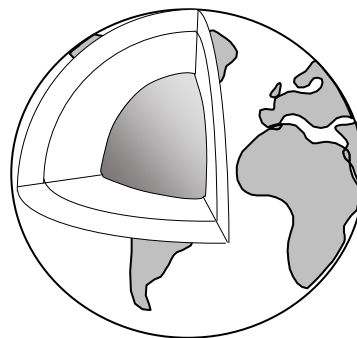




**FIRMĂ DE
ÎNCREDERE**
2021

**Furnizori de încredere
și la
Electric Castle**

**Dedicați protecției
Planetei**



GEOGNOZIS S.R.L.

**Str. Fântânele nr. 1/33,
400327, Cluj-Napoca
Tel. 0744.473.102
e-mail:
geognozis@yahoo.com**

Studiu geotehnic

Nr. 429/2021



**FIRMĂ DE
ÎNCREDERE**
2020



**FIRMĂ DE
ÎNCREDERE**
2019



**FIRMĂ DE
ÎNCREDERE**
2018



**FIRMĂ DE
ÎNCREDERE**
2017

**Amenajare teren
spații industriale**

**Apahida, nr. CF. 68339,
jud. Cluj**

**Beneficiar:
Tamo-ko Development SRL**

**Proiectant general:
Tamo-Ko SRL**

FIȘA PROIECTULUI STUDIU GEOTEHNIC

în faza: **PT**

Numărul **429/2021**,
din data de **14.10.2021**

Denumirea lucrării:

Amenajare teren spații industriale

Amplasament:

Apahida, nr. CF. 68339, jud. Cluj

Beneficiar:

Tamo-ko Development SRL

Proiectant general:

Tamo-Ko SRL

Elaborator studiu geotehnic:

S.C. GEOGNOZIS S.R.L.

str. FÂNTÂNELE nr. 1, ap. 33

400327 Cluj-Napoca

mobil. 0744.473.102

C.U.I. -16239005 R.C. J12/958/2004

IBAN:

RO 60 BTRL 0130 1202 9047 13XX Banca Transilvania,

RO 77 INGB 0000 9999 0139 8653 ING Bank

RO 62 TREZ 2165 069X XX01 4022, Trezoreria Cluj

SEMNĂTURA

Întocmit: inginer geolog **Eugen-Sorin DAN**

B O R D E R O U

A. PIESE SCRISE

1. Fișa Proiectului, Borderou

pag. 1

3. Referatul studiului geotehnic

pag. 4

4. Anexe:

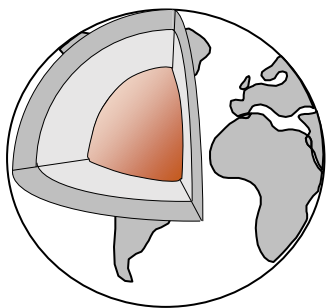
B. PIESE DESENATE

4.1. Amplasarea sondajelor, plan 1/GT

A

4.2. Fișele forajelor de investigare a terenului de fundare

B1-B2



S.C. **GEOGNOZIS** S.R.L.

2004-2021: Evoluăm, învățăm, de peste 15 ani
str. Fântânele nr. 1 ap.33, 400327 CLUJ-NAPOCA

mobil:0744.473.102

e-mail: geognozis@yahoo.com

REFERATUL STUDIULUI GEOTEHNIC, **nr. 429/2021**

privind amplasamentul:
Apahida, nr. CF. 68339, jud. Cluj

Beneficiar: TAMO-KO DEVELOPMENT SRL

0. Date generale

Prezentul Studiu, înregistrat cu numărul 429/2021 la S.C. GEOGNOZIS S.R.L. a fost comandat în vederea executării pe amplasament a proiectului: Amenajare teren spații industriale, și a cuprins observații pe teren, completate cu lucrări pe teren și laborator, precum și informare la birou, prin studierea unor norme și documentații geologice, studii geotehnice anterioare din perimetru.

Lucrările de teren au cuprins:

- 2 foraje geotehnice manuale cu diametrul de 2 inch,
- prelevarea probelor pentru analiza pământurilor.

La baza întocmirii prezentului raport au stat următoarele normative și standarde:

NP 112-14: Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții

P 100/1-2013: Normativ pentru proiectarea antisismică a construcțiilor

NP 126-2010: Normativ de execuție pentru construcții fondate pe pământuri cu umflări și contracții mari.

NP 074/2014. Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții

C 169-88: Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale.

3949/1-71 Geologie tehnică. Terminologie

3950-81. Geotehnică. Terminologie, simboluri și unități de măsură

3414-69. Geologie tehnică și geotehnică. Hărți și secțiuni Indici, culori, semne convenționale.

8016-84: Hidrogeologie. Semne și culori convenționale

4621-91: Hidrogeologie. Terminologie.

3684-71. Scara intensităților seismice

6054-77. TEREN DE FUNDARE. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului RSR.

1242/1-89: TEREN DE FUNDARE. Principii generale de cercetare. (informativ, abrogat)

1242/3-76. TEREN DE FUNDARE. Cercetări geotehnice prin sondaje deschise.

1242/4-85. TEREN DE FUNDARE. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri.

1243-88. TEREN DE FUNDARE. Clasificarea și identificarea pământurilor. (informativ, abrogat)

1913/1-82. TEREN DE FUNDARE. Determinarea umidității.

1913/2-76. TEREN DE FUNDARE. Determinarea densității scheletului pământurilor.

1913/3-76. TEREN DE FUNDARE. Determinarea densității pământurilor.

1913/4-86. TEREN DE FUNDARE. Determinarea limitelor de plasticitate.

1913/5-85. TEREN DE FUNDARE. Determinarea granulozității.

SR EN ISO 14688-1:2004. Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere.

SR EN ISO 14688-2:2005. Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii de clasificare.

1. Date introductive

1.1. Localizarea amplasamentului.

Suprafața pe care se va executa obiectivul se găsește în Apahida, vizavi de Gara CFR.

1.2. Geomorfologia perimetrului

Terenul studiat se găsește pe terasă joasă.

Accidente morfologice naturale sau antropice: umpluturi.

1.3. Elemente de hidrologie și hidrogeologie.

A. Cadrul hidrologic

Perimetrul cercetat se găsește în bazinul hidrografic al râului Someș, afluent Someșul Mic, mal drept.

B. Circulația generală a apei subterane

Regimul apelor subterane este permanent și cuprinde freatic.

C. Prezența apei în forajele executate

Apa subterană apare în sondaje.

2. Geologia perimetrului

2.1. Vârsta formațiunilor de pe amplasament

Roca de bază este de vârstă badenian și cuprinde depozite de argile marnoase (de fapt prafuri și nisipuri îndesate). Roca de bază a fost interceptată în foraje ca eluviu.

Formațiunea acoperitoare cuprinde aluviuni de vârstă cuaternară. Formațiunea acoperitoare este remaniată peste roca de bază.

2.2. Tectonica regiunii și seismicitatea.

Perimetrul nu a suferit influențe tectonice de amploare, fiind încadrat la zona stabilă tectonic. Fenomenul diapir nu este evident.

Sub aspect seismic, zona este pasivă. Intensitatea seismică ce caracterizează zona este cea de grad VI, scară MSK, în conformitate cu STAS 3684-71, amplasamentul aparținând zonei de intensitate 6, în baza SR 11.100/1-93.

În ceea ce privește proiectarea seismică, Normativul P 100/1-2013 indică:

-Zona de calcul seismic F, caracterizată prin $a_g=0,10g$.

2.3. Litologia caracteristică a terenului cercetat.

Sucesiunea litologică pe amplasament cuprinde:

Sondaj S1

-0,00-0,70: umpluturi

-0,70-1,70: PUCM vârtos

-1,70-3,70: pietriș cu nisip argilos, -2,50m fără argilă

-3,70-6,00: praf argilos, compact, cu intercalații de nisip îndesat (eluviu)

Apa apare la -2,00m

Sondaj S2

-0,00-1,00: umpluturi

-1,00-1,50: nisip foarte umed (saturat)

-1,50-2,50: pietriș cu nisip

-2,50-6,00: nisip fin îndesat, praf argilos cenușiu compact

Apa apare la -1,50m

3. Caracterizarea geologo-tehnică

3.1. Terenul de fundare

Terenul de fundare este pietriș cu nisip sau eluviu prăfos, nisipos. Apare ca teren de fundare (cu grad de meteorizare moderat) de regulă la – 2,0 m față de cota platofrmei (sondajul 2 este cu circa 50cm sub platformă). Zona activă este uniformă din punct de vedere geotehnic.

Parametrii geotehnici de calcul pentru terenul de fundare recomandat sunt prezentați mai jos. Rapoartele de analiză se pot prezenta la cerere.

argilă	0,0	%
praf	0,9	%
nisip	40,2	%

pietriș	58,9	%
bolovăniș	0,0	%
W	25,7	%
γ	19,4	kN/mc
porozitate n	41,3	%
Indicele porilor e	0,70	
grad de umiditate Sr	97,93	%
ϕ	35	grade
coeziune c	0	kPa

Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054-77 este: $H_i = 90$ cm.

3.2. Situația existentă, stabilitate și portanță

Pe amplasament nu sunt imobile.

Amplasamentul nu pune probleme de stabilitate generală sau locală (nu sunt fenomene geodinamice latente, active sau potențiale).

$\overline{P}_{convb} = 350$ kPa (valoare de bază, fără corecții pentru Df și B, conform NP 112-14, anexa A).

4. Concluzii și recomandări

Amplasamentul nu pune probleme tehnice din cauza terenului de fundare, eluviul fiind un teren cu compresibilitate redusă.

Apar probleme datorate apei subterane.

Sinteză: Studiul nr. 429/2021, realizat în 14.10.2021

0. Date introductive și generale:

Amenajare teren spații industriale

Apahida, nr. CF. 68339, jud. Cluj

Beneficiar: Tamo-ko Development SRL

Lucrări de teren: 2 foraje, in-situ:

Geomorfologie: terasă joasă

Accidente morfologice: nu sunt

Apa subterană: apare în foraje, nu prezintă fluctuații

Rocă de bază: argile marnoase

Formațiune acoperitoare: aluviuni

Tectonic: nu sunt probleme

Seismic: zona de intensitate 6, P100/1-2013: -Zona de calcul seismic F, $a_g = 0,10g$.

Adâncime de îngheț: STAS 6054-77 $H_i = -90$ cm

1. Date geotehnice (necesar a fi menționate, sub o formă sau alta, în Memoriul Proiectului de Rezistență și pe planul de fundații)

Coloana litologică:

Sondaj S1

-0,00-0,70: umpluturi

-0,70-1,70: PUCM vârtos

-1,70-3,70: pietriș cu nisip argilos, -2,50m fără argilă

-3,70-6,00: praf argilos, compact, cu intercalații de nisip îndesat (eluviiu)

Apa apare la -2,00m

Sondaj S2

-0,00-1,00: umpluturi

-1,00-1,50: nisip foarte umed (saturat)

-1,50-2,50: pietriș cu nisip

-2,50-6,00: nisip fin îndesat, praf argilos cenușiu compact

Apa apare la -1,50m

Teren de fundare: pietriș cu nisip sau eluvii prăfos, nisipos

Probleme de stabilitate: nu

Portanță: presiune convențională: 350 kPa

Risc de tasări diferențiate: progresive/ciclice (PUCM): reduse spre practic nule

Problemele specifice terenului impun următoarele măsuri:

-fundarea se va face cu încastrarea în pietriș cu nisip sau eluvii prăfos, nisipos.

Presiunea convențională de bază este $p_{conv} = 350$ kPa.

-adâncimea de fundare minimă recomandată: $D_f = -2,50$ m de la cota platformei.

Anexele (scări, terase) se vor funda la aceeași cotă cu imobilul.

-nu s-a menționat în temă posibilitatea unui subsol/demisol, astfel că nu sunt prezentate măsuri specifice acestui tip de nivel.

-și în timpul executării fundațiilor se vor realiza epuizmente, deoarece contactul prelungit al terenului de fundare cu apa de infiltrație sau din precipitații poate afecta portanța acestuia și stabilitatea săpăturii.

-săpăturile mai adânci de 1 m vor fi executate cu sprijiniri sau evazat. Atenție, apa subterană va provoca surparea circulară a malurilor. Blocul de fundare se va executa de preferință circular!

-lucrările de terasamente cu diferențe mai mari de 1 m se vor executa doar pe baza unui proiect de specialitate. Este recomandată cuprinderea în proiect a Secțiunii: Sistematizare verticală!

-planul de fundații se va prezenta geotehnicianului înainte de autorizare, pentru corelarea cu condițiile morfo-litologice. Aceasta este o recomandare, pentru eficientizarea soluției, controlul implementării recomandărilor geotehnice și reducerea pe cât posibil a adaptărilor la execuția fundației.

-pe planșa fundațiilor se va menționa:

-numărul studiului geotehnic și întocmitorul,

-obligativitatea anunțării geologului cu 48 ore înainte prin SMS sau email, a săpării fundațiilor pentru programare fază determinantă,

-numărul de telefon al firmei geotehnice și adresa de email,

-cotele teren CTN/CTA la colțurile imobilului.

ATENȚIE, la execuție se va găsi pe șantier o copie a planului fundații, necesar întocmirii procesului-verbal de recepție.

-situația de pe amplasament impune asistență tehnică (monitorizare geotehnică) pe toată durata execuției lucrărilor de terasamente și fundații. Necesitatea extinderii programului de monitorizare (conform NP 074) se va dispune de proiectant la finalizarea lucrării.

Recepția terenului de fundare este fază determinantă. Aceasta înseamnă conform Legii 10/1995 cu completările ulterioare, că fără semnătura geotehnicianului, nu se poate trece la etapa următoare, respectiv turnarea betonului în fundație.

La săparea fundațiilor și înainte de atingerea cotei de fundare (mai sus cu 20-30 cm conform C169-88), se va convoca geotehnicianul pentru recepția terenului de fundare, cu anunțarea cu minim 3 zile lucrătoare înainte, pe e-mail: geognozis@yahoo.com, sau SMS la 0744473102, pentru programare. Se va verifica confirmarea programării. Fără proces-verbal de recepție nu se poate turna betonul în fundații.

Convocarea pentru recepția terenului de fundare este obligația constructorului!

ATENȚIE, la execuție se va găsi pe șantier o copie a planului fundații, cel cu ștampila verficatorului (să fie forma finală)!

De asemenea, dacă totuși s-a săpat pentru fundație, iar excavația a rămas deschisă mai mult de 1 zi, trebuie avertizat geotehnicianul, pentru avizarea conformității soluției cu situația din teren. Dacă nu se solicită proces-verbal sau acesta este realizat de o terță parte, fără acordul scris al S.C. Geognozis S.R.L., executantul studiului este exonerat de orice răspundere ulterioară pentru acel amplasament, în condițiile în care investigațiile pentru studiul geotehnic au un caracter punctual în plan, iar faza de recepție a terenului de fundare este instituită tocmai pentru evaluarea conformității situației reale cu informația limitată ce poate fi identificată prin foraje, față de amprenta reală a imobilului.

Acest studiu poate fi folosit doar pentru obiectivul indicat și pe amplasamentul studiat (marcat pe planul 1/GT), și are valabilitate în principiu nelimitată, atâta vreme cât nu s-a intervenit prin lucrări de terasamente (excavații, rambleieri) pe suprafața sa sau în imediata vecinătate a amplasamentului, anterior intrării în lucru al proiectului pentru care a fost cerut. Totuși, în cazul în care a trecut un termen mai mare de 1 an de la faza de teren (data executării studiului, vezi fișa de foraj) până la începerea execuției, este obligatorie solicitarea confirmării valabilității, înainte de săparea fundațiilor, aceasta și pentru cazul în care reglementările din domeniu s-ar fi putut modifica.

* *

Conform NP 074/2014:

2.1	Condiții de teren: teren bun, tabel A1.1	2 p
2.2	Condiții hidrogeologice: fără epuizmente.	1 p
2.3	Clasificarea construcției: importanță normală	3 p
2.4	Vecinătăți: fără risc	1 p
	Risc seismic	1 p
	TOTAL	8 p

CATEGORIA GEOTEHNICĂ 1, risc geotehnic redus.

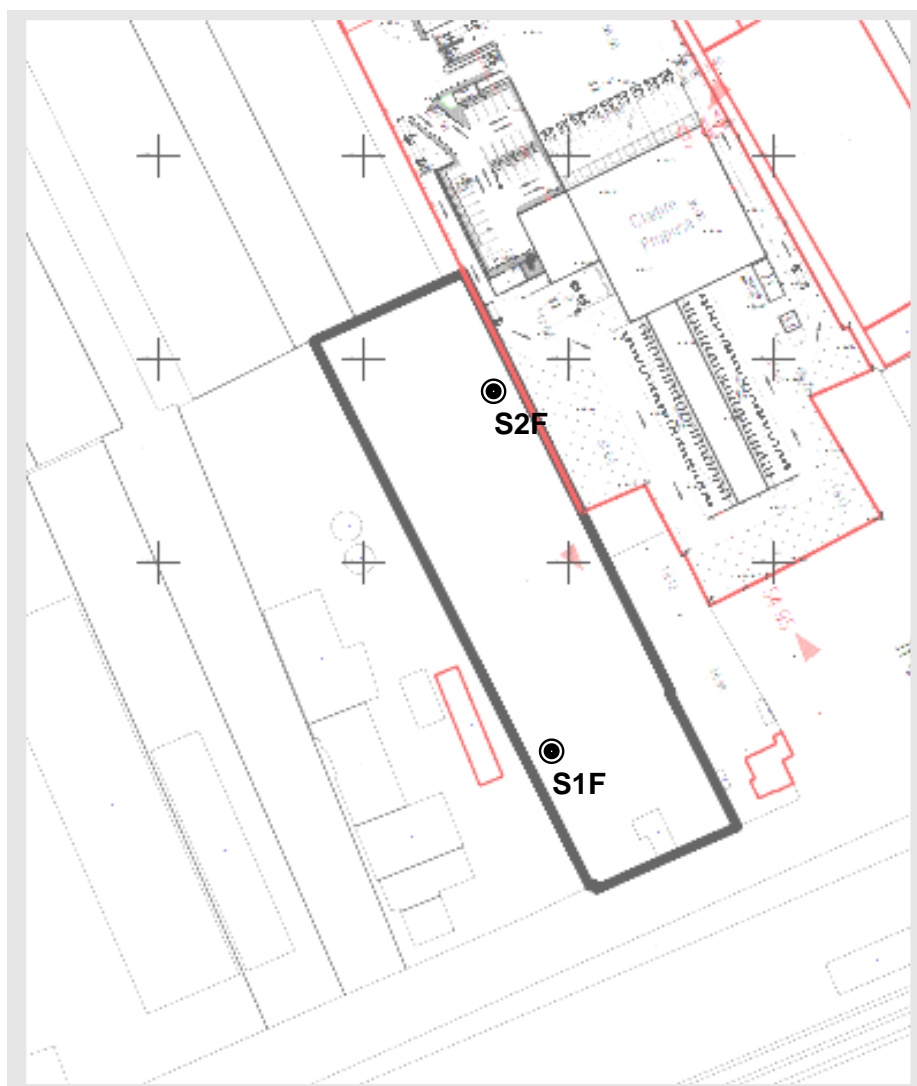
Întocmit

Ing. Geolog Ovidiu Ionescu



Verificat intern

Ing. geolog Eugen-Sorin DAN



S.C. **GEOGNOZIS** S.R.L.
Str. Fântânele nr. 1/33, Cluj-Napoca

STUDIU GEOTEHNIC
Apahida, nr. CF. 68339, jud. Cluj
beneficiar: TAMO-KO DEVELOPMENT SRL

Întocmit	Numele si prenumele	Semnătura	Scara:	AMPLASAREA SONDAJULUI	Proiect: 429/2021
	ing. Eugen-Sorin Dan		N/A		Planşa: 1/GT (anexa A)
			Data: 14.10.2021		





Conform

Amplasament

Apahida, nr. CF. 68339, jud. Cluj

Poziția sondajului :
Cota terenului în

S1

Caracterizarea pământului din strat	Coloana lito- logică	Adâncime forată scara 1:100 1 diviziune=10 cm		Prezența apei, Umidități	Proba	
		Adânci- mea	Grosime strat		Nr	N/T adâncime
UMPLUTURI		0,70	0,70	-2,00m	1	T:-2,80
PUCM VÂRTOS		1,70	1,00			
PIETRIȘ CU NISIP ARGILOS, DE LA -2,50M FĂRĂ ARGILĂ		3,70	2,00			
PRAF ARGILOS, COMPACT, CU INTERCALAȚII DE NISIP ÎNDESAT (ELUVIU)		6,00	2,30			

Amplasament

Apahida, nr. CF. 68339, jud. Cluj

Poziția sondajului :

Cota terenului în

S2

Caracterizarea pământului din strat	Coloana lito- logică	Adâncime forată scara 1:100 1 diviziune=10 cm		Prezența apei, Umidități	Proba	
		Adânci- mea	Grosime strat		Nr	N/T adâncime
UMPLUTURI		1,00	1,00	-1,50m	2	T:-2,00
NISIP FOARTE UMED (SATURAT)		1,50	0,50			
PIETRIȘ CU NISIP		3,10	1,60			
NISIP FIN ÎNDESAT, PRAF ARGHILOS CENUȘIU COMPACT		6,00	2,90			

SONDAJULUI GEOTEHNIC S 2F

Proiect nr. 429/2021,
Anexa B2

NP 074/2014

S2

conform plan 1/GT
dreptul sondajului: _N/A_

Început la data : 14.10.2021
Terminat la data : 14.10.2021

Granulometrie					W	Wl	Wp	Ip	Ic	γ	n	e	Sr	ϕ	c	M ₂₋₃	OBSERVAȚII
Argila ,002 %	Praf ,063 %	Nisip 2mm %	Pietriș 63mm %	Bolovăniș %	%	%	%	-	-	kN/m ³	%	-	%	°	kPa	MPa	
0,0	0,2	38,7	61,1	0,0	25,1					19,6	40,4	0,68	99,2	37	0		