

STUDIU GEOTEHNIC

NR. 63 / 2021

**Privind amplasamentul din Comuna Apahida, Sat Apahida, Str. Libertatii, fn,
CF nr. 62404, Judetul Cluj**

BENEFICIAR: TRUTA EMILIA DOINA, cu domiciliul in Localitatea Cluj-Napoca, Jud. Cluj

PROIECTANT GENERAL: SC BOGART CONSTRUCT SRL, cu sediul in Localitatea Cluj-Napoca, Jud. Cluj

**PROIECTANT DE SPECIALITATE:
S.C. SOIL TESTING S.R.L. CLUJ NAPOCA**

**LABORATOR ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI PĂMÂNTURI – GRAD II
AUTORIZAȚIE NR. 3150/19.05.16**

DATA: MARTIE 2021

Ing. Ali GHBECH



**Șef profil încercări
Ing. geolog Stefan Apopei**



S.C. SoilTesting SRL Cluj Napoca, Str. Donath, nr. 114, Tel. 0758655552
Laborator Str. Donath, nr. 114

Studiu geotehnic pentru proiect în fază unică

Memoriu tehnic

1. Denumirea obiectivului. Amplasament.

PUZ „Construire parc logistic, accese incinta, amenajari exterioare, racorduri si bransamente la utilitati”, pe amplasamentul din Comuna Apahida, Sat Apahida, Str. Libertatii, fn, CF nr. 62404, Judetul Cluj.

2. Scopul lucrării

Autorizație de construire. Calculul terenului de fundare. Dimensionarea fundațiilor.

3. Încadrarea preliminară în categoria geotehnică

În vederea definirii preliminare a categoriei geotehnice s-a plecat de la următoarele condiții de teren:

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Riscul geotehnic	Redus	7
Categoria geotehnică	1	

Conform punctajului calculat, lucrarea se încadrează preliminar în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus. Încadrarea s-a facut conform *Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții* indicativ **NP 074/2014**.

4. Linia de cercetare

În vederea determinării succesiunii litologice s-au executat 2 foraje geotehnice până la adâncimea maxima de 8,00 m (față de cota terenului natural).

Din lucrările efectuate s-au prelevat probe pentru încercările de laborator.

Studiul geotehnic ca sinteză a cercetărilor terenului analizează și detaliază particularitățile amplasamentului prin prisma următoarelor aspecte:

- Stratificația terenului de fundare;
- Regimul hidrogeologic al zonei;
- Caracteristicile fizico-mecanice ale terenului;
- Prezentarea calculului capacității portante la nivelul tăpii fundației;
- Estimarea deformațiilor absolute probabile;
- Aprecieri asupra stabilității de ansamblu a amplasamentului.



5. Geologia și morfologia

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul aparține unității structurale Depresiunea Transilvaniei, având în fundament șisturi cristaline metamorfice și depozite sedimentare până în Cretacicul superior (Senonian), care suportă succesiunea stratigrafică a depresiunii propriu-zise, în cadrul căreia se delimitează depozite de vârstă paleogenă, de facies continental-lacustru, și neogenă, de facies normal sau salmastru.

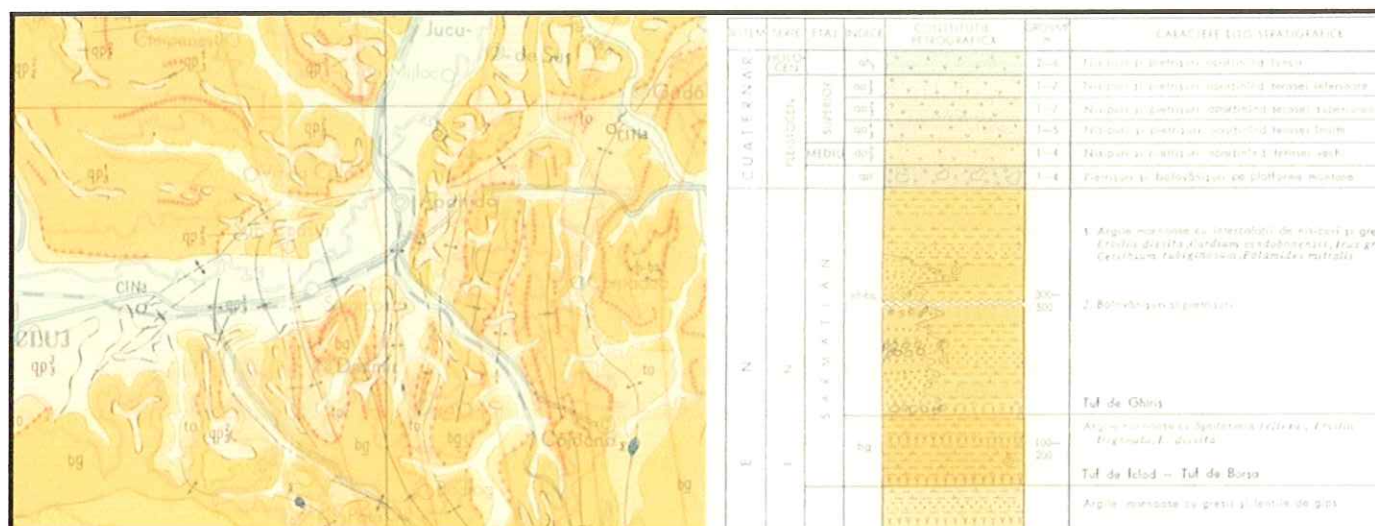


Fig. 1 Harta geologică a zonei

Au fost identificate următoarele categorii granulometrice: pietris cu nisip, argila. La data efectuării lucrărilor de prospectare nu s-au pus în evidență fenomene dinamice active.

6. Stratificația terenului

Coloana litologică identificată prin lucrările geotehnice se prezintă astfel:

Forajul 1:

- 0,00 (**față de cota terenului natural**) – -0,30 m → Sol vegetal (1)
- -0,30 – -1,00 m → Nisip argilos (2)
- -1,00 – -4,30 m → Pietris cu nisip (3)
- -4,30 – -8,00 m → Argila marnoasa, cenusiu – albastruie, tare (4)

Forajul 2:

- 0,00 (**față de cota terenului natural**) – -1,30 m → Umpluturi (1)
- -1,30 – -4,80 m → Pietris cu nisip (3)
- -4,80 – -8,00 m → Argila marnoasa, cenusiu – albastruie, tare (3)

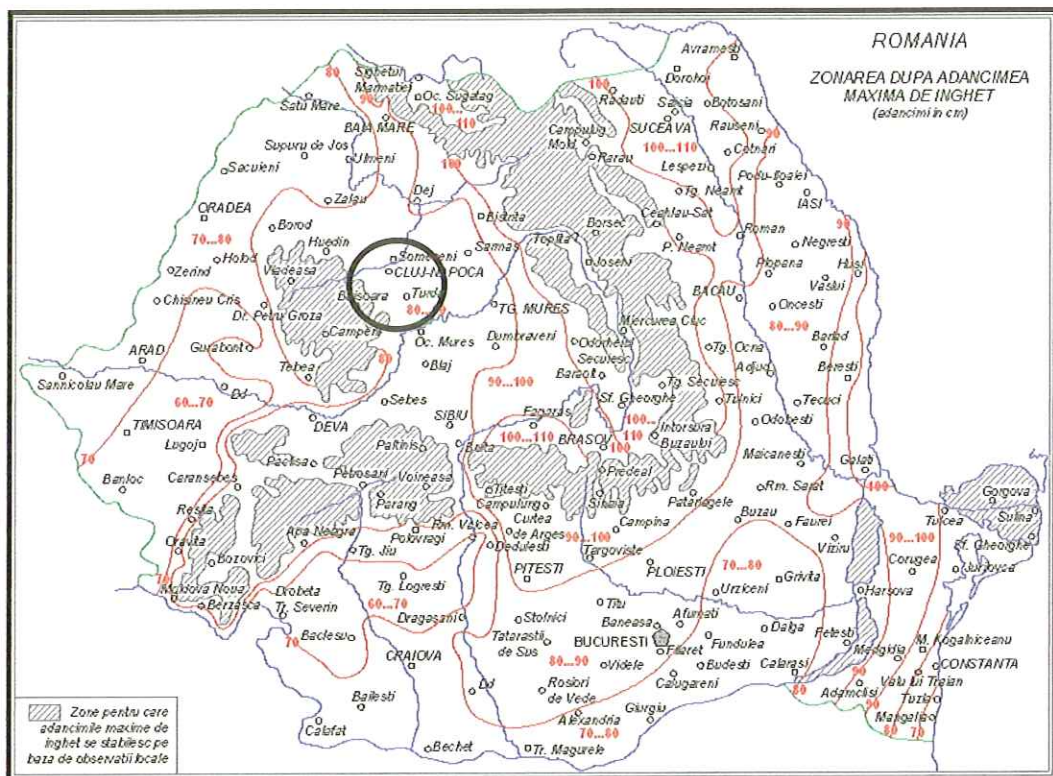
7. Apa subterană

Apa a fost interceptata în cadrul lucrărilor de foraj la adâncimea de 3,00 m pentru F1 și 3,80 m pentru F2.



8. Adâncimea zonei de îngheț

Climatul de tip continental moderat al zonei impune, conform STAS 6054/77, coborârea tălpii fundației sub adâncimea maximă de îngheț. Pentru amplasamentul studiat aceasta este de $\sim 0.80 - 0.90$ m.



Zonarea teritoriului Romaniei dupa adancimea de inghet, conform STAS 6054/77 „Adancimi maxime de inghet”

9. Zona seismică

În conformitate cu reglementările tehnice „**Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri**” indicativ **P100-1/2013**, zona de accelerație terenului pentru proiectare, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ de ani și 20% probabilitatea de depășire în 50 de ani, zona studiată are: - coeficientul a_g egal cu **0.10 g**;

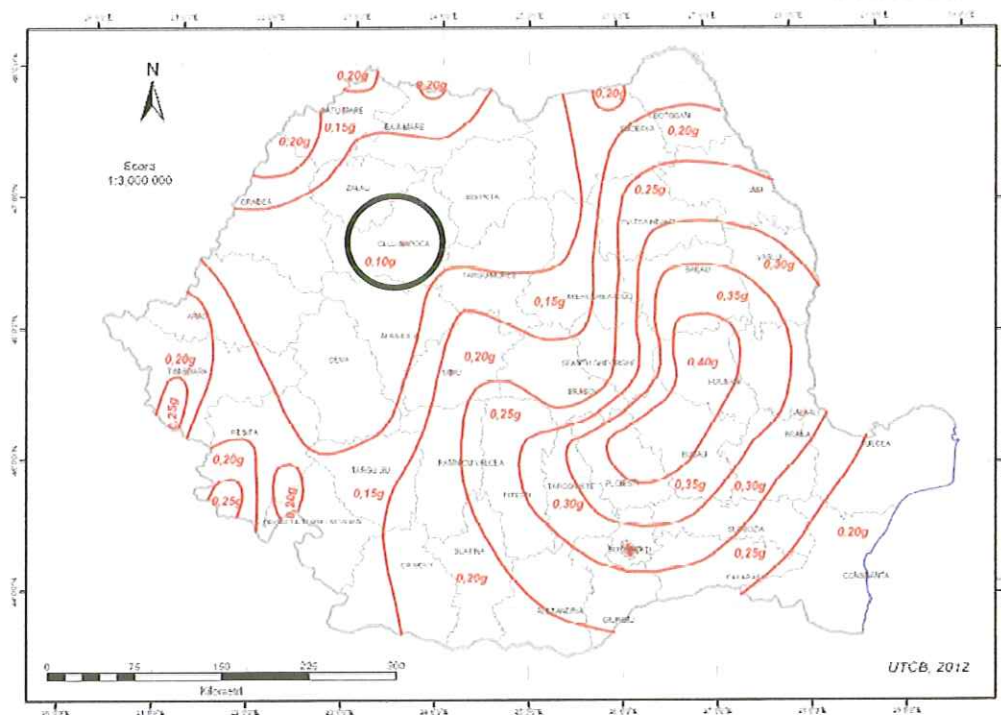


Figura 2. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

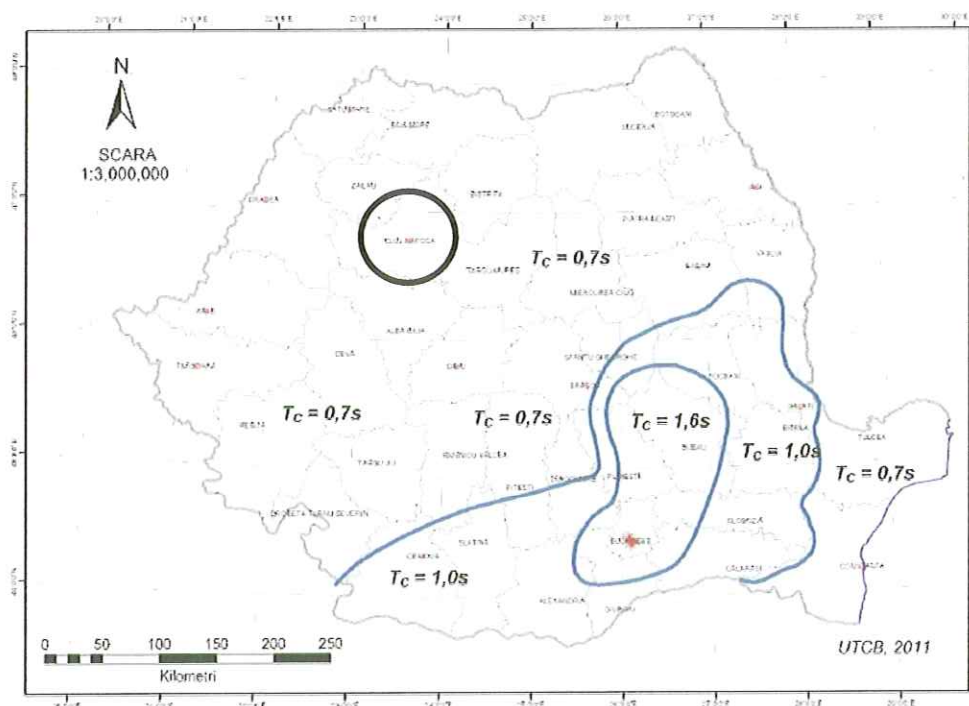


Figura 3. Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative și se exprimă în secunde. Pentru zona studiată este:

- T_c (perioada de colț) este egală cu **0.7 sec.**

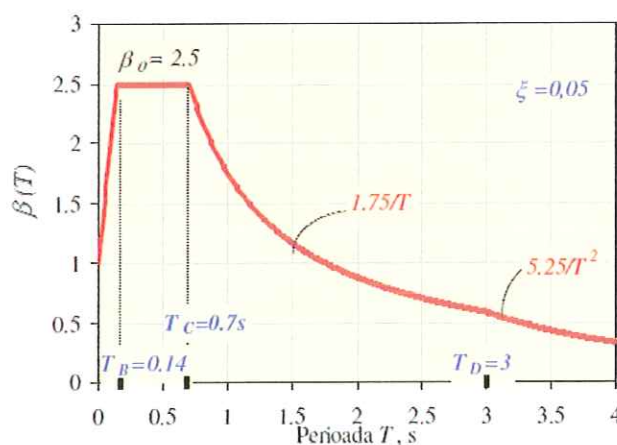


Figura 4. Spectrele normalizate de răspuns elastic ale accelerației absolute pentru fracțiunea din amortizarea critică $\xi = 5\%$ în condițiile seismic si de teren din Romania

10. Incadrarea obiectivului in „ zone de risc „ (cutremur, alunecari de teren, inundatii) care formeaza „ planul de amenajare a teritoriului national – SECTIUNEA V – ZONE DE RISC „

Incadrarea zonei in P.A.T.N. – planul de amenajare a teritoriului national

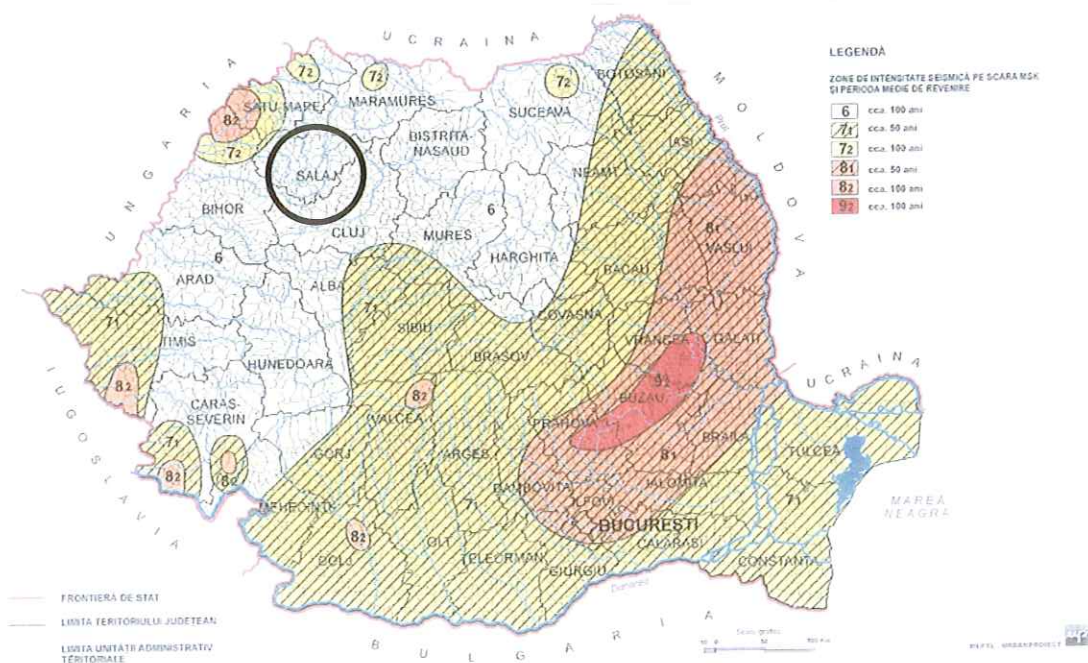
In conformitate cu LEGEA Nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural, Publicată în: Monitorul Oficial Nr. 726 din 14 noiembrie 2001 zonele care prezinta un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive se analizeaza si se incadreaza.

În înțelesul prezentei legi, zone de risc natural sunt arealele delimitate geografic, în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive, care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit și pot produce pagube și victime umane .

A. Cutremurele de pamant:

In conformitate cu anexa nr. 1, zona studiata se incadreaza in zona cu Intensitatea seismica pe scara MSK este cu o perioada de revenire de cca. 100 ani. (conf. SR 11100/1-92)

C. CUTREMURE DE PAMANT



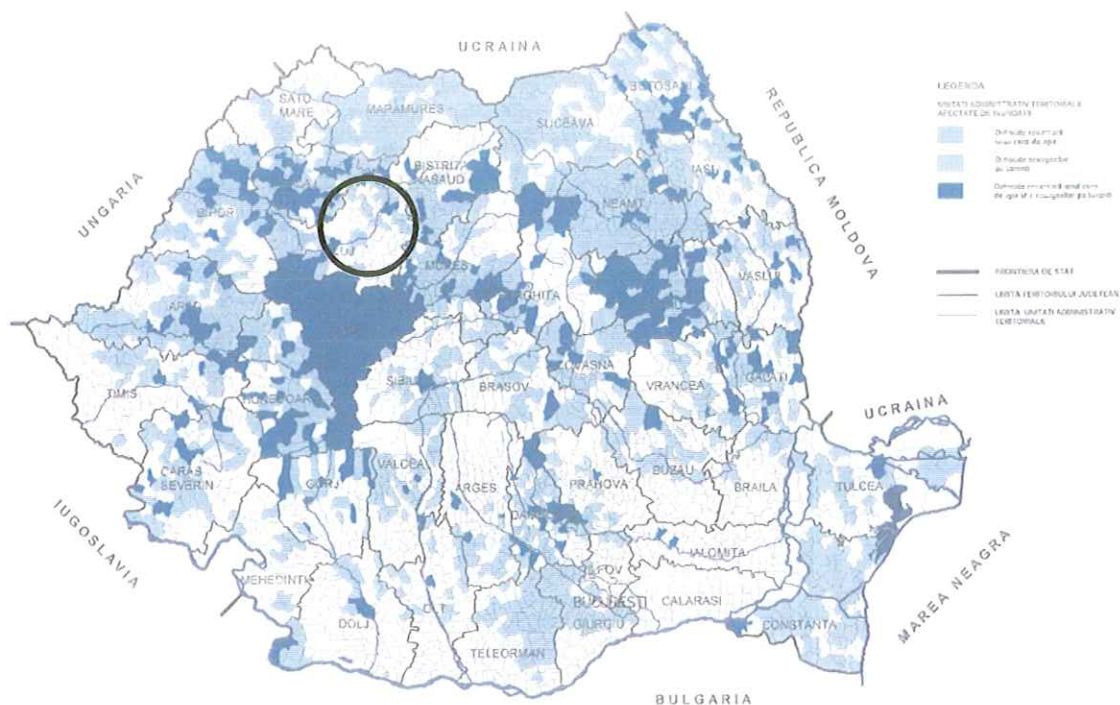
B. Inundatii:

In conformitate cu anexa nr.4 a, zona se incadreaza in zona cu potential de producer a inundatiilor datorate unui curs de apa si scurgeri pe torenti.



Anexa Nr. 4 a

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



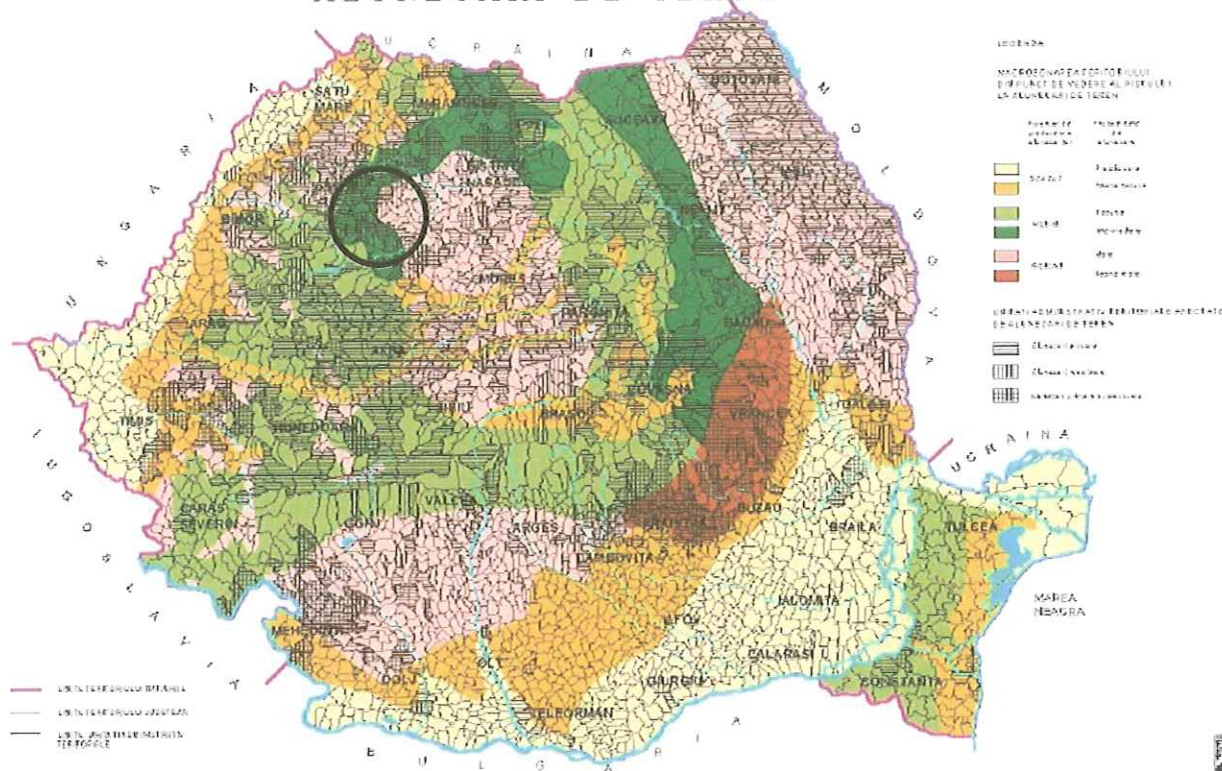
C. Alunecari de teren

In conformitate cu anexa nr. 6, zona se incadreaza in zona cu potential de productie a alunecarilor –mediu- ridicata si probabilitate de alunecare medie.



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


Anexa nr. 6



Evaluarea Geotehnică

1. Încadrarea definitivă în categoria geotehnică

În urma investigațiilor și încercărilor de laborator s-a constatat că terenul de fundare își modifică condițiile preliminare de încadrare.



Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Fara epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fara riscuri	1
Zona seismica	$A_g = 0.10 g$	1
Riscul geotehnic	Redus	9
Categoria geotehnică	1	

Conform punctajului calculat, lucrarea se încadrează definitiv în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus. Încadrarea s-a făcut conform *Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții*, indicativ **NP 074 – 2014**.

- Încadrarea pământurilor în categoria terenurilor medii s-a făcut datorită prezenței argilelor și a prafurilor care prezintă umflări libere caracteristice pământurilor active, pământuri cu umflări și contracții mari (PUCM). De aceea la proiectare și execuția fundațiilor se va ține seama de normativul NE 0001-96 – “Cod de proiectare și execuție pentru construcții fundate pe pământuri cu umflări și contracții mari”.

2. Condiții de fundare

O adâncime de fundare $>$ de 1,30 m (față de cota terenului actual)

- Stratul bun de fundare este stratul de Pietris cu nisip (3) pentru F1 si Pietris cu nisip (2) pentru F2, interceptat pe adâncimea forajelor.
- Utilizând presiunea convențională de calcul pentru estimarea portanței terenului de fundare, **presiunea convențională** p_{conv} [kPa] pentru stratul de fundare Pietris cu nisip (3) pentru F1 si Pietris cu nisip (2) pentru F2, s-a stabilit ca fiind de **290 kPa**.
- Modul de determinare a valorilor presiunilor conventionala este prezentat in Anexa D, din indicativ NP 112 – 2014 - „Normativ privind proiectarea fundatiilor de suprafata” Pentru oricare alte dimensiuni ale latimii fundatiei si alta adancime de incastrare se impune aplicarea corectiilor metodologice de calcul prescrise de prevederile din NP 112:2014, punctul D2.
- Pentru efectuarea calculului terenului de fundare, la starea limita de capacitate portanta, se vor avea in vedere valirile caracteristicilor geotehnice pentru pamanturile interceptate si redade in fisa de foraj anexata.

3. Recomandări și concluzii:

- Se va opta pentru un sistem de fundații continue sau izolate;
- Deformațiile pe care le poate comporta terenul nu trebuie să depășească limita admisibilă pentru tipul de construcție;
- Fundația trebuie să fie alcătuită astfel încât să aibă capacitatea de a transmite și repartiza uniform și în deplină siguranță efortul la care este supusă de către partea de suprastructură (construcția superioară); adâncimea de fundare trebuie să corespundă normelor, adică fundația să nu fie afectată de îngheț, de umflarea sau contractia solului sau de afânarea acestuia.
- Nu se va permite stagnarea apelor pe amplasament și în săpăturile de fundare, se vor avea în vedere lucrări de epuizmente pentru a asigura pe cât posibil executarea pe uscat a săpăturilor și turnarea betoanelor;
- O atenție deosebită se va acorda gestionării apelor meteorice și a celor provenite din deteriorarea rețelelor edilitare;
- Zonele nebetonate vor fi înierbate;
- Se va solicita prezența geologului în vederea întocmirii procesului verbal privind natura terenului de fundare.

Ing. Ali Ghbech



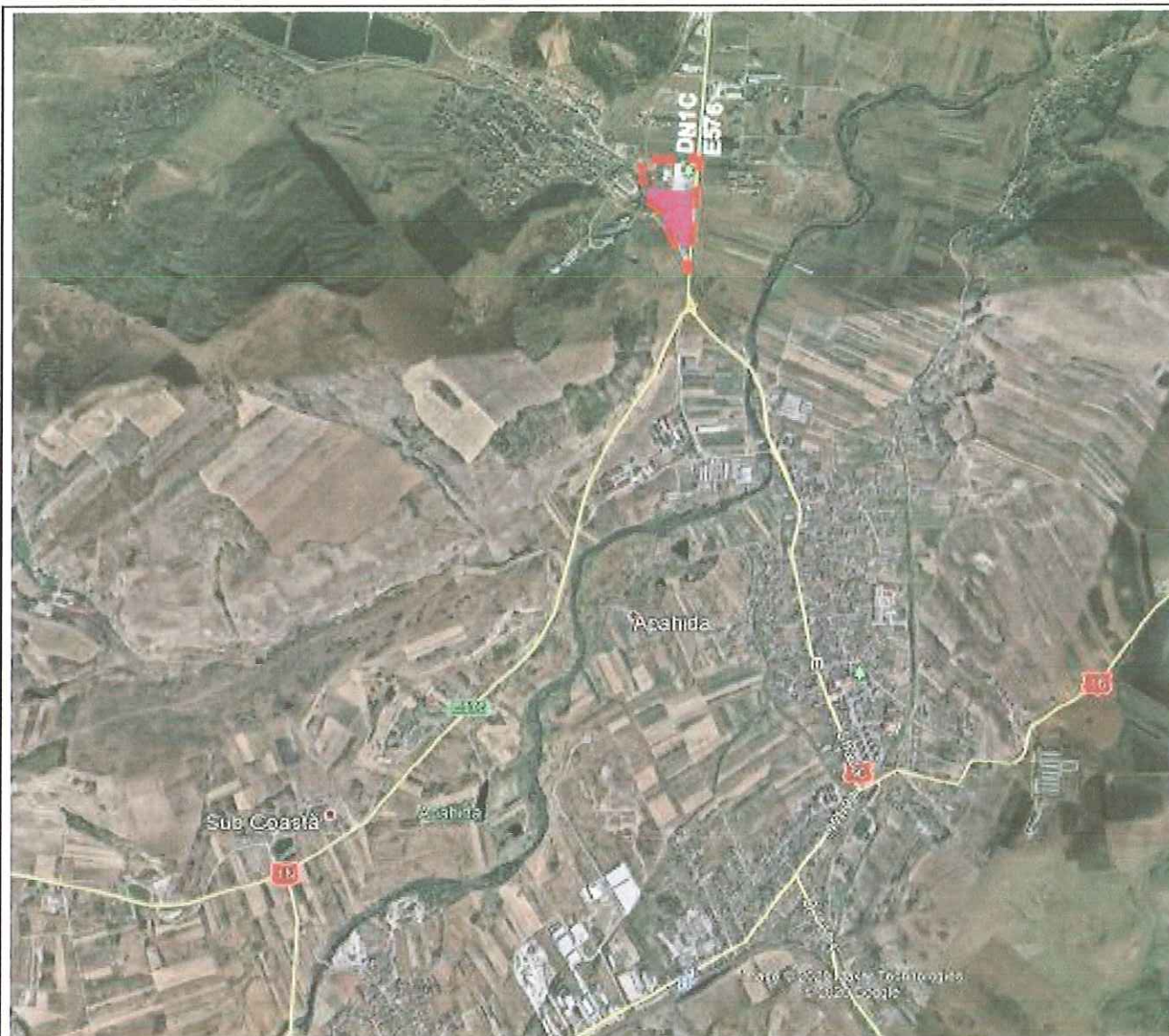


S.C. SoilTesting SRL Cluj Napoca Str. Donath nr. 114 Tel. 0758655552
Laborator Str. Donath nr. 114



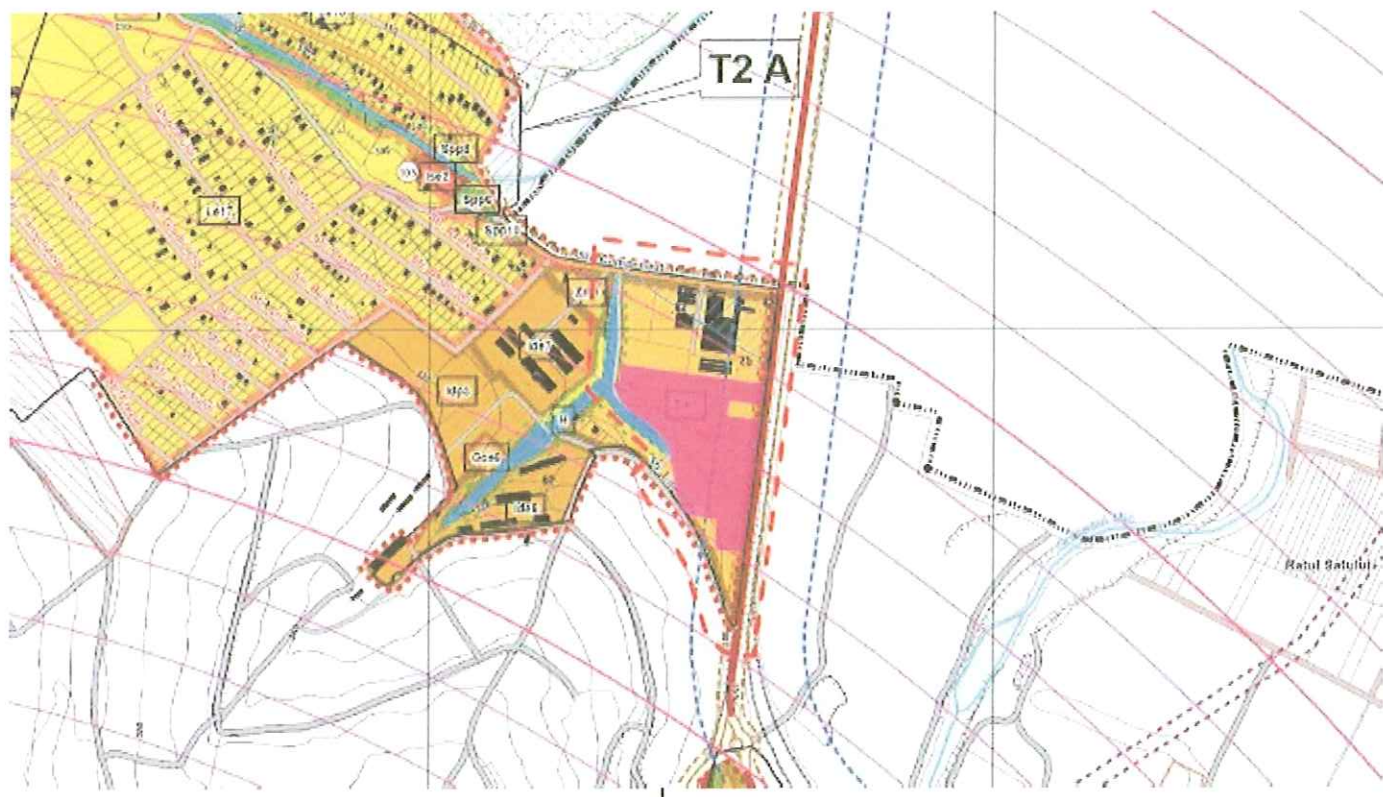


S.C. SoilTesting SRL Cluj Napoca Str. Donath nr. 114 Tel. 0758655552
Laborator Str. Donath nr. 114

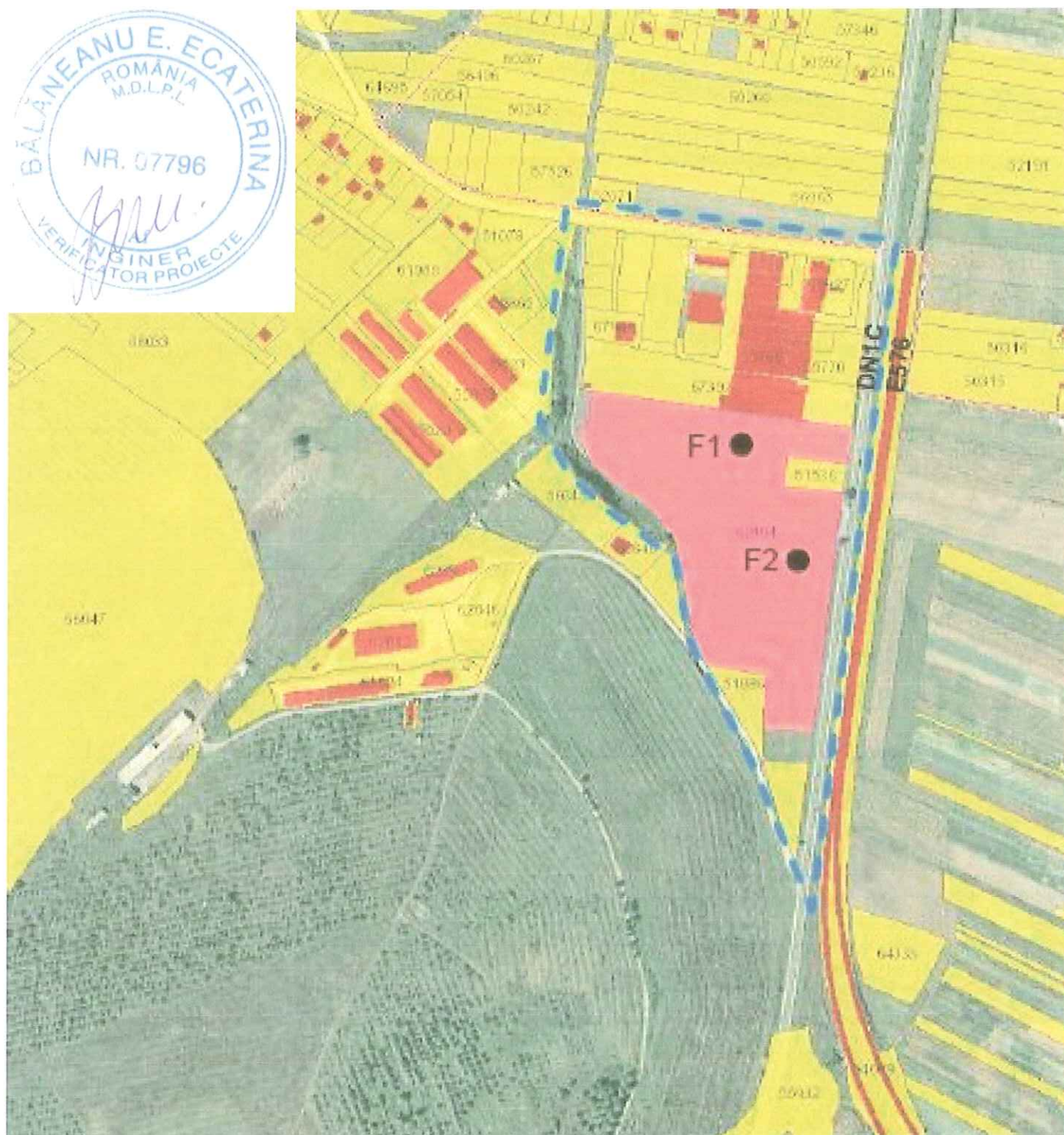




S.C. SoilTesting SRL Cluj Napoca Str. Donath nr. 114 Tel. 0758655552
Laborator Str. Donath nr. 114



S.C. SoilTesting SRL Cluj Napoca Str. Donath nr. 114 Tel. 0758655552
Laborator Str. Donath nr. 114





S.C. SoilTesting SRL Cluj Napoca Str. Donath nr. 114 Tel. 0758655552
Laborator Str. Donath nr. 114

S.C. SoilTesting S.R.L. Laborator de analize și încercări în construcții – Grad II

Autorizație nr. 3150/19.05.16

Str. Donath, nr. 114, 4009001 Cluj-Napoca, Tel. 0758655552

E-mail: ali_soiltesting@yahoo.com

RO21BTRLRONCRT0V40708501

O.R.C. J 12/1478/2007 Cod de înregistrare în scopuri TVA: RO21457430

Atestări:

A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și drumuri

G.T.F. – Geotehnică și teren de fundare

M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare



Raport de încercare nr. 439 / 23.03.2021

Beneficiar: TRUTA EMILIA DOINA

Locație: Comuna Apahida, Sat Apahida, Str. Libertatii, fn, CF nr. 62404, Judetul Cluj

Foraj: F1

Adâncimea: 2.60 m

Nr probei: P1

Nr. Comandă: 205

Denumirea probei (conform SR EN 14 688-2:2005): Pietris cu nisip

Data prelevării probelor: 26 februarie 2021

Data recepției probelor: 26 martie 2021

Perioada încercărilor: 02 martie 2021 – 03 martie 2021

Prelevator probă: S.C. SOIL TESTING S.R.L.

Nr.	Denumire analiză	Valoare determinată	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturală W (%)	2.22	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumică aparentă γ (kN/m ³)	18.90	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifică absolută γ_s (kN/m ³)	25.99	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argilă d<0.002 mm	0.04		
	- praf 0.002<d<0.0063 mm	2.61		
	- nisip 0.0063<d<2 mm	32.09		
	- pietriș 2<d<63 mm	65.26		
	- grad de neuniformitate $U_n=d_{60}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	-		
	- indice de consistență I_c	-		
	- limita inferioară de plasticitate W_p %	-		
	- limita superioară de plasticitate W_L %	-		
	- indicele de lichiditate I_L	-		
6.	Umflare liberă U_L %	-	1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Conținut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumică uscată γ_d (kN/m ³)	18.49	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	30	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	0.44	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	0.13	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Unghiul de frecare ϕ (grade)	34	NP 122:2010	Tabelul A.6.2
13.	Coeziunea c (kPa)	-	NP 122:2010	Tabelul A.6.2

Sef Profil incercari
Ing. Geolog Stefan Apopei





S.C. SoilTesting SRL Cluj Napoca Str. Donath nr. 114 Tel. 0758655552
Laborator Str. Donath nr. 114

S.C. SoilTesting S.R.L. Laborator de analize si incercari in constructii – Grad II



Autorizație nr. 3150/19.05.16
Str. Donath, nr. 114, 4009001 Cluj-Napoca, Tel. 0758655552
E-mail: ali_soiltesting@yahoo.com
RO21BTRLRONCARTOV40708501
O.R.C. J 12/1478/2007 Cod de înregistrare în scopuri TVA: RO21457430
Atestări:
A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și drumuri
G.T.F. – Geotehnică și teren de fundare
M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare

Raport de încercare nr. 440 / 23.03.2021

Beneficiar: TRUTA EMILIA DOINA

Locație: Comuna Apahida, Sat Apahida, Str. Libertatii, fn, CF nr. 62404, Judetul Cluj

Foraj: F1

Adâncimea: 5.70 m

Nr probei: P2

Nr. Comandă: 205

Denumirea probei (conform SR EN 14 688-2:2005): Argila, tare

Data prelevării probelor: 26 februarie 2021

Data recepției probelor: 26 martie 2021

Perioada încercărilor: 02 martie 2021 – 03 martie 2021

Prelevator probă: S.C. SOIL TESTING S.R.L.

Nr.	Denumire analiză	Valoare determinată	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturală W (%)	18.42	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumică aparentă γ (kN/m ³)	20.60	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifică absolută γ_s (kN/m ³)	26.68	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argilă $d < 0.002$ mm	56.93		
	- praf $0.002 < d < 0.0063$ mm	35.70		
	- nisip $0.0063 < d < 2$ mm	7.37		
	- pietriș $2 < d < 63$ mm	0.00		
	- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	24.64		
	- indice de consistență I_c	1.08		
	- limita inferioară de plasticitate W_p %	20.45		
	- limita superioară de plasticitate W_L %	45.09		
	- indicele de lichiditate I_L	-		
6.	Umflare liberă U_L %	100	1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Conținut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumică uscată γ_d (kN/m ³)	17.39	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	35	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	0.53	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	0.92	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Unghiul de frecare ϕ (grade)	17	NP 122:2010	Tabelul A.6.2
13.	Coeziunea c (kPa)	53	NP 122:2010	Tabelul A.6.2

Sef Profil incercari
Ing. Geolog Stefan Apopei

Ing. Ali Ghbech



FISA CU REZULTATELE ANALIZELOR DE LABORATOR GEOTEHNIC

Amplasament : Comuna Apahida, Sat Apahida, Str. Libertatii, In. CF nr. 62404, Jud

Beneficiar: TRUTA EMILIA DONA

F1		Ing. Gheorghe Ali		PROBA		GRANULOTITATE		CARACTERISTICI FIZICE		COMPRESIBILITATE		FORECARE																											
ADINCIMEA		GROSIMEA		N.H.		PROFIL LITOLOGIC		DESCRIEREA STRATULUI		NUMAR PROBA		DISTRIBUTIE PROCENTUALA PE FRACTIUNI - procente din masa -																											
m	m	m	m	m	m	m	m	Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis	U _n = d ₆₀ / d ₁₀	w	w _L	w _p	I _p	I _c	Y	Y _d	n	e	S _r	U _L	Y _{max}	M ₅₀₋₂₀₀	E ₁₀₀	E ₂₀₀	E ₄₀₀	Imd	Tipul incercarii	Viteza	φ	c	φ _r	c _r			
1	2	3	4	5	6	7	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	0.30				Sol vegetal																																		
					Nisip argilos																																		
1.00	1.00	0.70																																					
2.00																																							
3.00						1			0.04	2.61	32.09	65.26			2.22					18.90	18.49	30	0.44	0.13															
4.00																																							
5.00																																							
6.00																																							
7.00																																							
8.00	8.00	8.00	3.70																																				



S.C. SoilTesting SRL Cluj Napoca Str. Donath nr. 114 Tel. 0758655552
Laborator Str. Donath nr. 114

S.C. SoilTesting S.R.L. Laborator de analize și încercări în construcții – Grad II



Autorizație nr. 3150/19.05.16
Str. Donath, nr. 114, 4009001 Cluj-Napoca, Tel. 0758655552
E-mail: ali_soiltesting@yahoo.com
RO21BTRLRONCRT0V40708501
O.R.C. J 12/1478/2007 Cod de înregistrare în scopuri TVA: RO21457430
Atestări:
A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și drumuri
G.T.F. – Geotehnică și teren de fundare
M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare

Raport de încercare nr. 441 / 23.03.2021

Beneficiar: TRUTA EMILIA DOINA

Locație: Comuna Apahida, Sat Apahida, Str. Libertatii, fn, CF nr. 62404, Judetul Cluj

Foraj: F2

Adâncimea: 2.80 m

Nr probei: P1

Nr. Comandă: 205

Denumirea probei (conform SR EN 14 688-2:2005): Pietris cu nisip

Data prelevării probelor: 26 februarie 2021

Data recepției probelor: 26 martie 2021

Perioada încercărilor: 02 martie 2021 – 03 martie 2021

Prelevator probă: S.C. SOIL TESTING S.R.L.

Nr.	Denumire analiză	Valoare determinată	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturală W (%)	2.36	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumică aparentă γ (kN/m ³)	18.68	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifică absolută γ_s (kN/m ³)	25.99	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argilă $d < 0.002$ mm	0.04		
	- praf $0.002 < d < 0.0063$ mm	2.17		
	- nisip $0.0063 < d < 2$ mm	34.31		
	- pietriș $2 < d < 63$ mm	63.48		
	- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	-		
	- indice de consistență I_c	-		
	- limita inferioară de plasticitate W_p %	-		
	- limita superioară de plasticitate W_L %	-		
	- indicele de lichiditate I_L	-		
6.	Umflare liberă U_L %	-	1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Conținut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumică uscată γ_d (kN/m ³)	18.24	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	31	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	0.46	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	0.13	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Unghiul de frecare ϕ (grade)	34	NP 122:2010	Tabelul A.6.2
13.	Coeziunea c (kPa)	-	NP 122:2010	Tabelul A.6.2

Sef Profil incercari
Ing. Geolog Stefan Apopei

Ing. Ali Ghbech





S.C. SoilTesting SRL Cluj Napoca Str. Donath nr. 114 Tel. 0758655552
Laborator Str. Donath nr. 114

S.C. SoilTesting S.R.L. Laborator de analize si incercari in constructii – Grad II



Autorizație nr. 3150/19.05.16
Str. Donath, nr. 114, 4009001 Cluj-Napoca, Tel. 0758655552
E-mail: ali_soiltesting@yahoo.com
RO21BTRLRONCRT0V40708501
O.R.C. J 12/1478/2007 Cod de înregistrare în scopuri TVA: RO21457430
Atestări:
A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și drumuri
G.T.F. – Geotehnică și teren de fundare
M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare

Raport de încercare nr. 442 / 23.03.2021

Beneficiar: TRUTA EMILIA DOINA

Locație: Comuna Apahida, Sat Apahida, Str. Libertatii, fn, CF nr. 62404, Judetul Cluj

Foraj: F2

Adâncimea: 6.30 m

Nr probei: P2

Nr. Comandă: 205

Denumirea probei (conform SR EN 14 688-2:2005): Argila, tare

Data prelevării probelor: 26 februarie 2021

Data recepției probelor: 26 martie 2021

Perioada încercărilor: 02 martie 2021 – 03 martie 2021

Prelevator probă: S.C. SOIL TESTING S.R.L.

Nr.	Denumire analiză	Valoare determinată	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturală W (%)	18.69	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumică aparentă γ (kN/m ³)	20.55	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifică absolută γ_s (kN/m ³)	26.68	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argilă $d < 0.002$ mm	54.19		
	- praf $0.002 < d < 0.0063$ mm	36.36		
	- nisip $0.0063 < d < 2$ mm	9.45		
	- pietriș $2 < d < 63$ mm	0.00		
	- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	24.13		
	- indice de consistență I_c	1.09		
	- limita inferioară de plasticitate W_p %	20.81		
	- limita superioară de plasticitate W_L %	44.94		
	- indicele de lichiditate I_L	-		
6.	Umflare liberă U_L %	100	1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Conținut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumică uscată γ_d (kN/m ³)	17.32	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	35	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	0.55	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	0.90	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Unghiul de frecare ϕ (grade)	17	NP 122:2010	Tabelul A.6.2
13.	Coeziunea c (kPa)	53	NP 122:2010	Tabelul A.6.2

Sef Profil incercari
Ing. Geolog Stefan Apopei

Ing. Ali Ghbech



ME
LOGIC