GEOGAM TEST&DRILL S.R.L.
Str. Mamaia, nr. 10, ap. 28, Cluj-Napoca
E-mail: contact.geogam@gmail.com
Tel: 0758 607 024





GEOGAM TEST&DRILL S.R.L.
Str. Mamaia, nr. 10, ap. 28, Cluj-Napoca
E-mail: contact.geogam@gmail.com
Tel: 0758 607 024





GEOGAM TEST&DRILL S.R.L.
Str. Mamaia, nr. 10, ap. 28, Cluj-Napoca
E-mail: contact.geogam@gmail.com
Tel: 0758 607 024







GEOGAM TEST&DRILL S.R.L.
Str. Mamaia, nr. 10, ap. 28, Cluj-Napoca
E-mail: contact.geogam@gmail.com
Tel: 0758 607 024







Client laborator: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.
Beneficiar: -
Locație: Loc. Florești, Str. Răzoare, FN, Com. Florești, Jud. Cluj
Proiect: -
Nr. comandă: 412ST/15.09.2025
Nr. centralizator rezultate de încercare: 357CR

SOILTESTING

CENTRALIZATOR PARAMETRII DETERMINAȚI ÎN LABORATOR ȘI DERIVAȚI AI ACESTORA
(CALCULAȚI PE BAZA REZULTATELOR OBȚINUTE ÎN LABORATOR)

FL-072, Ed. 1

Nr. Raport	Nr. Foraj	Cod Probă	Adâncimea de prelevare	Prelevare -Tulburată	Prelevare -Netulburată	Descrierea probei	Granulometrie																	Forma curbei granulometrice
							Argilă (≤ 0,002mm)	Praf (> 0,002mm - 0,063mm)				Nisip (> 0,063mm - 2,0mm)				Pietriș (> 2,0mm - 63,0mm)				Bolovăniș (> 63,0mm - 200,0mm)	Blocuri (> 200,0mm - 630,0mm)	Blocuri mari (> 630,0mm)	Coef. de uniformitate $c_u = d_{60}/d_{10}$	Coef. de curbură $c_c = (d_{30})^2/(d_{10} \cdot d_{60})$	
								fin	mijlociu	mare	total	fin	mijlociu	mare	total	fin	mijlociu	mare	total						
			m	*	*																				
967	F1	P1(Cod 5310)	2.00 - 2.20 m			praf nisipos argilos brun	**6.91**	6.38	15.95	15.95	**38.28**	40.36	14.46	0.00	**54.82**	0.00	0.00	0.00	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	-	-	-
968	F1	P3(Cod 5311)	5.00 - 5.20 m			argilă prăfoasă roșiatică,tare	**35.58**	23.72	11.30	28.37	**63.39**	1.04	0.00	0.00	**1.04**	0.80	0.00	0.00	**0.80**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	-	-	-
969	F1	P4(Cod 5312)	7.00 - 7.20 m			argilă prăfoasă brun-roșiatică,plastic vârtoasă	**18.73**	13.91	34.25	21.80	**69.96**	11.30	**0.00**	**0.00**	**11.30**	**0.00**	0.00	0.00	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	-	-	-
970	F1	P6(Cod 5313)	9.00 - 9.20 m			nisip prăfos	**0.00**	0.00	13.04	15.64	**28.68**	71.32	0.00	0.00	**71.32**	0.00	0.00	0.00	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	-	-	-

Nr. Raport	Nr. Foraj	Cod Probă	Adâncimea de prelevare	Prelevare -Tulburată	Prelevare -Netulburată	Descrierea probei	Parametrii fizici																	Parametrii mecanici derivați	
							Umiditatea naturală w	Limita superioară de plasticitate (de curgere) w_L	Limita inferioară de plasticitate (de frământare) w_P	Indicele de plasticitate I_P	Indicele de consistență I_c	Indicele de lichiditate I_L	Densitatea pământului în stare naturală ρ	Greutate volumică în stare naturală γ	Greutate volumică în stare uscată γ_d	Greutate volumică a scheletului γ_s	Greutate volumică în stare saturată γ_{sat}	Porozitatea n	Indicele porilor e	Gradul de saturație S_r	Umiditatea maximă w_{max}	Umflarea liberă U_L	Indicele de activitate I_A	Criteriul de plasticitate C_P	Unghiul de frecare internă Φ^*	Coeziunea c^*
			m	*	*		%	%	%	-	-	-	g/cm^3	kN/m^3	kN/m^3	kN/m^3	kN/m^3	%	-	%	%	%	-	-	°	kPa
967	F1	P1(Cod 5310)	2.00 - 2.20 m			praf nisipos argilos brun	15.66	-	-	-	-	-	2.03	19.92	17.22	26.30	20.60	35	0.53	77.71	20.15	30.0	-	-	-	-
968	F1	P3(Cod 5311)	5.00 - 5.20 m			argilă prăfoasă roșiatică,tare	22.66	56.16	28.00	28.17	1.19	-0.19	1.93	18.90	15.40	26.50	19.57	42	0.72	83.40	27.17	90.0	0.79	26.397	15	35
969	F1	P4(Cod 5312)	7.00 - 7.20 m			argilă prăfoasă brun-roșiatică,plastic vârtoasă	14.33	46.09	13.39	32.70	0.97	0.03	2.06	20.26	17.72	26.50	21.06	33	0.49	77.50	18.49	60.0	1.75	19.046	-	-
970	F1	P6(Cod 5313)	9.00 - 9.20 m			nisip prăfos	17.52	-	-	-	-	-	2.02	19.81	16.85	26.10	20.30	36	0.57	80.22	21.84	40.0	-	-	29	-

Tehnician laborator
Nahed Ghbech

Raport întocmit de șef profil încercări
ing. geolog Maria Gabrian

Data raportului: 23.09.2025
Raport verificat de conducătorul laboratorului
ing. geolog Ștefan Alexandru

Asociația Comercială SOIL Testing S.R.L. Cluj-Napoca, România

Client laborator: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.
Beneficiar:
Locație: Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj
Proiect:
Nr. comandă: Nr. Comandă:437ST/30.09.2025
Nr. centralizator rezultate de încercare: 377CR

SOILTESTING

CENTRALIZATOR PARAMETRII DETERMINAȚI ÎN LABORATOR ȘI DERIVAȚI AI ACESTORA (CALCULAȚI PE BAZA REZULTATELOR OBȚINUTE ÎN LABORATOR)

FL-072, Ed. 1

Nr. Raport	Nr. Foraj	Cod Probă	Adâncimea de prelevare	Prelevare -Tulburată	Prelevare -Netulburată	Descrierea probei	Granulometrie																
							Argilă (≤ 0,002mm)	Praf (> 0,002mm - 0,063mm)				Nisip (> 0,063mm - 2,0mm)				Pietriș (> 2,0mm - 63,0mm)				Bolovăniș (> 63,0mm - 200,0mm)	Blocuri (> 200,0mm - 630,0mm)	Blocuri mari (> 630,0mm)	Coef. de uniformitate $C_u = d_{60}/d_{10}$	Coef. de curbură $C_{c=}(d_{30})^2/(d_{10}\cdot d_{60})$	Forma curbei granulometrice
			m	*	*			fin	mijlociu	mare	total	fin	mijlociu	mare	total	fin	mijlociu	mare	total						
1081	F1	P7(Cod 5423)	12.5 m			nisip gălbui-cenușiu cu pietriș	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.93	55.43	1.94	67.30	14.89	17.81	0.00	32.70	-	-	-	-	-	-
1082	F1	P9(Cod 5424)	15.5 m			argilă roșiatică,tare	48.11	13.58	9.06	14.23	36.87	13.02	1.50	0.14	14.66	0.36	0.00	0.00	0.36	-	-	-	-	-	-
1083	F2	P1(Cod 5425)	2.00 m			argilă nisipoasă	8.15	5.43	10.86	5.43	21.72	13.88	56.21	0.03	70.12	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-
1084	F2	P2(Cod 5426)	4.00 m			argilă prăfoasă nisipoasă roșiatic-gălbuie,plastic vârtoasă	15.58	9.67	31.16	23.34	64.17	14.79	5.28	0.10	20.17	0.07	0.00	0.00	0.07	-	-	-	-	-	-
1085	F2	P3(Cod 5427)	6.00 m			argilă prăfoasă nisipoasă brun-roșiatică cu intercalații de nisip cenușiu,tare	12.25	3.20	22.38	12.79	38.37	41.64	7.68	0.07	49.39	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-
1086	F2	P4(Cod 5428)	11.30 m			argilă roșiatică,tare	51.66	27.19	8.70	10.86	46.75	1.00	0.52	0.07	1.59	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-

Nr. Raport	Nr. Foraj	Cod Probă	Adâncimea de prelevare	Prelevare -Tulburată	Prelevare -Netulburată	Descrierea probei	Parametrii fizici																	Parametrii mecanici derivați	
							Umiditatea naturală w	Limita superioară de plasticitate (de curgere) w_L	Limita inferioară de plasticitate (de frământare) w_P	Indicele de plasticitate I_P	Indicele de consistență I_c	Indicele de lichiditate I_L	Densitatea pământului în stare naturală ρ	Greutate volumică în stare naturală γ	Greutate volumică în stare uscată γ_d	Greutate volumică a scheletului γ_s	Greutate volumică în stare saturată γ_{sat}	Porozitatea n	Indicele porilor e	Gradul de saturație S_r	Umiditatea maximă w_{max}	Umflarea liberă U_L	Indicele de activitate I_A	Criteriul de plasticitate C_p	Unghiul de frecare internă Φ^*	Coeziunea c^*
			m	*	*		%	%	%	-	-	-	g/cm³	kN/m³	kN/m³	kN/m³	kN/m³	%	-	%	%	%	-	-	°	kPa
1081	F1	P7(Cod 5423)	12.5 m			nisip gălbui-cenușiu cu pietriș	3.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
1082	F1	P9(Cod 5424)	15.5 m			argilă roșiatică,tare	16.23	34.08	18.78	15.08	1.17	-0.17	2.04	20.00	17.21	26.70	20.86	35	0.54	80.25	20.22	90.0	0.31	10.278	21	24
1083	F2	P1(Cod 5425)	2.00 m			argilă nisipoasă	12.76	-	-	-	-	-	1.95	19.10	16.94	26.50	20.56	36	0.56	60.38	21.13	70.0	-	-	-	-
1084	F2	P2(Cod 5426)	4.00 m			argilă prăfoasă nisipoasă roșiatic-gălbuie,plastic vârtoasă	19.58	35.05	18.31	16.74	0.92	0.08	1.79	17.55	14.67	26.50	19.24	44	0.80	64.86	30.19	60.0	1.07	10.987	18	14
1085	F2	P3(Cod 5427)	6.00 m			argilă prăfoasă nisipoasă brun-roșiatică cu intercalații de nisip cenușiu,tare	20.17	31.95	23.99	7.96	1.48	-0.48	1.85	18.13	15.09	26.50	19.41	43	0.75	71.27	28.30	40.0	0.65	8.7235	-	-
1086	F2	P4(Cod 5428)	11.30 m			argilă roșiatică,tare	25.46	46.39	27.27	19.11	1.09	-0.09	1.96	19.20	15.31	26.70	19.69	42	0.73	93.12	27.34	100.0	0.37	19.265	19	16

Tehnician laborator
Nahed Ghbech

Raport întocmit de șef profil încercări
ing. geolog Maria Gabrian

Data rapoartelor: 07.10.2025
Raport verificat de șef laborator
ing. geolog Stefan Apopei

SOIL testing S.R.L. Cluj-Napoca, România

Client laborator: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.
Beneficiar: -
Locație: Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj
Proiect: -
Nr. comandă: 434ST/29.09.2025
Nr. centralizator rezultate de încercare: 374CR

SOILTESTING

CENTRALIZATOR PARAMETRII DETERMINAȚI ÎN LABORATOR ȘI DERIVAȚI AI ACESTORA (CALCULAȚI PE BAZA REZULTATELOR OBȚINUTE ÎN LABORATOR)

FL-072, Ed. 1

Nr. Raport	Nr. Foraj	Cod Probă	Adâncimea de prelevare	Prelevare -Tulburată	Prelevare -Netulburată	Descrierea probei	Granulometrie																
							Argilă (≤ 0,002mm)	Praf (> 0,002mm - 0,063mm)				Nisip (> 0,063mm - 2,0mm)				Pietriș (> 2,0mm - 63,0mm)				Bolovăniș (> 63,0mm - 200,0mm)	Blocuri (> 200,0mm - 630,0mm)	Blocuri mari (> 630,0mm)	Coef. de uniformitate $C_u = d_{60}/d_{10}$	Coef. de curbură $C_c = (d_{30})^2/(d_{10} \cdot d_{60})$	Forma curbei granulometrice
			m	*	*			fin	mijlociu	mare	total	fin	mijlociu	mare	total	fin	mijlociu	mare	total						
1044	F3	P1(Cod 5386)	1.60 - 1.80 m			argilă prafoasă roșiatică,plastic vârtoasă	**34.24**	14.31	25.55	18.54	**58.40**	0.34	0.24	0.28	**0.86**	6.50	0.00	0.00	**6.50**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	-	-	-
1045	F3	P2(Cod 5387)	2.80 -3.00 m			praf argilos nisipos brun,plastic vârtos	**8.34**	11.12	22.24	16.68	**50.04**	16.72	18.71	1.79	**37.22**	4.34	0.00	0.00	**4.34**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	-	-	-
1046	F3	P3(Cod 5388)	5.30 - 5.50 m			nisip brun cu pietriș	**0.00**	0.00	0.00	0.00	**0.00**	10.52	36.34	9.87	**56.73**	18.57	19.67	5.02	**43.26**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	-	-	-
1047	F3	P4(Cod 5389)	7.10 - 7.30			argilă nisipoasă cenușie	**13.06**	1.57	21.41	13.58	**36.56**	23.76	25.87	0.68	**50.31**	0.07	0.00	0.00	**0.07**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	-	-	-
1048	F3	P5(Cod 5390)	9.00 - 9.20 m			argilă prăfoasă roșiatică,tare	**35.90**	12.15	23.20	18.27	**53.62**	2.86	4.40	3.21	**5.36**	0.00	0.00	0.00	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	-	-	-
1049	F4	P1(Cod 5391)	2.50 - 2.70 m			nisip cenușiu-brun	**0.00**	0.00	0.00	0.00	**0.00**	11.55	88.27	0.18	**100**	0.00	0.00	0.00	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	-	-	-
1050	F4	P2(Cod 5392)	5.30 - 5.50 m			nisip cenușiu-brun cu pietriș	**0.00**	0.00	0.00	0.00	**0.00**	11.53	51.99	12.94	**76.46**	16.06	7.48	0.00	**23.54**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	-	-	-
1051	F4	P3(Cod 5393)	7.30 - 7.50 m			argilă roșiatică,tare	**41.60**	18.86	14.42	21.93	**55.21**	3.19	0.00	0.00	**3.19**	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**	**0.00**	**0.00**	-	-	-

	Nr. Foraj	Cod Probă	Adâncimea de prelevare	Prelevare -Tulburată	Prelevare -Netulburată	Descrierea probei	Parametrii fizici																	Parametrii mecanici derivați	
							Umiditatea naturală w	Limita superioară de plasticitate (de curgere) w_L	Limita inferioară de plasticitate (de frământare) w_P	Indicele de plasticitate I_P	Indicele de consistență I_c	Indicele de lichiditate I_L	Densitatea pământului în stare naturală ρ	Greutate volumică în stare naturală γ	Greutate volumică în stare uscată γ_d	Greutate volumică a scheletului γ_s	Greutate volumică în stare saturată γ_{sat}	Porozitatea n	Indicele porilor e	Gradul de saturație S_r	Umiditatea maximă w_{max}	Umflarea liberă U_l	Indicele de activitate I_A	Criteriul de plasticitate C_P	Unghiul de frecare internă Φ *	Coeziunea c*
			m	*	*		%	%	%	-	-	-	g/cm³	kN/m³	kN/m³	kN/m³	kN/m³	%	-	%	%	%	-	-	°	kPa
1044	F3	P1(Cod 5386)	1.60 - 1.80 m			argilă prafoasă roșiatică,plastic vârtoasă	31.07	42.54	27.56	14.98	0.77	0.23	1.89	18.50	14.11	26.50	18.75	47	0.87	94.64	32.83	110.0	0.44	16.454	18	14
1045	F3	P2(Cod 5387)	2.80 -3.00 m			praf argilos nisipos brun,plastic vârtos	18.73	31.69	17.66	14.03	0.92	0.08	1.93	18.90	15.92	26.30	19.78	40	0.66	74.64	25.10	45.0	1.68	8.5337	20	20
1046	F3	P3(Cod 5388)	5.30 - 5.50 m			nisip brun cu pietriș	16.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1047	F3	P4(Cod 5389)	7.10 - 7.30			argilă nisipoasă cenușie	31.17	-	-	-	-	-	1.86	18.27	13.93	26.50	18.75	47	0.90	91.78	33.96	55.0	-	-	-	-
1048	F3	P5(Cod 5390)	9.00 - 9.20 m			argilă prăfoasă roșiatică,tare	18.52	40.71	24.84	15.87	1.40	-0.40	2.14	21.02	17.74	26.50	21.06	33	0.49	100.16	18.49	75.0	0.44	15.118	22	30
1049	F4	P1(Cod 5391)	2.50 - 2.70 m			nisip cenușiu-brun	8.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1050	F4	P2(Cod 5392)	5.30 - 5.50 m			nisip cenușiu-brun cu pietriș	12.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1051	F4	P3(Cod 5393)	7.30 - 7.50 m			argilă roșiatică,tare	17.02	55.98	24.64	31.34	1.24	-0.24	2.12	20.79	17.76	26.70	21.19	33	0.49	92.44	18.35	90.0	0.75	26.265	-	-

Tehnician laborator
Nahed Ghbech

Raport întocmit de șef profil încercări
ing. geolog Maria Gabrian

Data raportului: 05.10.2025
Raport verificat de ing. geolog
ing. geolog Ștefan Acopei

Societatea Comercială SOIL testing S.R.L. Cluj-Napoca, România

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1044/03.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:434ST/29.09.2025

Proiect:

Foraj:F3 Cod probă:P1(Cod 5386) Adâncime:1.60 - 1.80 m

Descriere:argilă prafoasă roșiatică,plastic vârtoasă

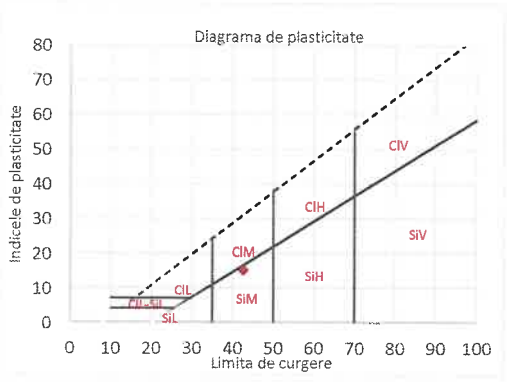
Determinarea umidității conform SR EN ISO 17892-1 din 2018

Masă recipient m_c (g)	36.11
Masă probă umedă m_u (g)	149.42
Masă probă uscată m_d (g)	122.56
Umiditate (%) $w\,(\%) = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_c} \times 100$	**31.07**

Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate conform SR EN ISO 17892-12/2018 și 17892-12/A1/2021

Masă material folosit în stare naturală m_1 (g)		200.00	Coef. de corecție al umidității K (%)		-
Masă material îndepărtat > 0,4mm m_r (g)		-	Umiditate material cu dim. <0,4 mm		-
Limita inferioară de plasticitate (de frământare)			**Limita superioară de plasticitate (de curgere)**		
Metoda cilindrilor de pământ	Încercarea 1	Încercarea 2	**Metoda cu conul**	Încercarea 1	Încercarea 2
Masă recipient C (g)	12.66	13.33	Masă recipient C (g)	20.39	24.58
Masă probă umedă A (g)	20.41	20.14	Masă probă umedă A (g)	35.30	48.62
Masa probă uscată B (g)	18.70	18.70	Masa probă uscată B (g)	30.75	41.61
Limita inf. de plasticitate w_P(%)	**28.31**	**26.82**	Adâncime de penetrare con	20.00	20.00
Admisibilitate (Max- Min < 2% pentru Wp< 40%, Max-Min < 5% pentru Wp > 40%)		*1.50*	**Limita de curgere w_L(%)**	**43.92**	**41.16**
Limita inferioară de plasticitate-medie w_P(%)		**27.56**	*Admisibilitate WL (Max- Min < 5%)*		*2.76*
			Admisibilitate pentru adâncimea de penetrare a conului (Max- Min < 0,4mm)		*0.00*
			Limita de curgere-medie w_L(%)		**42.54**

Indicele de plasticitate I_P (%)	$I_p = w_L - w_P$	**14.98**
Indicele de consistență I_C	$I_C = \frac{w_L - w}{w_L - w_P}$	**0.77**
Indicele de lichiditate I_L	$I_L = \frac{w - w_P}{w_L - w_P}$	**0.23**



Clasificarea gradului de plasticitate a pământurilor fine conform SR EN ISO 14688-2:2018
praf cu plasticitate medie
-

Tip pământ: Cl - argilă, Si - praf

Plasticitate: L - redusă, M - medie, H - mare, V - foarte mare

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 03.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Ștefan Popei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1044/03.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:434ST/29.09.2025

Proiect:

Foraj:F3 Cod probă:P1(Cod 5386) Adâncime:1.60 - 1.80 m

Descriere:argilă prafoasă roșiatică,plastic vârtoasă

Determinarea densității în stare naturală conform SR EN ISO 17892-2 din 2015

Masă probă neparafinată m_g(g)	42.63	**Densitatea pământului în stare naturală** ρ(g/cm^3) $\rho = m_0/(V_1 - V_2)$	**1.89**	$\rho_{parafină}$ = 0,9g/cm3;
Masă probă parafinată m_c(g)	43.69	**Greutatea volumică** γ(kN/m^3) $\gamma = \rho \times 9{,}81$	**18.50**	
Masa probă parafinată și imersată m_f(g)	19.95	**Greutatea volumică în stare uscată** γ_d(kN/m^3) $\gamma_d = \rho/(1 + w/100) \times 9{,}81$	**14.11**	$\rho_{apă}$ = 0,998g/cm3
Volum epruvetă imersată V_1(cm^3) $V_1 = (m_c - m_f)/\rho_{apă}$	23.79	**Indicele porilor e** $e = V_p/V_s$	**0.87**	
Volum înveliș parafină V_2(cm^3) $V_2 = (m_c - m_g)/\rho_{parafină}$	1.18	**Porozitatea n(%)** $n = (V_p/V) \times 100$	**47**	

Determinarea umflării libere conform normativ STAS 1913/12 - 1988

(12 g de material/încercare)	Încercarea 1	Încercarea 2	Încercarea 3
Volum inițial al pământului Vi (cm3)	10	10	10
Volumul final al sedimentului Vf (cm3)	21.0	21.0	21.0
Umflarea liberă U_L (%) $= 10 \times (V_f - V_i)$	110.0	110.0	110.0
Admisibilitate (Max - Min < 10%)	*0.00*		
Umflarea liberă medie (%)	**110.0**		

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 03.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

Ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

Ing. geolog Ștefan Appei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 3150 din 2016,
reînnoită în 25.06.2020

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2,
Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-094

Raport de încercare

nr. 1044/03.10.2025

Determinarea distribuției granulometrice a particulelor conform SR EN ISO 17892-4 din 2017

Identificarea și clasificarea pământurilor - Distribuție granulometrică conform SR EN ISO 14688-2 din 2018

Beneficiar: -

Locație: Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Denumire proiect: -

Client laborator: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă: 434ST/29.09.2025

Dată încercare:01.10.2025

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

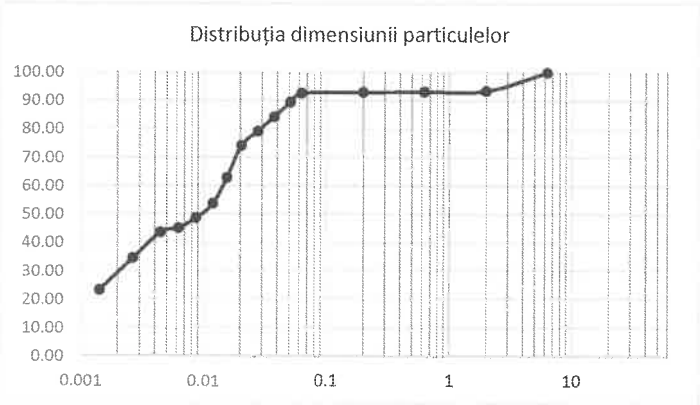
Nr. Foraj: F3 Cod probă: P1(Cod 5386)

Adâncime: 1.60 - 1.80 m

Metoda de încercare: Sedimentare și cernere

Masa materialului încercat:29.06 g

Diagrama distribuției dimensiunii particulelor (curba granulometrică)



Denumirea pământului încercat *(în funcție de fracțiunile componente)*

argilă prafoasă roșiatică

Fracțiuni granulometrice

Clasă de pământuri	Fracțiuni granulometrice	Simboluri	Interval de dimensiuni ale particulelor (mm)	Cantitatea determinată (%)
Pământuri foarte grosiere	Blocuri mari	(IBo)	> 630	0.00
	Blocuri	(Bo)	> 200 până la ≤ 630	0.00
	Bolovăniș	(Co)	> 63 până la ≤ 200	0.00
Pământuri grosiere - Pietriș (Gr)	Pietriș mare	(cGr)	> 20 până la ≤ 63	0.00
	Pietriș mijlociu	(mGr)	> 6,3 până la ≤ 20	0.00
	Pietriș mic	(fGr)	> 2 până la ≤ 6,3	6.50
Pământuri grosiere - Nisip (Sa)	Nisip mare	(cSa)	> 0,63 până la ≤ 2	0.28
	Nisip mijlociu	(mSa)	> 0,20 până la ≤ 0,63	0.24
	Nisip fin	(fSa)	> 0,063 până la ≤ 0,20	0.34
Pământuri fine - Praf (Si)	Praf mare	(cSi)	> 0,02 până la ≤ 0,063	18.54
	Praf mijlociu	(mSi)	> 0,0063 până la ≤ 0,02	25.55
	Praf fin	(fSi)	> 0,002 până la ≤ 0,0063	14.31
Pământuri fine	Argilă	(Cl)	≤0,002	34.24

Forma curbei granulometrice

Diametrul d10(mm)	Diametrul d30(mm)	Diametrul d60(mm)
-	0.0022	0.0144
Coeficientul de uniformitate (Cu) D60/D10	Coeficientul de curbură (Cc) $D30^2/(D60xD10)$	Forma curbei granulometrice
-	-	-

Raport întocmit de șef profil încercări:
ing. geolog Maria Gabrian
Raport verificat de șef laborator
ing. geolog Ștefan Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare
nr.1045/03.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.
Nr. Comandă:434ST/29.09.2025

Proiect:

Foraj:F3 Cod probă:P2(Cod 5387) Adâncime:2.80 -3.00 m

Descriere:praf argilos nisipos brun,plastic vârtos

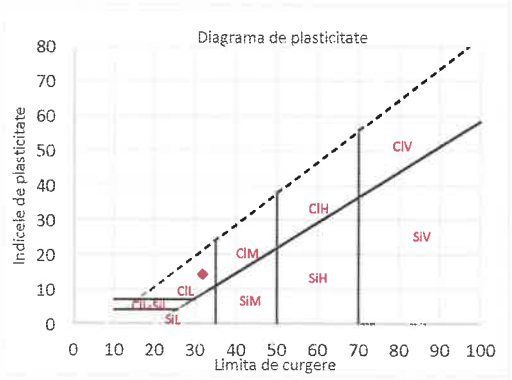
Determinarea umidității conform SR EN ISO 17892-1 din 2018

Masă recipient m_c (g)	35.87
Masă probă umedă m_u (g)	148.83
Masă probă uscată m_d (g)	131.01
Umiditate (%) $w\ (\%) = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_c} \times 100$	**18.73**

Determinarea limitelor de lichiditate şi plasticitate conform SR EN ISO 17892-12/2018 şi 17892-12/A1/2021

Masă material folosit în stare naturală m_1 (g)		200.00	Coef. de corecție al umidității K (%)		-
Masă material îndepărtat > 0,4mm m_r (g)		-	Umiditate material cu dim. <0,4 mm		-
Limita inferioară de plasticitate (de frământare)			**Limita superioară de plasticitate (de curgere)**		
Metoda cilindrilor de pământ	Încercarea 1	Încercarea 2	**Metoda cu conul**	Încercarea 1	Încercarea 2
Masă recipient C (g)	12.23	12.11	Masă recipient C (g)	24.59	24.77
Masă probă umedă A (g)	20.86	19.62	Masă probă umedă A (g)	34.20	35.31
Masa probă uscată B (g)	19.58	18.48	Masa probă uscată B (g)	31.90	32.76
Limita inf. de plasticitate w_P(%)	**17.41**	**17.90**	Adâncime de penetrare con	20.00	20.00
Admisibilitate (Max- Min < 2% pentru Wp< 40%, Max-Min < 5% pentru Wp > 40%)		*0.48*	**Limita de curgere** w_L(%)	**31.46**	**31.91**
Limita inferioară de plasticitate-medie w_P(%)		**17.66**	*Admisibilitate WL (Max- Min < 5%)*		*0.45*
			Admisibilitate pentru adâncimea de penetrare a conului (Max- Min < 0,4mm)		*0.00*
			Limita de curgere-medie w_L(%)		**31.69**

Indicele de plasticitate I_P (%)	$I_p = w_L - w_P$	**14.03**
Indicele de consistență I_C	$I_C = \frac{w_L - w}{w_L - w_P}$	**0.92**
Indicele de lichiditate I_L	$I_L = \frac{w - w_P}{w_L - w_P}$	**0.08**



Clasificarea gradului de plasticitate a pământurilor fine conform SR EN ISO 14688-2:2018
CIL
argilă cu plasticitate redusă

Tip pământ: Cl - argilă, Si - praf

Plasticitate: L - redusă, M - medie, H - mare, V - foarte mare

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 03.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Ștefan Hopea

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, Jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1045/03.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:434ST/29.09.2025

Proiect:

Foraj:F3 Cod probă:P2(Cod 5387) Adâncime:2.80 -3.00 m

Descriere:praf argilos nisipos brun,plastic vârtos

Determinarea densității în stare naturală conform SR EN ISO 17892-2 din 2015

Masă probă neparafinată m_g(g)	31.97	**Densitatea pământului în stare naturală** ρ(g/cm^3) $\rho = m_0/(V_1 - V_2)$	**1.93**	$\rho_{parafină}$ = 0,9g/cm3;
Masă probă parafinată m_c(g)	32.89	**Greutatea volumică** γ(kN/m^3) $\gamma = \rho \times 9{,}81$	**18.90**	
Masa probă parafinată și imersată m_f(g)	15.31	**Greutatea volumică în stare uscată** γ_d(kN/m^3) $\gamma_d = \rho/(1 + w/100) \times 9{,}81$	**15.92**	$\rho_{apă}$ = 0,998g/cm3
Volum epruvetă imersată V_1(cm^3) $V_1 = (m_c - m_f)/\rho_{apă}$	17.62	**Indicele porilor** e $e = V_p/V_s$	**0.66**	
Volum înveliș parafină V_2(cm^3) $V_2 = (m_c - m_g)/\rho_{parafină}$	1.02	**Porozitatea** n(%) $n = (V_p/V) \times 100$	**40**	

Determinarea umflării libere conform normativ STAS 1913/12 - 1988

(12 g de material/încercare)	Încercarea 1	Încercarea 2	Încercarea 3
Volum inițial al pământului Vi (cm3)	10	10	10
Volumul final al sedimentului Vf (cm3)	14.5	14.5	14.5
Umflarea liberă U_L (%) $= 10 \times (V_f - V_i)$	45.0	45.0	45.0
Admisibilitate (Max - Min < 10%)	*0.00*		
Umflarea liberă medie (%)	**45.0**		

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 03.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Ștefan Anopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 3150 din 2016,
reînnoită în 25.06.2020

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2,
Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-094

Raport de încercare

nr. 1045/03.10.2025

Determinarea distribuției granulometrice a particulelor conform SR EN ISO 17892-4 din 2017

Identificarea și clasificarea pământurilor - Distribuție granulometrică conform SR EN ISO 14688-2 din 2018

Beneficiar: -

Locație: Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Denumire proiect: -

Client laborator: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă: 434ST/29.09.2025

Dată încercare:01.10.2025

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

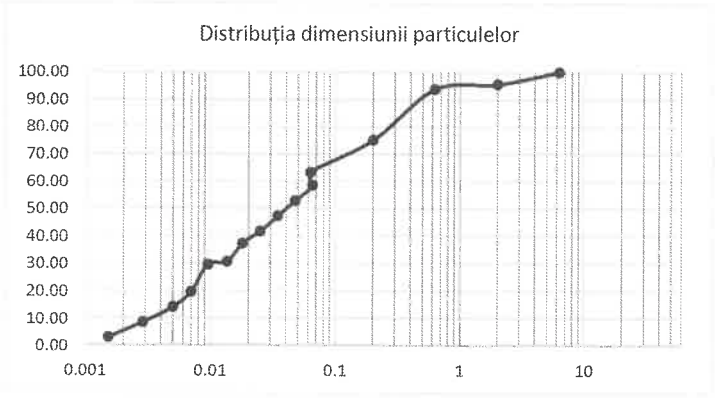
Nr. Foraj: F3 Cod probă: P2(Cod 5387)

Adâncime: 2.80 -3.00 m

Metoda de încercare: Sedimentare și cernere

Masa materialului încercat:27.31g

Diagrama distribuției dimensiunii particulelor (curba granulometrică)



Denumirea pământului încercat *(în funcție de fracțiunile componente)*

praf argilos nisipos brun

Fracțiuni granulometrice

Clasă de pământuri	Fracțiuni granulometrice	Simboluri	Interval de dimensiuni ale particulelor (mm)	Cantitatea determinată (%)
Pământuri foarte grosiere	Blocuri mari	(lBo)	> 630	0.00
	Blocuri	(Bo)	> 200 până la ≤ 630	0.00
	Bolovăniș	(Co)	> 63 până la ≤ 200	0.00
Pământuri grosiere - Pietriș (Gr)	Pietriș mare	(cGr)	> 20 până la ≤ 63	0.00
	Pietriș mijlociu	(mGr)	> 6,3 până la ≤ 20	0.00
	Pietriș mic	(fGr)	> 2 până la ≤ 6,3	4.39
Pământuri grosiere - Nisip (Sa)	Nisip mare	(cSa)	> 0,63 până la ≤ 2	1.79
	Nisip mijlociu	(mSa)	> 0,20 până la ≤ 0,63	18.71
	Nisip fin	(fSa)	> 0,063 până la ≤ 0,20	16.72
Pământuri fine - Praf (Si)	Praf mare	(cSi)	> 0,02 până la ≤ 0,063	16.68
	Praf mijlociu	(mSi)	> 0,0063 până la ≤ 0,02	22.24
	Praf fin	(fSi)	> 0,002 până la ≤ 0,0063	11.12
Pământuri fine	Argilă	(Cl)	≤0,002	8.34

Forma curbei granulometrice

Diametrul d10(mm)	Diametrul d30(mm)	Diametrul d60(mm)
0.0035	0.0114	0.0645
Coeficientul de uniformitate (Cu) D60/D10	Coeficientul de curbură (Cc) $D30^2/(D60xD10)$	Forma curbei granulometrice
18.45	0.58	-

Raport întocmit de șef profil încercări:
ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator
ing. geolog Ștefan Apopei

SOIL testing S.R.L. Cluj-Napoca, România

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1046/03.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:434ST/29.09.2025

Proiect:

Foraj:F3 Cod probă:P3(Cod 5388) Adâncime:5.30 - 5.50 m

Descriere:nisip brun cu pietriș

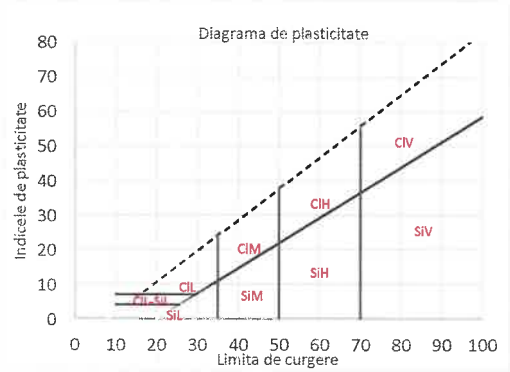
Determinarea umidității conform SR EN ISO 17892-1 din 2018

Masă recipient m_c (g)	54.61
Masă probă umedă m_u (g)	296.51
Masă probă uscată m_d (g)	261.60
Umiditate (%) $w\,(\%) = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_c} \times 100$	**16.87**

Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate conform SR EN ISO 17892-12/2018 și 17892-12/A1/2021

Masă material folosit în stare naturală m_1 (g)		200.00	Coef. de corecție al umidității K (%)		-
Masă material îndepărtat > 0,4mm m_i (g)		-	Umiditate material cu dim. <0,4 mm		-
Limita inferioară de plasticitate (de frământare)			**Limita superioară de plasticitate (de curgere)**		
Metoda cilindrilor de pământ	Încercarea 1	Încercarea 2	**Metoda cu conul**	Încercarea 1	Încercarea 2
Masă recipient C (g)			Masă recipient C (g)		
Masă probă umedă A (g)			Masă probă umedă A (g)		
Masa probă uscată B (g)			Masa probă uscată B (g)		
Limita inf. de plasticitate w_P(%)			Adâncime de penetrare con		
Admisibilitate (Max- Min < 2% pentru Wp< 40%, Max-Min < 5% pentru Wp > 40%)			**Limita de curgere** w_L(%)		
Limita inferioară de plasticitate-medie w_P(%)			*Admisibilitate WL (Max- Min < 5%)*		
			Admisibilitate pentru adâncimea de penetrare a conului (Max- Min < 0,4mm)		
			Limita de curgere-medie w_L(%)		

Indicele de plasticitate I_P (%)	$I_p = w_L - w_P$	
Indicele de consistență I_C	$I_C = \frac{w_L - w}{w_L - w_P}$	
Indicele de lichiditate I_L	$I_L = \frac{w - w_P}{w_L - w_P}$	



Clasificarea gradului de plasticitate a pământurilor fine conform SR EN ISO 14688-2:2018
praf cu plasticitate medie
-

Tip pământ: Cl - argilă, Si - praf

Plasticitate: L - redusă, M - medie, H - mare, V - foarte mare

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 03.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Ștefan Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1046/03.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:434ST/29.09.2025

Proiect:

Foraj:F3 Cod probă:P3(Cod 5388) Adâncime:5.30 - 5.50 m

Descriere:nisip brun cu pietriș

Determinarea densității în stare naturală conform SR EN ISO 17892-2 din 2015

Masă probă neparafinată m_g(g)		**Densitatea pământului în stare naturală** ρ(g/cm^3) $\rho = m_0/(V_1 - V_2)$		$\rho_{parafină}$ = 0,9g/cm3;
Masă probă parafinată m_c(g)		**Greutatea volumică** γ(kN/m^3) $\gamma = \rho \times 9{,}81$		
Masa probă parafinată și imersată m_f(g)		**Greutatea volumică în stare uscată** γ_d(kN/m^3) $\gamma_d = \rho/(1 + w/100) \times 9{,}81$		$\rho_{apă}$ = 0,998g/cm3
Volum epruvetă imersată V_1(cm^3) $V_1 = (m_c - m_f)/\rho_{apă}$		**Indicele porilor** e $e = V_p/V_s$		
Volum înveliș parafină V_2(cm^3) $V_2 = (m_c - m_g)/\rho_{parafină}$		**Porozitatea** n(%) $n = (V_p/V) \times 100$		

Determinarea umflării libere conform normativ STAS 1913/12 - 1988

(12 g de material/încercare)	Încercarea 1	Încercarea 2	Încercarea 3
Volum inițial al pământului Vi (cm3)			
Volumul final al sedimentului Vf (cm3)			
Umflarea liberă U_L (%) $= 10 \times (V_f - V_i)$			
Admisibilitate (Max - Min < 10%)			
Umflarea liberă medie (%)			

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 03.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Sorin Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 3150 din 2016,
reînnoită în 25.06.2020

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2,
Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-094

Raport de încercare

nr. 1046/03.10.2025

Determinarea distribuției granulometrice a particulelor conform SR EN ISO 17892-4 din 2017

Identificarea și clasificarea pământurilor - Distribuție granulometrică conform SR EN ISO 14688-2 din 2018

Beneficiar: -

Locație: Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Denumire proiect: -

Client laborator: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă: 434ST/29.09.2025

Dată încercare:01.10.2025

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

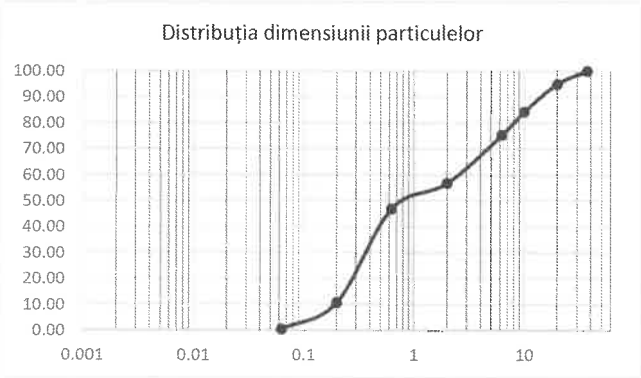
Nr. Foraj: F3 Cod probă: P3(Cod 5388)

Adâncime: **5.30 - 5.50** m

Metoda de încercare: cernere

Masa materialului încercat:500 g

Diagrama distribuției dimensiunii particulelor (curba granulometrică)



Denumirea pământului încercat *(în funcție de fracțiunile componente)*

nisip brun cu pietriș

Fracțiuni granulometrice

Clasă de pământuri	Fracțiuni granulometrice	Simboluri	Interval de dimensiuni ale particulelor (mm)	Cantitatea determinată (%)
Pământuri foarte grosiere	Blocuri mari	(lBo)	> 630	0.00
	Blocuri	(Bo)	> 200 până la ≤ 630	0.00
	Bolovăniș	(Co)	> 63 până la ≤ 200	0.00
Pământuri grosiere - Pietriș (Gr)	Pietriș mare	(cGr)	> 20 până la ≤ 63	5.02
	Pietriș mijlociu	(mGr)	> 6,3 până la ≤ 20	19.67
	Pietriș mic	(fGr)	> 2 până la ≤ 6,3	18.57
Pământuri grosiere - Nisip (Sa)	Nisip mare	(cSa)	> 0,63 până la ≤ 2	9.87
	Nisip mijlociu	(mSa)	> 0,20 până la ≤ 0,63	36.34
	Nisip fin	(fSa)	> 0,063 până la ≤ 0,20	10.52
Pământuri fine - Praf (Si)	Praf mare	(cSi)	> 0,02 până la ≤ 0,063	0.00
	Praf mijlociu	(mSi)	> 0,0063 până la ≤ 0,02	0.00
	Praf fin	(fSi)	> 0,002 până la ≤ 0,0063	0.00
Pământuri fine	Argilă	(Cl)	≤0,002	0.00

Forma curbei granulometrice

Diametrul d10(mm)	Diametrul d30(mm)	Diametrul d60(mm)
0.1930	0.4304	2.7551
Coeficientul de uniformitate (Cu) D60/D10	Coeficientul de curbură (Cc) $D30^2/(D60xD10)$	Forma curbei granulometrice
14.28	0.35	-

Raport întocmit de șef profil încercări:
ing. geolog Maria Gabrian
Raport verificat de șef laborator
ing. geolog Ștefan Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1047/03.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:434ST/29.09.2025

Proiect:

Foraj:F3 Cod probă:P4(Cod 5389) Adâncime:7.10 - 7.30

Descriere:argilă nisipoasă cenușie

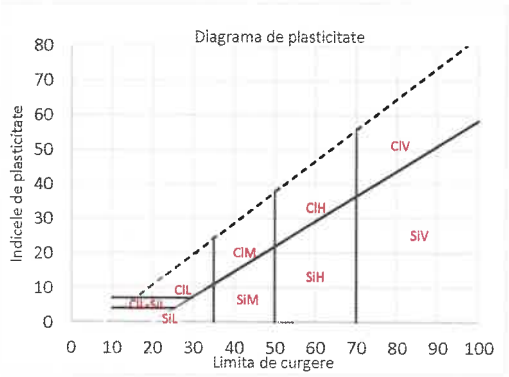
Determinarea umidității conform SR EN ISO 17892-1 din 2018

Masă recipient m_c (g)	34.15
Masă probă umedă m_u (g)	159.34
Masă probă uscată m_d (g)	129.59
Umiditate (%) $w\,(\%) = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_c} \times 100$	**31.17**

Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate conform SR EN ISO 17892-12/2018 și 17892-12/A1/2021

Masă material folosit în stare naturală m_1 (g)		200.00	Coef. de corecție al umidității K (%)		-
Masă material îndepărtat > 0,4mm m_r (g)		-	Umiditate material cu dim. <0,4 mm		-
Limita inferioară de plasticitate (de frământare)			**Limita superioară de plasticitate (de curgere)**		
Metoda cilindrilor de pământ	Încercarea 1	Încercarea 2	**Metoda cu conul**	Încercarea 1	Încercarea 2
Masă recipient C (g)			Masă recipient C (g)		
Masă probă umedă A (g)			Masă probă umedă A (g)		
Masa probă uscată B (g)			Masa probă uscată B (g)		
Limita inf. de plasticitate w_P(%)			Adâncime de penetrare con		
Admisibilitate (Max- Min < 2% pentru Wp< 40%, Max-Min < 5% pentru Wp > 40%)			**Limita de curgere** w_L(%)		
Limita inferioară de plasticitate-medie w_P(%)			*Admisibilitate WL (Max- Min < 5%)*		
			Admisibilitate pentru adâncimea de penetrare a conului (Max- Min < 0,4mm)		
			Limita de curgere-medie w_L(%)		

Indicele de plasticitate I_P (%)	$I_p = w_L - w_P$	
Indicele de consistență I_C	$I_C = \frac{w_L - w}{w_L - w_P}$	
Indicele de lichiditate I_L	$I_L = \frac{w - w_P}{w_L - w_P}$	



Clasificarea gradului de plasticitate a pământurilor fine conform SR EN ISO 14688-2:2018
-
-

Tip pământ: Cl - argilă, Si - praf

Plasticitate: L - redusă, M - medie, H - mare, V - foarte mare

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 03.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Ștefan Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare
nr.1047/03.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.
Nr. Comandă:434ST/29.09.2025

Proiect:

Foraj:F3 Cod probă:P4(Cod 5389) Adâncime:7.10 - 7.30

Descriere:argilă nisipoasă cenușie

Determinarea densității în stare naturală conform SR EN ISO 17892-2 din 2015

Masă probă neparafinată m_g(g)	39.09	**Densitatea pământului în stare naturală** ρ(g/cm^3) $\rho = m_0/(V_1 - V_2)$	**1.86**	$\rho_{parafină}$ = 0,9g/cm3;
Masă probă parafinată m_c(g)	39.91	**Greutatea volumică** γ(kN/m^3) $\gamma = \rho \times 9{,}81$	**18.27**	
Masa probă parafinată și imersată m_f(g)	18.05	**Greutatea volumică în stare uscată** γ_d(kN/m^3) $\gamma_d = \rho/(1 + w/100) \times 9{,}81$	**13.93**	$\rho_{apă}$ = 0,998g/cm3
Volum epruvetă imersată V_1(cm^3) $V_1 = (m_c - m_f)/\rho_{apă}$	21.90	**Indicele porilor** e $e = V_p/V_s$	**0.90**	
Volum înveliș parafină V_2(cm^3) $V_2 = (m_c - m_g)/\rho_{parafină}$	0.91	**Porozitatea** n(%) $n = (V_p/V) \times 100$	**47**	

Determinarea umflării libere conform normativ STAS 1913/12 - 1988

(12 g de material/încercare)	Încercarea 1	Încercarea 2	Încercarea 3
Volum inițial al pământului Vi (cm3)	10	10	10
Volumul final al sedimentului Vf (cm3)	15.5	15.5	15.5
Umflarea liberă U_L (%) $= 10 \times (V_f - V_i)$	55.0	55.0	55.0
Admisibilitate (Max - Min < 10%)	*0.00*		
Umflarea liberă medie (%)	**55.0**		

Tehnician laborator: Nahed Ghbech
Dată raport: 03.10.2025
Raport întocmit de șef profil încercări:
ing. geolog Maria Gabrian
Raport verificat de șef laborator
ing. geolog Ștefan Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 3150 din 2016,
reînnoită în 25.06.2020

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2,
Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-094

Raport de încercare

nr.1047/03.10.2025

Determinarea distribuției granulometrice a particulelor conform SR EN ISO 17892-4 din 2017

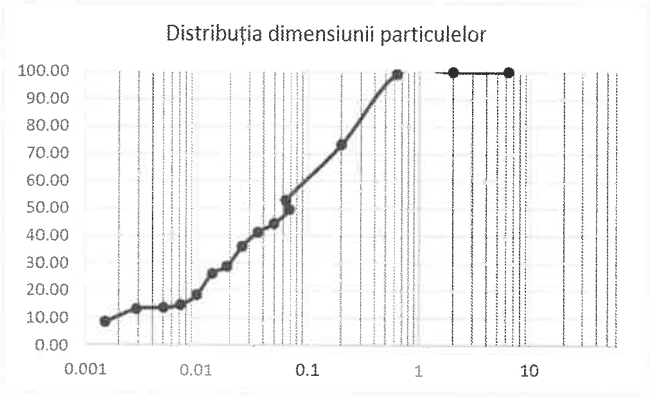
Identificarea și clasificarea pământurilor - Distribuție granulometrică conform SR EN ISO 14688-2 din 2018

Beneficiar: -
Locație: Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj
Denumire proiect: -

Client laborator: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.
Nr. Comandă: 434ST/29.09.2025
Dată încercare:01.10.2025
Tehnician laborator: Nahed Ghbech
Adâncime: 7.10 - 7.30m

Nr. Foraj: F3 Cod probă: P4(Cod 5389)
Metoda de încercare: Sedimentare și cernere
Masa materialului încercat:30.73g

Diagrama distribuției dimensiunii particulelor (curba granulometrică)



Denumirea pământului încercat *(în funcție de fracțiunile componente)*

argilă nisipoasă cenușie

Fracțiuni granulometrice

Clasă de pământuri	Fracțiuni granulometrice	Simboluri	Interval de dimensiuni ale particulelor (mm)	Cantitatea determinată (%)
Pământuri foarte grosiere	Blocuri mari	(lBo)	> 630	0.00
	Blocuri	(Bo)	> 200 până la ≤ 630	0.00
	Bolovăniș	(Co)	> 63 până la ≤ 200	0.00
Pământuri grosiere - Pietriș (Gr)	Pietriș mare	(cGr)	> 20 până la ≤ 63	0.00
	Pietriș mijlociu	(mGr)	> 6,3 până la ≤ 20	0.00
	Pietriș mic	(fGr)	> 2 până la ≤ 6,3	0.07
Pământuri grosiere - Nisip (Sa)	Nisip mare	(cSa)	> 0,63 până la ≤ 2	0.68
	Nisip mijlociu	(mSa)	> 0,20 până la ≤ 0,63	25.87
	Nisip fin	(fSa)	> 0,063 până la ≤ 0,20	23.76
Pământuri fine - Praf (Si)	Praf mare	(cSi)	> 0,02 până la ≤ 0,063	13.58
	Praf mijlociu	(mSi)	> 0,0063 până la ≤ 0,02	21.41
	Praf fin	(fSi)	> 0,002 până la ≤ 0,0063	1.57
Pământuri fine	Argilă	(Cl)	≤0,002	13.06

Forma curbei granulometrice

Diametrul d10(mm)	Diametrul d30(mm)	Diametrul d60(mm)
0.0020	0.0199	0.1103
Coeficientul de uniformitate (Cu) D60/D10	Coeficientul de curbură (Cc) $D30^2/(D60xD10)$	Forma curbei granulometrice
55.87	1.82	-

Raport întocmit de șef profil încercări:
ing. geolog Maria Gabrian
Raport verificat de șef laborator
ing. geolog Ștefan Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1048/03.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:434ST/29.09.2025

Proiect:

Foraj:F3 Cod probă:P5(Cod 5390) Adâncime:9.00 - 9.20 m

Descriere:argilă prăfoasă roșiatică,tare

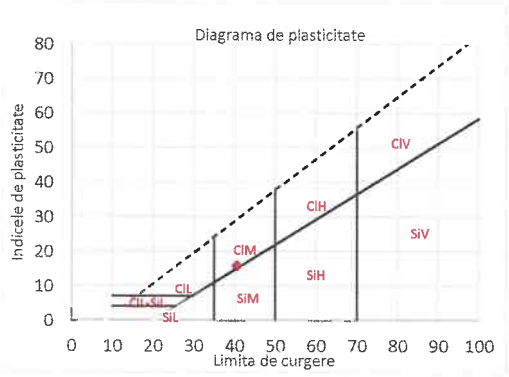
Determinarea umidității conform SR EN ISO 17892-1 din 2018

Masă recipient m_c (g)	34.45
Masă probă umedă m_u (g)	149.79
Masă probă uscată m_d (g)	131.77
Umiditate (%) $w\,(\%) = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_c} \times 100$	**18.52**

Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate conform SR EN ISO 17892-12/2018 și 17892-12/A1/2021

Masă material folosit în stare naturală m_1 (g)		200.00	Coef. de corecție al umidității K (%)		-
Masă material îndepărtat > 0,4mm m_r (g)		-	Umiditate material cu dim. <0,4 mm		-
Limita inferioară de plasticitate (de frământare)			**Limita superioară de plasticitate (de curgere)**		
Metoda cilindrilor de pământ	Încercarea 1	Încercarea 2	**Metoda cu conul**	Încercarea 1	Încercarea 2
Masă recipient C (g)	12.52	12.53	Masă recipient C (g)	24.61	24.79
Masă probă umedă A (g)	19.64	22.30	Masă probă umedă A (g)	38.40	36.79
Masa probă uscată B (g)	18.25	20.32	Masa probă uscată B (g)	34.42	33.31
Limita inf. de plasticitate w_P(%)	**24.26**	**25.42**	Adâncime de penetrare con	20.00	20.00
Admisibilitate (Max- Min < 2% pentru Wp< 40%, Max-Min < 5% pentru Wp > 40%)		*1.16*	**Limita de curgere w_L(%)**	**40.57**	**40.85**
Limita inferioară de plasticitate-medie w_P(%)		**24.84**	*Admisibilitate WL (Max- Min < 5%)*		*0.27*
			Admisibilitate pentru adâncimea de penetrare a conului (Max- Min < 0,4mm)		*0.00*
			Limita de curgere-medie w_L(%)		**40.71**

Indicele de plasticitate I_P (%)	$I_p = w_L - w_P$	**15.87**
Indicele de consistență I_C	$I_C = \frac{w_L - w}{w_L - w_P}$	**1.40**
Indicele de lichiditate I_L	$I_L = \frac{w - w_P}{w_L - w_P}$	**-0.40**



Clasificarea gradului de plasticitate a pământurilor fine conform SR EN ISO 14688-2:2018
ClM
argilă cu plasticitate medie

Tip pământ: Cl - argilă, Si - praf

Plasticitate: L - redusă, M - medie, H - mare, V - foarte mare

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 03.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Ștefan Anopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1048/03.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:434ST/29.09.2025

Proiect:

Foraj:F3 Cod probă:P5(Cod 5390) Adâncime:9.00 - 9.20 m

Descriere:argilă prăfoasă roșiatică,tare

Determinarea densității în stare naturală conform SR EN ISO 17892-2 din 2015

Masă probă neparafinată m_g(g)	18.86	**Densitatea pământului în stare naturală** ρ(g/cm^3) $\rho = m_0/(V_1 - V_2)$	**2.14**	$\rho_{parafină}$ = 0,9g/cm3;
Masă probă parafinată m_c(g)	19.39	**Greutatea volumică** γ(kN/m^3) $\gamma = \rho \times 9{,}81$	**21.02**	
Masa probă parafinată și imersată m_f(g)	10.02	**Greutatea volumică în stare uscată** γ_d(kN/m^3) $\gamma_d = \rho/(1 + w/100) \times 9{,}81$	**17.74**	$\rho_{apă}$ = 0,998g/cm3
Volum epruvetă imersată V_1(cm^3) $V_1 = (m_c - m_f)/\rho_{apă}$	9.39	**Indicele porilor** e $e = V_p/V_s$	**0.49**	
Volum înveliș parafină V_2(cm^3) $V_2 = (m_c - m_g)/\rho_{parafină}$	0.59	**Porozitatea** n(%) $n = (V_p/V) \times 100$	**33**	

Determinarea umflării libere conform normativ STAS 1913/12 - 1988

(12 g de material/încercare)	Încercarea 1	Încercarea 2	Încercarea 3
Volum inițial al pământului Vi (cm3)	10	10	10
Volumul final al sedimentului Vf (cm3)	17.5	17.5	17.5
Umflarea liberă U_L (%) $= 10 \times (V_f - V_i)$	75.0	75.0	75.0
Admisibilitate (Max - Min < 10%)	*0.00*		
Umflarea liberă medie (%)	**75.0**		

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 03.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Ștefan Popei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizaţie
nr. 3150 din 2016,
reînnoită în 25.06.2020

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2,
Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-094

Raport de încercare

nr.1048/03.10.2025

Determinarea distribuţiei granulometrice a particulelor conform SR EN ISO 17892-4 din 2017

Identificarea şi clasificarea pământurilor - Distribuţie granulometrică conform SR EN ISO 14688-2 din 2018

Beneficiar: -

Locaţie: Loc. Floreşti, Str. Răzoare, Com. Floreşti, Jud. Cluj

Denumire proiect: -

Client laborator: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă: 434ST/29.09.2025

Dată încercare:01.10.2025

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

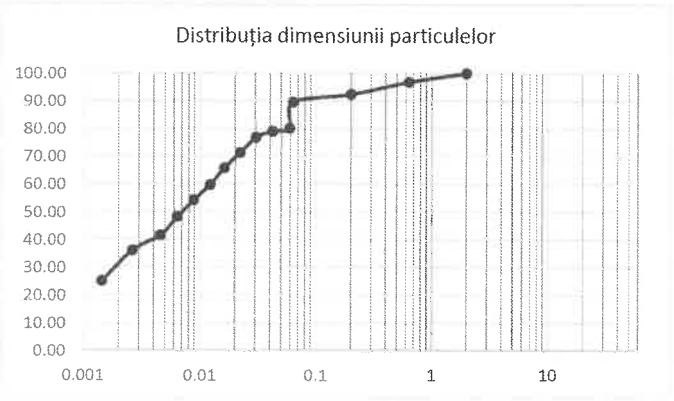
Nr. Foraj: F3 Cod probă: P5(Cod 5390)

Adâncime: 9.00 - 9.20 m

Metoda de încercare: Sedimentare şi cernere

Masa materialului încercat:28.63 g

Diagrama distribuţiei dimensiunii particulelor (curba granulometrică)



Denumirea pământului încercat *(în funcţie de fracţiunile componente)*

argilă prăfoasă roşiatică

Fracţiuni granulometrice

Clasă de pământuri	Fracţiuni granulometrice	Simboluri	Interval de dimensiuni ale particulelor (mm)	Cantitatea determinată (%)
Pământuri foarte grosiere	Blocuri mari	(lBo)	> 630	0.00
	Blocuri	(Bo)	> 200 până la ≤ 630	0.00
	Bolovăniş	(Co)	> 63 până la ≤ 200	0.00
Pământuri grosiere - Pietriş (Gr)	Pietriş mare	(cGr)	> 20 până la ≤ 63	0.00
	Pietriş mijlociu	(mGr)	> 6,3 până la ≤ 20	0.00
	Pietriş mic	(fGr)	> 2 până la ≤ 6,3	0.00
Pământuri grosiere - Nisip (Sa)	Nisip mare	(cSa)	> 0,63 până la ≤ 2	3.21
	Nisip mijlociu	(mSa)	> 0,20 până la ≤ 0,63	4.40
	Nisip fin	(fSa)	> 0,063 până la ≤ 0,20	2.86
Pământuri fine - Praf (Si)	Praf mare	(cSi)	> 0,02 până la ≤ 0,063	18.27
	Praf mijlociu	(mSi)	> 0,0063 până la ≤ 0,02	23.20
	Praf fin	(fSi)	> 0,002 până la ≤ 0,0063	12.15
Pământuri fine	Argilă	(Cl)	≤0,002	35.90

Forma curbei granulometrice

Diametrul d10(mm)	Diametrul d30(mm)	Diametrul d60(mm)
-	0.0020	0.0123
Coeficientul de uniformitate (Cu) D60/D10	Coeficientul de curbură (Cc) $D30^2/(D60xD10)$	Forma curbei granulometrice
-	-	-

Raport întocmit de şef profil încercări:
ing. geolog Maria Gabrian
Raport verificat de şef laborator
ing. geolog Ştefan Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare
nr.1049/03.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.
Nr. Comandă:434ST/29.09.2025

Proiect:

Foraj:F4 Cod probă:P1(Cod 5391) Adâncime:2.50 - 2.70 m

Descriere:nisip cenușiu-brun

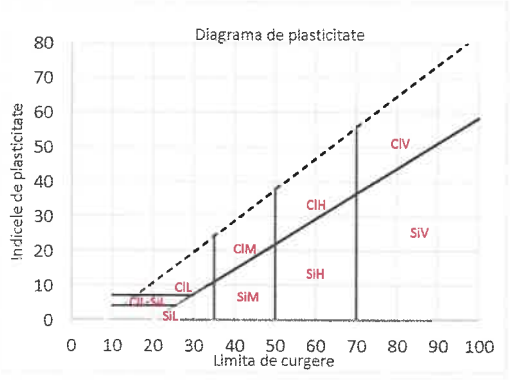
Determinarea umidității conform SR EN ISO 17892-1 din 2018

Masă recipient m_c (g)	50.17
Masă probă umedă m_u (g)	214.16
Masă probă uscată m_d (g)	196.30
Umiditate (%) $w\,(\%) = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_c} \times 100$	**8.66**

Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate conform SR EN ISO 17892-12/2018 și 17892-12/A1/2021

Masă material folosit în stare naturală m_1 (g)		200.00	Coef. de corecție al umidității K (%)		-
Masă material îndepărtat > 0,4mm m_r (g)		-	Umiditate material cu dim. <0,4 mm		-
Limita inferioară de plasticitate (de frământare)			**Limita superioară de plasticitate (de curgere)**		
Metoda cilindrilor de pământ	Încercarea 1	Încercarea 2	**Metoda cu conul**	Încercarea 1	Încercarea 2
Masă recipient C (g)			Masă recipient C (g)		
Masă probă umedă A (g)			Masă probă umedă A (g)		
Masa probă uscată B (g)			Masa probă uscată B (g)		
Limita inf. de plasticitate w_P(%)			Adâncime de penetrare con		
Admisibilitate (Max- Min < 2% pentru Wp< 40%, Max-Min < 5% pentru Wp > 40%)			**Limita de curgere** w_L(%)		
Limita inferioară de plasticitate-medie w_P(%)			*Admisibilitate WL (Max- Min < 5%)*		
			Admisibilitate pentru adâncimea de penetrare a conului (Max- Min < 0,4mm)		
			Limita de curgere-medie w_L(%)		

Indicele de plasticitate I_P (%)	$I_p = w_L - w_P$	
Indicele de consistență I_C	$I_C = \frac{w_L - w}{w_L - w_P}$	
Indicele de lichiditate I_L	$I_L = \frac{w - w_P}{w_L - w_P}$	



Clasificarea gradului de plasticitate a pământurilor fine conform SR EN ISO 14688-2:2018
-
-

Tip pământ: Cl - argilă, Si - praf

Plasticitate: L - redusă, M - medie, H - mare, V - foarte mare

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 03.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Dorian Appei

SoilTesting

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1049/03.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:434ST/29.09.2025

Proiect:

Foraj:F4 Cod probă:P1(Cod 5391) Adâncime:2.50 - 2.70 m

Descriere:nisip cenușiu-brun

Determinarea densității în stare naturală conform SR EN ISO 17892-2 din 2015

Masă probă neparafinată m_g(g)		**Densitatea pământului în stare naturală** ρ(g/cm^3) $\rho = m_0/(V_1 - V_2)$		$\rho_{parafină}$ = 0,9g/cm3;
Masă probă parafinată m_c(g)		**Greutatea volumică** γ(kN/m^3) $\gamma = \rho \times 9{,}81$		
Masa probă parafinată și imersată m_f(g)		**Greutatea volumică în stare uscată** γ_d(kN/m^3) $\gamma_d = \rho/(1 + w/100) \times 9{,}81$		$\rho_{apă}$ = 0,998g/cm3
Volum epruvetă imersată V_1(cm^3) $V_1 = (m_c - m_f)/\rho_{apă}$		**Indicele porilor** e $e = V_P/V_s$		
Volum înveliș parafină V_2(cm^3) $V_2 = (m_c - m_g)/\rho_{parafină}$		**Porozitatea** n(%) $n = (V_P/V) \times 100$		

Determinarea umflării libere conform normativ STAS 1913/12 - 1988

(12 g de material/încercare)	Încercarea 1	Încercarea 2	Încercarea 3
Volum inițial al pământului Vi (cm3)			
Volumul final al sedimentului Vf (cm3)			
Umflarea liberă U_L (%) $= 10 \times (V_f - V_i)$			
Admisibilitate (Max - Min < 10%)			
Umflarea liberă medie (%)			

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 03.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Ștefan Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 3150 din 2016,
reînnoită în 25.06.2020

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2,
Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-094

Raport de încercare

nr.1049/03.10.2025

Determinarea distribuției granulometrice a particulelor conform SR EN ISO 17892-4 din 2017

Identificarea și clasificarea pământurilor - Distribuție granulometrică conform SR EN ISO 14688-2 din 2018

Beneficiar: -

Locație: Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Denumire proiect: -

Client laborator: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă: 434ST/29.09.2025

Dată încercare:01.10.2025

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

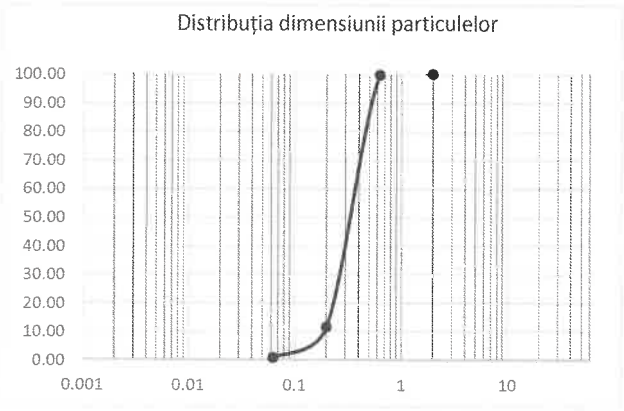
Nr. Foraj: F4 Cod probă: P1(Cod 5391)

Adâncime: 2.50 - 2.70 m

Metoda de încercare:cernere

Masa materialului încercat:500 g

Diagrama distribuției dimensiunii particulelor (curba granulometrică)



Denumirea pământului încercat *(în funcție de fracțiunile componente)*

nisip cenușiu-brun

Fracțiuni granulometrice

Clasă de pământuri	Fracțiuni granulometrice	Simboluri	Interval de dimensiuni ale particulelor (mm)	Cantitatea determinată (%)
Pământuri foarte grosiere	Blocuri mari	(lBo)	> 630	0.00
	Blocuri	(Bo)	> 200 până la ≤ 630	0.00
	Bolovăniș	(Co)	> 63 până la ≤ 200	0.00
Pământuri grosiere - Pietriș (Gr)	Pietriș mare	(cGr)	> 20 până la ≤ 63	0.00
	Pietriș mijlociu	(mGr)	> 6,3 până la ≤ 20	0.00
	Pietriș mic	(fGr)	> 2 până la ≤ 6,3	0.00
Pământuri grosiere - Nisip (Sa)	Nisip mare	(cSa)	> 0,63 până la ≤ 2	0.18
	Nisip mijlociu	(mSa)	> 0,20 până la ≤ 0,63	88.27
	Nisip fin	(fSa)	> 0,063 până la ≤ 0,20	11.55
Pământuri fine - Praf (Si)	Praf mare	(cSi)	> 0,02 până la ≤ 0,063	0.00
	Praf mijlociu	(mSi)	> 0,0063 până la ≤ 0,02	0.00
	Praf fin	(fSi)	> 0,002 până la ≤ 0,0063	0.00
Pământuri fine	Argilă	(Cl)	≤0,002	0.00

Forma curbei granulometrice

Diametrul d10(mm)	Diametrul d30(mm)	Diametrul d60(mm)
0.1806	0.2899	0.4360
Coeficientul de uniformitate (Cu) D60/D10	Coeficientul de curbură (Cc) $D30^2$/(D60xD10)	Forma curbei granulometrice
2.41	1.07	-

Raport întocmit de șef profil încercări:
ing. geolog Maria Gabrian
Raport verificat de șef laborator
ing. geolog Ștefan Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1050/03.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:434ST/29.09.2025

Proiect:

Foraj:F4 Cod probă:P2(Cod 5392) Adâncime:5.30 - 5.50 m

Descriere:nisip cenușiu-brun cu pietriș

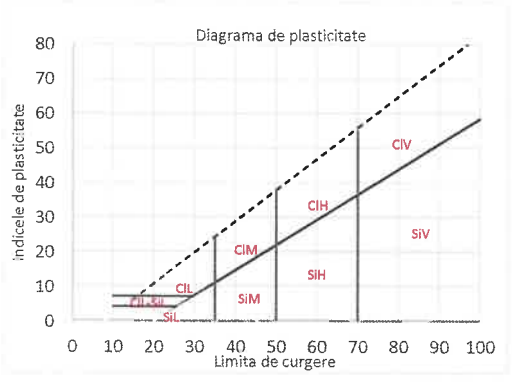
Determinarea umidității conform SR EN ISO 17892-1 din 2018

Masă recipient m_c (g)	50.17
Masă probă umedă m_u (g)	214.16
Masă probă uscată m_d (g)	196.30
Umiditate (%) $w\,(\%) = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_c} \times 100$	**12.15**

Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate conform SR EN ISO 17892-12/2018 și 17892-12/A1/2021

Masă material folosit în stare naturală m_1 (g)		200.00	Coef. de corecție al umidității K (%)		-
Masă material îndepărtat > 0,4mm m_r (g)		-	Umiditate material cu dim. <0,4 mm		-
Limita inferioară de plasticitate (de frământare)			**Limita superioară de plasticitate (de curgere)**		
Metoda cilindrilor de pământ	Încercarea 1	Încercarea 2	**Metoda cu conul**	Încercarea 1	Încercarea 2
Masă recipient C (g)			Masă recipient C (g)		
Masă probă umedă A (g)			Masă probă umedă A (g)		
Masa probă uscată B (g)			Masa probă uscată B (g)		
Limita inf. de plasticitate w_P(%)			Adâncime de penetrare con		
Admisibilitate (Max- Min < 2% pentru Wp< 40%, Max-Min < 5% pentru Wp > 40%)			**Limita de curgere** w_L(%)		
Limita inferioară de plasticitate-medie w_P(%)			*Admisibilitate WL (Max- Min < 5%)*		
			Admisibilitate pentru adâncimea de penetrare a conului (Max- Min < 0,4mm)		
			Limita de curgere-medie w_L(%)		

Indicele de plasticitate I_P (%)	$I_p = w_L - w_P$	
Indicele de consistență I_C	$I_C = \frac{w_L - w}{w_L - w_P}$	
Indicele de lichiditate I_L	$I_L = \frac{w - w_P}{w_L - w_P}$	



Clasificarea gradului de plasticitate a pământurilor fine conform SR EN ISO 14688-2:2018
-
-

Tip pământ: Cl - argilă, Si - praf

Plasticitate: L - redusă, M - medie, H - mare, V - foarte mare

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 03.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gebrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Ștefan Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1050/03.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:434ST/29.09.2025

Proiect:

Foraj:F4 Cod probă:P2(Cod 5392) Adâncime:5.30 - 5.50 m

Descriere:nisip cenușiu-brun cu pietriș

Determinarea densității în stare naturală conform SR EN ISO 17892-2 din 2015

Masă probă neparafinată m_g(g)		**Densitatea pământului în stare naturală** ρ(g/cm^3) $\rho = m_0/(V_1 - V_2)$		$\rho_{parafină}$ = 0,9g/cm3;
Masă probă parafinată m_c(g)		**Greutatea volumică** γ(kN/m^3) $\gamma = \rho \times 9{,}81$		
Masa probă parafinată și imersată m_f(g)		**Greutatea volumică în stare uscată** γ_d(kN/m^3) $\gamma_d = \rho/(1 + w/100) \times 9{,}81$		$\rho_{apă}$ = 0,998g/cm3
Volum epruvetă imersată V_1(cm^3) $V_1 = (m_c - m_f)/\rho_{apă}$		**Indicele porilor** e $e = V_p/V_s$		
Volum înveliș parafină V_2(cm^3) $V_2 = (m_c - m_g)/\rho_{parafină}$		**Porozitatea** n(%) $n = (V_p/V) \times 100$		

Determinarea umflării libere conform normativ STAS 1913/12 - 1988

(12 g de material/încercare)	Încercarea 1	Încercarea 2	Încercarea 3
Volum inițial al pământului Vi (cm3)			
Volumul final al sedimentului Vf (cm3)			
Umflarea liberă U_L (%) $= 10 \times (V_f - V_i)$			
Admisibilitate (Max - Min < 10%)			
Umflarea liberă medie (%)			

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 03.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Vlad Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Ștefan Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 3150 din 2016,
reînnoită în 25.06.2020

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2,
Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-094

Raport de încercare

nr.1050/03.10.2025

Determinarea distribuției granulometrice a particulelor conform SR EN ISO 17892-4 din 2017

Identificarea și clasificarea pământurilor - Distribuție granulometrică conform SR EN ISO 14688-2 din 2018

Beneficiar: -

Locație: Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Denumire proiect: -

Client laborator: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă: 434ST/29.09.2025

Dată încercare:01.10.2025

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

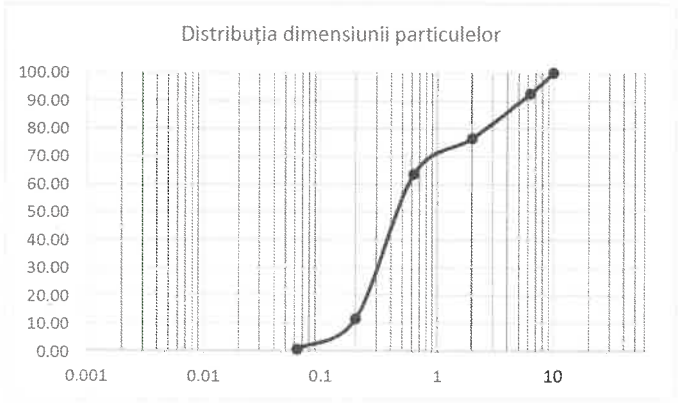
Nr. Foraj: F4 Cod probă: P2(Cod 5392)

Adâncime: 5.30 - 5.50 m

Metoda de încercare: cernere

Masa materialului încercat:500 g

Diagrama distribuției dimensiunii particulelor (curba granulometrică)



Denumirea pământului încercat *(în funcție de fracțiunile componente)*

nisip cenușiu-brun cu pietriș

Fracțiuni granulometrice

Clasă de pământuri	Fracțiuni granulometrice	Simboluri	Interval de dimensiuni ale particulelor (mm)	Cantitatea determinată (%)
Pământuri foarte grosiere	Blocuri mari	(lBo)	> 630	0.00
	Blocuri	(Bo)	> 200 până la ≤ 630	0.00
	Bolovăniș	(Co)	> 63 până la ≤ 200	0.00
Pământuri grosiere - Pietriș (Gr)	Pietriș mare	(cGr)	> 20 până la ≤ 63	0.00
	Pietriș mijlociu	(mGr)	> 6,3 până la ≤ 20	7.48
	Pietriș mic	(fGr)	> 2 până la ≤ 6,3	16.06
Pământuri grosiere - Nisip (Sa)	Nisip mare	(cSa)	> 0,63 până la ≤ 2	12.94
	Nisip mijlociu	(mSa)	> 0,20 până la ≤ 0,63	51.99
	Nisip fin	(fSa)	> 0,063 până la ≤ 0,20	11.53
Pământuri fine - Praf (Si)	Praf mare	(cSi)	> 0,02 până la ≤ 0,063	0.00
	Praf mijlociu	(mSi)	> 0,0063 până la ≤ 0,02	0.00
	Praf fin	(fSi)	> 0,002 până la ≤ 0,0063	0.00
Pământuri fine	Argilă	(Cl)	≤0,002	0.00

Forma curbei granulometrice

Diametrul d10(mm)	Diametrul d30(mm)	Diametrul d60(mm)
0.1810	0.3527	0.6008
Coeficientul de uniformitate (Cu) D60/D10	Coeficientul de curbură (Cc) $D30^2/(D60xD10)$	Forma curbei granulometrice
3.32	1.14	-

Raport întocmit de șef profil încercări:
ing. geolog Maria Gabrian
Raport verificat de șef laborator
ing. geolog Ștefan Apopei

SoilTesting

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1051/03.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:434ST/29.09.2025

Proiect:

Foraj:F4 Cod probă:P3(Cod 5393) Adâncime:7.30 - 7.50 m

Descriere:argilă roșiatică,tare

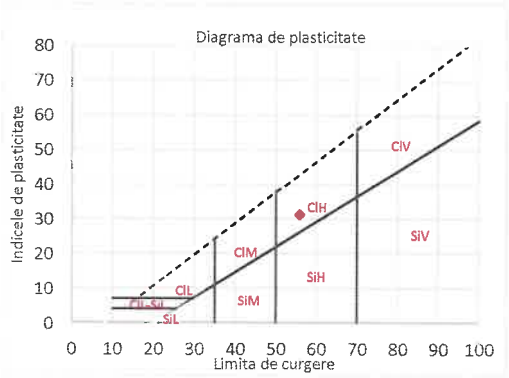
Determinarea umidității conform SR EN ISO 17892-1 din 2018

Masă recipient m_c (g)	35.84
Masă probă umedă m_u (g)	100.89
Masă probă uscată m_d (g)	91.43
Umiditate (%) $w\,(\%) = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_c} \times 100$	**17.02**

Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate conform SR EN ISO 17892-12/2018 și 17892-12/A1/2021

Masă material folosit în stare naturală m_1 (g)		200.00	Coef. de corecție al umidității K (%)		-
Masă material îndepărtat > 0,4mm m_r (g)		-	Umiditate material cu dim. <0,4 mm		-
Limita inferioară de plasticitate (de frământare)			**Limita superioară de plasticitate (de curgere)**		
Metoda cilindrilor de pământ	Încercarea 1	Încercarea 2	**Metoda cu conul**	Încercarea 1	Încercarea 2
Masă recipient C (g)	13.09	12.93	Masă recipient C (g)	24.92	24.65
Masă probă umedă A (g)	20.37	19.09	Masă probă umedă A (g)	36.41	37.88
Masa probă uscată B (g)	18.96	17.80	Masa probă uscată B (g)	34.19	33.15
Limita inf. de plasticitate w_P(%)	**24.02**	**25.26**	Adâncime de penetrare con	20.00	20.00
Admisibilitate (Max- Min < 2% pentru Wp< 40%, Max-Min < 5% pentru Wp > 40%)		*1.24*	**Limita de curgere w_L(%)**	**56.31**	**55.65**
Limita inferioară de plasticitate-medie w_P(%)		**24.64**	*Admisibilitate WL (Max- Min < 5%)*		*0.66*
			Admisibilitate pentru adâncimea de penetrare a conului (Max- Min < 0,4mm)		*0.00*
			Limita de curgere-medie w_L(%)		**55.98**

Indicele de plasticitate I_P (%)	$I_p = w_L - w_P$	**31.34**
Indicele de consistență I_C	$I_C = \frac{w_L - w}{w_L - w_P}$	**1.24**
Indicele de lichiditate I_L	$I_L = \frac{w - w_P}{w_L - w_P}$	**-0.24**



Clasificarea gradului de plasticitate a pământurilor fine conform SR EN ISO 14688-2:2018
ClH
argilă cu plasticitate mare

Tip pământ: Cl - argilă, Si - praf

Plasticitate: L - redusă, M - medie, H - mare, V - foarte mare

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 03.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Ștefan Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1051/03.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:434ST/29.09.2025

Proiect:

Foraj:F4 Cod probă:P3(Cod 5393) Adâncime:7.30 - 7.50 m

Descriere:argilă roșiatică,tare

Determinarea densității în stare naturală conform SR EN ISO 17892-2 din 2015

Masă probă neparafinată m_g(g)	4.96	**Densitatea pământului în stare naturală** ρ(g/cm^3) $\rho = m_0/(V_1 - V_2)$	**2.12**	$\rho_{parafină}$ = 0,9g/cm3;
Masă probă parafinată m_c(g)	5.18	**Greutatea volumică** γ(kN/m^3) $\gamma = \rho \times 9{,}81$	**20.79**	
Masa probă parafinată și imersată m_f(g)	2.60	**Greutatea volumică în stare uscată** γ_d(kN/m^3) $\gamma_d = \rho/(1 + w/100) \times 9{,}81$	**17.76**	$\rho_{apă}$ = 0,998g/cm3
Volum epruvetă imersată V_1(cm^3) $V_1 = (m_c - m_f)/\rho_{apă}$	2.59	**Indicele porilor** e $e = V_p/V_s$	**0.49**	
Volum înveliș parafină V_2(cm^3) $V_2 = (m_c - m_g)/\rho_{parafină}$	0.24	**Porozitatea** n(%) $n = (V_p/V) \times 100$	**33**	

Determinarea umflării libere conform normativ STAS 1913/12 - 1988

(12 g de material/încercare)	Încercarea 1	Încercarea 2	Încercarea 3
Volum inițial al pământului Vi (cm3)	10	10	10
Volumul final al sedimentului Vf (cm3)	19.0	19.0	19.0
Umflarea liberă U_L (%) $= 10 \times (V_f - V_i)$	90.0	90.0	90.0
Admisibilitate (Max - Min < 10%)	*0.00*		
Umflarea liberă medie (%)	**90.0**		

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 03.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Ștefan Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 3150 din 2016,
reînnoită în 25.06.2020

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2,
Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-094

Raport de încercare

nr.1051/03.10.2025

Determinarea distribuției granulometrice a particulelor conform SR EN ISO 17892-4 din 2017

Identificarea și clasificarea pământurilor - Distribuție granulometrică conform SR EN ISO 14688-2 din 2018

Beneficiar: -

Locație: Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Denumire proiect: -

Client laborator: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă: 434ST/29.09.2025

Dată încercare:01.10.2025

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

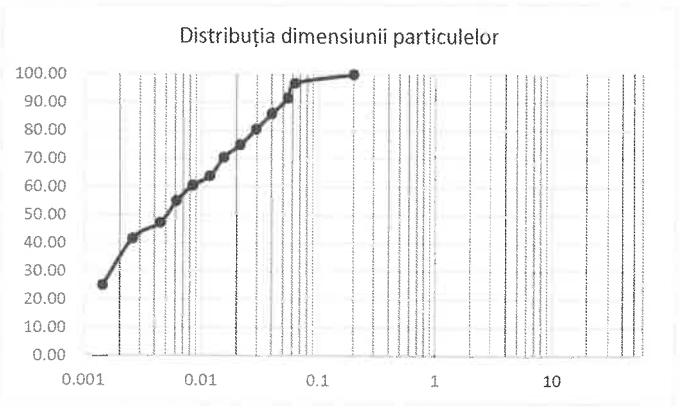
Nr. Foraj: F4 Cod probă: P3(Cod 5393)

Adâncime: 7.30 - 7.50 m

Metoda de încercare: Sedimentare și cernere

Masa materialului încercat:28.51 g

Diagrama distribuției dimensiunii particulelor (curba granulometrică)



Denumirea pământului încercat *(în funcție de fracțiunile componente)*

argilă roșiatică

Fracțiuni granulometrice

Clasă de pământuri	Fracțiuni granulometrice	Simboluri	Interval de dimensiuni ale particulelor (mm)	Cantitatea determinată (%)
Pământuri foarte grosiere	Blocuri mari	(lBo)	> 630	0.00
	Blocuri	(Bo)	> 200 până la ≤ 630	0.00
	Bolovăniș	(Co)	> 63 până la ≤ 200	0.00
Pământuri grosiere - Pietriș (Gr)	Pietriș mare	(cGr)	> 20 până la ≤ 63	0.00
	Pietriș mijlociu	(mGr)	> 6,3 până la ≤ 20	0.00
	Pietriș mic	(fGr)	> 2 până la ≤ 6,3	0.00
Pământuri grosiere - Nisip (Sa)	Nisip mare	(cSa)	> 0,63 până la ≤ 2	0.00
	Nisip mijlociu	(mSa)	> 0,20 până la ≤ 0,63	0.00
	Nisip fin	(fSa)	> 0,063 până la ≤ 0,20	3.19
Pământuri fine - Praf (Si)	Praf mare	(cSi)	> 0,02 până la ≤ 0,063	21.93
	Praf mijlociu	(mSi)	> 0,0063 până la ≤ 0,02	14.42
	Praf fin	(fSi)	> 0,002 până la ≤ 0,0063	18.86
Pământuri fine	Argilă	(Cl)	≤0,002	41.60

Forma curbei granulometrice

Diametrul d10(mm)	Diametrul d30(mm)	Diametrul d60(mm)
-	0.0018	0.0082
Coeficientul de uniformitate (Cu) D60/D10	Coeficientul de curbură (Cc) $D30^2/(D60xD10)$	Forma curbei granulometrice
-	-	-

Raport întocmit de șef profil încercări:
ing. geolog Marla Gabrian
Raport verificat de șef laborator
ing. geolog Ștefan Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1081/07.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:437ST/30.09.2025

Proiect:

Foraj:F1 Cod probă:P7(Cod 5423) Adâncime:12.5 m

Descriere:nisip gălbui-cenușiu cu pietriș

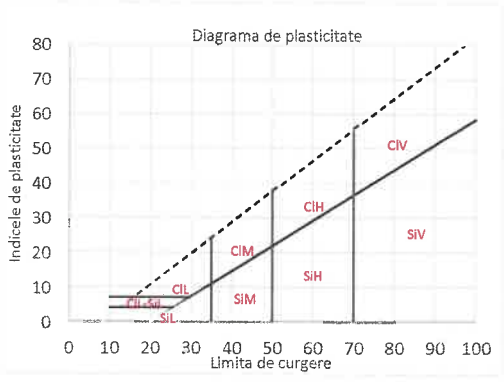
Determinarea umidității conform SR EN ISO 17892-1 din 2018

Masă recipient m_c (g)	50.31
Masă probă umedă m_u (g)	221.68
Masă probă uscată m_d (g)	215.21
Umiditate (%) $w\ (\%) = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_c} \times 100$	**3.92**

Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate conform SR EN ISO 17892-12/2018 și 17892-12/A1/2021

Masă material folosit în stare naturală m_1 (g)		200.00	Coef. de corecție al umidității K (%)		-
Masă material îndepărtat > 0,4mm m_r (g)		-	Umiditate material cu dim. <0,4 mm		-
Limita inferioară de plasticitate (de frământare)			**Limita superioară de plasticitate (de curgere)**		
Metoda cilindrilor de pământ	Încercarea 1	Încercarea 2	**Metoda cu conul**	Încercarea 1	Încercarea 2
Masă recipient C (g)			Masă recipient C (g)		
Masă probă umedă A (g)			Masă probă umedă A (g)		
Masa probă uscată B (g)			Masa probă uscată B (g)		
Limita inf. de plasticitate w_P(%)			Adâncime de penetrare con		
Admisibilitate (Max- Min < 2% pentru Wp< 40%, Max-Min < 5% pentru Wp > 40%)			**Limita de curgere** w_L(%)		
Limita inferioară de plasticitate-medie w_P(%)			*Admisibilitate WL (Max- Min < 5%)*		
			Admisibilitate pentru adâncimea de penetrare a conului (Max- Min < 0,4mm)		
			Limita de curgere-medie w_L(%)		

Indicele de plasticitate I_P (%)	$I_p = w_L - w_P$	
Indicele de consistență I_C	$I_C = \frac{w_L - w}{w_L - w_P}$	
Indicele de lichiditate I_L	$I_L = \frac{w - w_P}{w_L - w_P}$	



Clasificarea gradului de plasticitate a pământurilor fine conform SR EN ISO 14688-2:2018

Tip pământ: Cl - argilă, Si - praf

Plasticitate: L - redusă, M - medie, H - mare, V - foarte mare

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 07.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Silviu Anopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1081/07.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:437ST/30.09.2025

Proiect:

Foraj:F1 Cod probă:P7(Cod 5423) Adâncime:12.5 m

Descriere:nisip gălbui-cenușiu cu pietriș

Determinarea densității în stare naturală conform SR EN ISO 17892-2 din 2015

Masă probă neparafinată m_g(g)		**Densitatea pământului în stare naturală** ρ(g/cm^3) $\rho = m_0/(V_1 - V_2)$		$\rho_{parafină}$ = 0,9g/cm3;
Masă probă parafinată m_c(g)		**Greutatea volumică** γ(kN/m^3) $\gamma = \rho \times 9{,}81$		
Masa probă parafinată și imersată m_f(g)		**Greutatea volumică în stare uscată** γ_d(kN/m^3) $\gamma_d = \rho/(1 + w/100) \times 9{,}81$		$\rho_{apă}$ = 0,998g/cm3
Volum epruvetă imersată V_1(cm^3) $V_1 = (m_c - m_f)/\rho_{apă}$		**Indicele porilor** e $e = V_p/V_s$		
Volum înveliș parafină V_2(cm^3) $V_2 = (m_c - m_g)/\rho_{parafină}$		**Porozitatea** n(%) $n = (V_p/V) \times 100$		

Determinarea umflării libere conform normativ STAS 1913/12 - 1988

(12 g de material/încercare)	Încercarea 1	Încercarea 2	Încercarea 3
Volum inițial al pământului Vi (cm3)			
Volumul final al sedimentului Vf (cm3)			
Umflarea liberă U_L (%) $= 10 \times (V_f - V_i)$			
Admisibilitate (Max - Min < 10%)			
Umflarea liberă medie (%)			

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 07.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Mariș Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Stelian Apăbei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 3150 din 2016,
reînnoită în 25.06.2020

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2,
Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-094

Raport de încercare

nr.1081/07.10.2025

Determinarea distribuției granulometrice a particulelor conform SR EN ISO 17892-4 din 2017

Identificarea și clasificarea pământurilor - Distribuție granulometrică conform SR EN ISO 14688-2 din 2018

Beneficiar: -

Locație: Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Denumire proiect: -

Client laborator: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă: 437ST/30.09.2025

Dată încercare:03.10.2025

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

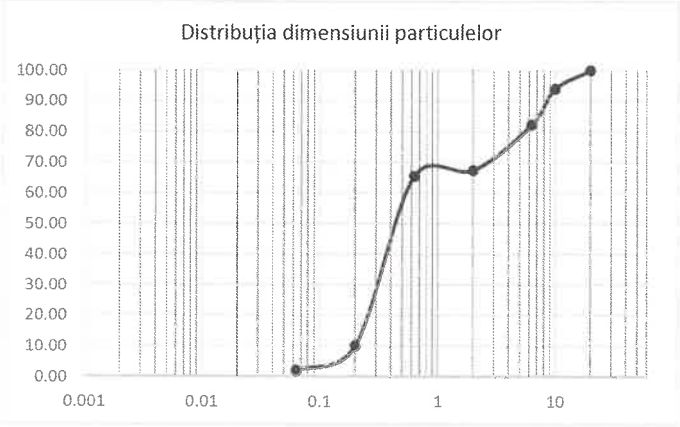
Nr. Foraj: F1 Cod probă: P7(Cod 5423)

Adâncime: 12.5 m

Metoda de încercare: cernere

Masa materialului încercat:500 g

Diagrama distribuției dimensiunii particulelor (curba granulometrică)



Denumirea pământului încercat *(în funcție de fracțiunile componente)*

nisip gălbui-cenușiu cu pietriș

Fracțiuni granulometrice

Clasă de pământuri	Fracțiuni granulometrice	Simboluri	Interval de dimensiuni ale particulelor (mm)	Cantitatea determinată (%)
Pământuri foarte grosiere	Blocuri mari	(IBo)	> 630	0.00
	Blocuri	(Bo)	> 200 până la ≤ 630	0.00
	Bolovăniș	(Co)	> 63 până la ≤ 200	0.00
Pământuri grosiere - Pietriș (Gr)	Pietriș mare	(cGr)	> 20 până la ≤ 63	0.00
	Pietriș mijlociu	(mGr)	> 6,3 până la ≤ 20	17.81
	Pietriș mic	(fGr)	> 2 până la ≤ 6,3	14.89
Pământuri grosiere - Nisip (Sa)	Nisip mare	(cSa)	> 0,63 până la ≤ 2	1.94
	Nisip mijlociu	(mSa)	> 0,20 până la ≤ 0,63	55.43
	Nisip fin	(fSa)	> 0,063 până la ≤ 0,20	9.93
Pământuri fine - Praf (Si)	Praf mare	(cSi)	> 0,02 până la ≤ 0,063	0.00
	Praf mijlociu	(mSi)	> 0,0063 până la ≤ 0,02	0.00
	Praf fin	(fSi)	> 0,002 până la ≤ 0,0063	0.00
Pământuri fine	Argilă	(Cl)	≤0,002	0.00

Forma curbei granulometrice

Diametrul d10(mm)	Diametrul d30(mm)	Diametrul d60(mm)
-	0.3557	0.5884
Coeficientul de uniformitate (Cu) D60/D10	Coeficientul de curbură (Cc) $D30^2/(D60xD10)$	Forma curbei granulometrice
-	-	-

Raport întocmit de șef profil încercări:
ing. geolog Maria Gabrian
Raport verificat de șef laborator
ing. geolog Ștefan Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1082/07.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:437ST/30.09.2025

Proiect:

Foraj:F1 Cod probă:P9(Cod 5424) Adâncime:15.5 m

Descriere:argilă roșiatică,tare

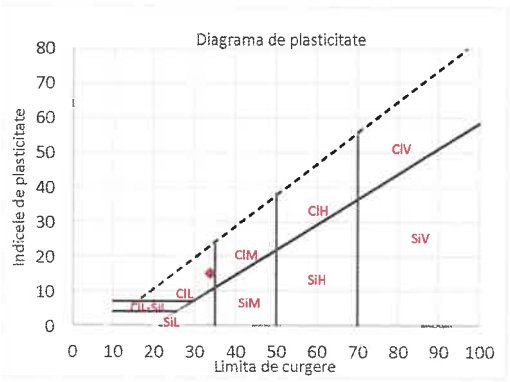
Determinarea umidității conform SR EN ISO 17892-1 din 2018

Masă recipient m_c (g)	35.43
Masă probă umedă m_u (g)	149.25
Masă probă uscată m_d (g)	133.36
Umiditate (%) $w\,(\%) = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_c} \times 100$	**16.23**

Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate conform SR EN ISO 17892-12/2018 și 17892-12/A1/2021

Masă material folosit în stare naturală m_1 (g)		200.00	Coef. de corecție al umidității K (%)		-
Masă material îndepărtat > 0,4mm m_r (g)		-	Umiditate material cu dim. <0,4 mm		-
Limita inferioară de plasticitate (de frământare)			**Limita superioară de plasticitate (de curgere)**		
Metoda cilindrilor de pământ	Încercarea 1	Încercarea 2	**Metoda cu conul**	Încercarea 1	Încercarea 2
Masă recipient C (g)	12.66	13.33	Masă recipient C (g)	12.23	12.11
Masă probă umedă A (g)	23.23	23.63	Masă probă umedă A (g)	24.23	24.90
Masa probă uscată B (g)	21.54	22.02	Masa probă uscată B (g)	21.18	21.68
Limita inf. de plasticitate w_P(%)	**19.03**	**18.53**	Adâncime de penetrare con	20.00	20.00
Admisibilitate (Max- Min < 2% pentru Wp< 40%, Max-Min < 5% pentru Wp > 40%)		*0.50*	**Limita de curgere** w_L(%)	**34.08**	**33.65**
Limita inferioară de plasticitate-medie w_P(%)		**18.78**	*Admisibilitate WL (Max- Min < 5%)*		*0.43*
			Admisibilitate pentru adâncimea de penetrare a conului (Max- Min < 0.4mm)		*0.00*
			Limita de curgere-medie w_L(%)		**33.86**

Indicele de plasticitate I_P (%)	$I_p = w_L - w_P$	**15.08**
Indicele de consistență I_C	$I_C = \frac{w_L - w}{w_L - w_P}$	**1.17**
Indicele de lichiditate I_L	$I_L = \frac{w - w_P}{w_L - w_P}$	**-0.17**



Clasificarea gradului de plasticitate a pământurilor fine conform SR EN ISO 14688-2:2018
ClL
argilă cu plasticitate redusă

Tip pământ: Cl - argilă, Si - praf

Plasticitate: L - redusă, M - medie, H - mare, V - foarte mare

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 07.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. [illegible] Stefan Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1082/07.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:437ST/30.09.2025

Proiect:

Foraj:F1 Cod probă:P9(Cod 5424) Adâncime:15.5 m

Descriere:argilă roșiatică,tare

Determinarea densității în stare naturală conform SR EN ISO 17892-2 din 2015

Masă probă neparafinată m_g(g)	40.22	**Densitatea pământului în stare naturală** ρ(g/cm^3) $\rho = m_0/(V_1 - V_2)$	**2.04**	$\rho_{parafină}$ = 0,9g/cm3;
Masă probă parafinată m_c(g)	41.89	**Greutatea volumică** γ(kN/m^3) $\gamma = \rho \times 9{,}81$	**20.00**	
Masa probă parafinată și imersată m_f(g)	20.35	**Greutatea volumică în stare uscată** γ_d(kN/m^3) $\gamma_d = \rho/(1 + w/100) \times 9{,}81$	**17.21**	$\rho_{apă}$ = 0,998g/cm3
Volum epruvetă imersată V_1(cm^3) $V_1 = (m_c - m_f)/\rho_{apă}$	21.58	**Indicele porilor** e $e = V_p/V_s$	**0.54**	
Volum înveliș parafină V_2(cm^3) $V_2 = (m_c - m_g)/\rho_{parafină}$	1.86	**Porozitatea** n(%) $n = (V_p/V) \times 100$	**35**	

Determinarea umflării libere conform normativ STAS 1913/12 - 1988

(12 g de material/încercare)	Încercarea 1	Încercarea 2	Încercarea 3
Volum inițial al pământului Vi (cm3)	10	10	10
Volumul final al sedimentului Vf (cm3)	19.0	19.0	19.0
Umflarea liberă U_L (%) $= 10 \times (V_f - V_i)$	90.0	90.0	90.0
Admisibilitate (Max - Min < 10%)	*0.00*		
Umflarea liberă medie (%)	**90.0**		

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 07.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

Ing. geolog Ștefan Popei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizaţie
nr. 3150 din 2016,
reînnoită în 25.06.2020

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2,
Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-094

Raport de încercare

nr.1082/07.10.2025

Determinarea distribuţiei granulometrice a particulelor conform SR EN ISO 17892-4 din 2017

Identificarea şi clasificarea pământurilor - Distribuţie granulometrică conform SR EN ISO 14688-2 din 2018

Beneficiar: -

Locaţie: Loc. Floreşti, Str. Răzoare, Com. Floreşti, Jud. Cluj

Denumire proiect: -

Client laborator: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă: 437ST/30.09.2025

Dată încercare:03.10.2025

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

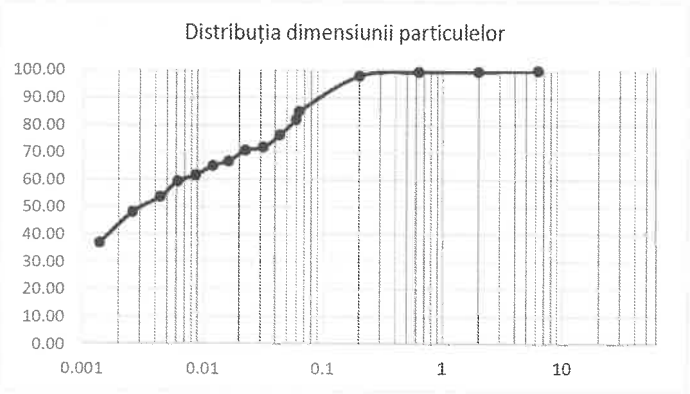
Nr. Foraj: F1 Cod probă: P9(Cod 5424)

Adâncime: 15.5 m

Metoda de încercare: Sedimentare şi cernere

Masa materialului încercat:27.96 g

Diagrama distribuţiei dimensiunii particulelor (curba granulometrică)



Denumirea pământului încercat *(în funcţie de fracţiunile componente)*

argilă roşiatică

Fracţiuni granulometrice

Clasă de pământuri	Fracţiuni granulometrice	Simboluri	Interval de dimensiuni ale particulelor (mm)	Cantitatea determinată (%)
Pământuri foarte grosiere	Blocuri mari	(IBo)	> 630	0.00
	Blocuri	(Bo)	> 200 până la ≤ 630	0.00
	Bolovăniş	(Co)	> 63 până la ≤ 200	0.00
Pământuri grosiere - Pietriş (Gr)	Pietriş mare	(cGr)	> 20 până la ≤ 63	0.00
	Pietriş mijlociu	(mGr)	> 6,3 până la ≤ 20	0.00
	Pietriş mic	(fGr)	> 2 până la ≤ 6,3	0.36
Pământuri grosiere - Nisip (Sa)	Nisip mare	(cSa)	> 0,63 până la ≤ 2	0.14
	Nisip mijlociu	(mSa)	> 0,20 până la ≤ 0,63	1.50
	Nisip fin	(fSa)	> 0,063 până la ≤ 0,20	13.02
Pământuri fine - Praf (Si)	Praf mare	(cSi)	> 0,02 până la ≤ 0,063	14.23
	Praf mijlociu	(mSi)	> 0,0063 până la ≤ 0,02	9.06
	Praf fin	(fSi)	> 0,002 până la ≤ 0,0063	13.58
Pământuri fine	Argilă	(Cl)	≤0,002	48.11

Forma curbei granulometrice

Diametrul d10(mm)	Diametrul d30(mm)	Diametrul d60(mm)
-	-	0.0067
Coeficientul de uniformitate (Cu) D60/D10	Coeficientul de curbură (Cc) $D30^2/(D60xD10)$	Forma curbei granulometrice
-	-	-

Raport întocmit de şef profil încercări:
ing. geolog Maria Gabrian
Raport verificat de şef laborator
ing. geolog Ştefan Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1083/07.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:437ST/30.09.2025

Proiect:

Foraj:F2 Cod probă:P1(Cod 5425) Adâncime:2.00 m

Descriere:argilă nisipoasă

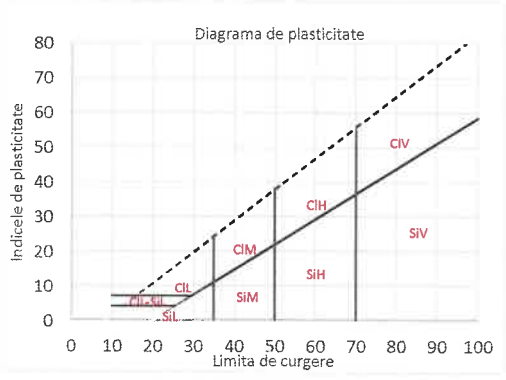
Determinarea umidității conform SR EN ISO 17892-1 din 2018

Masă recipient m_c (g)	36.19
Masă probă umedă m_u (g)	148.37
Masă probă uscată m_d (g)	135.68
Umiditate (%) $w\ (\%) = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_c} \times 100$	**12.76**

Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate conform SR EN ISO 17892-12/2018 și 17892-12/A1/2021

Masă material folosit în stare naturală m_1 (g)		200.00	Coef. de corecție al umidității K (%)		-
Masă material îndepărtat > 0,4mm m_r (g)		-	Umiditate material cu dim. <0,4 mm		-
Limita inferioară de plasticitate (de frământare)			**Limita superioară de plasticitate (de curgere)**		
Metoda cilindrilor de pământ	Încercarea 1	Încercarea 2	**Metoda cu conul**	Încercarea 1	Încercarea 2
Masă recipient C (g)			Masă recipient C (g)		
Masă probă umedă A (g)			Masă probă umedă A (g)		
Masa probă uscată B (g)			Masa probă uscată B (g)		
Limita inf. de plasticitate w_P(%)			Adâncime de penetrare con		
Admisibilitate (Max- Min < 2% pentru Wp< 40%, Max-Min < 5% pentru Wp > 40%)			**Limita de curgere** w_L(%)		
Limita inferioară de plasticitate-medie w_P(%)			*Admisibilitate WL (Max- Min < 5%)*		
			Admisibilitate pentru adâncimea de penetrare a conului (Max- Min < 0,4mm)		
			Limita de curgere-medie w_L(%)		

Indicele de plasticitate I_P (%)	$I_p = w_L - w_P$	
Indicele de consistență I_C	$I_C = \frac{w_L - w}{w_L - w_P}$	
Indicele de lichiditate I_L	$I_L = \frac{w - w_P}{w_L - w_P}$	



Clasificarea gradului de plasticitate a pământurilor fine conform SR EN ISO 14688-2:2018
-
-

Tip pământ: Cl - argilă, Si - praf

Plasticitate: L - redusă, M - medie, H - mare, V - foarte mare

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 07.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Ștefan Afrodei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1083/07.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:437ST/30.09.2025

Proiect:

Foraj:F2 Cod probă:P1(Cod 5425) Adâncime:2.00 m

Descriere:argilă nisipoasă

Determinarea densității în stare naturală conform SR EN ISO 17892-2 din 2015

Masă probă neparafinată m_g(g)	86.05	**Densitatea pământului în stare naturală** ρ(g/cm^3) $\rho = m_0/(V_1 - V_2)$	**1.95**	$\rho_{parafină}$ = 0,9g/cm3;
Masă probă parafinată m_c(g)	90.36	**Greutatea volumică** γ(kN/m^3) $\gamma = \rho \times 9{,}81$	**19.10**	
Masa probă parafinată și imersată m_f(g)	41.47	**Greutatea volumică în stare uscată** γ_d(kN/m^3) $\gamma_d = \rho/(1 + w/100) \times 9{,}81$	**16.94**	$\rho_{apă}$ = 0,998g/cm3
Volum epruvetă imersată V_1(cm^3) $V_1 = (m_c - m_f)/\rho_{apă}$	48.99	**Indicele porilor** e $e = V_p/V_s$	**0.56**	
Volum înveliș parafină V_2(cm^3) $V_2 = (m_c - m_g)/\rho_{parafină}$	4.79	**Porozitatea** n(%) $n = (V_p/V) \times 100$	**36**	

Determinarea umflării libere conform normativ STAS 1913/12 - 1988

(12 g de material/încercare)	Încercarea 1	Încercarea 2	Încercarea 3
Volum inițial al pământului Vi (cm3)	10	10	10
Volumul final al sedimentului Vf (cm3)	17.0	17.0	17.0
Umflarea liberă U_L (%) $= 10 \times (V_f - V_i)$	70.0	70.0	70.0
Admisibilitate (Max - Min < 10%)	*0.00*		
Umflarea liberă medie (%)	**70.0**		

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 07.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport validat de șef laborator

ing. geolog Stelian Lapopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 3150 din 2016,
reînnoită în 25.06.2020

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2,
Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-094

Raport de încercare

nr.1083/07.10.2025

Determinarea distribuţiei granulometrice a particulelor conform SR EN ISO 17892-4 din 2017

Identificarea şi clasificarea pământurilor - Distribuţie granulometrică conform SR EN ISO 14688-2 din 2018

Beneficiar: -

Locație: Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Denumire proiect: -

Client laborator: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă: 437ST/30.09.2025

Dată încercare:03.10.2025

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

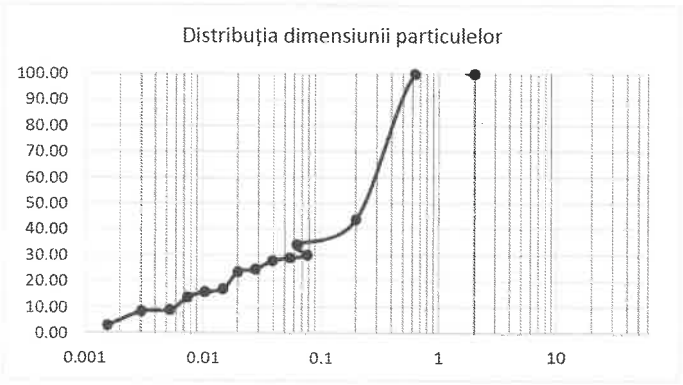
Nr. Foraj: F2 Cod probă: P1(Cod 5425)

Adâncime: 2.00 m

Metoda de încercare: Sedimentare și cernere

Masa materialului încercat:29.37g

Diagrama distribuţiei dimensiunii particulelor (curba granulometrică)



Denumirea pământului încercat *(în funcție de fracțiunile componente)*

argilă nisipoasă

Fracțiuni granulometrice

Clasă de pământuri	Fracțiuni granulometrice	Simboluri	Interval de dimensiuni ale particulelor (mm)	Cantitatea determinată (%)
Pământuri foarte grosiere	Blocuri mari	(lBo)	> 630	0.00
	Blocuri	(Bo)	> 200 până la ≤ 630	0.00
	Bolovăniș	(Co)	> 63 până la ≤ 200	0.00
Pământuri grosiere - Pietriș (Gr)	Pietriș mare	(cGr)	> 20 până la ≤ 63	0.00
	Pietriș mijlociu	(mGr)	> 6,3 până la ≤ 20	0.00
	Pietriș mic	(fGr)	> 2 până la ≤ 6,3	0.00
Pământuri grosiere - Nisip (Sa)	Nisip mare	(cSa)	> 0,63 până la ≤ 2	0.03
	Nisip mijlociu	(mSa)	> 0,20 până la ≤ 0,63	56.21
	Nisip fin	(fSa)	> 0,063 până la ≤ 0,20	13.88
Pământuri fine - Praf (Si)	Praf mare	(cSi)	> 0,02 până la ≤ 0,063	5.43
	Praf mijlociu	(mSi)	> 0,0063 până la ≤ 0,02	10.86
	Praf fin	(fSi)	> 0,002 până la ≤ 0,0063	5.43
Pământuri fine	Argilă	(Cl)	≤0,002	8.15

Forma curbei granulometrice

Diametrul d10(mm)	Diametrul d30(mm)	Diametrul d60(mm)
0.0059	0.0771	0.4262
Coeficientul de uniformitate (Cu) D60/D10	Coeficientul de curbură (Cc) $D30^2/(D60xD10)$	Forma curbei granulometrice
72.84	2.38	-

Raport întocmit de șef profil încercări:
ing. geolog Maria Gabrian
Raport verificat de șef laborator
ing. geolog Ștefan Apopei

SOIL testing S.R.L. Cluj-Napoca, România

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare
nr.1084/07.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.
Nr. Comandă:437ST/30.09.2025

Proiect:

Foraj:F2 Cod probă:P2(Cod 5426) Adâncime:4.00 m

Descriere:argilă prăfoasă nisipoasă roșiatic-gălbuie,plastic vârtoasă

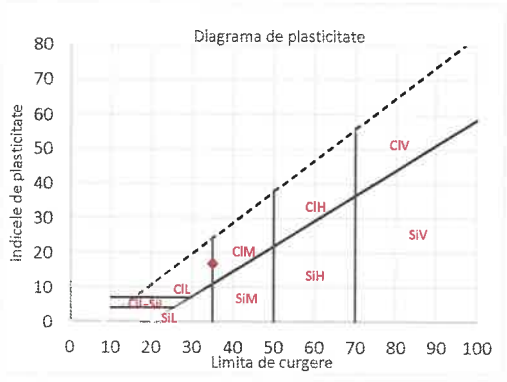
Determinarea umidității conform SR EN ISO 17892-1 din 2018

Masă recipient m_c (g)	36.82
Masă probă umedă m_u (g)	149.85
Masă probă uscată m_d (g)	131.34
Umiditate (%) $w\,(\%) = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_c} \times 100$	**19.58**

Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate conform SR EN ISO 17892-12/2018 și 17892-12/A1/2021

Masă material folosit în stare naturală m_1 (g)		200.00	Coef. de corecție al umidității K (%)		-
Masă material îndepărtat > 0,4mm m_r (g)		-	Umiditate material cu dim. <0,4 mm		-
Limita inferioară de plasticitate (de frământare)			**Limita superioară de plasticitate (de curgere)**		
Metoda cilindrilor de pământ	Încercarea 1	Încercarea 2	**Metoda cu conul**	Încercarea 1	Încercarea 2
Masă recipient C (g)	12.23	12.11	Masă recipient C (g)	13.10	12.93
Masă probă umedă A (g)	18.20	19.72	Masă probă umedă A (g)	25.71	24.98
Masa probă uscată B (g)	17.31	18.50	Masa probă uscată B (g)	22.43	21.86
Limita inf. de plasticitate w_P(%)	**17.52**	**19.09**	Adâncime de penetrare con	20.00	20.00
Admisibilitate (Max- Min < 2% pentru Wp< 40%, Max-Min < 5% pentru Wp > 40%)		*1.57*	**Limita de curgere** w_L(%)	**35.16**	**34.94**
Limita inferioară de plasticitate-medie w_P(%)		**18.31**	*Admisibilitate WL (Max- Min < 5%)*		*0.22*
			Admisibilitate pentru adâncimea de penetrare a conului (Max- Min < 0,4mm)		*0.00*
			Limita de curgere-medie w_L(%)		**35.05**

Indicele de plasticitate I_P (%)	$I_p = w_L - w_P$	**16.74**
Indicele de consistență I_C	$I_C = \frac{w_L - w}{w_L - w_P}$	**0.92**
Indicele de lichiditate I_L	$I_L = \frac{w - w_P}{w_L - w_P}$	**0.08**



Clasificarea gradului de plasticitate a pământurilor fine conform SR EN ISO 14688-2:2018
CIM
argilă cu plasticitate medie

Tip pământ: Cl - argilă, Si - praf

Plasticitate: L - redusă, M - medie, H - mare, V - foarte mare

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 07.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Ștefan Apopei

Raport de încercare

nr.1084/07.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:437ST/30.09.2025

Proiect:

Foraj:F2 Cod probă:P2(Cod 5426) Adâncime:4.00 m

Descriere:argilă prăfoasă nisipoasă roșiatic-gălbuie,plastic vârtoasă

Determinarea densității în stare naturală conform SR EN ISO 17892-2 din 2015

Masă probă neparafinată m_g(g)	46.16	**Densitatea pământului în stare naturală** ρ(g/cm^3) $\rho = m_0/(V_1 - V_2)$	**1.79**	$\rho_{parafină}$ = 0,9g/cm3;
Masă probă parafinată m_c(g)	47.68	**Greutatea volumică** γ(kN/m^3) $\gamma = \rho \times 9{,}81$	**17.55**	
Masa probă parafinată și imersată m_f(g)	20.24	**Greutatea volumică în stare uscată** γ_d(kN/m^3) $\gamma_d = \rho/(1 + w/100) \times 9{,}81$	**14.67**	$\rho_{apă}$ = 0,998g/cm3
Volum epruvetă imersată V_1(cm^3) $V_1 = (m_c - m_f)/\rho_{apă}$	27.49	**Indicele porilor e** $e = V_p/V_s$	**0.80**	
Volum înveliș parafină V_2(cm^3) $V_2 = (m_c - m_g)/\rho_{parafină}$	1.69	**Porozitatea** n(%) $n = (V_p/V) \times 100$	**44**	

Determinarea umflării libere conform normativ STAS 1913/12 - 1988

(12 g de material/încercare)	Încercarea 1	Încercarea 2	Încercarea 3
Volum inițial al pământului Vi (cm3)	10	10	10
Volumul final al sedimentului Vf (cm3)	16.0	16.0	16.0
Umflarea liberă U_L (%) $= 10 \times (V_f - V_i)$	60.0	60.0	60.0
Admisibilitate (Max - Min < 10%)	*0.00*		
Umflarea liberă medie (%)	**60.0**		

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 07.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Ștefan Adopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 3150 din 2016,
reînnoită în 25.06.2020

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2,
Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-094

Raport de încercare

nr.1084/07.10.2025

Determinarea distribuţiei granulometrice a particulelor conform SR EN ISO 17892-4 din 2017

Identificarea şi clasificarea pământurilor - Distribuţie granulometrică conform SR EN ISO 14688-2 din 2018

Beneficiar: -

Locaţie: Loc. Floreşti, Str. Răzoare, Com. Floreşti, Jud. Cluj

Denumire proiect: -

Client laborator: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă: 437ST/30.09.2025

Dată încercare:03.10.2025

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

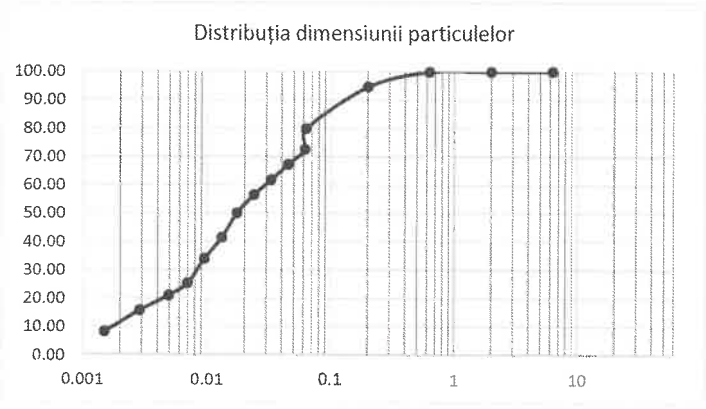
Nr. Foraj: F2 Cod probă: P2(Cod 5426)

Adâncime: 4.00 m

Metoda de încercare: Sedimentare şi cernere

Masa materialului încercat:29.54g

Diagrama distribuţiei dimensiunii particulelor (curba granulometrică)



Denumirea pământului încercat *(în funcţie de fracţiunile componente)*

argilă prăfoasă nisipoasă roşiatic-gălbuie

Fracţiuni granulometrice

Clasă de pământuri	Fracţiuni granulometrice	Simboluri	Interval de dimensiuni ale particulelor (mm)	Cantitatea determinată (%)
Pământuri foarte grosiere	Blocuri mari	(lBo)	> 630	0.00
	Blocuri	(Bo)	> 200 până la ≤ 630	0.00
	Bolovăniş	(Co)	> 63 până la ≤ 200	0.00
Pământuri grosiere - Pietriş (Gr)	Pietriş mare	(cGr)	> 20 până la ≤ 63	0.00
	Pietriş mijlociu	(mGr)	> 6,3 până la ≤ 20	0.00
	Pietriş mic	(fGr)	> 2 până la ≤ 6,3	0.07
Pământuri grosiere - Nisip (Sa)	Nisip mare	(cSa)	> 0,63 până la ≤ 2	0.10
	Nisip mijlociu	(mSa)	> 0,20 până la ≤ 0,63	5.28
	Nisip fin	(fSa)	> 0,063 până la ≤ 0,20	14.79
Pământuri fine - Praf (Si)	Praf mare	(cSi)	> 0,02 până la ≤ 0,063	23.34
	Praf mijlociu	(mSi)	> 0,0063 până la ≤ 0,02	31.16
	Praf fin	(fSi)	> 0,002 până la ≤ 0,0063	9.67
Pământuri fine	Argilă	(Cl)	≤0,002	15.58

Forma curbei granulometrice

Diametrul d10(mm)	Diametrul d30(mm)	Diametrul d60(mm)
0.0018	0.0084	0.0298
Coeficientul de uniformitate (Cu) D60/D10	Coeficientul de curbură (Cc) $D30^2/(D60xD10)$	Forma curbei granulometrice
16.15	1.28	-

Raport întocmit de şef profil încercări:
ing. geolog Maria Gabrian
Raport verificat de şef laborator
ing. geolog Ştefan Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1085/07.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:437ST/30.09.2025

Proiect:

Foraj:F2 Cod probă:P3(Cod 5427) Adâncime:6.00 m

Descriere:argilă prăfoasă nisipoasă brun-roșiatică cu intercalații de nisip cenușiu,tare

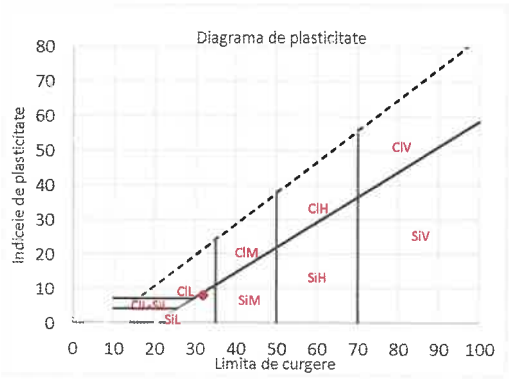
Determinarea umidității conform SR EN ISO 17892-1 din 2018

Masă recipient m_c (g)	35.19
Masă probă umedă m_u (g)	149.34
Masă probă uscată m_d (g)	130.18
Umiditate (%) $w\,(\%) = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_c} \times 100$	**20.17**

Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate conform SR EN ISO 17892-12/2018 și 17892-12/A1/2021

Masă material folosit în stare naturală m_1 (g)		200.00	Coef. de corecție al umidității K (%)		-
Masă material îndepărtat > 0,4mm m_r (g)		-	Umiditate material cu dim. <0,4 mm		-
Limita inferioară de plasticitate (de frământare)			**Limita superioară de plasticitate (de curgere)**		
Metoda cilindrilor de pământ	Încercarea 1	Încercarea 2	**Metoda cu conul**	Încercarea 1	Încercarea 2
Masă recipient C (g)	12.52	12.53	Masă recipient C (g)	13.29	12.48
Masă probă umedă A (g)	20.33	17.80	Masă probă umedă A (g)	29.52	28.46
Masa probă uscată B (g)	18.79	16.80	Masa probă uscată B (g)	25.58	24.60
Limita inf. de plasticitate w_P(%)	**24.56**	**23.42**	Adâncime de penetrare con	20.00	20.00
Admisibilitate (Max- Min < 2% pentru Wp< 40%, Max-Min < 5% pentru Wp > 40%)		*1.14*	**Limita de curgere** w_L(%)	**32.06**	**31.85**
Limita inferioară de plasticitate-medie w_P(%)		**23.99**	*Admisibilitate WL (Max- Min < 5%)*		*0.21*
			Admisibilitate pentru adâncimea de penetrare a conului (Max- Min < 0.4mm)		*0.00*
			Limita de curgere-medie w_L(%)		**31.95**

Indicele de plasticitate I_P (%)	$I_p = w_L - w_P$	**7.96**
Indicele de consistență I_C	$I_C = \frac{w_L - w}{w_L - w_P}$	**1.48**
Indicele de lichiditate I_L	$I_L = \frac{w - w_P}{w_L - w_P}$	**-0.48**



Clasificarea gradului de plasticitate a pământurilor fine conform SR EN ISO 14688-2:2018
SIL
praf cu plasticitate redusă

Tip pământ: Cl - argilă, Sl - praf

Plasticitate: L - redusă, M - medie, H - mare, V - foarte mare

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 07.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Stefan Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1085/07.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:437ST/30.09.2025

Proiect:

Foraj:F2 Cod probă:P3(Cod 5427) Adâncime:6.00 m

Descriere:argilă prăfoasă nisipoasă brun-roșiatică cu intercalații de nisip cenușiu,tare

Determinarea densității în stare naturală conform SR EN ISO 17892-2 din 2015

Masă probă neparafinată m_s(g)	48.84	**Densitatea pământului în stare naturală** ρ(g/cm^3) $\rho = m_0/(V_1 - V_2)$	**1.85**	$\rho_{parafină}$ = 0,9g/cm3;
Masă probă parafinată m_c(g)	50.35	**Greutatea volumică** γ(kN/m^3) $\gamma = \rho \times 9{,}81$	**18.13**	
Masa probă parafinată și imersată m_f(g)	22.30	**Greutatea volumică în stare uscată** γ_d(kN/m^3) $\gamma_d = \rho/(1 + w/100) \times 9{,}81$	**15.09**	$\rho_{apă}$ = 0,998g/cm3
Volum epruvetă imersată V_1(cm^3) $V_1 = (m_c - m_f)/\rho_{apă}$	28.11	**Indicele porilor e** $e = V_p/V_s$	**0.75**	
Volum înveliș parafină V_2(cm^3) $V_2 = (m_c - m_g)/\rho_{parafină}$	1.68	**Porozitatea** n(%) $n = (V_p/V) \times 100$	**43**	

Determinarea umflării libere conform normativ STAS 1913/12 - 1988

(12 g de material/încercare)	Încercarea 1	Încercarea 2	Încercarea 3
Volum inițial al pământului Vi (cm3)	10	10	10
Volumul final al sedimentului Vf (cm3)	14.0	14.0	14.0
Umflarea liberă U_L (%) $= 10 \times (V_f - V_i)$	40.0	40.0	40.0
Admisibilitate (Max - Min < 10%)	*0.00*		
Umflarea liberă medie (%)	**40.0**		

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 07.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Ștefan Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 3150 din 2016,
reînnoită în 25.06.2020

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2,
Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-094

Raport de încercare

nr.1085/07.10.2025

Determinarea distribuției granulometrice a particulelor conform SR EN ISO 17892-4 din 2017

Identificarea și clasificarea pământurilor - Distribuție granulometrică conform SR EN ISO 14688-2 din 2018

Beneficiar: -

Locație: Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Denumire proiect: -

Client laborator: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă: 437ST/30.09.2025

Dată încercare:03.10.2025

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

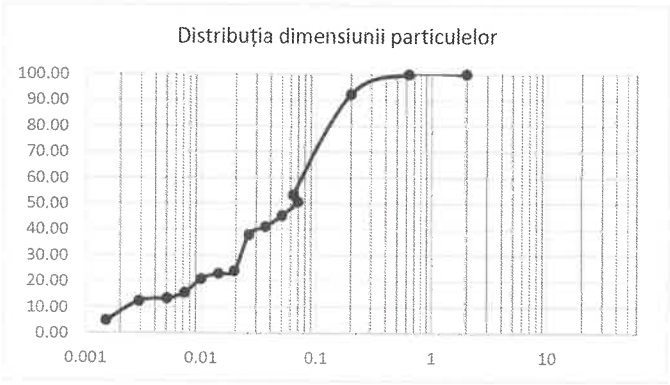
Nr. Foraj: F2 Cod probă: P3(Cod 5427)

Adâncime: 6.00 m

Metoda de încercare: Sedimentare și cernere

Masa materialului încercat:29.81g

Diagrama distribuției dimensiunii particulelor (curba granulometrică)



Denumirea pământului încercat *(în funcție de fracțiunile componente)*

argilă nisipoasă brun-roșiatică cu intercalații de nisip cenușiu

Fracțiuni granulometrice

Clasă de pământuri	Fracțiuni granulometrice	Simboluri	Interval de dimensiuni ale particulelor (mm)	Cantitatea determinată (%)
Pământuri foarte grosiere	Blocuri mari	(lBo)	> 630	0.00
	Blocuri	(Bo)	> 200 până la ≤ 630	0.00
	Bolovăniș	(Co)	> 63 până la ≤ 200	0.00
Pământuri grosiere - Pietriș (Gr)	Pietriș mare	(cGr)	> 20 până la ≤ 63	0.00
	Pietriș mijlociu	(mGr)	> 6,3 până la ≤ 20	0.00
	Pietriș mic	(fGr)	> 2 până la ≤ 6,3	0.00
Pământuri grosiere - Nisip (Sa)	Nisip mare	(cSa)	> 0,63 până la ≤ 2	0.07
	Nisip mijlociu	(mSa)	> 0,20 până la ≤ 0,63	7.68
	Nisip fin	(fSa)	> 0,063 până la ≤ 0,20	41.64
Pământuri fine - Praf (Si)	Praf mare	(cSi)	> 0,02 până la ≤ 0,063	12.79
	Praf mijlociu	(mSi)	> 0,0063 până la ≤ 0,02	22.38
	Praf fin	(fSi)	> 0,002 până la ≤ 0,0063	3.20
Pământuri fine	Argilă	(Cl)	≤0,002	12.25

Forma curbei granulometrice

Diametrul d10(mm)	Diametrul d30(mm)	Diametrul d60(mm)
0.0025	0.0223	0.0866
Coeficientul de uniformitate (Cu) D60/D10	Coeficientul de curbură (Cc) $D30^2/(D60xD10)$	Forma curbei granulometrice
34.96	2.31	-

Raport întocmit de șef profil încercări:
ing. geolog Maria Gabrian
Raport verificat de șef laborator
ing. geolog Stelian Appei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1086/07.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:437ST/30.09.2025

Proiect:

Foraj:F2 Cod probă:P4(Cod 5428) Adâncime:11.30 m

Descriere:argilă roșiatică,tare

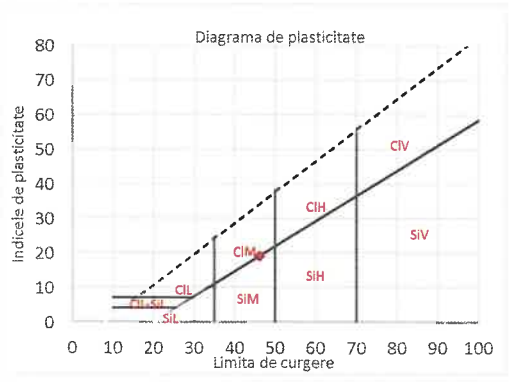
Determinarea umidității conform SR EN ISO 17892-1 din 2018

Masă recipient m_c (g)	34.03
Masă probă umedă m_u (g)	149.47
Masă probă uscată m_d (g)	126.04
Umiditate (%) $w\,(\%) = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_c} \times 100$	**25.46**

Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate conform SR EN ISO 17892-12/2018 și 17892-12/A1/2021

Masă material folosit în stare naturală m_1 (g)		200.00	Coef. de corecție al umidității K (%)		-
Masă material îndepărtat > 0,4mm m_r (g)		-	Umiditate material cu dim. <0,4 mm		-
Limita inferioară de plasticitate (de frământare)			**Limita superioară de plasticitate (de curgere)**		
Metoda cilindrilor de pământ	Încercarea 1	Încercarea 2	**Metoda cu conul**	Încercarea 1	Încercarea 2
Masă recipient C (g)	13.10	12.93	Masă recipient C (g)	13.12	13.30
Masă probă umedă A (g)	20.07	19.82	Masă probă umedă A (g)	24.91	23.78
Masa probă uscată B (g)	18.54	18.38	Masa probă uscată B (g)	21.23	20.41
Limita inf. de plasticitate w_P(%)	**28.13**	**26.42**	Adâncime de penetrare con	20.00	20.00
Admisibilitate (Max- Min < 2% pentru Wp< 40%, Max-Min < 5% pentru Wp > 40%)		*1.70*	**Limita de curgere** w_L(%)	**45.38**	**47.40**
Limita inferioară de plasticitate-medie w_P(%)		**27.27**	*Admisibilitate WL (Max- Min < 5%)*		*2.02*
			Admisibilitate pentru adâncimea de penetrare a conului (Max- Min < 0,4mm)		*0.00*
			Limita de curgere-medie w_L(%)		**46.39**

Indicele de plasticitate I_P (%)	$I_p = w_L - w_P$	**19.11**
Indicele de consistență I_C	$I_C = \frac{w_L - w}{w_L - w_P}$	**1.09**
Indicele de lichiditate I_L	$I_L = \frac{w - w_P}{w_L - w_P}$	**-0.09**



Clasificarea gradului de plasticitate a pământurilor fine conform SR EN ISO 14688-2:2018
SIM
praf cu plasticitate medie

Tip pământ: Cl - argilă, Sl - praf

Plasticitate: L - redusă, M - medie, H - mare, V - foarte mare

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 07.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Ștefan Apopei

SoilTesting

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 4290 din 02.08.2024

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2, Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-073

Raport de încercare

nr.1086/07.10.2025

Beneficiar:-

Locație:Loc. Florești, Str. Răzoare, Com. Florești, Jud. Cluj

Client lab: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă:437ST/30.09.2025

Proiect:

Foraj:F2 Cod probă:P4(Cod 5428) Adâncime:11.30 m

Descriere:argilă roșiatică,tare

Determinarea densității în stare naturală conform SR EN ISO 17892-2 din 2015

Masă probă neparafinată m_g(g)	51.11	**Densitatea pământului în stare naturală** ρ(g/cm^3) $\rho = m_0/(V_1 - V_2)$	**1.96**	$\rho_{parafină}$ = 0,9g/cm3;
Masă probă parafinată m_c(g)	53.16	**Greutatea volumică** γ(kN/m^3) $\gamma = \rho \times 9{,}81$	**19.20**	
Masa probă parafinată și imersată m_f(g)	24.83	**Greutatea volumică în stare uscată** γ_d(kN/m^3) $\gamma_d = \rho/(1 + w/100) \times 9{,}81$	**15.31**	$\rho_{apă}$ = 0,998g/cm3
Volum epruvetă imersată V_1(cm^3) $V_1 = (m_c - m_f)/\rho_{apă}$	28.39	**Indicele porilor** e $e = V_p/V_s$	**0.73**	
Volum înveliș parafină V_2(cm^3) $V_2 = (m_c - m_g)/\rho_{parafină}$	2.28	**Porozitatea** n(%) $n = (V_p/V) \times 100$	**42**	

Determinarea umflării libere conform normativ STAS 1913/12 - 1988

(12 g de material/încercare)	Încercarea 1	Încercarea 2	Încercarea 3
Volum inițial al pământului Vi (cm3)	10	10	10
Volumul final al sedimentului Vf (cm3)	20.0	20.0	20.0
Umflarea liberă U_L (%) $= 10 \times (V_f - V_i)$	100.0	100.0	100.0
Admisibilitate (Max - Min < 10%)	*0.00*		
Umflarea liberă medie (%)	**100.0**		

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

Dată raport: 07.10.2025

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Maria Gabrian

Raport verificat de șef laborator

ing. geolog Ștefan Apopei

SOILTESTING

Laborator de gradul II Autorizație
nr. 3150 din 2016,
reînnoită în 25.06.2020

Strada Donath nr. 114, Corp 2,
Demisol, Ap. 2,
Cluj-Napoca, jud. Cluj
FL-094

Raport de încercare

nr.1086/07.10.2025

Determinarea distribuţiei granulometrice a particulelor conform SR EN ISO 17892-4 din 2017

Identificarea şi clasificarea pământurilor - Distribuţie granulometrică conform SR EN ISO 14688-2 din 2018

Beneficiar: -

Locaţie: Loc. Floreşti, Str. Răzoare, Com. Floreşti, Jud. Cluj

Denumire proiect: -

Client laborator: GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Nr. Comandă: 437ST/30.09.2025

Dată încercare:03.10.2025

Tehnician laborator: Nahed Ghbech

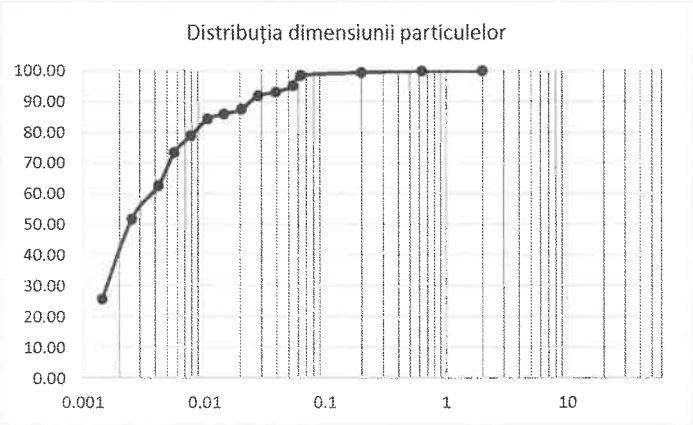
Nr. Foraj: F2 Cod probă: P4(Cod 5428)

Adâncime:11.30 m

Metoda de încercare: Sedimentare şi cernere

Masa materialului încercat:29.08g

Diagrama distribuţiei dimensiunii particulelor (curba granulometrică)



Denumirea pământului încercat *(în funcţie de fracţiunile componente)*

argilă roşiatică

Fracţiuni granulometrice

Clasă de pământuri	Fracţiuni granulometrice	Simboluri	Interval de dimensiuni ale particulelor (mm)	Cantitatea determinată (%)
Pământuri foarte grosiere	Blocuri mari	(lBo)	> 630	0.00
	Blocuri	(Bo)	> 200 până la ≤ 630	0.00
	Bolovăniş	(Co)	> 63 până la ≤ 200	0.00
Pământuri grosiere - Pietriş (Gr)	Pietriş mare	(cGr)	> 20 până la ≤ 63	0.00
	Pietriş mijlociu	(mGr)	> 6,3 până la ≤ 20	0.00
	Pietriş mic	(fGr)	> 2 până la ≤ 6,3	0.00
Pământuri grosiere - Nisip (Sa)	Nisip mare	(cSa)	> 0,63 până la ≤ 2	0.07
	Nisip mijlociu	(mSa)	> 0,20 până la ≤ 0,63	0.52
	Nisip fin	(fSa)	> 0,063 până la ≤ 0,20	1.00
Pământuri fine - Praf (Si)	Praf mare	(cSi)	> 0,02 până la ≤ 0,063	10.86
	Praf mijlociu	(mSi)	> 0,0063 până la ≤ 0,02	8.70
	Praf fin	(fSi)	> 0,002 până la ≤ 0,0063	27.19
Pământuri fine	Argilă	(Cl)	≤0,002	51.66

Forma curbei granulometrice

Diametrul d10(mm)	Diametrul d30(mm)	Diametrul d60(mm)
-	0.0016	0.0038
Coeficientul de uniformitate (Cu) D60/D10	Coeficientul de curbură (Cc) $D30^2/(D60xD10)$	Forma curbei granulometrice
-	-	-

Raport întocmit de şef profil încercări:
ing. geolog Maria Gabrian
Raport verificat de şef laborator
ing. geolog Ştefan Apopei

Societatea Comercială SOIL testing S.R.L. Cluj-Napoca, România

S.C. INFRASOILTEST S.R.L.
Laborator de analize si incercări in construcţii
Autorizatie Nr. 4331, Emisa de ISC la data de 01.11.2024
Adresa: str. Bisericii Ortodoxe, nr.51, Cluj-Napoca
E-mail: laborator@infrasoiltest.com

INFRASOILTEST

RAPORTUL DE INCERCARE Nr. 4049/16.10.2025
DETERMINAREA COMPRESIBILITATII PAMANTURILOR PRIN INCERCAREA IN EDOMETRU

Conform SR EN ISO 17892:5-2017

Client(Beneficiar):	GEOGAM TEST & DRILL SRL, STR. MAMAIA 10 AP. 28, Cluj-N
Denumire lucrare(Amplasament):	FLOREŞTI, STR. RĂZOARELOR, FN, JUD.CLUJ
Nr.foraj/Nr.proba laborator:	F1 - P1-4076
Adancimea de forare(m):	(-4.30-4.60)m
Nr.comanda/data:	160/2.10.2025
Data prelevarii probei:	10.09.2025
Prelevator:	S.C. INFRASOILTEST S.R.L.
Nr/Data intrarii probei in laborator:	4076/02.10.2025
Data(perioada) incercarii:	02.10.2025-16.10.2025
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor:	laborator
Denumire proba(SR EN 14688-1:2018) :	Argilă

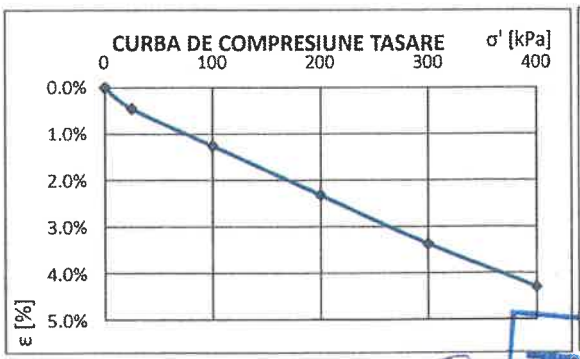
1. DATE PROBĂ: PROBA NEINUNDATA

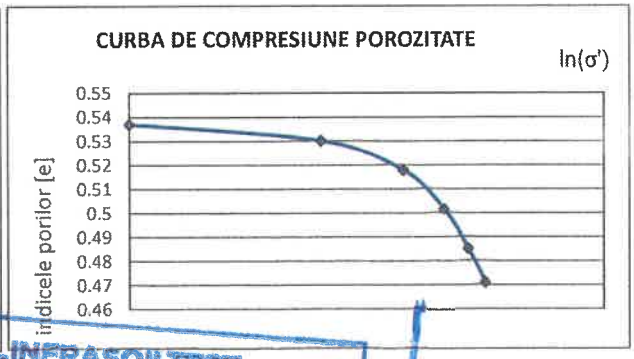
Ştanţă		1	Suprafată stanţă A	cm²	38.487
Tară		1	Înaltime ştanţă h0	cm	2.000
Densitate schelet	g/cm³	2.72	Volum ştanţă	cm³	72.540
Diametru ştanţă	cm	7.00	Constanta de calcul		-

INDICI FIZICI		INIŢIAL	FINAL
Masa probă umedă + tară m1	g	227.19	229.38
Masa probă uscată + tară m2	g	208.78	208.78
tara m3	g	72.55	72.55
Masa apă liberă m1-m2	g	18.41	20.60
Masa probă umedă m1-m3	g	154.64	156.83
Masa probă uscată m2-m3	g	136.23	136.23
Volum probă	cm³	76.97	74.33
Umiditate w	%	13.51%	15.12%
Densitate ρ	g/cm³	2.01	2.11
Densitate în stare uscată ρ	g/cm³	1.77	1.83
Porozitate n	-	0.35	0.33
Indicele porilor e	-	0.54	0.48
Grad de umiditate S	S	0.68	0.85

2.CURBA DE COMPRESIUNE TASARE

σ' [kPa]	ε [%]	e	M [kPa]	mv [1/kPa]	av [1/kPa]	cc	im
						%	
25	0.591%	0.528	7378	1.3553E-04	2.083E-04	-	-
100	1.607%	0.512	9921	1.0080E-04	1.549E-04	-	-
200	2.615%	0.497	12195	8.2000E-05	1.260E-04	-	-
300	3.435%	0.484	16502	6.0600E-05	9.314E-05	-	-
400	4.041%	0.475					





Şef profil
Dr. chim. Harşa Teodora Elena

INFRASOILTEST
Laborator de analize si incercari in construcţii
Autorizatie Nr. 4331, Emisa de ISC la data de 01.11.2024

Şef laborator
Dr. chim. Harşa Teodora Elena

S.C. INFRASOILTEST S.R.L.
Laborator de analize si încercări in construcții
Autorizație nr. 4331, emisă de ISC la data de 01.11.2024
Adresa: str. Bisericii Ortodoxe, nr. 51, Cluj-Napoca
E-mail: laborator@infrasoiltest.com

INFRASOILTEST

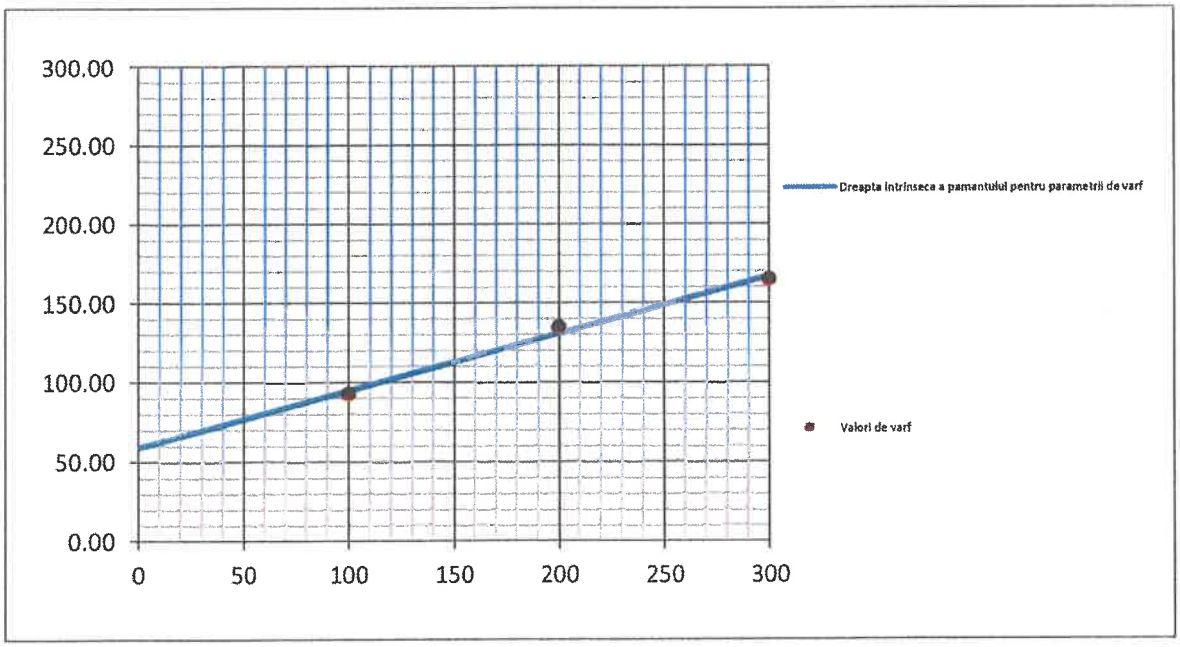
RAPORTUL DE ÎNCERCARE Nr. 4050/16.10.2025

DETERMINAREA REZISTENȚEI LA FORFECARE PRIN ÎNCERCAREA DE FORFECARE DIRECTĂ - PROBĂ INUNDATĂ

Client (beneficiar):	GEOGAM TEST & DRILL SRL, STR. MAMAIA 10 AP. 28, Cluj-Napoca
Denumire lucrare (amplasament):	Florești, str: Răzoarelor, F.N., Jud. Cluj
Nr. foraj nr. probă - indicativ laborator:	F1 P5-4077
Adâncimea de forare (m):	(-7.60-7.80)m
Comanda nr./data:	160/02.10.2025
Data prelevării probei:	26.09.2025
Prelevator:	GEOGAM TEST & DRILL SRL
Nr./data intrării în laborator:	4077/02.10.2025
Data (perioada) încercării:	02.10.2025-16.10.2025
Locul desfășurării analizelor/încercărilor:	Laborator
Denumire probă conform SR EN 14688-1:2018:	Argilă

Unghi de frecare internă:	φ'	19.86	°
Coeziune:	c'	58.82	kPa

PROBĂ:						
Tulburată:		Consolidată:	x	Drenată:	x
Netulburată:	x	Neconsolidată:		Nedrenată:	



Efort unitar	1	2	3
σ (kPa)	100	200	300
τ (kPa)	93.01	134.94	165.26

Șef profil
Dr. chim. Harșa Teodora Elena

INFRASOILTEST
Laborator de analize si incercari in construcții
Autorizatie Nr. 4331, Emisa de ISC la data de 01.11.2024

Șef laborator
Dr. chim. Harșa Teodora Elena

S.C. INFRASOILTEST S.R.L.
Laborator de analize si încercări în construcții
Autorizație nr. 4331, emisă de ISC la data de 01.11.2024
Adresa: str. Bisericii Ortodoxe, nr. 51, Cluj-Napoca
E-mail: laborator@infrasoiltest.com

INFRASOILTEST

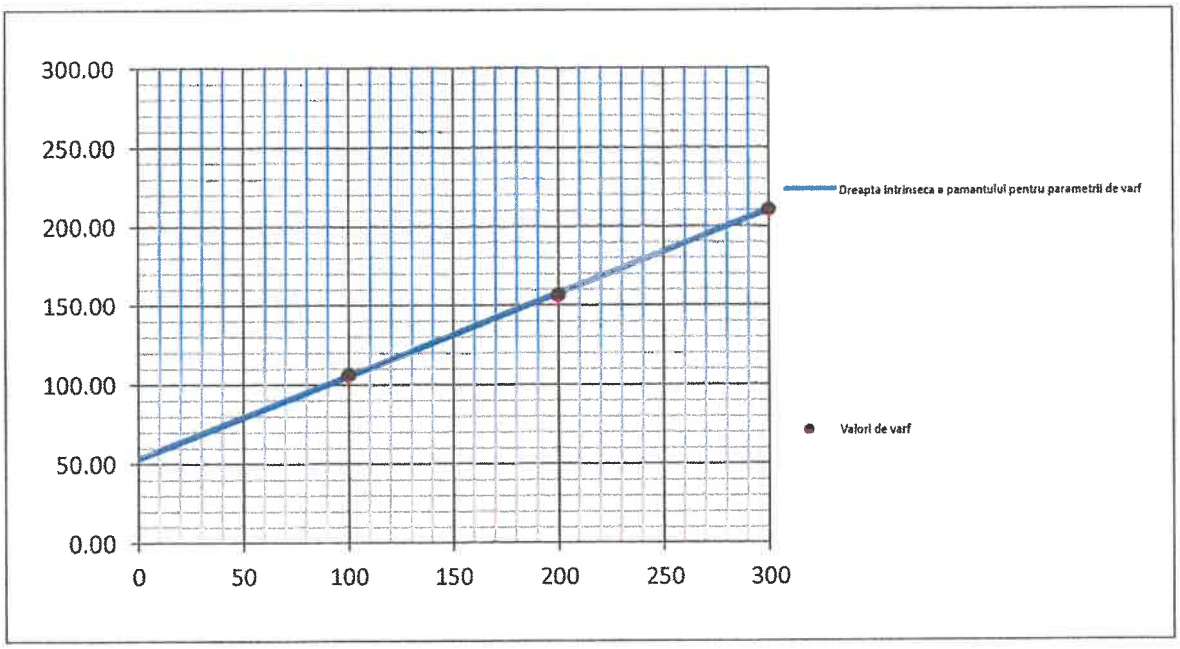
RAPORTUL DE ÎNCERCARE Nr. 4051/16.10.2025

DETERMINAREA REZISTENȚEI LA FORFECARE PRIN ÎNCERCAREA DE FORFECARE DIRECTĂ - PROBĂ INUNDATĂ

Client (beneficiar):	GEOGAM TEST & DRILL SRL, STR. MAMAIA 10 AP. 28, Cluj-Napoca
Denumire lucrare (amplasament):	Florești, str: Răzoarelor, F.N., Jud. Cluj
Nr. foraj nr. probă - indicativ laborator:	P5-4078
Adâncimea de forare (m):	(-12.20)m
Comanda nr./data:	160/02.10.2025
Data prelevării probei:	26.09.2025
Prelevator:	GEOGAM TEST & DRILL SRL
Nr./data intrării în laborator:	4078/02.10.2025
Data (perioada) încercării:	02.10.2025-16.10.2025
Locul desfășurării analizelor/încercărilor:	Laborator
Denumire probă conform SR EN 14688-1:2018:	Argilă

Unghi de frecare internă:	φ`	27.53	°
Coeziune:	c`	53.63	kPa

PROBĂ:	Tulburată:		Consolidată:	x	Drenată:	x
	Netulburată:	x	Neconsolidată:		Nedrenată:	



Efort unitar	1	2	3
σ (kPa)	100	200	300
τ (kPa)	106.27	156.81	210.50

Șef profil
Dr. chim. Harșa Teodora Elena

INFRASOILTEST
Laborator de analize si incercari in constructii
Autorizatie Nr. 4331, Emisa de ISC la data de 01.11.2024

Șef laborator
Dr. chim. Harșa Teodora Elena

GEOGAM

Amplasament: Localitatea Florești, strada Răzoare, F.N., nr. cad. 93781, comuna Florești, județul Cluj.

FISA CU REZULTATELE ANALIZELOR DE LABORATOR GEOTEHNIC

Beneficiar: COMUNA FLORESTI

F1

ADANCIMEA		GROSIMEA		N.H.	PROFIL LITOLOGIC	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA			GRANULOZITATE					$U_c = \frac{d_{60}}{d_{10}}$	CARACTERISTICI FIZICE												COMPRESIBILITATE					FORFECARE					
							NUMAR PROBA	TUB.BURAT	NETUB.BURAT	DISTRIBUTIE PROCENTUALA PE FRACTIUNI - procente din masa -						w	w_L	w_P	I_P	I_C	γ	γ_d	n	e	S_r	U_L	γ_{sat}	M_{2-20}	E_{1-2}	E_{2-3}	E_{2-5}	I_{ed}	Tip cedare	Vitteza	φ_u	c_u	φ_r	c_r
										Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis																							
m	m	m	m	m				m	m							%	%	%	%		kN / m^3	kN / m^3	%		%		kN / m^3	kPa	%	%	%	%	D/T UU D/T CU D/T CD		grade	kPa	grade	kPa
1	2	3	4		5	6		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
	0.80					umpluturi de pietris cu nisip (Mg)																																
1.00																																				
2.00						pref nisipos argilos, brun (dasSi)	1			6.91	36.28	54.82	0			15.66					19.92	17.22	35	0.53	77	30												
	2.60																																			
3.00																																				
4.00						argilă prăfoasă, roșiatică, tare / plastic vârtoasă (sCI)	2			35.58	63.39	1.04	0.80			22.66	56.16	26.00	29.17	1.19	18.90	15.40	42	0.72	83	90											15	35	
5.00							3			10.73	69.96	11.30	0			14.33	46.69	13.38	32.70	0.97	20.26	17.72	33	0.49	77	60												
6.00																																				
7.00																																				
8.00	8.20																																			
9.00						nisip prăfos / nisip gălbui-cenușiu cu pietriș (GrsiSa)	4			0	28.68	71.32	0			17.52					19.91	19.65	36	0.57	80	40											29		
10																																				
11																																				
12																																				
13																																				
14							5			0	0	67.30	32.70			9.92																				
	14.3																																			
15						argilă roșiatică, tare (CI)	6			46.11	39.87	14.66	0.36			18.23	34.66	18.78	15.88	1.17	20	17.21	35	0.54	80	90											21	24	
16																																				
17																																				
18	18																																			

GEOGAM

Amplasament: Localitatea Florești, strada Răcoare, F.N., nr. cad. 83761, comuna Florești, județul Cluj.

FISA CU REZULTATELE ANALIZELOR DE LABORATOR GEOTEHNIC

Beneficiar: COMUNA FLORESTI

F2

ADINCIMEA	GROSIMEA	H.H.	PROFIL LITOLOGIC	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA		GRANULOZITATE					$U_c = \frac{d_{60}}{d_{10}}$	CARACTERISTICI FIZICE											COMPRESIBILITATE					FORFECARE				
					NUMAR PROBA	TIP PROBA	DISTRIBUTIE PROCENTUALA PE FRACTIUNI - procente din masa -																											
						NETULBURAT	Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis		w	w_L	w_P	I_P	I_C	γ	γ_d	n	e	S_r	U_L	γ_{apa}	$M_{200,300}$	c_{ssu}	c_{sau}	c_{sad}	I_{wS}	Tip rezem.	Vitaza	φ'	c'	φ_r	c_r
m	m	m				m	%	%	%	%			%	%	%	%		$\frac{kN}{m^3}$	$\frac{kN}{m^3}$	%			%	$\frac{kN}{m^3}$	kPa	%	%	%	%	D/T UU D/T CU D/T CD	mm/min	grade	kPa	grade	kPa
1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
	0.40			umpluturi de pietris cu nisip (Mg)																															
1.00				argilă nisipoasă (saCl)	1		8.15	21.72	70.12	0			12.76					19.10	16.94	36	0.56	60.8	70												
2.00																																			
3.00																																			
4.00				argilă prăfoasă nisipoasă roșietic-gălbuie plastic vârtoasă (vasaCl)	2		15.58	64.17	20.17	0.07			19.58	35.05	19.31	16.74	0.92	17.55	14.67	44	0.80	64.4	60										18	14		
5.00																																			
6.00				argilă prăfoasă nisipoasă brun-roșiatică cu intercalații de nisip cenușiu, tare (SaluasaCl)	3		12.25	38.37	49.39	0			20.17	31.95	23.99	7.96	1.48	18.13	15.08	43	0.75	71.2	40													
7.00																																			
8.00																																			
9.00																																			
10																																			
11	11																																		
12																																			
13																																			
14				argilă roșiatică, tare (Cl)	4		51.66	46.75	1.59	0			25.46	46.39	27.27	19.11	1.09	19.20	15.31	42	0.73	93.1	100										19	16		
15																																			
16																																			
17																																			
18	18																																		

GEOGAM
Test & Drill

Amplasament: Localitatea Florești, strada Răzoare, F.N., nr. cad. 83761, comuna Florești, județul Cluj.

FISA CU REZULTATELE ANALIZELOR DE LABORATOR GEOTEHNIC

Beneficiar: COMUNA FLOREȘTI

F3

ADINCIMEA		GROSIMEA	N.H.	PROFIL LITOLOGIC	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA			GRANULOZITATE					$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}}$	CARACTERISTICI FIZICE												COMPRESIBILITATE					FORFECARE						
						NUMAR PROBA	TULBURAT	NETULBURAT	DISTRIBUTIE PROCENTUALA PE FRACTIUNI - procente din masa -						w	w_L	w_P	I_P	I_C	Y	Y_d	n	e	S_r	U_L	Y_{dmax}	$M_{200-300}$	ε_{100}	ε_{200}	ε_{300}	i_{m3}	Tipul incercarii	Viteza	φ'	c'	φ_r	c_r
									Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis																									
m	m	m	m				m	m							%	%	%	%		kN/m³	kN/m³	%			%	kN/m³	kPa	%	%	%	%	D/T UU D/T CU D/T CD	mm/min	grade	kPa	grade	kPa
1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1,00	2,00				argilă prafoasă roșiatică, plastic vârtoasă (siCl)	1			34.24	58.40	0.86	6.50			31.07	42.54	27.56	14.98	0.77	18.50	14.11	47	0.87	94.64	110										18	14		
3,00	4,50				praf argilos nisipos brun, plastic vârtos (saclSi)	2			8,34	50.04	37.22	4.34			18.73	31.69	17.66	14.03	0.92	18.90	15.92	40	0.66	74.64	45										20	20		
5,00	6,50				nisip brun cu pietriș (grSa)	3			0	0	56.73	43.26			16.87																								
7,00	7,70				argilă nisipoasă, cenușie (saCl)	4			13.06	36.56	50.31	0.07			31.17					18.27	13.93	47	0.90	91.78	55													
8,00	10				argilă prăfoasă roșiatică, tare (siCl)	5			35.90	53.62	5.36	0			18.52	40.71	24.84	15.87	1.40	21.02	17.74	33	0.49	100	75										22	30		

GEOGAM
Test & Drill

Amplasament: Localitatea Florești, strada Răzoare, F.N., nr. cad. 83761, comuna Florești, județul Cluj.

FISA CU REZULTATELE ANALIZELOR DE LABORATOR GEOTEHNIC

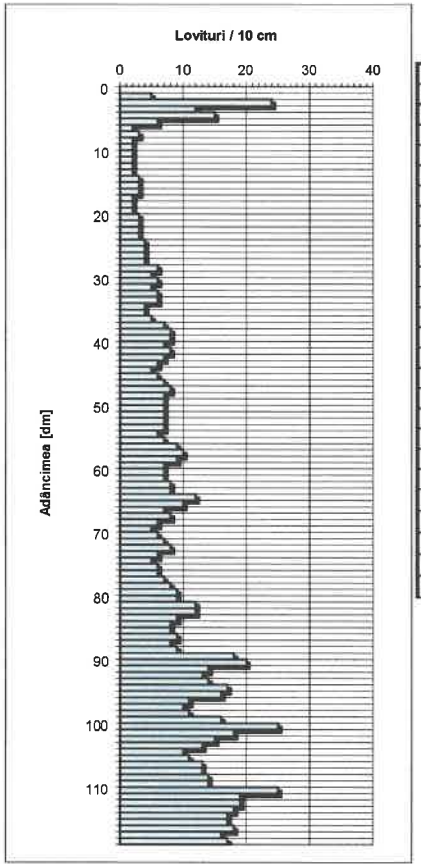
Beneficiar: COMUNA FLOREȘTI

F4

ADINCIMEA	GROSIMEA	N.H.	PROFIL LITOLOGIC	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA			GRANULOZITATE					$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}}$	CARACTERISTICI FIZICE													COMPRESIBILITATE					FORFECARE					
					NUMAR PROBA	TULBURAT	NETULBURAT	DISTRIBUTIE PROCENTUALA PE FRACTIUNI - procente din masa -						w	w_L	w_P	I_P	I_C	γ	γ_d	n	e	S_r	U_L	γ_{dmax}	$M_{200-300}$	ε_{100}	ε_{200}	ε_{300}	i_{max}	Tipul încercării	Viteza	φ'	c'	φ_r	c_r
								Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis																									
m	m	m	m			m	m							%	%	%	%		kN/m³	kN/m³	%			%	kN/m³	kPa	%	%	%	%	D/T UU D/T CU D/T CD	mm/min	grade	kPa	grade	kPa
1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
	0,30			sol vegetal (So)																																
1,00				praf argilos nisipos brun, plastic vârtos (saclSi)																																
	1,50																																			
2,00																																				
3,00				nisip cenușiu-brun / nisip cenușiu-brun cu pietriș (grSa)	1			0	0	100	0			8.66																							
4,00																																				
5,00					2			0	0	76.46	23.54			12.15																						
6,00																																				
7,00	7,00																																			
8,00																																				
9,00				argilă roșiatică, tare (Cl)	3			41.60	55.21	3.19	0			17.02	55.98	24.64	31.34	1.24	20.79	17.76	33	0.49	92.7	90													
10	10																																			

ÎNCERCARE DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICĂ CONFORM NORMATIV C 159 – 89 și SR EN ISO 22476-2:2012

PDG 1 **Amplasament**: Localitatea Florești, strada Răzoare, F.N., nr. cad. 83761, comuna Florești, județul Cluj.



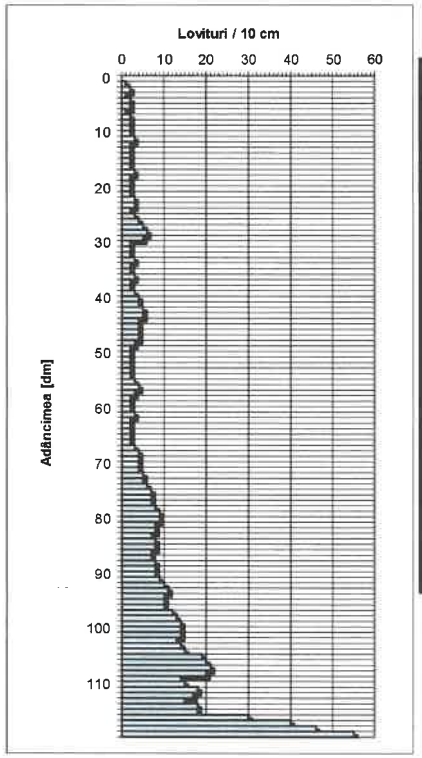
H	N_{10} PDG	N_{10} PDU	R_d	R_p	n	e	I_C	I_D	M_{2-3}	E	P_a*
m	lov/10cm	lov/10cm	daN/cmp	daN/cmp	%	-	-	-	KN/m^2	KN/m^2	KN/m^2
0,0-0,5	11.20	33.60	104.5	81.5	39.89	0.66	1.24	0.67	12135.75	20630.77	814.81
0,5-1,0	3.00	9.00	24.9	19.4	47.03	0.89	0.68	0.32	8068.71	10489.32	194.10
1,0-1,5	2.20	6.60	18.2	14.2	48.36	0.94	0.62	0.27	7111.14	7822.25	142.34
1,5-2,0	2.40	7.20	17.9	14.0	48.43	0.94	0.64	0.29	7379.78	8117.75	139.84
2,0-2,5	3.20	9.60	23.9	18.6	47.21	0.89	0.69	0.33	8267.97	10748.36	186.45
2,5-3,0	4.60	13.80	30.9	24.1	46.06	0.85	0.79	0.41	9388.40	15960.28	241.22
3,0-3,5	5.40	16.20	36.3	28.3	45.32	0.83	0.84	0.45	9883.44	16801.85	283.17
3,5-4,0	6.40	19.20	38.7	30.2	45.02	0.82	0.91	0.49	10407.99	17693.58	301.92
4,0-4,5	6.60	19.80	39.9	31.1	44.87	0.81	0.93	0.50	10502.99	17855.09	311.35
4,5-5,0	7.00	21.00	38.1	29.7	45.10	0.82	0.95	0.52	10684.66	18163.92	296.97
5,0-5,5	6.80	20.40	37.0	28.8	45.23	0.83	0.94	0.51	10595.16	18011.77	288.48
5,5-6,0	8.40	25.20	39.3	30.7	44.95	0.82	1.05	0.57	11247.56	19120.85	306.63
6,0-6,5	8.40	25.20	39.3	30.7	44.95	0.82	1.05	0.57	11247.56	19120.85	306.63
6,5-7,0	7.20	21.60	33.7	26.3	45.67	0.84	0.97	0.52	10771.63	18311.77	262.83
7,0-7,5	6.40	19.20	30.0	23.4	46.21	0.86	0.91	0.49	10407.99	17693.58	233.63
7,5-8,0	7.20	21.60	33.7	26.3	45.67	0.84	0.97	0.52	10771.63	18311.77	262.83
8,0-8,5	10.00	30.00	46.8	36.5	44.11	0.79	1.16	0.63	11785.85	20035.95	365.04
8,5-9,0	10.40	31.20	48.7	38.0	43.92	0.78	1.19	0.64	11906.95	20241.81	379.64
9,0-9,5	15.60	46.80	73.0	56.9	41.85	0.72	1.55	0.80	13158.78	22369.92	569.46
9,5-10,0	12.80	38.40	59.9	46.7	42.88	0.75	1.35	0.72	12548.01	21331.62	467.25
10,0-10,5	16.20	48.60	75.8	59.1	41.65	0.71	1.59	0.82	13275.30	22568.01	591.36
10,5-11,0	13.00	39.00	60.8	47.5	42.80	0.75	1.37	0.73	12595.88	21412.99	474.55
11,0-11,5	19.60	58.80	91.7	71.5	40.62	0.68	1.82	0.91	13863.50	23567.96	715.48
11,5-12,0	13.60	40.80	63.6	49.6	42.56	0.74	1.41	0.75	12735.18	21649.81	496.45

N.H.= -9,00 m

Întocmit: ing. Amer-Mihai GHBECH

ÎNCERCARE DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICĂ CONFORM NORMATIV C 159 – 89 și SR EN ISO 22476-2:2012

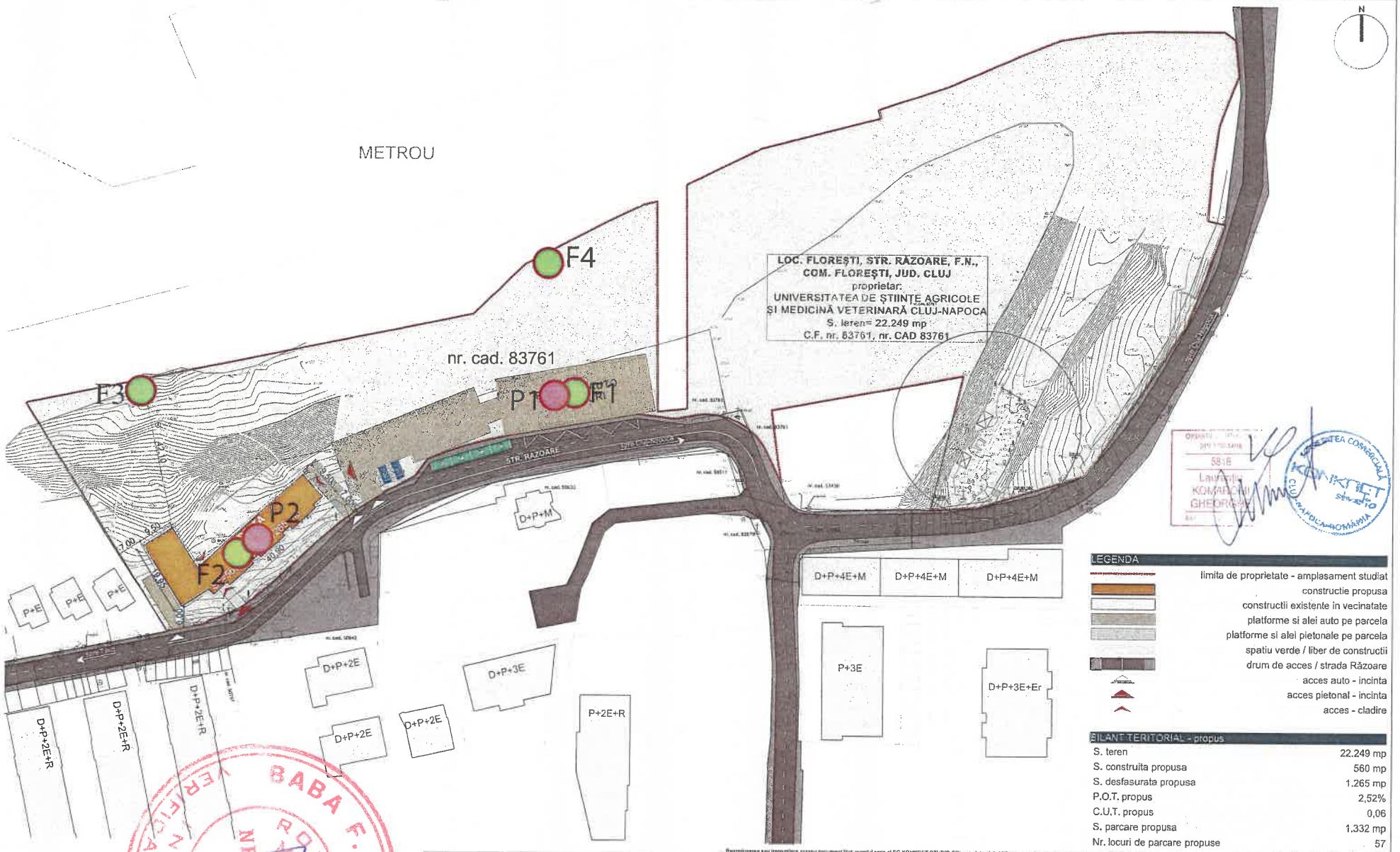
PDG 2 **Amplasament**: Localitatea Florești, strada Răzoare, F.N., nr. cad. 83761, comuna Florești, județul Cluj.



H	N_{10} PDG	N_{10} PDU	R_d	R_p	n	e	I_C	I_D	M_{2-3}	E	P_*
m	lov/10cm	lov/10cm	daN/cmp	daN/cmp	%	-	-	-	KN/m^2	KN/m^2	KN/m^2
0,0-0,5	1.20	3.60	11.2	8.7	50.32	1.01	0.55	0.19	5239.75	5763.73	87.30
0,5-1,0	1.80	5.40	14.9	11.6	49.18	0.97	0.59	0.24	6491.59	7140.75	116.46
1,0-1,5	2.20	6.60	18.2	14.2	48.36	0.94	0.62	0.27	7111.14	7822.25	142.34
1,5-2,0	2.20	6.60	16.4	12.8	48.79	0.95	0.62	0.27	7111.14	7822.25	128.19
2,0-2,5	2.40	7.20	17.9	14.0	48.43	0.94	0.64	0.29	7379.78	8117.75	139.84
2,5-3,0	4.60	13.80	30.9	24.1	46.06	0.85	0.79	0.41	9388.40	15960.28	241.22
3,0-3,5	2.20	6.60	14.8	11.5	49.22	0.97	0.62	0.27	7111.14	7822.25	115.37
3,5-4,0	2.40	7.20	14.5	11.3	49.29	0.97	0.64	0.29	7379.78	8117.75	113.22
4,0-4,5	4.40	13.20	26.6	20.8	46.74	0.88	0.77	0.40	9251.16	15726.97	207.57
4,5-5,0	3.40	10.20	18.5	14.4	48.30	0.93	0.70	0.35	8455.14	10991.68	144.24
5,0-5,5	2.00	6.00	10.9	8.5	50.43	1.02	0.61	0.26	6816.88	7498.56	84.85
5,5-6,0	2.80	8.40	13.1	10.2	49.70	0.99	0.66	0.31	7855.70	8641.27	102.21
6,0-6,5	2.20	6.60	10.3	8.0	50.64	1.03	0.62	0.27	7111.14	7822.25	80.31
6,5-7,0	3.00	9.00	14.0	11.0	49.43	0.98	0.68	0.32	8068.71	10489.32	109.51
7,0-7,5	4.80	14.40	22.5	17.5	47.48	0.90	0.80	0.42	9519.80	16183.66	175.22
7,5-8,0	7.60	22.80	35.6	27.7	45.42	0.83	0.99	0.54	10938.56	18595.55	277.43
8,0-8,5	8.00	24.00	37.4	29.2	45.18	0.82	1.02	0.56	11096.92	18864.77	292.03
8,5-9,0	7.60	22.80	35.6	27.7	45.42	0.83	0.99	0.54	10938.56	18595.55	277.43
9,0-9,5	9.60	28.80	44.9	35.0	44.31	0.80	1.13	0.61	11659.82	19821.70	350.44
9,5-10,0	11.80	35.40	55.2	43.1	43.29	0.76	1.28	0.69	12296.86	20904.67	430.75
10,0-10,5	14.00	42.00	65.5	51.1	42.41	0.74	1.44	0.76	12824.68	21801.95	511.06
10,5-11,0	18.80	56.40	88.0	68.6	40.84	0.69	1.77	0.89	13734.84	23349.23	686.28
11,0-11,5	16.60	49.80	77.7	60.6	41.52	0.71	1.62	0.83	13350.60	22696.03	605.97
11,5-12,0	37.80	75.60	117.9	92.0	39.20	0.64	2.21	1.05	14639.41	24887.00	919.90

N.H.= -7,00 m

Întocmit: ing. Amer-Mihai GHBECH



LEGENDA

- limita de proprietate - amplasament studiat
- constructie propusa
- constructii existente in vecinatate
- platforme si alei auto pe parcela
- platforme si alei pietonale pe parcela
- spatiu verde / liber de constructii
- drum de acces / strada Răzoare
- acces auto - incinta
- acces pietonal - incinta
- acces - cladire

BILANȚ TERITORIAL - propus

S. teren	22.249 mp
S. construita propusa	560 mp
S. desfasurata propusa	1.265 mp
P.O.T. propus	2,52%
C.U.T. propus	0,06
S. parcare propusa	1.332 mp
Nr. locuri de parcare propuse	57

nr.	zone functionale	mp	%
1	constructii	560	2,52
2	alei pietonale si carosabile / parcari	1.588	7,14
3	spatii verzi	20.101	90,34
4	TOTAL	22.249	100,00

Categoria de importanță: **B**
Clasa de importanță: **II**
Nivel de stabilitate la incendiu
Grad de rezistență la foc: **IV**
Risc **mic** de incendiu
a_g: **0,10** T_c: **0,7s**

Lucrările de execuție se vor realiza în baza Proiectului Tehnic. Cota hp este calculată de la cota finită a pardoselii. Cota de nivel este cota de călcare la finit. Cotele golurilor sunt date la golul în zidărie.

Reproducerea sau transmiterea acestui document fără acordul scris al SC KONKRET STUDIO SRL este interzisă. Utilizarea acestuia trebuie să fie conformă scopului pentru care a fost elaborat. Ior valabilitea acestuia este dată de ștampilele semnăturile și o ștampilelor în original

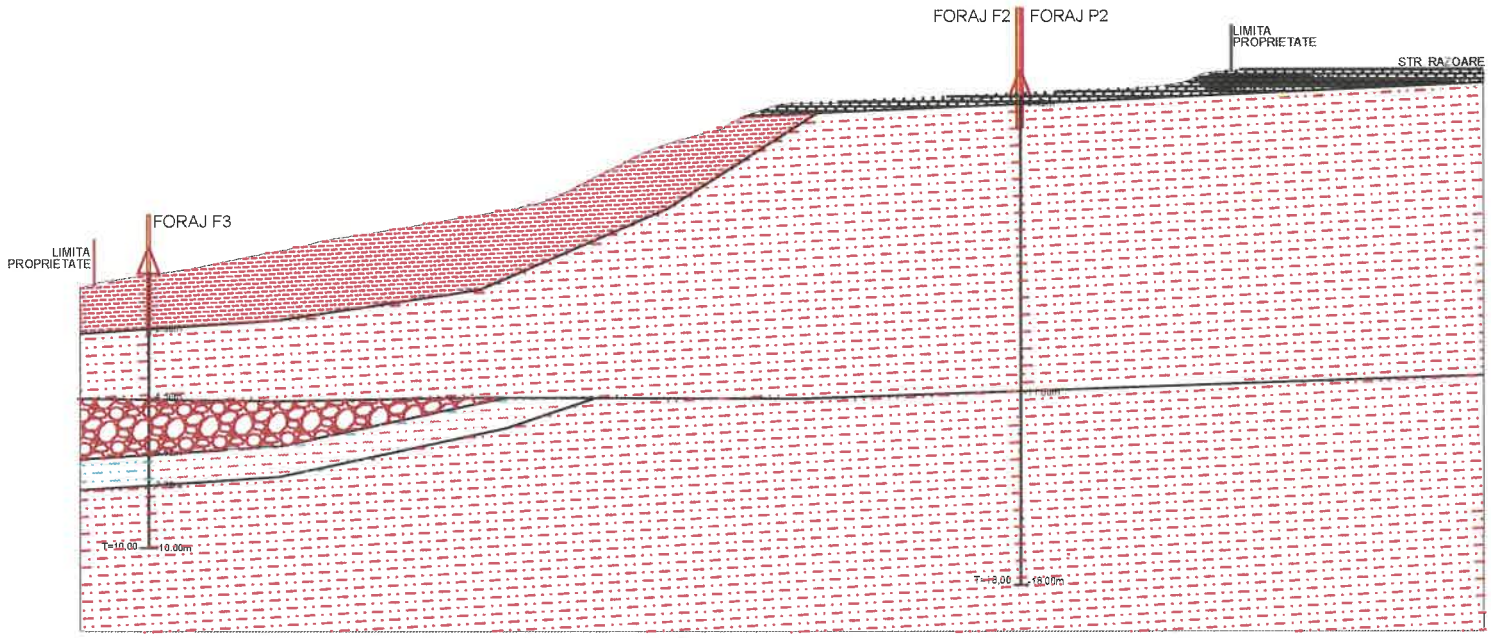
proiectant general
SC IDEAL CONCEPT SRL
str. Horea ,15/9, Cluj-Napoca
J12/1489/2007 ; CUI 21467549
T: 0742 203741; E: office@lconcept.ro

proiectant arhitectură
SC KONKRET STUDIO SRL
str. Louis Pasteur 76/12, Cluj-Napoca
J12/124/2011; CUI 27954772
T: 0740 218872; E: contact@ks-arhitectura.ro

șef proiect	ing. PAUL FLORIAN
șef proiect arh.	arh. L. KOMAROMI-GH.
proiectat	arh. GEORGE FOZOCOȘ
desenat	arh. GEORGE FOZOCOȘ

denumire proiect	OBIECTIV 1: CONSTRUIRE GRĂDINIȚĂ, ÎMPREJMUIRE, AMENAJĂRI EXTERIOARE, ACCESE ȘI BRANȘAMENTE LA UTILITĂȚI; OBIECTIV 2: CONSTRUIRE PARCARE PUBLICĂ, ACCESE ȘI SISTEMATIZARE VERICALĂ str. Razoare, fn, sat Floresti, com. Floresti, jud. Cluj
proiect nr	157/2025
faza	C.U.
beneficiar	COMUNA FLOREȘTI str. Avram Iancu, nr. 170, sat Floresti, com. Floresti
data	06.2025
titlul planșei	PLAN DE SITUATIE - propus
scara	1:1000
număr	A-03

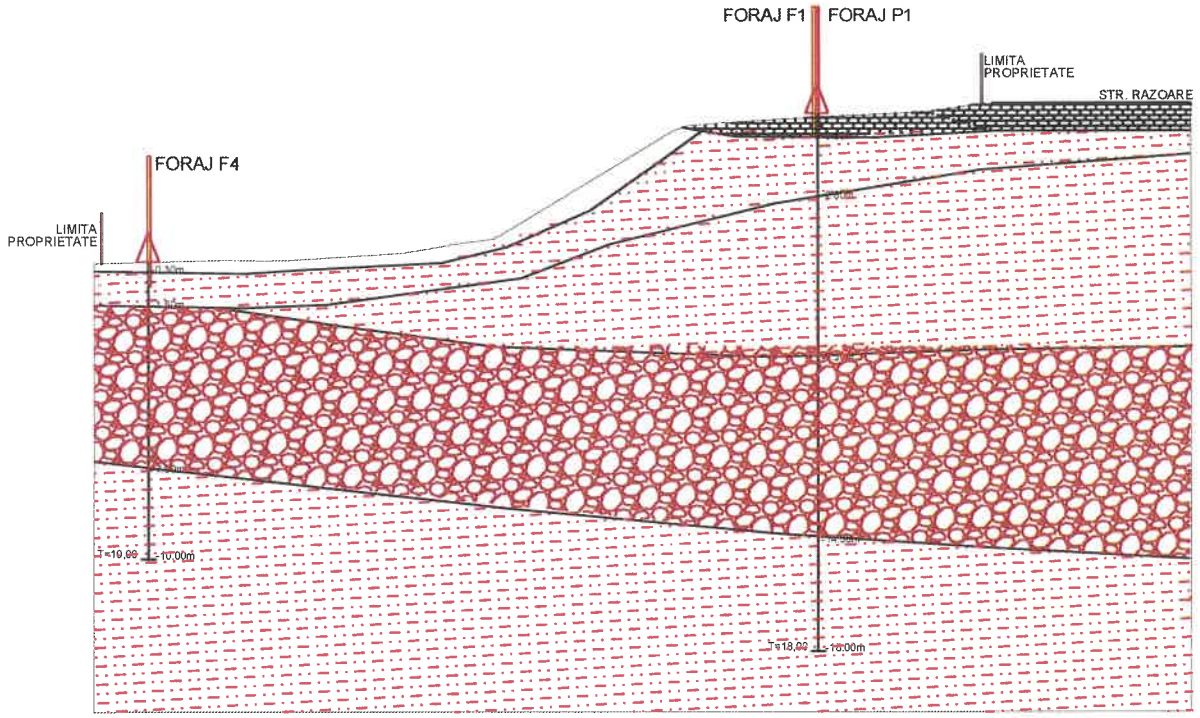
OBIECTIV 1: CONSTRUIRE GRĂDINIȚĂ, ÎMPREJMUIRE, AMENAJĂRI EXTERIOARE, ACCESE ȘI BRANȘAMENTE LA UTILITĂȚI; OBIECTIV 2: CONSTRUIRE PARCARE PUBLICĂ, ACCESE ȘI SISTEMATIZARE VERICALĂ



LEGENDĂ:

- umpluturi de pietriș cu nisip (Mg)
- argile nisipoase-prăfoase cu intercalații de nisipuri (sisaCl)/ praf argilos nisipos brun, plastic vârtos (saclSi)
- argilă prafoasă roșiatică, plastic vârtoasă (siCl)
- nisip brun cu pietriș (grSa)
- argilă nisipoasă, cenușie (saCl)
- argilă prăfoasă roșiatică, tare (siCl)

OBIECTIV 1: CONSTRUIRE GRĂDINIȚĂ, ÎMPREJMUIRE, AMENAJĂRI EXTERIOARE, ACCESE ȘI BRANȘAMENTE LA UTILITĂȚI; OBIECTIV 2: CONSTRUIRE PARCARE PUBLICĂ, ACCESE ȘI SISTEMATIZARE VERICALĂ



LEGENDĂ:

- umpluturi de pietriș cu nisip (Mg)
- sol vegetal (So)
- praf nisipos argilos, brun/ praf argilos nisipos brun, plastic vârtos (clsaSi)
- argilă prăfoasă, roșiatică, tare / plastic vârtoasă (siCl)
- nisip prăfos / nisip gălbui-cenușiu cu pietriș (GrsiSa)/ nisip cenușiu-brun / nisip cenușiu-brun cu pietriș (grSa)
- argilă prăfoasă roșiatică, tare (siCl)

EXPERTIZĂ TEHNICĂ Af

privind riscurile naturale de instabilitate ale masivului de pământ pentru amplasamentul

OBIECTIV 1: CONSTRUIRE GRĂDINIȚĂ, ÎMPREJMUIRE, AMENAJĂRI EXTERIOARE, ACCESE ȘI BRANȘAMENTE LA UTILITĂȚI; OBIECTIV 2: CONSTRUIRE PARCARE PUBLICĂ, ACCESE ȘI SISTEMATIZARE VERICALĂ - PE AMPLASAMENTUL SITUAT ÎN LOC. FLOREȘTI, STR RĂZOARE, F.N., NR. CAD. 83761, COM.FLOREȘTI, JUD CLUJ.

NR. 1171

BENEFICIAR: **COMUNA FLOREȘTI**



EXPERT TEHNIC Af : Conf. Dr. Ing. BOGDAN ION ALEXANDRU

Noiembrie
2025

Expert tehnic Af: Dr. Ing. BOGDAN Ion Alex.
B-dul. Gen. I. Dragalina, nr. 24 - Timişoara
Mobil: 0766 – 318 344

EXPERTIZĂ TEHNICĂ Af

privind riscurile naturale de instabilitate ale masivului de pământ pentru amplasament

OBIECTIV 1: CONSTRUIRE GRĂDINIȚĂ, ÎMPREJMUIRE, AMENAJĂRI EXTERIOARE, ACCESE ȘI BRANȘAMENTE LA UTILITĂȚI; OBIECTIV 2: CONSTRUIRE PARCARE PUBLICĂ, ACCESE ȘI SISTEMATIZARE VERICALĂ - PE AMPLASAMENTUL SITUAT ÎN LOC. FLOREȘTI, STR RĂZOARE, F.N., NR. CAD. 83761, COM.FLOREȘTI, JUD CLUJ.



1.0. GENERALITĂŢI

1.1 BENEFICIAR: COMUNA FLOREȘTI

1.2. EXPERT TEHNIC Af: Conf. dr. ing. BOGDAN Ion Alexandru, Expert tehnic MLPAT, atestat la cerinţa Af, având certificatul de expert Seria B nr. 07223.

1

1.3. CONSIDERAŢII GENERALE

Prezenta Expertiză tehnică Af - Rezistență mecanică și stabilitate pentru masivele de pământ, a terenului de fundare și interacțiunea cu structurile îngropate prin investigații geotehnice și proiectare geotehnică - este realizată în vederea evaluării tipurilor de riscuri naturale specifice amplasamentului zonei pentru care se dorește realizarea proiectului, **Obiectiv 1: Construire grădiniță, împrejmuire, amenajări exterioare, accese și branșamente la utilități; Obiectiv 2: Construire parcare publică, accese și sistematizare vericală - pe amplasamentul situat în loc. Florești, str Răzoare, f.n., nr. cad. 83761, com.Florești,** precum și evaluarea

stării masivului de pământ pentru fundarea directă a structurilor constructive cu posibila apariție a fenomenelor de instabilitate de versant în zona construibilă.

Amplasamentul se învecinează cu proprietăți particulare după cum urmează: la N cu teren liber, fără construcții, la E cu o parcare, la S cu str. Răzoare, iar la V cu o construcție regim de înălțime P+E, motiv pentru care amplasamentul a fost încadrat în categoria de vecinătăți fără riscuri.

Terenul analizat prezintă o morfologie în pantă de înclinare medie - mare, cu declivitate orientată predominant pe direcția sud-nord.

OBIECTIV 1: CONSTRUIRE GRĂDINIȚĂ PARTER D_p+P+1E

În zona vestică a amplasamentului în care se amplasează grădinița parter zona prezintă înclinări variabile ale suprafeței terenului în intervalul $\alpha = 4....10^0$. Corpul grădiniței D_P+P+1E se prezintă sub forma geometrică a două dreptunghiuri așezate perpendicular.

În zona dreptunghiulară alungită L = 40,9 m a corpului grădiniței, suprafața terenului se prezintă ușor înclinată, $\alpha = 4....5^0 < 12^0$, între cotele de nivel +389,43...+391,26 cu Δ H = 1,83 m pe o lățime a zonei de L = 24,0 m și având o distanță de 9,0....10,0 m până la creasta taluzului natural din avalul amplasamentului.

Corpul de clădire al grădiniței din partea vestică, zona dreptunghiulară situată perpendicular pe corpul principal se construiește într-o zonă care cuprinde și o porțiune din taluzul natural existent. În această zonă suprafața terenului existent prezintă cote decalate de mărimea $\Delta H = 4,29$ m, între cotele extreme +387,56....+391,85 m pe o lungime a zonei măsurate de L =33,0 m, astfel că unghil de înclinare a zonei este cuprins între $\alpha = 6....9^0 < 12^0$.

Cotele terenului între pereții laterali amonte – aval sunt în intervalul +391,85 pentru zona amonte și + 389,75 pentru zona aval. Pe lngimea de L = 20,0 m a acestui corp de grădiniță suprafața terenlui natural prezintă o diferență de nivel $\Delta H = 2,10$ m.

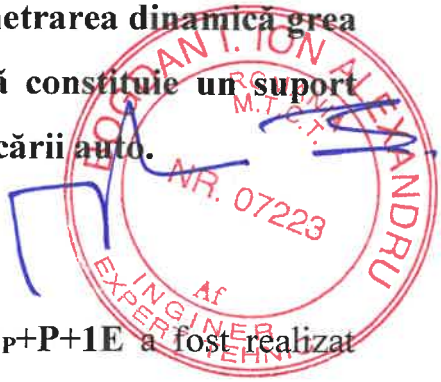
Se recomandă dispunerea nivelului DEMISOL în zona aval a acestui corp de grădiniță.

În zona grădiniței D_P+P+1E au fost realizate forajul geotehnic F2 și penetrarea dinamică grea PDG 2.

OBIECTIV 2: CONSTRUIRE PARCARE PUBLICĂ

În zona estică a amplasamentului se amplasează zona de parcare publică auto, zonă în care suprafața terenului este de înclinare redusă $\alpha = 5....6^0 < 12^0$ cuprinsă între cotele extreme +388,22 ....+389,73 m cu $\Delta H = 1,51$ m și lățimea zonei l = 17,0 m.

Terenul de fundare identificat prin forajul F1 și penetrarea dinamică grea PDG1, alcătuit din argile nisipoase cu umiditate scăzută constituie un suport bun din punct de vedere geotehnic pentru construirea parcării auto.



1.4 TERENUL DE FUNDARE

Pe amplasamentul **zonei corpurilor de grădiniță D_P+P+1E** a fost realizat forajul geotehnic F2 până la adâncimea de - 18,0 m și penetrarea dinamică PDG 2. Terenul de fundare alcătuit din argile prăfos nisipoase sunt de consistență vârtoasă cu umiditatea naturală a pământurilor cuprinsă în intervalul W=12,76.....20,17%, cu indicele de consistență Ic = 0,92...1,48, gradul de umiditate Sr = 0,60 .... 0,71 , indicele porilor e = 0,56...0,80, având unghiul frecării interioare $\Phi = 18^0$ și coeziunea specifică c = 14 kPa, nu prezintă tendință de curgere plastică în amplasament.

Caracteristicile geotehnice ale pământurilor prezintă terenul de fundare ca fiind un teren cu caracteristici medii.

Penetrarea dinamică grea PDG2 indică terenuri neconsolidate în suprafața amplasamentului pe adâncimea de 2,0...3,5m prin numărul N_{10} = 2....3 lov/ 10 cm.

Apele subterane apar în forajul F2 la adâncimea de – 7,30 m.

Pentru zona de **parcare publică auto forajul F1 și PDG1** indică pământuri prăfos nisipos argiloase în suprafață ca fiind pământuri bune pentru realizarea structurii rutiere a zonei de parcare auto.

În această zonă parametrii geotehnici prezintă o umiditate cu umiditatea naturală a pământurilor cuprinsă în intervalul W=14,33.....22,66 %, cu indicele de consistență Ic = 0,97...1,19, gradul de umiditate Sr = 0,77 .... 0,83 , indicele porilor e = 0,49...0,72, având unghiul frecării interioare $\Phi = 15^0$ și coeziunea specifică c = 38 kPa, nu prezintă tendință de curgere plastică în amplasament.

Penetrarea dinamică grea PDG1 indică terenuri neconsolidate în suprafața amplasamentului prin numărul N_{10} = 2....3 lov/ 10 cm.

1.5. MOTIVAREA EFECTUĂRII EXPERTIZEI

Expertiza tehnică A_f - Rezistență mecanică și stabilitate pentru masivele de pământ, a terenului de fundare și interacțiunea cu structurile îngropate prin investigații geotehnice și proiectare geotehnică - este realizată în vederea evaluării tipurilor de riscuri naturale specifice amplasamentului zonei pentru care se dorește realizarea proiectului Obiectiv 1: Construire grădiniță, împrejmuire, amenajări exterioare, accese și branșamente la utilități; Obiectiv 2: Construire parcare publică, accese și sistematizare vericală , pe amplasamentul situat în loc. Florești, str Răzoare, f.n., nr. cad. 83761, com.Florești.

Această Expertiză tehnică privind evaluarea stării masivului de pământ pentru fundarea directă a structurilor constructive cu posibila apariție a fenomenelor de instabilitate de versant în zona construibilă este impusă prin Certificatul de urbanism.

2. METODOLOGIA DE EXPERTIZARE APLICATĂ

Având în vedere obiectul Expertizei tehnice Af de a evalua deformabilitatea masivului de pământ și stabilitatea amplasamentului, care se prezintă sub forma unei suprafețe plane s-a apreciat faptul că pentru obținerea autorizației de construire este suficientă utilizarea metodei de investigare E1, evaluarea calitativă a parametrilor geotehnici și deformabilității terenului de fundare cu calculul coeficientului de risc de pierdere a stabilității versantului conform GT 006–97 - Ghid privind identificarea şi monitorizarea alunecarilor de teren şi stabilirea soluţiilor cadru de intervenţie, în vederea prevenirii şi reducerii efectelor acestora, pentru siguranţa în exploatare a construcţiilor, refacerea şi protecţia mediului și calculul coeficientului de stabilitate în cazul suprafețelor cilindrice de alunecare.

La elaborarea prezentei Expertize tehnice pentru cerinţa Af, Rezistenţa şi stabilitatea terenului de fundare, a construcţiilor şi a masivelor de pământ au fost avute în vedere şi unele din prevederile cuprinse în următoarele documente:

- Legea nr.10/1995 – Privind calitatea în construcţii;
- NP 112 – 2012 – Proiectarea fundațiilor de suprafață;
- NP 074 – 2022 – Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții;

- NP126 – 2010 – Normativul privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari,
- NP 120 – 2014 – Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavațiilor adânci în zone urbane;
- NP 124 – 2010 – Normativ pentru proiectarea lucrărilor de susținere
- GP 129 – 2014 – Ghid privind proiectarea geotehnică;
- C169 – 1988 –Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale;
- Studiul geotehnic – Obiectiv 1: Construire grădiniță, împrejmuire, amenajări exterioare, accese și branșamente la utilități; Obiectiv 2: Construire parcare publică, accese și sistematizare vericală - pe amplasamentul situat în loc. Florești, str Răzoare, f.n., nr. cad. 83761, com.Florești, pr.267/2025.
- HG 382/ 2 aprilie 2003 - Normele metodologice privind exigenţele minime de conţinut ale documentaţiilor de amenajare a teritoriului şi de urbanism pentru zonele de riscuri naturale;
- GT 006–97 –Ghid privind identificarea şi monitorizarea alunecarilor de teren şi stabilirea soluţiilor cadru de intervenţie, în vederea prevenirii şi reducerii efectelor acestora, pentru siguranţa în exploatare a construcţiilor, refacerea şi protecţia mediului;
- Legea nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului naţional – Secţiunea a V-a – Zone de risc natural.

3. OBIECTIVUL EXPERTIZEI TEHNICE Af

Beneficiarul a solicitat elaborarea unei Expertize Tehnice Af - Rezistență mecanică și stabilitate pentru masivele de pământ, a terenului de fundare și interacțiunea cu structurile îngropate prin investigații geotehnice și proiectare geotehnică - este realizată în vederea evaluării tipurilor de riscuri naturale specifice amplasamentului zonei pentru care se dorește realizarea proiectului, Obiectiv 1: Construire grădiniță, împrejmuire, amenajări exterioare, accese și branșamente la utilități; Obiectiv 2: Construire parcare publică, accese și sistematizare vericală - pe amplasamentul situat în loc. Florești, str Răzoare, f.n., nr. cad. 83761, com.Florești.

Expertiza va cuprinde atât considerații generale asupra factorilor de risc natural, cât și tipurile de risc specifice zonei amplasamentului.

Se vor analiza aspecte privind riscurile naturale după cum urmează:

- Riscul geotehnic;
- Fenomene meteorologice periculoase;
- Riscul seismic;
- Fenomene erozionale de teren;
- Alunecări de teren;
- Determinarea potențialului de producere a alunecărilor de teren.

4. ANALIZA FACTORILOR DE RISC

4.1 Riscul geotehnic

Conform Normativului NP 074 / 2022 intitulat „NORMATIV PRIVIND PRINCIPIILE, EXIGENŢELE ŞI METODELE CERCETĂRII GEOTEHNICE A TERENULUI DE FUNDARE", se stabileşte nivelul de risc geotehnic, pentru construcție, conform Tabelului 1:

Tabelul 1

Factori de influenţă	Caracteristici ale amplasamentului	Punctaj
Condiţii de teren	Terenuri medii/dificile - deformabile	3/6
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcţiei după categoria de importanţă	Redusă	2
Vecinătăţi	Risc redus	3
TOTAL PUNCTAJ		**12**

La punctajul stabilit pe baza celor 4 (patru) factori se adaugă un punct corespunzătoare zonei seismice de calcul a amplasamentului, deoarece în judeţul Cluj accelerația terenului pentru proiectarea construcțiilor este pentru componenta orizontală a mişcării terenului $a_g = 0{,}10$ g.

Rezultă un total de 13 (treisprezece) puncte, ceea ce încadrează lucrarea din punct de vedere al riscului geotehnic în tipul „MODERAT", iar din punctul de vedere al categoriei geotehnice în „CATEGORIA GEOTEHNICĂ 2", ca

urmare a deformabilității mari - mijlocii a pământurilor argilos nisipos prăfoase din zona de amplasament a grădiniței, zonă în care N_{10} = 2..3 lov/10 cm.

Realizarea structurii demisolului echilibrează transmiterea încărcărilor în adâncimea terenlui de fundare și crește stabilitatea amplasamentului pentru corpul din partea de vest a grădiniței.



4.1.1 Riscul privind fenomene meteorologice

4.2.1 Clima şi regimul pluviometric

Condiţiile climatice din zonă pot fi sintetizate prin următorii parametri:

- Temperatura aerului:
  - Temperatura medie anuală: +8,2°C ;
  - Temperatura minimă absolută: –34,2°C;
  - Temperatura maximă absolută: +38,5°C;
- Precipitaţii:
  - Media anuală: 557,0 mm.

4.2.2 Regimul eolian

În cursul anului cele mai frecvente vânturi sunt pe direcțiile Vestice, (45%) și N - NV. Viteza medie anuală a vânturilor este de 3,8 m/s, cele mai puternice fiind cele din NV (4,2 m/s). Se pot atinge în lunile de primăvară viteze ale vântului 80 – 90 km/h, maxima înregistrată fiind de 120 km/h.

Regimul eolian nu ridică probleme pentru vegetația forestieră, în primul rând datorită expozițiilor în majoritate ferite de vânturile dominante nord – vestice. Totuși la intervale neregulate, în special primăvara - vara, vânturile asociate furtunilor au produs unele doborâturi pe suprafețe mici, afectând mai mult arbori decât arborete întregi.



Zonarea valorilor de referină ale presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa, având IMR = 50 ani

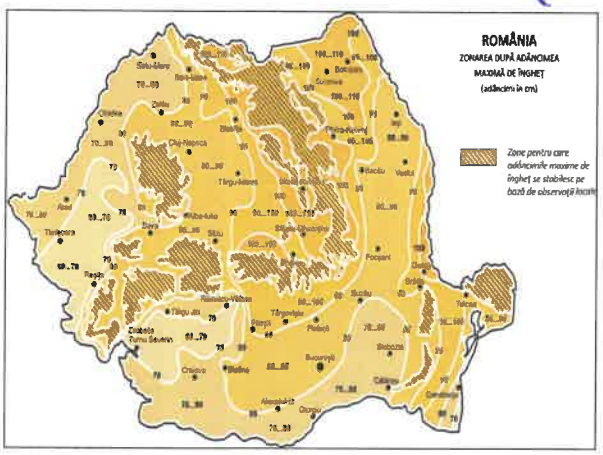
NOTĂ. Pentru altitudini peste 1000 m valorile presiunii dinamice a vântului se corectează cu relaţia (A.1) din Anexa A, COD DE PROIECTARE - EVALUAREA ACŢIUNII VÂNTULUI ASUPRA CONSTRUCŢIILOR - Indicativ CR 1-1-4/2012.

Valoare de referinţă a presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa, având IMR= 50 ani: **q_b = 0,4 kPa.**

BOGDAN I. ION ALEXANDRU
ROMÂNIA
M.T.C.T.
NR. 07223
INGINER
EXPERT TEHNIC

4.2.3 Adâncimea de îngheţ

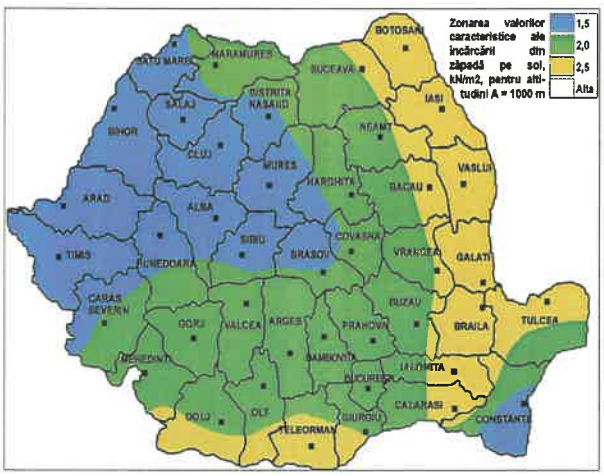
Adâncimea de îngheţ în zona cercetată este de 80 cm...90 cm, conform STAS 6054 – 77.



4.2.4 Zăpada

Informaţii şi coeficienţi de calcul conform COD DE PROIECTARE - EVALUAREA ACŢIUNII ZĂPEZII ASUPRA CONSTRUCŢIILOR - Indicativ CR 1-1-3/2012 şi NORMATIV SR EN 1991-1-3-2006, Eurocod 1 : Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-3 : Acţiuni generale – Încărcări date de zăpadă :

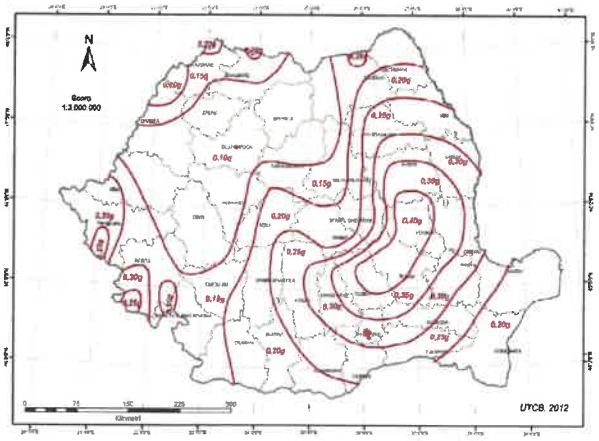
- Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol: S_k = 1,5 kN/m^2;
- Valoarea coeficientului de expunere : Ce = 1.00



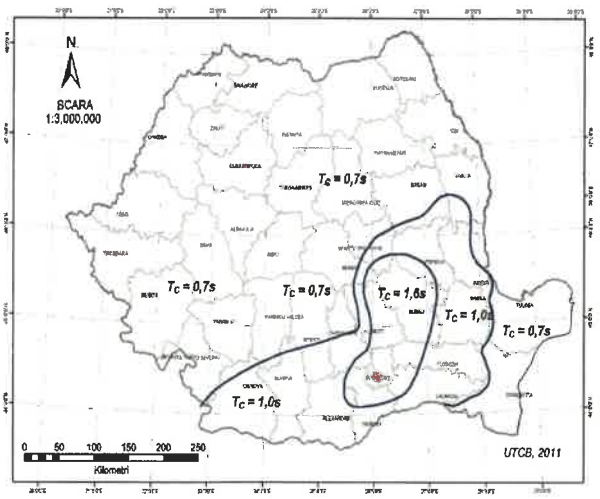
Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol sk, kN/m^2, pentru altitudini A ≤ 1000 m
Notă: Pentru altitudini A > 1000 m valorile s_k se determină cu relaţiile (3.1) şi (3.2) din COD DE PROIECTARE - EVALUAREA ACŢIUNII ZĂPEZII ASUPRA CONSTRUCŢIILOR - Indicativ CR 1-1-3/2012

4.3 Riscul seismic

Conform Codului de proiectare seismică P 100/1-2013, accelerația terenului pentru proiectare a componentei orizontale a mișcării terenului este $a_g = 0,10$ g, iar perioada de colț este $T_c = 0,70$ sec, conform figurilor de mai jos.



Zonarea valorilor de vârf ale acceleraţiei terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani şi 20% probabilitate de depăşire în 50 de ani



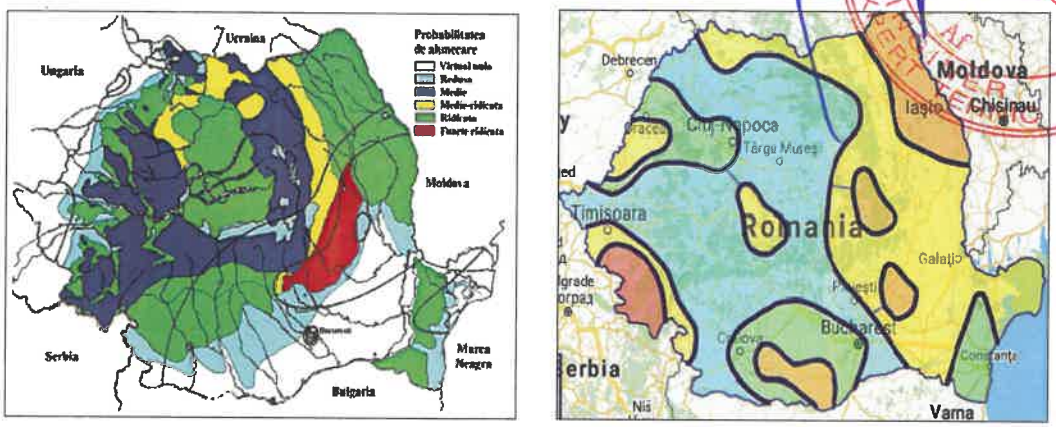
Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control T_C a spectrului de răspuns

Conform legii 575 privind aprobarea "Planului de amenajare a teritoriului naţional – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural"- ANEXA 3, a,mplasamentul cercetat este situat în localitatea Florești, având intensitatea seismică VI, grade MSK.

4.4 Riscul privind alunecările de teren

Conform legii 575 privind aprobarea "Planului de amenajare a teritoriului naţional – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural"- ANEXA 7- Alunecări de teren, amplasamentul cercetat se regăseşte în lista cu unităţile administrativ teritoriale

afectate de alunecări de teren, fiind caracterizată ca localitate cu risc potențial de producere a alunecărilor de tip mediu - ridicat.



Zonarea teritoriului României după probabilitatea de alunecare a versanților

Amplasamentul studiat se regăsește pe un versant cu o suprafață plană, având o înclinare variabilă a pantei naturale cu un unghi $\alpha = 4... 9^0 < 12^0$, zonă parcare și zonă grădiniță iar din acest considerent amplasamentul nu prezintă fenomene de alunecare de teren.

Observațiile directe ale amplasamentului relevate în studiul geotehnic nu semnalează actualmente prezența unor fenomene premergătoare sau caracteristici specifice unor zone cu alunecări de versant.

4.5 Riscul fenomenelor erozionale de teren

Producerea inundării suprafeței amplasamentului este imposibilă ca urmare a configurației amplasamentului. Se vor adopta măsuri constructive pentru preluarea și evacuarea apelor de precipitații provenite din zona amplasamentului.

Riscul fenomenelor erozionale de teren este redus deoarece panta naturală a amplasamentului cu un unghi $\alpha = 4... 9^0 < 12^0$ nu conduce la viteze critice de scurgere a apei provenite din precipitații și în acest fel nu se poate dezvolta un fenomen erozional de dizlocare a amplasamentului sub forma șanțurilor sau ogașelor.

În zona de amplasament a grădiniței pe taluzul existent se vor lua măsuri constructive de colectare a apelor provenite din precipitații cu dispunerea unor arbuști și arbori de talie medie pentru fixarea și stabilizarea suprafeței versantului.

Suprafețele libere de teren vor fi înierbate.

AMPLASAMENTUL ANALIZAT PREZINTĂ CONDIȚII GENERALE FAVORABILE PENTRU AMPLASAREA CONSTRUCȚIILOR DIN CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ REDUSĂ ȘI NORMALĂ ADICĂ A CONSTRUCȚIILOR CU REGIM DE ÎNĂLȚIME Dp+P+1E ȘI PARCARE AUTO ȘI NU ESTE NECESAR STUDIUL DE STABILITATE AL PĂMÂNTURILOR CARE ALCĂTUIESC STRUCTURA GEOTEHNICĂ A AMPLASAMENTULUI.

Valoarea coeficientului de risc, Km = 0,0413 < 0,100, încadrează amplasamentul în categoria terenurilor cu potențial redus de producere a fenomenelor de alunecare de versant și cu probabilitatea mică de producere a alunecărilor de teren.

La realizarea lucrărilor de terasamente și a celor de infrastructură se vor respecta prevederile tehnice din NP 120 – 2014 – Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavațiilor adânci în zone urbane, NP 124 – 2010 , Normativ pentru proiectarea lucrărilor de susținere și a Normativului NP112/2014 paragrafele II.6, II.7 și II.8, - Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață.

Realizarea nivelului de demisol se va executa în varianta de terasamente taluzate și protejate împotriva apelor de precipitații fie în variantă cu sprijiniri provizorii.

La lucrările de terasamente și umpluturi este interzisă utilizarea materialelor granulare permeabile care permit umezirea masivului de pământ.

Umpluturile de pământuri coezive vor avea asigurat un grad de compactare Dr > 98% și un modul de deformare dinamic Evd > 40 MN/m^2

La calculul de dimensionare a pereților de demisol se va utiliza coeficientul împingerii active K_a = 0,400.

Se recomandă o cotă de fundare minimă conform studiului geotehnic elaborat iar fundațiile continue realizate din beton armat să îndeplinească condiția formării de contururi închise la nivelul infrastructurii cu centuri armate la partea superioară și inferioară a fundațiilor.

Proiectul de construire a corpurilor grădiniței Dp+P+1E și parcării publice auto care urmează a fi realizate, precum și amenajarea suprafeței amplasamentului vor respecta indicațiile constructive privitoare la terenul de fundare conform prezentei Expertize tehnice Af și a Studiului geotehnic nr. 267/2025 elaborat de S.C.GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Valabilitatea prezentei Expertize Tehnice Af este de 3 (trei) ani.



EXPERT TEHNIC Af

Conf. Dr. ing. BOGDAN Ion Alex.

CERTIFICAT DE ATESTARE



ROMANIA

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO-PROFESIONALĂ

În baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare și ale actelor normative subsecvente acesteia referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții,

În urma cererii din dosarul nr. 114.3/2006 înregistrat la MTCT cu nr. 0098.79/2006 și a concluziilor Comisiei de examinare nr. 15 din 11.04.2006 se emite prezentul certificat.

Semnătura titularului

Data eliberării 26.07.2006

DIRECTOR CRISTIAN-PAUL STAMATIADE

Seria B Nr. 07223

~~D-na~~/ Dl. BOGDAN I. ION ALEXANDRU GHEORGHE

Cod numeric personal: 1 5 1 1 1 0 7 3 5 4 7 2 4

de profesie INGINER, cu domiciliul în localitatea TIMIȘOARA str. GEN. DRAGALINA nr. 64, bl. ..., sc. ..., et. ..., ap. 15, județul / ~~sectorul~~ TIMIȘ

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: EXPERT TEHNIC

ÎN DOMENIILE: TOATE DOMENIILE (AF.)

ÎN SPECIALITATEA: —

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: REZISTENȚA ȘI STABILITATEA TERENULUI DE FUNDARE A CONSTRUCȚIILOR ȘI A MASIVELOR DE PĂMÂNT (AF.)

MINISTRU DELEGAT PENTRU LUCRĂRI PUBLICE ȘI AMENAJAREA TERITORIULUI

László BORBÉLY

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

~~Doamna~~/ Domnul BOGDAN I. ION ALEXANDRU GHEORGHE

Cod numeric personal: 1 5 1 1 1 0 7 3 5 4 7 2 4

Profesie INGINER



ATESTAT

Pentru competența: EXPERT TEHNIC

În domeniile: TOATE DOMENIILE (AF.)

În specialitatea: —

privind cerințele esențiale: REZISTENȚA ȘI STABILITATEA TERENULUI DE FUNDARE A CONSTRUCȚIILOR ȘI A MASIVELOR DE PĂMÂNT (AF.)

Comisia de examinare Nr. 15

Secretar, RUXANDRA TEODORESCU

Director, CRISTIAN-PAUL STAMATIADE

Semnătura titularului

Data eliberării: 26.07.2006

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională emis în baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare

Seria B Nr. 07223

LEGITIMAȚIE

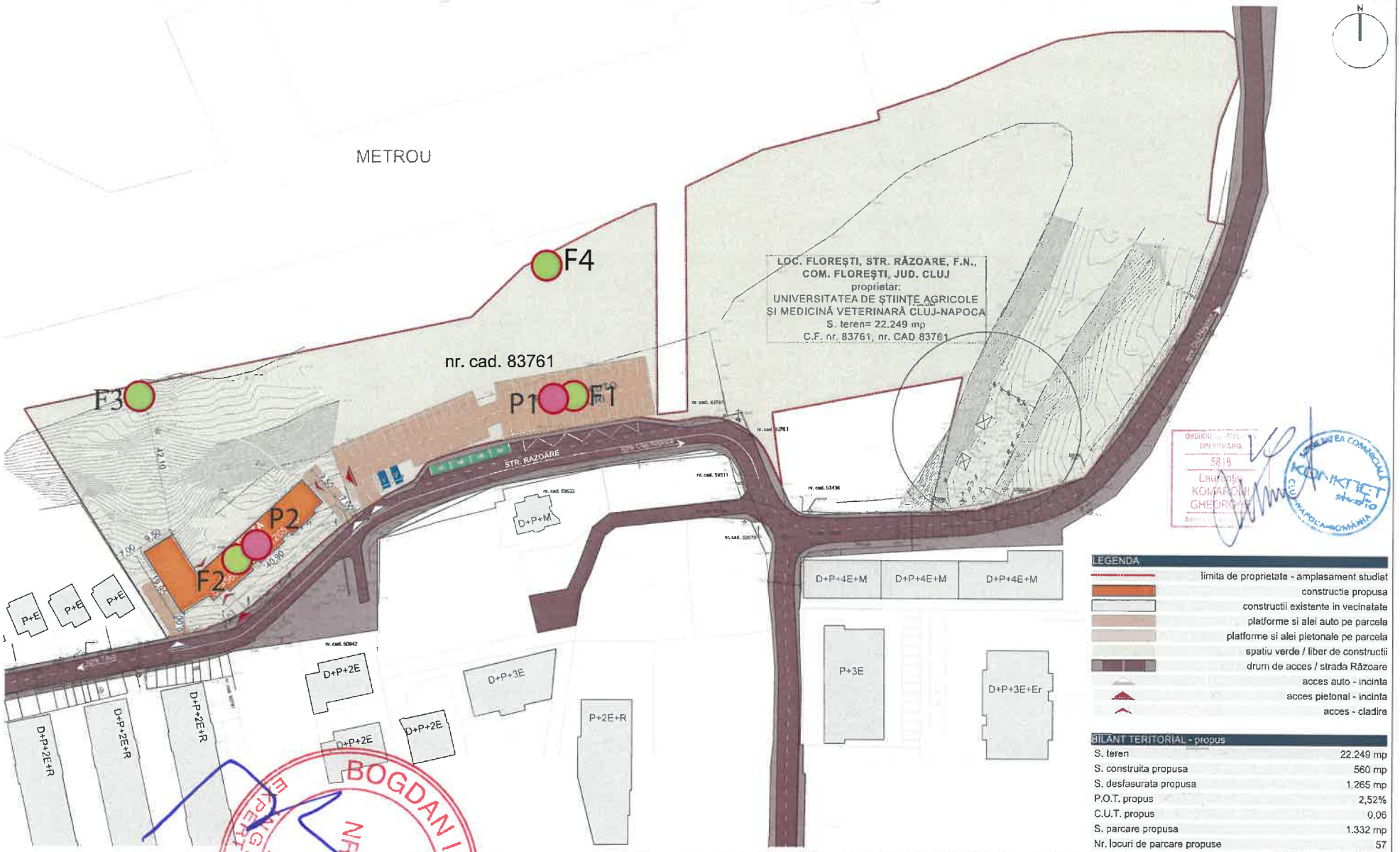
Prezenta legitimație va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la ...	Prelungit valabilitatea până la 26.07.2021	Prelungit valabilitatea până la 26.07.2026
Prelungit valabilitatea până la ...	Prelungit valabilitatea până la ...	Prelungit valabilitatea până la ...

LEGITIMAȚIE

Seria B. Nr. 07223

ANEXA 1



LEGENDA

- limita de proprietate - amplasament studiat
- constructie propusa
- constructii existente in vecinatate
- platforme si alei auto pe parcela
- platforme si alei pietonale pe parcela
- spatiu verde / liber de constructii
- drum de acces / strada Răzoare
- acces auto - incinta
- acces pietonal - incinta
- acces - cladire

BILANȚ TERITORIAL - propus

S. teren	22.249 mp
S. construita propusa	560 mp
S. desfasurata propusa	1.265 mp
P.O.T. propus	2,52%
C.U.T. propus	0,06
S. parcare propusa	1.332 mp
Nr. locuri de parcare propuse	57

nr	zone functionale	mp	%
1	constructii	560	2,52
2	alei pietonale si carosabile / parcari	1.588	7,14
3	spatii verzi	20.101	90,34
	TOTAL	**22.249**	**100,00**

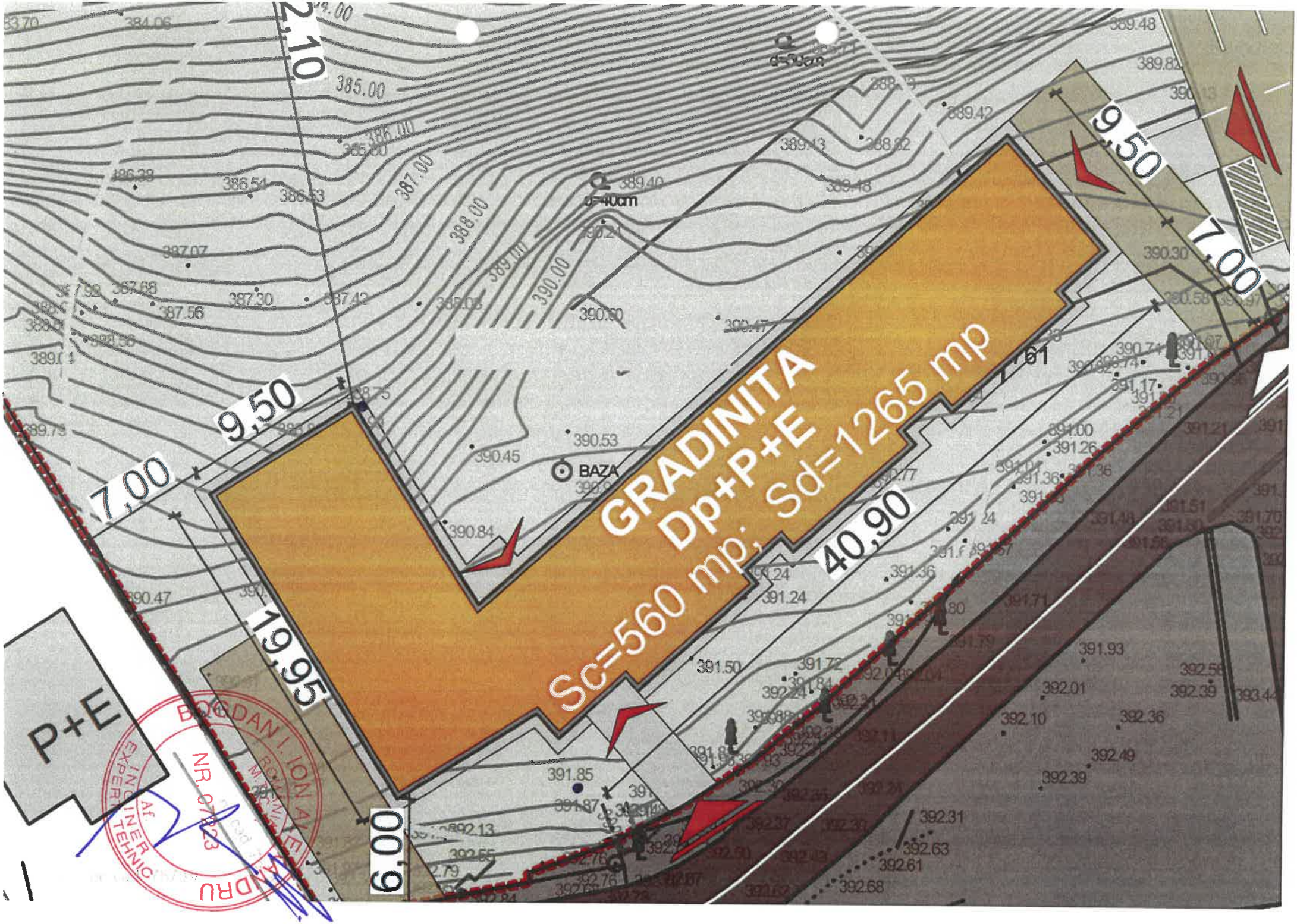
Categoria de importanță: **B**
Clasa de importanță: **II**
Nivel de stabilitate la incendiu
Grad de rezistență la foc: **IV**
Risc mic de incendiu
a_g: **0,10** T_c: **0,7s**

Lucrările de execuție se vor realiza în baza Proiectului Tehnic. Cota hp este calculată de la cota finită a pardoselii. Cota de nivel este cota de călcare la finit. Cotele golurilor sunt date la golul în zidărie.

Reproducerea sau transmiterea acestui document fără acordul scris al SC KONKRET STUDIO SRL este interzisă. Utilizarea acestuia trebuie să fie conformă scopului pentru care a fost elaborat, iar valabilitatea acestuia este dată de prezentul semn[illegible] și a ștampilelor în original

proiectant general	**SC IDEAL CONCEPT SRL** str. Horea .15/9, Cluj-Napoca J12/1489/2007 ; CUI 21467549 T: 0742 203741; E: office@idconcept.ro	
proiectant arhitectură	**SC KONKRET STUDIO SRL** str. Louis Pasteur 76/12, Cluj-Napoca J12/124/2011; CUI 27954772 T: 0740 218872; E: contact@ks-arhitectura.ro	
șef proiect	ing. PAUL FLORIAN	
șef proiect arh.	arh. L. KOMAROMI-GH.	
proiectat	arh. GEORGE FOZOCOȘ	
desenat	arh. GEORGE FOZOCOȘ	

denumire proiect	proiect nr
OBIECTIV 1: CONSTRUIRE GRĂDINIȚĂ, ÎMPREJMUIRE, AMENAJĂRI EXTERIOARE, ACCESE ȘI BRANȘAMENTE LA UTILITĂȚI; OBIECTIV 2: CONSTRUIRE PARCARE PUBLICĂ, ACCESE ȘI SISTEMATIZARE VERICALĂ str. Razoare, fn, sat Floresti, com. Floresti, jud. Cluj	157/2025
	faza C.U.
beneficiar COMUNA FLOREȘTI str. Avram Iancu, nr. 170, sat Floresti, com. Floresti	data 06.2025
titlul planșei **PLAN DE SITUATIE - propus**	scara 1:1000
	număr A-03


GRADINITA
Dp+P+E
Sc=560 mp; Sd=1265 mp
9,50
7,00
40,90
19,95
6,00
2,10
9,50
7,00
P+E
BAZA
d=50cm
d=40cm







BOGDAN ALEXANDRU
ROMÂNIA M.T.C.P.
NR. 07223
Af
EXPERT TEHNIC
INGINER



BOGDAN ALEXANDRU
EXPERT TEHNIC
Af
ROMÂNIA
M.T.C.T.A.
Nr. 0423



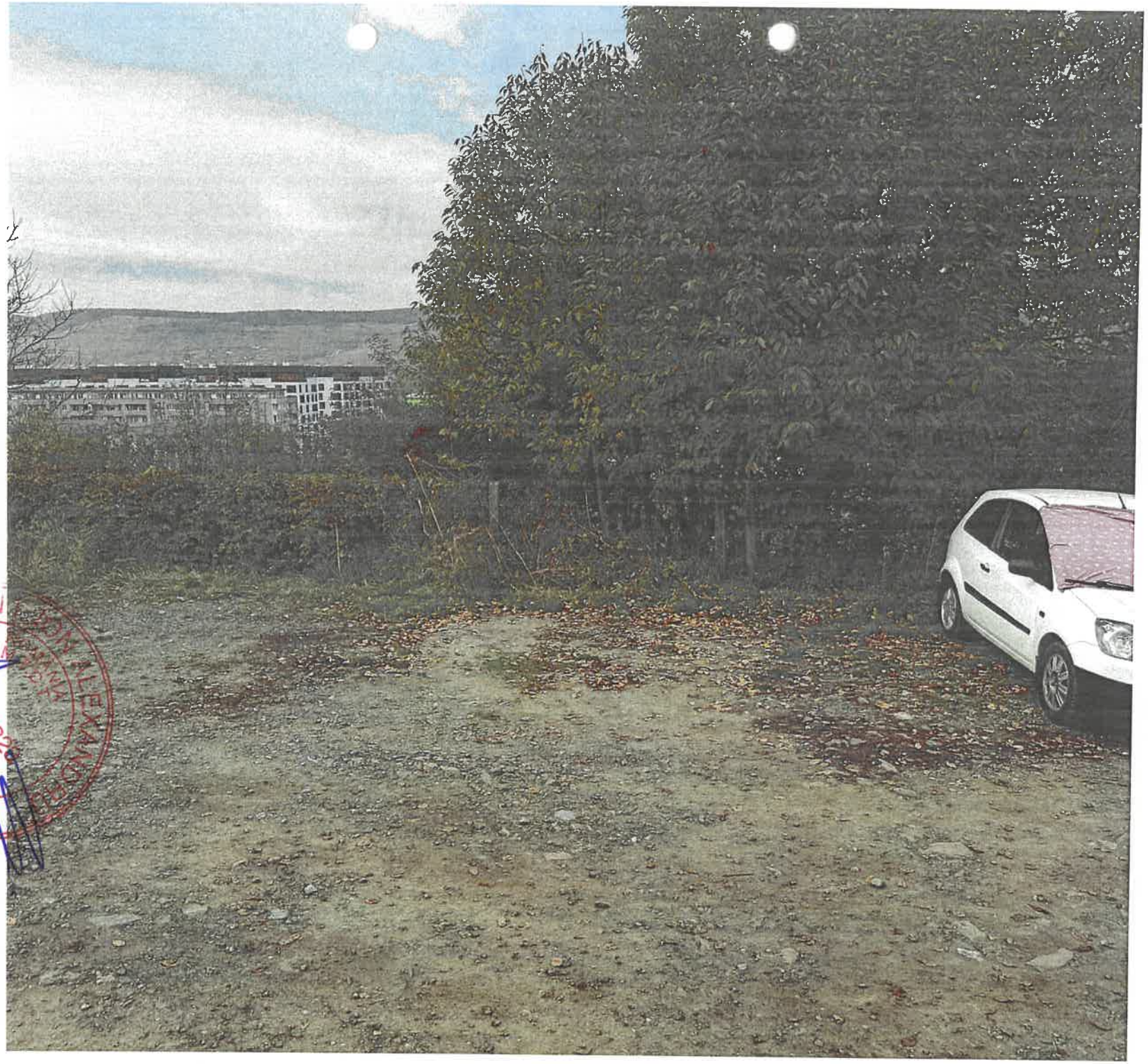
BOGDAN I. ION AUTO
M.T.C.R.A.
Nr. 07223
EXPERT TEHNIC
Af
EXPERT TEHNIC



BOGDAN I. ION-MIHAI
ROMÂNIA
M.T.C.T.
NR. 07223
Af.
INGINER
EXPERT TEHNIC



BOGDAN I. ION ALEXANDRU
ROMANIA
M.T.C.T.
NR. 07223
Af
INGINER
EXPERT TEHNIC


BOGDAN
NR. 0722
Af
INGINER
EXPERT TEHNIC



BOGDAN I. ION
ROMÂNIA
M.L.P.C.T.
NR. 07228
Af
INGINER
EXPERT TEHNIC



BOGDAN
ROMANIA
M.T.C.T.
NR. 07223
Af
INGINER
EXPERT TEHNIC

Amplasament: Localitatea Floresti, strada Răzoare F.N., nr. cad. 63761, comuna Floresti, judetul Cluj,

FISA CU REZULTATELE ANALIZELOR DE LABORATOR GEOTEHNIC

Beneficiar: COMUNA FLORESTI

F1

ADÂNCIMEA		GROSIMEA		PROFIL LITOLOGIC	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA		GRANULOZITATE				U = w/wL	CARACTERISTICI FIZICE										COMPRESIBILITATE					FORFECARE				
						NUMAR PROBA	TULBURAT NETULBURAT	DISTRIBUTIE PROCENTUALA PE FRACTIUNI - procente din masa -					w	ws	wL	Ip	IL	γ	γs	n	e	Sr						Viteza	τ	c		c
								Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis																				
m	m	m	m		5	6		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
		0.90			Umplutura de pietris cu nisip (Mg)																													
1.90					praf nisipos argilos, brun (clasGr)	1		6.91	38.28	54.82	0		15.66					19.92	17.22			53	77.7	30										
2.00		2.80																														
3.00																																
4.00					argilă prăfoasă roșcată, tare / plastic vârtoasă (saCl)	2		35.58	63.39	1.04	0.00		22.66	56.16	28.00	28.17	1.19	18.90	15.40	42	0.72			90								15	35		
5.00						3		18.73	69.96	11.30	0		14.33	46.08	13.39	32.70	0.97	20.26	17.72	33	0.49			60									
6.00																																
7.00																																
8.00																																
		6.20																														
9.00					nisip prafos / nisip galbui-cenusiu cu pietris (GrwSa)	4		0	28.68	71.32	0		17.62					19.81	16.85	36	0.57			40								29			
10																																
11						5		0	0	67.30	32.70		3.92																				
12																																
13																																
14		14.3																														
15					argilă roșcată, tare (Cl)	6		48.11	36.87	14.66	0.36		16.23	34.06	18.76	15.08	1.17	20	17.21	35	0.54			90								21	24		
16																																
17																																
18		18																														

BOGDAN I. ION ALEXANDRU
EXPERT TEHNIC
Af
NR. 07223
ROMÂNIA
M.L.C.T.

GEOGAM

Amplasament: Localitatea Floresti, strada Racoare, F.N., nr. cad. 83761, comuna Floresti judetul Cluj.

FISA CU REZULTATELE ANALIZELOR DE LABORATOR GEOTEHNIC

Beneficiar: COMUNA FLORESTI

F2

ADINCIMEA	GROSIMEA	PROFIL LITOLOGIC	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA		GRANULOZITATE						CARACTERISTICI FIZICE												COMPRESIBILITATE					FORFECARE				
				NUMAR PROBA	TUBURAT NETUBURAT	DISTRIBUTIE PROCENTUALA PE FRACTIUNI - procente din masa -																												
						Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis																								
m	m	m				%	%	%	%	%		%	%	%	%	%	kN/m³	kN/m³	%		%	kN/m³	kPa	%	%	%	%		grade	kPa	grade	kPa
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
	0.40		umpluturi de pietris cu nisip (MGp)																																
1.00			argilă nisipoasă (saCl)	1		5.15	21.72	70.12	0			12.76					19.10	16.94	36	0.56	59.38	70												
3.00			argilă prafoasă nisipoasă roșatic-gălbuie plastic vârtoasă (sa/saCl)	2		15.68	64.17	20.17	0.07			19.58	33.85	18.31	16.74	0.92	17.55	14.67	44	0.80	64.88	60											18	14	
5.00			argilă prafoasă nisipoasă brun-roșcată cu intercalații de nisip cenușiu, tare (Sa/saCl)	3		12.25	38.37	49.38	0			29.17	31.96	23.99	7.96	1.48	18.13	15.09	43	0.75	71.27	40													
7.00																																			
9.00																																			
10																																			
11	11																																		
12																																			
13																																			
14			argilă roșatică, tare (Cl)	4		51.66	46.75	1.59	0			25.46	46.39	27.27	19.11	1.09	19.29	15.31	42	0.73	69.1[illegible]	100											19	16	
16																																			
17																																			
18	18																																		

BOGDAN I. ION ALEXANDRU
EXPERT TEHNIC
Af
NR. 07223
ROMÂNIA
M.T.C.T.I.

GEOGAM
Test & Drill

Amplasament: Localitatea Florești, strada Răzoare, F.N., nr. cad. 83761, comuna Florești, județul Cluj.

FISA CU REZULTATELE ANALIZELOR DE LABORATOR GEOTEHNIC

Beneficiar: COMUNA FLOREȘTI

F3

ADINCIMEA		GROSIMEA	N.H.	PROFIL LITOLOGIC	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA			GRANULOZITATE					$U_n = d_{60}/d_{10}$	CARACTERISTICI FIZICE														COMPRESIBILITATE					FORFECARE					
						NUMAR PROBA	TULBURAT	NETULBURAT	DISTRIBUTIE PROCENTUALA PE FRACTIUNI - procente din masa -						w	w_L	w_P	I_P	I_C	Y	Y_d	n	e	S_r	U_L	Y_{dmax}	$M_{200-300}$				i_{m2}	Tipul incercarii	Viteza	φ'	c'	φ_r	c_r
									Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis																									
m	m	m	m				m	m							%	%	%	%		kN/m³	kN/m³	%			%	kN/m³	kPa	%	%	%	%	D/T UU D/T CU D/T CD	mm/min	grade	kPa	grade	kPa
1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1,00	2,00				argilă prafoasă roșiatică, plastic vârtoasă (siCl)	1			34.24	58.40	0.86	6.50			31.07	42.54	27.56	14.98	0.77	18.50	14.11	47	0.87	94.64	110										18	14			
3,00	4,50				praf argilos nisipos brun, plastic vârtos (saclSi)	2			8.34	50.04	37.22	4.34			18.73	31.89	17.86	14.03	0.92	18.90	15.92	40	0.66	74.64	45										20	20			
5,00	6,50				nisip brun cu pietriș (grSa)	3			0	0	56.73	43.26			16.87																									
7,00	7,70				argilă nisipoasă, cenușie (saCl)	4			13.06	36.55	50.31	0.07			31.17					18.27	13.93	47	0.90	91.78	55														
9,00	10				argilă prăfoasă roșiatică, tare (siCl)	5			35.90	53.62	5.36	0			18.52	40.71	24.84	15.87	1.40	21.02	17.74	33	0.49	100	75										22	30			

BOGDAN I. ION ALEXANDRU
EXPERT TEHNIC
Af
NR. 07223
ROMÂNIA M.T.C.I.

GEOGAM
Test & Drill

Amplasament: Localitatea Floreşti, strada Răzoare, F.N., nr. cad. 83761, comuna Floreşti, judeţul Cluj.

FISA CU REZULTATELE ANALIZELOR DE LABORATOR GEOTEHNIC

Beneficiar: COMUNA FLOREŞTI

F3

ADINCIMEA		GROSIMEA	N.H.	PROFIL LITOLOGIC	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA			GRANULOZITATE					$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}}$	CARACTERISTICI FIZICE												COMPRESIBILITATE					FORFECARE					
						NUMAR PROBA	TULBURAT	NETULBURAT	DISTRIBUTIE PROCENTUALA PE FRACTIUNI - procente din masa -						w	w_L	w_P	I_P	I_C	γ	γ_d	n	e	S_r	U_L	γ_{dmax}	$M_{200-300}$				i_{m3}	Tipul încercării	Viteza	φ'	c'	φ_r	c_r
m	m	m	m				m	m	Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis		%	%	%	%		kN/m³	kN/m³	%			%	kN/m³	kPa	%	%	%	%	D/T UU D/T CU D/T CD	mm/min	grade	kPa	grade	kPa
1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1,00	2,00				argilă prafoasă roşiatică, plastic vârtoasă (siCl)	1			34.24	58.40	0.86	6.50			31.07	42.54	27.56	14.98	0.77	18.50	14.11	47	0.87	94.64	110										18	14		
3,00	4,50				praf argilos nisipos brun, plastic vârtos (saclSi)	2			8.34	50.04	37.22	4.34			18.73	31.69	17.66	14.03	0.92	18.90	15.92	40	0.66	74.64	45										20	20		
5,00	6,50				nisip brun cu pietriş (grSa)	3			0	0	56.73	43.26			18.87																							
7,00	7,70				argilă nisipoasă, cenuşie (saCl)	4			13.06	36.56	50.31	0.07			31.17					18.27	13.93	47	0.90	91.78	55													
8,00	10				argilă prăfoasă roşiatică, tare (siCl)	5			35.90	53.62	5.36	0			18.52	40.71	24.84	15.87	1.40	21.02	17.74	33	0.49	100	75										22	30		

BOGDAN IOAN ALEXANDRU
INGINER EXPERT TEHNIC
Af NR. 07223
ROMÂNIA M.T.C.T.I.

GEOGAM
Test & Drill

Amplasament: Localitatea Florești, strada Răzoare, F.N., nr. cad. 83761, comuna Florești, județul Cluj.

FISA CU REZULTATELE ANALIZELOR DE LABORATOR GEOTEHNIC

Beneficiar: COMUNA FLOREȘTI

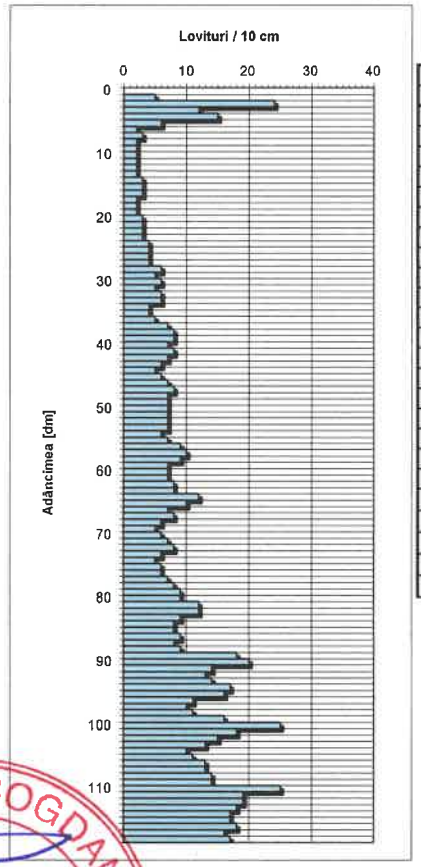
F4

ADINCIMEA		GROSIMEA	N.H.	PROFIL LITOLOGIC	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA			GRANULOZITATE					$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}}$	CARACTERISTICI FIZICE													COMPRESIBILITATE					FORFECARE					
						NUMAR PROBA	TULBURAT	NETULBURAT	DISTRIBUTIE PROCENTUALA PE FRACTIUNI - procente din masa -						w	w_L	w_P	I_P	I_C	γ	γ_d	n	e	S_r	U_L	γ_{dmax}	$M_{200-300}$	$E_{100-200}$	$E_{200-300}$	$E_{300-400}$	i_{m3}	Tipul incercarii	Viteza	φ'	c'	φ_r	c_r
m	m	m	m				m	m	Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis		%	%	%	%		kN/m³	kN/m³	%			%	kN/m³	kPa	%	%	%	%	D/T UU D/T CU D/T CD	mm/min	grade	kPa	grade	kPa
1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
	0,30				sol vegetal (So)																																
1,00					praf argilos nisipos brun. plastic vârtos (saclSi)																																		
	1,50																																				
2,00																																					
3,00					nisip cenușiu-brun / nisip cenușiu-brun cu pietriș (grSa)	1			0	0	100	0			8.66																								
4,00																																					
5,00						2			0	0	76.46	23.54			12.15																						
6,00																																					
7,00	7,00																																				
8,00																																					
9,00					argilă roșiatică, tare (Cl)	3			41.60	55.21	3.19	0			17.02	55.98	24.64	31.34	1.24	20.79	17.76	33	0.49	92.7	90													
10	10																																				

BOGDAN I. ALEXANDRU
INGINER EXPERT TEHNIC
AF NR. 07223
ROMÂNIA

ÎNCERCARE DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICĂ CONFORM NORMATIV C 159 – 89 și SR EN ISO 22476-2:2012

PDG 1 **Amplasament**: Localitatea Florești, strada Răzoare, F.N., nr. cad. 83761, comuna Florești, județul Cluj.



H	N_{10} PDG	N_{10} PDU	R_d	R_p	n	e	I_C	I_D	M_{2-3}	E	P_a*
m	lov/10cm	lov/10cm	daN/cmp	daN/cmp	%	-	-	-	KN/m^2	KN/m^2	KN/m^2
0,0-0,5	11.20	33.60	104.5	81.5	39.89	0.66	1.24	0.67	12135.75	20630.77	814.81
0,5-1,0	3.00	9.00	24.9	19.4	47.03	0.89	0.68	0.32	8068.71	10489.32	194.10
1,0-1,5	2.20	6.60	18.2	14.2	48.36	0.94	0.62	0.27	7111.14	7822.25	142.34
1,5-2,0	2.40	7.20	17.9	14.0	48.43	0.94	0.64	0.29	7379.78	8117.75	139.84
2,0-2,5	3.20	9.60	23.9	18.6	47.21	0.89	0.69	0.33	8267.97	10748.36	186.45
2,5-3,0	4.60	13.80	30.9	24.1	46.06	0.85	0.79	0.41	9388.40	15960.28	241.22
3,0-3,5	5.40	16.20	36.3	28.3	45.32	0.83	0.84	0.45	9883.44	16801.85	283.17
3,5-4,0	6.40	19.20	38.7	30.2	45.02	0.82	0.91	0.49	10407.99	17693.58	301.92
4,0-4,5	6.60	19.80	39.9	31.1	44.87	0.81	0.93	0.50	10502.99	17855.09	311.35
4,5-5,0	7.00	21.00	38.1	29.7	45.10	0.82	0.95	0.52	10684.66	18163.92	296.97
5,0-5,5	6.80	20.40	37.0	28.8	45.23	0.83	0.94	0.51	10595.16	18011.77	288.48
5,5-6,0	8.40	25.20	39.3	30.7	44.95	0.82	1.05	0.57	11247.56	19120.85	306.63
6,0-6,5	8.40	25.20	39.3	30.7	44.95	0.82	1.05	0.57	11247.56	19120.85	306.63
6,5-7,0	7.20	21.60	33.7	26.3	45.67	0.84	0.97	0.52	10771.63	18311.77	262.83
7,0-7,5	6.40	19.20	30.0	23.4	46.21	0.86	0.91	0.49	10407.99	17693.58	233.63
7,5-8,0	7.20	21.60	33.7	26.3	45.67	0.84	0.97	0.52	10771.63	18311.77	262.83
8,0-8,5	10.00	30.00	46.8	36.5	44.11	0.79	1.16	0.63	11785.85	20035.95	365.04
8,5-9,0	10.40	31.20	48.7	38.0	43.92	0.78	1.19	0.64	11906.95	20241.81	379.64
9,0-9,5	15.60	46.80	73.0	56.9	41.85	0.72	1.55	0.80	13158.78	22369.92	569.46
9,5-10,0	12.80	38.40	59.9	46.7	42.88	0.75	1.35	0.72	12548.01	21331.62	467.25
10,0-10,5	16.20	48.60	75.8	59.1	41.65	0.71	1.59	0.82	13275.30	22568.01	591.36
10,5-11,0	13.00	39.00	60.8	47.5	42.80	0.75	1.37	0.73	12595.88	21412.99	474.55
11,0-11,5	19.60	58.80	91.7	71.5	40.62	0.68	1.82	0.91	13863.50	23567.96	715.48
11,5-12,0	13.60	40.80	63.6	49.6	42.56	0.74	1.41	0.75	12735.18	21649.81	496.45

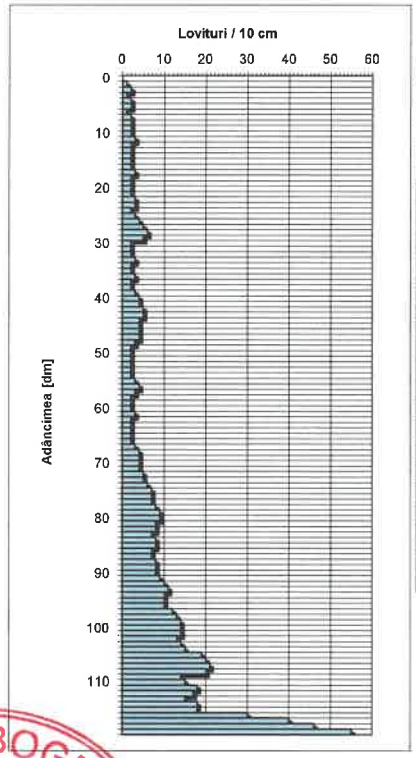
N.H.= -9,00 m

Întocmit: ing. Amer-Mihai GHBECH

BOGDAN I. ION EXPERT INGINER Af MR. 07223 ROMÂNIA M.I.A.S. ALEXANDRU

ÎNCERCARE DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICĂ CONFORM NORMATIV C 159 – 89 și SR EN ISO 22476-2:2012

PDG 2 **Amplasament**: Localitatea Florești, strada Răzoare, F.N., nr. cad. 83761, comuna Florești, județul Cluj.



H	N_{10} PDG	N_{10} PDU	R_d	R_p	n	e	I_C	I_D	M_{2-3}	E	P_a*
m	lov/10cm	lov/10cm	daN/cmp	daN/cmp	%	-	-	-	KN/m^2	KN/m^2	KN/m^2
0,0-0,5	1.20	3.60	11.2	8.7	50.32	1.01	0.55	0.19	5239.75	5763.73	87.30
0,5-1,0	1.80	5.40	14.9	11.6	49.18	0.97	0.59	0.24	6491.59	7140.75	116.46
1,0-1,5	2.20	6.60	18.2	14.2	48.36	0.94	0.62	0.27	7111.14	7822.25	142.34
1,5-2,0	2.20	6.60	16.4	12.8	48.79	0.95	0.62	0.27	7111.14	7822.25	128.19
2,0-2,5	2.40	7.20	17.9	14.0	48.43	0.94	0.64	0.29	7379.78	8117.75	139.84
2,5-3,0	4.60	13.80	30.9	24.1	46.06	0.85	0.79	0.41	9388.40	15960.28	241.22
3,0-3,5	2.20	6.60	14.8	11.5	49.22	0.97	0.62	0.27	7111.14	7822.25	115.37
3,5-4,0	2.40	7.20	14.5	11.3	49.29	0.97	0.64	0.29	7379.78	8117.75	113.22
4,0-4,5	4.40	13.20	26.6	20.8	46.74	0.88	0.77	0.40	9251.16	15726.97	207.57
4,5-5,0	3.40	10.20	18.5	14.4	48.30	0.93	0.70	0.35	8455.14	10991.68	144.24
5,0-5,5	2.00	6.00	10.9	8.5	50.43	1.02	0.61	0.26	6816.88	7498.56	84.85
5,5-6,0	2.80	8.40	13.1	10.2	49.70	0.99	0.66	0.31	7855.70	8641.27	102.21
6,0-6,5	2.20	6.60	10.3	8.0	50.64	1.03	0.62	0.27	7111.14	7822.25	80.31
6,5-7,0	3.00	9.00	14.0	11.0	49.43	0.98	0.68	0.32	8068.71	10489.32	109.51
7,0-7,5	4.80	14.40	22.5	17.5	47.48	0.90	0.80	0.42	9519.80	16183.66	175.22
7,5-8,0	7.60	22.80	35.6	27.7	45.42	0.83	0.99	0.54	10938.56	18595.55	277.43
8,0-8,5	8.00	24.00	37.4	29.2	45.18	0.82	1.02	0.56	11096.92	18864.77	292.03
8,5-9,0	7.60	22.80	35.6	27.7	45.42	0.83	0.99	0.54	10938.56	18595.55	277.43
9,0-9,5	9.60	28.80	44.9	35.0	44.31	0.80	1.13	0.61	11659.82	19821.70	350.44
9,5-10,0	11.80	35.40	55.2	43.1	43.29	0.76	1.28	0.69	12296.86	20904.67	430.75
10,0-10,5	14.00	42.00	65.5	51.1	42.41	0.74	1.44	0.76	12824.68	21801.95	511.06
10,5-11,0	18.80	56.40	88.0	68.6	40.84	0.69	1.77	0.89	13734.84	23349.23	686.28
11,0-11,5	16.60	49.80	77.7	60.6	41.52	0.71	1.62	0.83	13350.60	22696.03	605.97
11,5-12,0	37.80	75.60	117.9	92.0	39.20	0.64	2.21	1.05	14639.41	24887.00	919.90

N.H.= -7,00 m

Întocmit: ing. Amer-Mihai GHBECH

BOGDAN I. ION ALEXANDRU
EXPERT INGINER TEHNIC
Af. R. 07223
ROMÂNIA M.T.C.T.