii apei in teren.

Umpluturi – fundații

Pământul folosit pentru umpluturi va trebui să respecte următoarelor condiții:

- să nu fie pământuri cu umflări și contracții mari, argile moi, cu conținut ridicat de materii organice
- capacitatea de compactare: particule cu diametru > 200 mm, în cantitate mai mică de 10%
- procentul de particule cu diametru $< 0,063$ mm, să fie mai mare de 10-15%
- se va verifica gradul de compactare de catre un laborator acreditat I.S.C.

În cazul în care pe amplasamentul săpăturilor se vor găsi hrube, umpluturi, etc, cu adâncimi mai mari decât adâncimea de fundare, acestea se vor curăța și se vor astupa cu beton de egalizare;

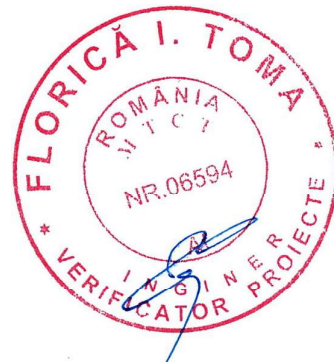
Daca in urma sapaturilor se vor constata nepotriviri fata de cele mentionate in studiul geotehnic acestea vor fi aduse in timp util la cunostinta proiectantului cat si elaboratorului studiului geotehnic;

Dupa executarea sapaturilor pentru realizarea fundatiilor este obligatoriu intocmirea procesului verbal de verificare a cotei de fundare si a naturii terenului de fundare de catre reprezentantul beneficiarului, al proiectantului si al elaboratorului studiului geotehnic;

S.C. APOLODOR CAD SRL nu raspunde in cazul producerii unor avarii cauzate obiectivelor sistemului, de catre calamitati sau daca recomandările constructive nu sunt respectate. Schimbarea traseului impune completarea studiului geotehnic. Pentru alte obiective punctuale ce vor fi amplasate pe traseu se vor efectua studii geotehnice de detaliu. Daca in timpul executiei sapaturilor se intalnesc situatii deosebite, vor fi chemati proiectantii pentru a decide solutii tehnice privitoare la continuarea lucrarilor.

Intocmit,
S.C. APOLODOR CAD S.R.L.
ing. Simona LĂLIU

7. Anexe





INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCȚII



AUTORIZAȚIE

LABORATOR DE GRADUL I

Nr. 3529

Data: 01.10.2019

Se autorizează Laboratorul: "LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN
CONSTRUCȚII - GRAD I - S.C. DMC SOILTEST S.R.L."

aparținând "S.C. DMC SOILTEST S.R.L."

înmatriculată sub Nr J15/728/2019

C.I.F. RO40857041

având sediul social în JUD. DÂMBОВИȚA, LOCALITATEA TARGOVISTE, Strada Constantin
Brâncoveanu, Nr. 29, Bloc 8 B, Etaj 5, Ap. 65,

pentru efectuarea de încercări și verificări de laborator, în profilurile și pentru încercările din
anexă.

Standard de referință SR EN ISO/CEI 17025:2005/AC:2007.

INSPECTOR GENERAL



Nr. 3529 / 01.10.2019

ÎNCERCĂRI AUTORIZATE

Denumire profil / Nomenclator încercări
GTF - geotehnică și teren de fundare
Densitatea scheletului pământurilor
Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari - umflarea liberă
Determinarea densității - metoda cu ștanța și metoda prin cântărire hidrostatică
Determinarea granulozității : metoda cernerii; metoda sedimentării
Determinarea limitelor de plasticitate: determinarea limitei inferioare de plasticitate-metoda cilindrilor de pământ; determinarea limitei superioare de plasticitate-metoda cu cupa
Determinarea umidității naturale
Materii organice. Identificarea conținutului de humus în alcalii

INSPECTOR GENERAL

