

STUDIU GEOTEHNIC

***la „AMENAJARE SEDIU PENTRU SERVICIUL DE ÎNTRȚINERE DRUMURI JUDEȚENE –
DEMOLARE CLĂDIRI EXISTENTE ȘI CONSTRUIRE, C.F. NR. 52510, SAT TÂMPA NR. 70A,
ORAȘ MIERCUREA NIRAJULUI, JUDEȚUL MUREȘ”***



Numele si prenumele verficatorului atestat

Nr.111. 15.06.2021

Ing. Geolog Anghel Stelian-Eugen

Adresa: Bacau, str. M. Viteazu nr. 3

Tel: 0234.536755

0740.514628

REFERAT

Priv ind verificarea de calitate la cerinta: **Af** a proiectului:

„AMENAJARE SEDIU PENTRU SERVICIUL DE ÎNTREȚINERE DRUMURI JUDEȚENE –DEMOLARE CLĂDIRI EXISTENTE ȘI CONSTRUIRE, C.F. NR. 52510, SAT TÂMPA NR. 70A, ORAȘ MIERCUREA NIRAJULUI, JUDEȚUL MUREȘ

Proiectant de specialitate : S.C. GAIA S.R.L.

- Beneficiar: JUDEȚUL MUREȘ reprezentat de CONSILIUL JUDEȚEAN MUREȘ prin dl. PÉTER FERENC

- Amplasament : oraș Miercurea Nirajului, județul Mureș

Documente ce se prezintă la verificare:

- Piese scrise: - Memoriu tehnic
- Piese desenate ; - planuri

1. Caracteristici principale:

- risc geotehnic : moderat
- teren de fundare : mal - îmbunătățit
- $P_{conv}=50$ kPa

Concluzii asupra verificării:

In urma verificării se considera proiectul corespunzator din punct de vedere al cerintei Af, in conformitate cu NP 074-2014, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului,


Ing. Anghel Stelian-Eugen



MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ȘI LOCUINȚEI

CERTIFICAT DE ATESTARE



TEHNICO-PROFESIONALĂ
în conformitate cu prevederile Legii
nr. 10/1995 privind calificarea în construcții, cu
modificările ulterioare și ale Hotărârii
Guvernului nr. 33/2009 privind organizarea și
funcționarea Ministerului Dezvoltării Regionale
și Locuințelor, referitoare la atestarea în
profesiunea a specialiștilor cu activitate în
construcții,
numare cererii nr. 70376/26.10.2009 și a
documentelor din dosarul nr. 2491
nr. 5 în baza anchetelor/comisiei de examinare
Consemnat în Procesul verbal
nr. 5 D.G.T.C. 17.12.2009 se emit
prezentul certificat.

Semnătura titularului

Data eliberării
07.02.2010

Seria VB Nr.

08768

Anghelescu I. STELIAN-EUGEN
b-nr / dl.
(cod numeric personal): 1450423040028
de profesie INGINER, cu domiciliul în localitatea BAGA
str. MIHAI VITEAZU
nr. 3 bl. 2
et. ap. 16 județul sectorul BAGA
SE ATESTA
PENTRU COMPETENȚA: VERIFICAREA DE PROIECTE
ÎN DOMENIILE: TRASEE DOMEINICILE (AF)
ÎN SPECIALITATEA:
PRIVIND CERCETĂRILE ESENȚIALE: REZISTENȚA MECANICĂ
ȘI STABILITATEA TERENULUI DE FUNDARE
A CONSTRUCȚIILOR ȘI A MASIVELOR DE
PĂMÂNT (AF)

MINISTERUL

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI LOCUINȚEI
Direcția Generală Tehnică în Construcții

Prin cele prezente se atestă:

RESISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATEA TERENULUI DE FUNDARE A CONȘTRUCȚIILOR ȘI A MASIVELOR DE PĂRANȚ (A.F.)

Proiectant: **INGINER**
 Cod inginer personal: **1450423040028**

Proiect: **INGINER**

Pe baza competenței: **VERIFICATOR DE PROIECTE** (A.F.)
 în domeniul: **TOATE DOMENIILE (A.F.)**

ATESTAT

Director General: **CELIȘTIAN PAUL**
 Șef serviciu: **BOGDAN VANCEA**

Seria VB Nr. **08368**

07.02.2010

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

Prelungit valabilitatea până la 04.01.2010	Prelungit valabilitatea până la 04.01.2010	Prelungit valabilitatea până la 04.01.2010
Prelungit valabilitatea până la 04.01.2010	Prelungit valabilitatea până la 04.01.2010	Prelungit valabilitatea până la 04.01.2010
Prelungit valabilitatea până la 04.01.2010	Prelungit valabilitatea până la 04.01.2010	Prelungit valabilitatea până la 04.01.2010

LEGITIMAȚIE
 Seria VB Nr. **08368**

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI LOCUINȚEI



S.C. GAIA S.R.L.
Nr. O.R.C.: J26 / 838 / 19.07.2006;
CUI: 18686247
tel: 0727 – 875.956; 0729 – 925.309; 0723 – 233.756
mail: scgaiasrl@gmail.com; scgaiasrl@yahoo.com

BORDEROU

A. PIESE SCRISE:

PAGINA DE TITLU
LISTA DE SEMNĂTURI
MEMORIU TEHNIC
ANALIZE FIZICE – GRANULOMETRICE

B. PIESE DESENATE:

PLAN DE ANSAMBLU	scara 1 : fără scară	1 buc
PLAN DE ÎNCADRARE	scara 1 : 5.000	1 buc
PLAN CADASTRAL	scara 1 : fără scară	1 buc
FIȘE DE FORAJ		2 buc
PROFIL GEOTEHNIC	scara 1 : 200 / 100	1 buc

TITLU

FAZA:

STUDIU GEOTEHNIC PENTRU AMENAJARE SEDIU PENTRU
SERVICIUL DE ÎNȚEȚINERE DRUMURI JUDEȚENE – DEMOLARE
CLĂDIRI EXISTENTE ȘI CONSTRUIRE, C.F. NR. 52510, SAT TÂMPA
NR.70A, ORAȘ MIERCUREA NIRAJULUI, JUDEȚUL MUREȘ
- fază D.T.A.C. -




BENEFICIARI:

JUDEȚUL MUREȘ reprezentat de CONSILIUL JUDEȚEAN MUREȘ prin
dl. PÉTER FERENC

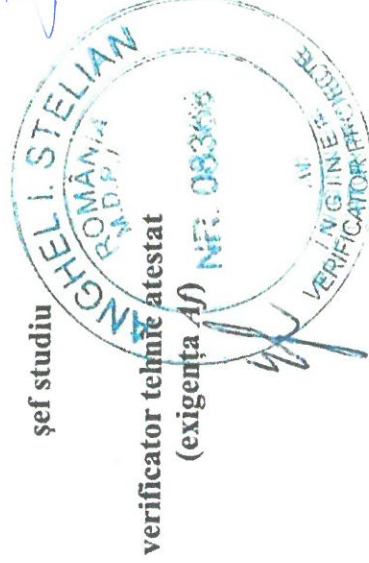
EXECUTANT:

S.C. GAIA S.R.L., TÂRGU MUREȘ

SEMNĂTURI

Nr. crt.	Numele și Prenumele	Funcția	Semnătura
1.	Nyeste Cristian	administrator	
2.	Nagy Zoltán	șef studiu	
3.	Anghel I. Stelian Eugen	verificator tehnic atestat (exigența 40)	

data: .iunie.2021
Târgu Mureș



MEMORIU TEHNIC

la „Studiu geotehnic pentru amenajare Sediului pentru serviciul de întreținere drumuri județene - demolare clădiri existente și construire, C.F. nr. 52510, localitatea Tâmpa nr. 70A, oraș Miercurea Nirajului, județul Mureș”

I. INTRODUCERE

Prezentul studiu geotehnic s-a întocmit la solicitarea JUDEȚUL MUREȘ reprezentat de CONSILIUL JUDEȚEAN MUREȘ prin dl. Péter Ferenc, în calitate de beneficiar al studiului geotehnic, pentru stabilirea condițiilor de fundare pe amplasamentul situat conform planului cadastral anexat, la scara 1 : fără scară.

Conform tematicii lucrării, pentru cercetarea zonei amplasamentului în cauză, a fost stabilit executia a două foraje geotehnice în sistem semimecanic, uscat, rotativ pentru efectuarea cercetărilor de teren. Pentru urmărirea stării fizice a complexelor interceptate până la adâncimea de investigație, au fost prelevate probe, în vederea determinării principalelor caracteristici fizice-granulometrice a stratificației locale, pe categorii de strat. Cercetarea geotehnică a terenului s-a executat în conformitate cu “Normativ privind exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare”, indicativ NP 074/2014, STAS 1242/4-85, SR EN 1997-1-2004 și SR EN 1997-2-2007. Identificarea și clasificarea pământurilor se va executa conform SR EN ISO 14688-2-2005, pe baza determinărilor de laborator efectuate pe probe prelevate din foraj, iar calculul preliminar și definitiv al terenului de fundare se va efectua conform STAS 3300/2-85, pe baza rezultatelor de laborator geotehnic.

Amplasamentul este localizat pe teritoriul administrativ al orașului Miercurea Niraj, intravilan, situat în partea vestică a localității, pe partea dreaptă a drumului DJ 135 (Târgu Mureș – Sărățeni; via Miercurea Nirajului), la intersecția cu drumul DJ 151D Ungheni - Tâmpa (via Acățari), mal drept al pârâului Niraj, și mal stâng al pârâului Șard, zonă de terasă inferioară marginală, identificat prin extras C.F. nr. 52510 / MIERCUREA NIRAJULUI, teren amenajat prin umpluturi.

II. DATE GENERALE

2.1 Morfologia regiunii

Perimetrul din care face parte amplasamentul, este situat pe foaia Mureș (planșa nr.19; L-35-XIII – carou a4), zona nord estică, pe unitatea morfologică a Podișului Târnavelor, zona nord estică, aparținând subunității văii Nirajului (Dealurile Nirajului) / valea Șardului, sector de terasă inferioară a pârâului Niraj, mal drept, curs mediu. Macromorfologia locală arată albia majoră și sectoare de terase bine dezvoltate a pârâurilor, asimetrice, cu trecri treptate în zonele colinare. În unele locuri aceste ructuri lipsesc, trecerea este bruscă prin pante prelungi, uneori abrupte, datorită alunecărilor de teren locale. Suprafața sedimentară are o structură în domuri, dar local apar boltiri diapire sau o structură monoclină, caracterizat de înălțimi mari în est (peste 650 m) și mici în vest (350 ÷ 400m). Relieful este format în general din interfluvii majore, separate în culoarele de vale extinse, orientate de la est la vest, cu versanți intens degradați prin alunecări, pluvio-denudare și torențialitate, cu suprafețe și nivele de eroziune, terase, forme structurale, glimee. Climatul este moderat, cu influențe foehnale în vest și sud, cu inversiuni de temperatură în culoarele văilor mari și cu nuanțe mai umede în est. Vegetația este reprezentată de păduri de cvercinee în est și pe toți versanții cu pantă mai mare, pe suprafețe mai mici în sud vest, iar în rest pășuni, fânațe și terenuri de cultură.

Amplasamentul are următoarele coordonate geografice: 46°31'41" latitudine nordică și 24°46'21" longitudine estică, situat la altitudinea de 339,00 m față de nMN. Amplasamentul este situat în zona colinară a foii Mureș, cu altitudini între 300 ÷ 550 m, caracterizat prin pante prelungi și scurte, având înclinări de la 5° până la 30°. Relieful prezintă o morfologie denivelată, la poalele dealurilor ce mărginesc zona de luncă a pârâului, situat în zona marginală a terasei de luncă al pârâului Niraj, pe un teren practic orizontal. Perimetrul amplasamentului este situat în zona podului de terasă, fără denivelări, ondulații sau fragmentări ale suprafeței terenului. Ținând cont de înclinarea terenului și stratificația regiunii, zona cercetată se încadrează în grupa condițiilor geomorfologice simple. Trebuie menționat faptul că amplasamentul a fost amenajat prin umpluturi de balast compactate, în vederea combaterii apelor de bălțire.

În conformitate cu harta privind repartizarea tipurilor climatice, după indicele de umezeală Thortwaite, STAS 1709 /1-90, zona la care ne referim se încadrează la tipul climatic II., caracterizat printr-un indice de umiditate $I_m = 0 \dots 20$.

Încărcarea din zăpadă, conform Normativ CR-1-1-3-2012, este de $1,5 \text{ KN/m}^2$.

Valorile presiunii de referință a vântului, conform normativului CR-1-1-4-2012, mediată pe 10 minute, la 10 m, având 50 ani interval mediu de recurență, este de 0,4 kPa, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 2,0 - 2,4 m/s.

Adâncimea de îngheț în terenul natural, conform STAS 6054-77, este de $-0,80 \div -0,90 \text{ m}$.

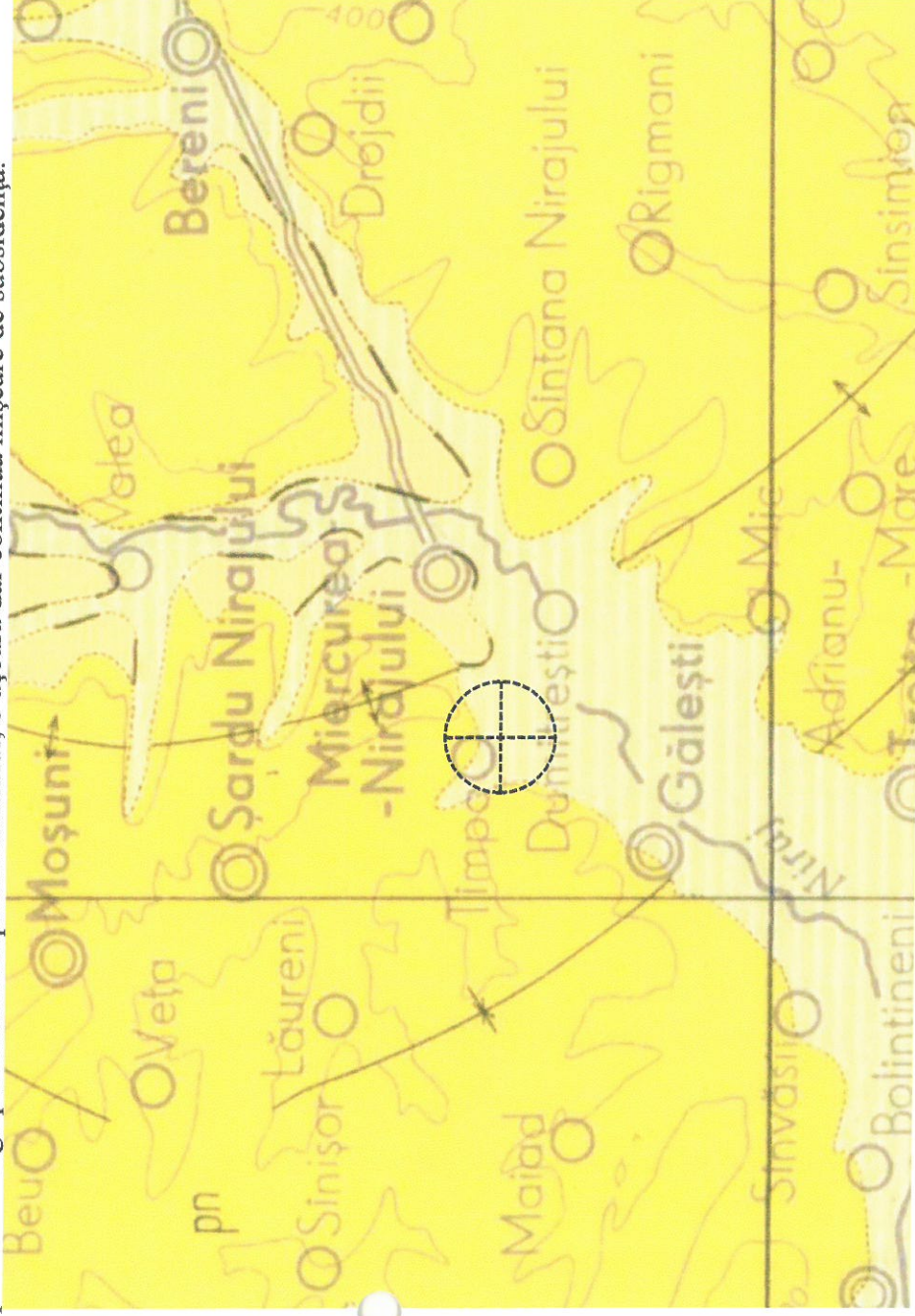
Din punct de vedere seismic amplasamentul studiat este încadrat în zona de macroseismicitate $I=7_1$ pe scara MSK, conform SR 11100/1-93, pentru o perioadă de revenire de 50 de ani. După normativul P 100-1/2013, amplasamentul se află situat în zona caracterizată prin valori de vârf ale accelerației terenului, pentru proiectare $a_g=0,15g$ și d.p.d.v. al perioadei de control (colț), amplasamentul este caracterizat prin $T_c=0,7 \text{ sec}$, pentru cutremure având mediul de recurență $IMR = 225 \text{ ani}$.

2.2. Geologia și tectonica regiunii

Geologia generală a regiunii prezintă o litologie distinctă ca vârstă și de natură.

Sedimentele neogene, care intră în compoziția Bazinului Transilvaniei, se caracterizează printr-o uniformitate și monotonie petrografică. Aceste sedimente aparțin Miocenului și Pliocenului. Sarmatianul este constituit din marne vinete-cenușii, cu intercalații de nisipuri, uneori slab cimentate, care depășesc 10 m grosime. Sarmatianul, este acoperit la suprafață, cu formațiuni mai tinere.

Din punct de vedere tectonic, neogenul este cutat, straturile suferind dislocări însemnate, care le-au încrețit în anticlinale și sinclinale, cele dintâi fiind ușor bolțite și lățite, în timp ce sinclinalele sunt îngustate. Cutările neogene au dat naștere domurilor gazifere. Grosimea mare a depozitelor, neogene, de peste 5000 de m, din care Sarmatianul ocupă un însemnat procentaj și aspectele lor de facies presupun, pentru întreaga perioadă a umplerii Bazinului, o ușoară dar continuă mișcare de subsidență.



Formațiunile pliocene (panoniene) sunt reprezentate prin Meotian și Pontian. Zona studiată se încadrează Podișului Târnavelor, subunitatea Dealurile Nirajului, care se caracterizează printr-un relief colinar-deluros, văi însoțite de terase și lunci. Actuala înfățișare a reliefului, de podiș puternic,

fragmentat, de văi - culoare cu interfluvii, alunecări de teren și o puternică eroziune torențială, este consecința evoluției relativ recente în argile și marne, cu unele intercalații de gresii helvețiene. Orizonturile superioare de gresii pun în evidență forme structurale și păstrează mai fidel nivelurile de eroziune de pe interfluvii, încetinind în același timp și procesele de modelare a versanților.

Formațiuni mai tinere aparțin perioadei cuaternarului, alcătuite din roci aluviale – deluviale, care alcătuiesc stratificația zonelor de terasă și de luncă majoră (nisipuri, pietrișuri cu bolovăniș), respectiv baza versanților (roci deluviale de natură prăfoasă, măloasă). Dezvoltarea lor pe verticală variază de la o zonă la alta. Stratificația de mai sus este parțial interceptată prin lucrările de foraj recent executate, pe care vom reda detaliat în cadrul capitolului III. care urmează în continuare.

2.3. Considerații hidrogeologice

Factorul hidrologic principal în zonă îl constituie pârâul Niraj, care traversează perimetrul dinspre est nord-est spre direcția vest sud-vest, și tributarul lui de dreapta, pârâul Șard, străbătând zona dinspre nord spre sud, formând zone de luncă și terase bine dezvoltate pe cursul lor. În aceste zone se pot urmări, acumulări importante a apelor subterane, cantonat în depozitele aluvionare, adăugându-se unele acumulări mai mici în zonele de versant, depozitate în lentile nisipoase.

Acviferul freatic superior din regiune, în general este caracterizat de ape dulci (ape tip Kontinental dure, cls. III Palmer) sau în anumite zone ape sălcii datorită unui amestec dintre apele dulci din terase, lunci și apele mineralizate de adâncime (ape ascensionale sub presiune) pe liniile de microfracturi. Ceea ce privește chimismul apelor subterane, din lucrările de specialitate executate anterior concluzionăm că apa subterană nu prezintă concentrații depășite la capitol de agresivitate sulfatică față de betoane și metale, conform STAS 3349-64.

III. CONDIȚII TEHNICE – GEOLOGICE ȘI HIDROGEOLOGICE

3.1. Condiții tehnice – geologice

Conform temei de proiectare pentru stabilirea naturii terenului de fundare în zona de amplasament, au fost executate 2 foraje geotehnice în sistem uscat semimecanic, prin care până la adâncimea de cercetare s-a identificat următoarea stratificație caracteristică locală:

F.1

0,00 – 0,80 m	umplutură de balast compactat, stare îndesată
0,80 – 3,20 m	mâl argilos cenușiu negricios, turbos, plasticitate ridicată, stare plastic tare, porozitate foarte mare, foarte umedă
3,20 – 4,50 m	nisip fin prăfos galben cenușiu / cenușiu gălbui, cu rar pietriș mic, stare medie îndesată la afânată, foarte umedă
4,50 – 7,00 m	pietriș cu nisip cenușiu cafeniu, foarte rar bolovăniș, stare îndesată

F.2

0,00 – 0,80 m	umplutură de balast compactat, stare îndesată
0,80 – 2,50 m	mâl argilos cenușiu negricios, turbos, plasticitate ridicată, stare plastic tare, porozitate foarte mare, foarte umedă
2,50 – 4,20 m	nisip fin prăfos galben cenușiu / cenușiu gălbui, cu rar pietriș mic, stare medie îndesată la afânată, foarte umedă
4,20 – 7,00 m	pietriș cu nisip cenușiu cafeniu, foarte rar bolovăniș, stare îndesată
-	trebuie ținut cont de faptul posibilității existenței unor strate / lentile măloase de dimensiune și cu grosime variabilă pe toată suprafața amplasamentului, datorită proprietăților formațiunilor de terasă, care în aceste zone au fost dominate de perioade de exondare și afundare rapidă, cu depunere și erodare de aluviuni rapide, cu apariția unor zone lacustre, ceea ce dă o caracteristică litologică haotică.
-	grosimea stratului de umplutură variază în funcție de suprafața terenului pe care a fost așezată.

3.2. Principalele caracteristici fizici – geotehnici

În conformitate cu analizele de laborator recent executate din probele recoltate, au fost determinate următoarele caracteristici fizici medii mai importante pe categorii de strat:

Sol	w	I _p	I _c	γ	e	Distribuție pe fracțiuni				levegabil
						Argilă	Praf	Nisip	Pietriș	Bolov.
	(%)	(%)	-	(g/cm ³)	-	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
umplutură de balast compactat	5,94	-	-	-	-	0,00	0,00	8,00	92,00	0,00
mâl argilos cenușiu negricios, turbos	51,04	20,94	0,97	1,70	2,63	39,50	44,00	16,00	0,50	0,00
nisip fin prăfos galben cenușiu / cenușiu gălbui, cu rar pietriș mic	32,63	11,63	1,01	1,97	0,91	6,25	32,50	60,25	1,00	0,00
pietriș cu nisip cenușiu cafeniu, foarte rar bolovăniș	6,74	-	-	-	-	0,00	0,00	33,00	64,00	3,00
										11,93
										-
										-
										5,24

3.3. Condiții hidrogeologice

În conformitate cu morfologia și condițiile hidrogeologice locale, zona de amplasament se caracterizează cu acumulări bogate în ape subterane. În perioada de execuție a forajelor, nivelul apei subterane a fost interceptat la intervalul de adâncime de -1,10 ÷ -1,50 m, deci este necesar prevederea de epuizamente sau drenaje în timpul efecturii săpăturilor pentru fundații până la cota de -0,50/-1,00 m față de C.T.A., având în vedere posibilitatea creșterii nivelului hidrostatic al apei subterane în timpul precipitațiilor abundente, în timpul topirii bruște a zăpezii sau a cotelor ridicate ale pâraului. Ținând cont de natura necoezivă a litologiei, se recomandă aplicarea de hidroizolații la fundațiile continue și beton corespunzător la fundațiile izolate, sub cota critică de -0,50/-1,00 m față de C.T.A.. Dat fiind faptul că amplasamentul se află situat într-o zonă caracterizată prin teren plan / orizontal, apele de suprafață sunt prezente în formă de bălți în timpul precipitațiilor abundente și a topirii bruște a zăpezii, cu efecte importante asupra terenului (spălări, infiltrări, umectări, etc.), se recomandă realizarea de șanțuri de scurgere, canale, șanțuri și rigole (drenaje de suprafață) pentru a nu permite infiltrația apelor pluviale în masiv, ce scade rezistența la forfecare și prevederea cu un sistem de evacuare a apei pluviale perimetral în jurul construcției propuse și prevederea cu un sistem de evacuare a apei pluviale compatibil, cu descărcare la distanță considerabilă față de construcție.

Trebuie ținut cont și de existența discordanței dintre stratul de umplutură și a straturilor coezive de sub ea, suprafața de contact dintre cele două complexe reprezintă o cale de curgere a apelor pluviale.

IV.CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Luând în considerare datele obținute în urma recentelor investigații de teren și laborator, se pot aprecia următoarele aspecte generale privind condițiile de fundare:

Încadrarea în categoria geotehnică	umplutură de balast compactat	mâl argilos cenușiu negricios, turbos	nisip fin prăfos galben cenușiu / cenușiu gălbui, cu rar pietriș mic	pietriș cu nisip cenușiu cafeniu, foarte rar bolovăniș	Puncte	
I_P	-	20,94	11,63	-		
I_C	-	0,97	1,01	-		
e	-	2,63	0,91	-		
1. Condiții de teren	teren bun de fundare	teren dificil de fundare	teren mediu / dificil de fundare	teren bun de fundare	6	
2. Apa subterană	b. dacă excavația coboară sub nivelul apei subterane, se prevăd lucrări normale de epuizmente sau drenare, fără riscuri de degradare a unor structuri alăturate				2	
3. Clasificarea structurilor după categoria de importanță	c. normală (conf. P100 – 1/ 2013)				3	
4. Vecinătățile	a. risc neglijabil sau inexistent al unor degradări ale structurilor sau rețelilor învecinate				1	
5. Zona seismică	$a_g = 0,15 \cdot g$				2	
Categorie geotehnică nr. 2 - risc geotehnic moderat						14

*(Obs.) - ținând cont de fracțiunea prezentă a materialul vegetal în stare de putrefacție (măluri) în stratificația zonei, chiar dacă caracteristicile fizice și mecanice ale acestor formațiuni sunt medii, o încadrăm în categoria terenurilor medii/dificile de fundare, din cauza stării de plasticitate ce o caracterizează, care în prezența apei își schimbă proprietățile fizice / mecanice (scăzând), aceste strate putem încadra în categoria terenurilor cu umflări și contracții mari (P.U.C.M.), conform SR EN 14688-2: 2005 și NP 126: 2010, aparținând categoriei terenurilor active / foarte active.

- în cazul desecării stratelor cu umiditate ridicată, parametrii fizici și mecanici ale stratelor coezive cresc, respectiv crește capacitatea portantă ale acestora;
- nu este recomandat amplasarea directă a fundației pe stratul de umplutură. Se recomandă execuția unei perne de balast în condiții controlate.

În contextul datelor de mai sus în zona de amplasament, cu respectarea adâncimii de îngheț a regiunii (0,80/0,90 m) se pot funda conform STAS 3300/2-85 și NP 074/2014, în următoarele condiții:

Strat		P_{conv} (presiunea convențională) kPa
a. pentru fundații de mică adâncime (până la 2,00 m)	umplutură de balast compactat	250
	mâl argilos cenușiu negricios, turbos	sub 50
b. pentru fundații de mare adâncime (peste 2,00 m) <small>-(valabil și pentru stratele, ce se regăsesc la a. și se continuă după 2,00 m)</small>	nisip fin prăfos galben cenușiu / cenușiu gălbui, cu rar pietriș mic	165
	pietriș cu nisip cenușiu cafeniu, foarte rar bolovăniș	325

Având în vedere starea de consistență, compresibilitatea și posibilitatea de lichefiere în timpul unor seisme a unor strate (strate cu conținut ridicat de fracțiune nisipoasă și strate cu conținut de mâl, caracterizate de umiditate ridicată), care au caracteristicile unor terenuri ușor / mult comprimabile și lichefiabile (chiar și în cazul unor seisme de intensitate mică, cu magnitudinea sub 4 grade pe scara Richter, ori în cazul vibrațiilor provocate de trafic sau vibrocompactarea terenului de fundare, în prezența apei subterane), este necesar verificarea zonei active de la talpa fundațiilor proiectate. Pentru calculele de deformații probabile, orientativ pentru complexe de roci se va utiliza, conform STAS 3300/1-85 și NP 074/2014, următoarele valori normate pentru limita de capacitate portantă și starea limită de deformații:

Sol	γ (greutate volumetrică)	c (coeziunea)	ϕ (unghi de forfecare)	E (modul de deformație edometrică)
	(kN/m ³)	kPa	°	kPa
umplutură de balast compactat	20,59	2,50	21,00	13.000
mâl argilos cenușiu negricios, turbos	16,67	12,55	5,50	3.200
nisip fin prăfos galben cenușiu / cenușiu gălbui, cu rar pietriș mic	19,31	7,75	18,00	6.000
pietriș cu nisip cenușiu cafeniu, foarte rar bolovăniș	21,57	1,00	22,50	17.500

Valorile presiunilor convenționale date pe categorii de strat, se referă la fundații a cărui lățime B = 1,00 m și adâncimea de fundare este D = 2,00 m de la cota terenului amenajat. Pentru lățimi de fundație mai mari de 1,00 m și adâncimea de fundare peste 2,00 m, presiunea convențională pe categorii de strat se recalculează cu relația:

$$P_{conv} = P_{conv} + C_B + C_D \text{ în kPa, unde}$$

$$P_{conv} = \text{presiunea convențională inițială pe cat. de strat în kPa, calculată conform STAS 3300/2-85, Anexa B, Tabel 17}$$

$$C_B = \text{corecția de lățime în kPa}$$

$$C_D = \text{corecția de adâncime în kPa}$$

- Corecția de lățime C_B pentru $B \leq 5 \text{ m}$ se calculează cu relația:

în care:

$K_1 = 0,05$ – coeficient pentru pământuri coezive;

B = lățimea fundației (m).

- *Corecția de adâncime C_D se calculează astfel:*

- Pentru adâncimi de fundare mai mici de 2 m se aplică următoarea formulă:

$$C_D = \overline{P_{conv}} \cdot \frac{D_f - 2}{4}$$

în care:

D_f = adâncimea de fundare (m)

- Pentru adâncimi de fundare mai mari de 2 m se aplică următoarea formulă:

$$C_D = K_2 \gamma (D_f - 2)$$

în care:

$K_2 = 1,5$ – coeficient pentru pământuri coezive;

γ = media ponderată a greutății volumetrice pentru stratele de deasupra nivelului tălpii fundației.

La calculul preliminar sau definitiv al terenului de fundare pe baza presiunilor convenționale trebuie să se respecte condițiile:

- la încărcări centrice:

$$p_{ef} \leq p_{conv} \text{ și } p'_{ef} \leq 1,2 p_{conv}$$

- la încărcări cu:

- excentricități după o singură direcție:

$$p_{ef \max} \leq 1,2 p_{conv} \text{ în gruparea fundamentală;}$$

$$p'_{ef \max} \leq 1,4 p_{conv} \text{ în gruparea specială;}$$

- excentricități după ambele direcții:

$$p_{ef \max} \leq 1,4 p_{conv} \text{ în gruparea fundamentală;}$$

$$p'_{ef \max} \leq 1,6 p_{conv} \text{ în gruparea specială;}$$

p_{ef}, p'_{ef} – presiunea medie verticală pe talpa fundației provenită din încărcările de calcul din gruparea fundamentală, respectiv din gruparea specială;

p_{conv} – presiunea convențională de calcul;

$p'_{ef \max}, p'_{ef}$ – presiunea efectivă maximă pe talpa fundației provenită din încărcările de calcul din gruparea fundamentală, respectiv din gruparea specială;

- Terenul în amplasamentul cercetat, din punct de vedere al stabilității generale, este stabilă (zonă neafectată de eroziuni și alunecări de teren active).
- Pe teritoriul amplasamentului pot fi obiective poluante (ținând cont de destinația actuală al amplasamentului), ce ar putea contamina solul sau freaticul din surse de la suprafață.
- Teritoriul amplasamentului nu este traversat de rețele electrice supratereane de înaltă / medie tensiune.

➤ Cotele de prezență ale apei subterane, ca și manifestarea unor infiltrații de apă sau izvorări, poate influența în mod direct executarea unor spații utilizabile în subteran și poate periclita siguranța săpăturilor executate la fundații.

➤ La proiectarea unor viitoare construcții se va ține seama de încadrarea terenului în funcție de construibilitatea acestuia. Amplasamentul cercetat aparține terenurilor construibile, fără restricții. Aici se pot executa construcții noi, extinderi sau reamenajări ale construcțiilor existente.

➤ Din punct de vedere al construibilității, zona cercetată este caracterizată ca **Zonă fără restricții (bune) pentru construit**. În această zonă nu se manifestă fenomene de instabilitate și pot fi amplasate orice tipuri de construcții, respectându-se însă capacitatea portantă a terenului de fundare.

Pentru efectuarea săpăturilor în zona fundațiilor, proiectantul constructor va alege adâncimea de fundare cât și lățimea fundațiilor în așa fel încât $p_{ef} < p_{conv}$.

În cazul prezenței sub fundație a unei stratificații în care caracteristicile de rezistență la forfecare ϕ și coeziunea c nu variază cu mai mult de 50% față de valorile medii, se pot adopta pentru calculul capacității portante valorile medii ponderate.

În cazul în care în cuprinsul zonei active apare un strat mai slab, având o rezistență la forfecare sub 50 % din valoarea rezistenței la forfecare a straturilor superioare, se va verifica capacitatea portantă ca și când fundația s-ar rezema direct pe el.

Adâncimile de fundare sunt date față de cota terenului natural considerat la 0,00 m.

Adâncimea de fundare va fi obligatorie sub adâncimea de îngheț din zonă și se recomandă la minim (-1,00 m) pe formațiunea ce se găsește la acel nivel, cu urmărirea apariției acesteia în toată săpătura pentru fundații.

Se va evita fundarea pe formațiuni diferite datorită tasărilor diferențiate, recomandându-se fundarea pe un strat ce se ivește pe toată lungimea și lățimea construcției.

Apele de proveniență meteorică, se recomandă a fi îndepărtate din fundații, iar lângă fundații se vor realiza umpluturi compactate, pentru asigurarea gospodăririi apelor.

Se va asigura drenarea terenului. Descărcare drenurilor se face gravitațional la distanță considerabilă față de construcție sau în canalizarea existentă.

Ultimii 10 cm ai săpăturii se vor realiza în ziua turnării betonului de egalizare de sub fundații, pentru ca terenul să nu fie alterat de precipitații, insolații sau îngheț.

Umpluturile de lângă fundații vor fi realizate în straturi de 10-15 cm la umiditatea optimă de compactare.

Compactarea fiecărui strat trebuie adus la un grad minim de compactare de 97-98%. În umpluturi este interzis încorporarea de materiale vegetale sau organice.

Săpăturile se vor lăsa deschise timp foarte scurt, iar pământul rezultat din săpătură se va depozita la minim 2,00 m de marginea săpăturii.

Taluzele săpăturilor vor avea înclinarea minimă de 1/1 conform normativ C 169-88, privind executarea lucrărilor de terasamente, sau vor fi sprijinite.

Săpăturile se execută sprijinit cu elemente calculate conform NP 124/2010.

Epuizarea apei din săpături se va realiza (în cazul în care se coboară sub nivelele critice) utilizând epuismențe directe.

Dacă este necesar se vor realiza baze și canale perimetrale de colectare punctuală a apei.

Toate lucrările circuitului zero (săparea fundațiilor, turnarea tălpilor și elevațiilor) se vor executa fără întrerupere și într-un timp cât mai scurt posibil.

Terenul se va amenaja astfel încât să se evite formarea contrapantelor și a posibilității stagnerii apei pe amplasament. Drumurile și trotuarele se vor prevedea cu rigole cu descărcare la debusee sigure.

La începutul lucrării, prin excavarea stratificației de suprafață se va amenaja terenul cu pante de scurgere spre exterior.

Înainte a se începe lucrările de construcție, se recomandă evacuarea apelor provenite din precipitații, prezente pe amplasament sub forma șiroiri sau băltiri, prin drenaje de suprafață.

Areul cercetat nu prezintă semne de instabilitate. Condițiile de amplasament nu conduc la concluzia existenței unui risc privind producerea unor fenomene de alunecare. Toate săpăturile se execută sprijinit cu elemente calculate.

Se recomandă construcții cu încărcări care sunt în conformitate cu condițiile de teren prezentate în studiul geotehnic de față.

Se recomandă un sistem de fundație, capabile pentru preluarea unor deformații, care pot apărea în timpul lucrărilor pe amplasament, ținând cont de condițiile geomorfologice-geologice specifice.

În cazul alegerii stratului de pietriș cu nisip ca teren de fundare, pe aceasta presiunea convențională este constantă, valoarea nu se corectează cu adâncimea și lățimea fundației.

Se recomandă efectuarea de construcții amplasate pe fundații continue din beton armat, izolate sau radier general, cu structura prevăzută prin centuri armate din beton, sau metoda de fundare cea mai eficientă aleasă de inginerul de rezistență.

Nu se acceptă fundarea directă pe stratele din categoria medii/dificile de fundare (în cazul în care stratele de fundare necoezive, în timpul execuției săpăturilor la fundații, se constată că au un procentaj ridicat de umiditate și în acest caz pot deveni afânate și lichefiate, ținând cont de fracțiunea nisipoasă ridicată și de conținutul de măr / turbă a stratificației). În cazul în care se alege varianta de fundație cu talpa fundației localizat pe un strat cu caracteristici reduse de fundare (strat natural), din categoria terenurilor dificile de fundare, în situația în care se constată la execuție că există procentaj ridicat de umiditate, se recomandă îmbunătățirea terenului de fundare sau eliminarea în

totalitate a acestui strat până la stratul bun de fundare. În cazul îmbunătățirii terenului de fundare, după săparea fundațiilor și sprijinirea acestora, se recomandă împănarea terenului de fundare prin pietriș, bolovăniș sau blocuri colțuroase de andezit cu dimensiuni de $10 \div 20$ cm în stratul cu caracteristici reduse de fundare, până la refuzul terenului de fundare de a îngloba materialul sus menționat, și deasupra acestuia efectuarea unei perne de balast sau piatră spartă cu strat de blocaj de piatră brută de circa 40 cm în bază. Blocajul de aproximativ 10 cm va fi urmat de așternerea și compactarea controlată a 2 – 3 strate succesive de piatră spartă sau balast de minim 0,60 m grosime (depinzând de greutate construcției proiectate), executat prin așternere și apoi compactare prin cilindrare în mod succesiv sau simultan a straturilor de 15 – 20 cm grosime și adus la gradul de compactare de 97,00 – 99,00 % și se va verifica conform normativelor în vigoare. Lățimea pernei de balast se propune a fi mai mare cu circa 0,25 m decât pereții fundației, pe fiecare latură a ei. Pereții exteriori a fundațiilor, în cazul în care depășesc cota minimă de îngheț vor fi protejați prin aplicarea unui strat de umplutură, în vederea ridicării cotei de îngheț.

În cazul adoptării unor alte soluții de fundare, decât cea recomandată, corecțiile de rigoare privind adâncimea și lățimea fundațiilor se vor aplica conform STAS 3300/2-85.

Săpăturile pentru turnarea fundațiilor pot fi executate vertical, cu respectarea prevederilor Normativului C169-88 privind măsurile de sprijinire.

În condiții normale de umiditate a terenului de fundare se poate funda pe stratele litologice, fără a fi necesară îmbunătățirea terenului de fundare, cu respectarea celorlalte recomandări, și a soluțiilor luate de proiectantul de specialitate.

Ținând cont de faptul că fundațiile pot fi așezate pe stratele din categoria terenurilor de fundare cu capacitate portantă redusă (strate necoezive supraumectate), se recomandă următoarele măsuri:

- menținerea unor condiții stabile de umiditate prin ecrane impermeabile sub trotoare (pământ stabilizat sau geomembrane) și evitarea infiltrațiilor din interior;
- controlul sau prevenirea variațiilor de volum prin mărirea presiunilor pe teren, prevederea unor spații de expansiune;
- rigidizarea structurii prin centuri;
- îmbunătățirea pământurilor prin stabilizare, injecții sau înlocuire;
- fundarea în adâncime sub zona afectată de variațiile de volum.

În vederea exploataării corespunzătoare a construcției și a unei bune comportări în timp a structurii de rezistență a acestuia se propun următoarele:

- execuția de drenaje perimetrale și de suprafață;
- realizarea unei hidroizolații cu folii de polietilenă extrudată de-alungul perimetrului clădirii;
- execuția pavajului perimetral etanș;
- finisajele interioare și exterioare de tencuiele se recomandă cu tencuiele poroase pentru permiterea aerisirii zidărilor
- de-alungul fațadelor – acolo, unde umezeala și degradarea pereților este mai accentuată – pe suprafața zidăriei fundației se vor așeza membrane de polietilenă extrudată, pentru a nu permite pătrunderea apelor pluviale și a apelor subterane provenite din scurgeri de canal și din alte surse în șanț;
- sistemul de evacuare a apei meteorice compatibile (burlane, jgheaburi, strașine, etc.).

Ținând cont de destinația construcției, stratul de umplutură mixtă se poate alege ca teren de fundare. La săparea fundațiilor se recomandă efectuarea de teste pentru evaluarea gradului de compactare a terenului de fundare (a umpluturii). În cazul în care nu se atinge gradul de compactare (97,00 – 99,00 %) necesar fundării, se recomandă evacuarea acestui material pe o grosime de 0,50 – 1,00 m și efectuarea unei perne de balast controlat, executat prin așternere și apoi compactare prin cilindrare (exclus vibrocompactarea din cauza nivelului freatic apropiat) în strate de 15 – 20 cm grosime.

Lichefierea stratelor cu conținut ridicat de fracțiune nisipoasă, îmbibate cu apă, este principalul factor în modificarea structurii construcțiilor din zonă.

Drenul poate rezolva o parte din probleme, însă o hidroizolație este necesară. Se poate utiliza betonul normal și apoi hidroizolarea corespunzătoare a fundației / elevației și cu amplasarea unui drenaj perimetral pentru a reduce umiditatea. Este vorba de sistemul clasic cu membrană bituminosă.

Aplicarea hidroizolației pe pereții fundației și apoi aplicarea termoizolației din extrudat. Hidroizolația poate fi membrană bituminoasă aplicată la cald sau rece. Ar trebui aplicat hidroizolația atât orizontal cât și vertical. Suprafețele trebuie să fie uscate pentru aplicarea hidroizolației. Ruperea capilarității între fundație și zidărie se face cu carton bituminat sau mortar impermeabil. Ruperea capilarității între sol și placa de bază se face prin interpunerea unui strat de cca. 10 cm de pietriș și apoi folie PVC între umplutură (pământ bătătorit) și placa de bază.

Înainte a se începe lucrările de construcție, se recomandă evacuarea apelor provenite din precipitații prezente pe amplasament sub forma de băliri prin drenaje de suprafață. Se recomandă execuția de pavaj perimetral impermeabil cu lățime de minim 1,00 m și un sistem pluvial etanș compatibil, pentru evacuarea apelor meteorice din apropierea fundațiilor, cu evacuare la distanță considerabilă față de construcție, în canalizarea existentă.

Din cauză că nivelul piezometric al apei subterane se află la nivel ridicat (-1,10/-1,50 m) și luând în considerare perioadele cu precipitații abundente, când pot avea loc creșteri ale nivelului apei subterane semnificative față de cotele actuale, se recomandă aplicarea hidroizolațiilor la fundații, și protejarea pereților în timpul săpăturii, pentru a prevenii surparea lor, dacă acestea coboară sub nivelul apariției apei subterane, respectiv se recomandă epuizmente cu debite corespunzătoare, pentru a nu se antrena particula fină.

În calculele de rezistență se va ține seama de valoarea de vârf a accelerației gravitaționale pentru pe etrul dat $a_g = 0,15.g$ și $T_c = 0,70 s$ (perioadă de colt), pentru cutremure având mediul de recurență $IMK = 225$ ani, conform P100 – 1/ 2013. Amplasamentul studiat se înscrie în zona macroseismică cu intensitatea $I = 7$, pe scara MSK, pentru o perioadă de revenire de 50 de ani.

La terminarea săpăturilor pentru fundații, proiectantul de specialitate va fi anunțat din timp pentru fazele determinante (capitol teren fundare), iar în cazul oricărei modificări privind zona de amplasament sau în structurile proiectate, respectiv în cazul unor neconcordanțe față de studiul geotehnic, se va informa firma S.C. GAIA S.R.L., pentru abordarea eventualelor investigații suplimentare privind terenul de fundare. Costul deplasării personalului de specialitate și analizele de laborator aferente terenului de fundare, va fi suportat de către beneficiarul, proiectantul sau executantul lucrărilor de construcție.

verificat

ing. geol. Nagy Zoltán



întocmit
dr. geomorf. Negru Radu

ing. geol. Nyeste Cristian

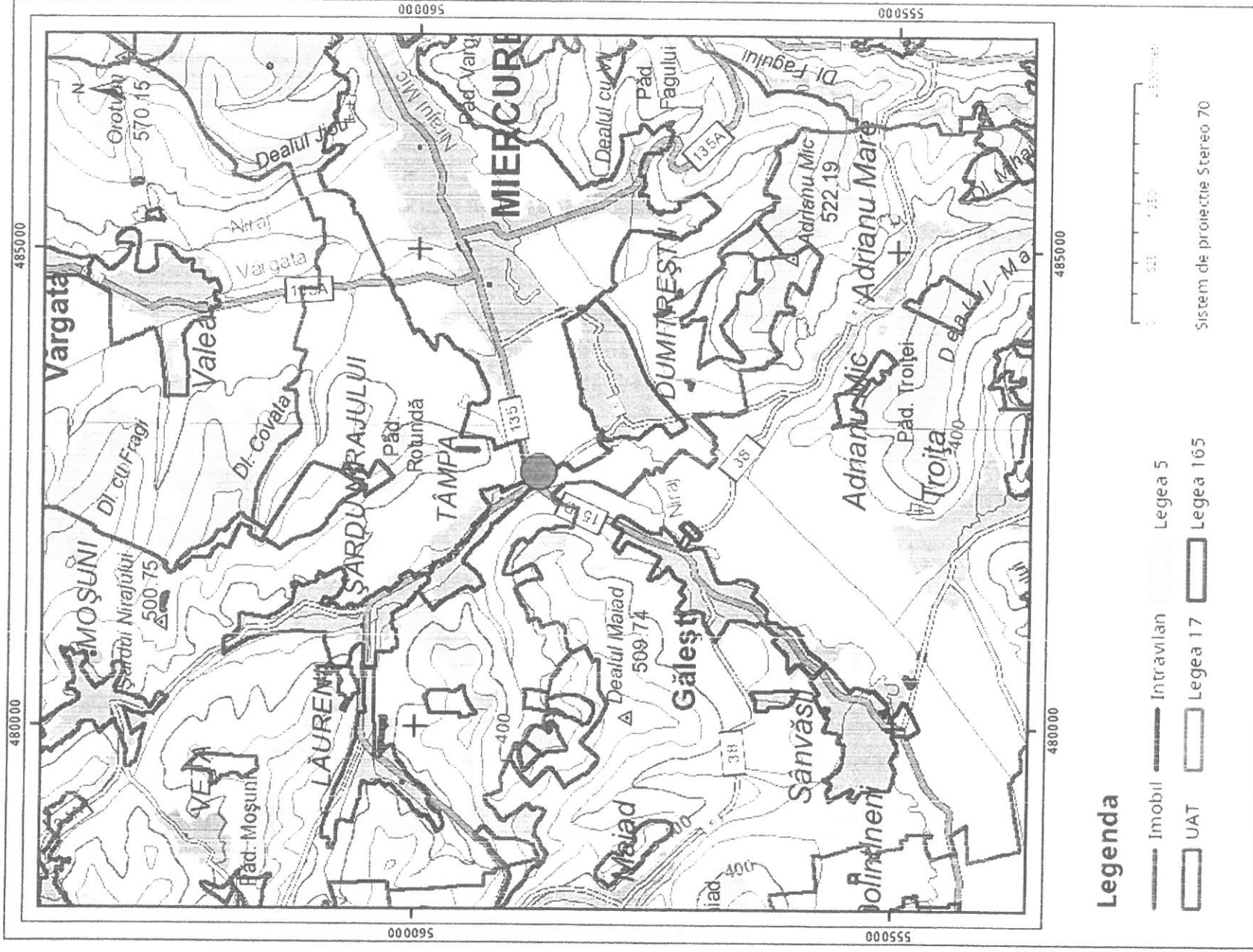
verificator tehnic atestat

(exigența Af)

ing. Anghel I. Stelian, Eugen 3368



Plan de ansamblu



Sarcini tehnice (intersecții cu limitele legilor speciale)
Legea 17, Art. 3 ☐

Semnat electronic

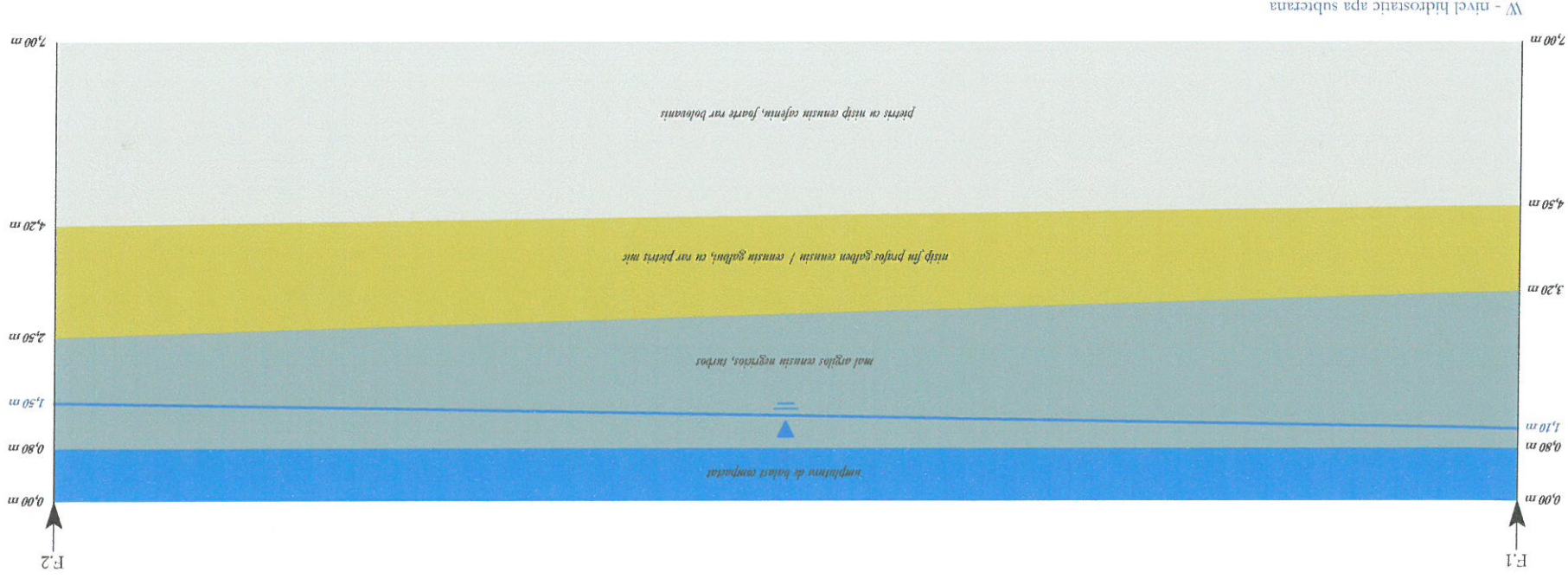
Ultima actualizare a geometriei: 27-11-2019
Data și ora generării: 03-02-2021 14:06

PLAN DE ÎNCADRARE

scara 1 : 5.000

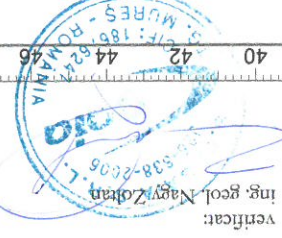


Lucrarea: Studiu geotehnic pentru amenajare Sediu pentru servicii de întreținere drumuri județene - demolare clădiri existente și construire, C.F. nr. 52510, localitatea Tampa nr. 70A, oras Miercurea Nitajului, județul Mures
Proiect nr.: 3979 / 2021
Obiect: Profil geotehnic
scara: 1 : 200 / 100



Material Name		Color
umplutura de balast compactat		
mal argilos cenușiu negricios, turbos		
nisip fin prașos galben cenușiu / cenușiu galben, cu rar pietriș mic		
pietriș cu nisip cenușiu cafeniu, foarte rar bolovanis		

Intocmit: ing. geol. Nyeste Cristian
verificat: ing. geol. Nagy Zoltan



Studiu geotehnic pentru amenajare Sediu
pentru servicii de întreținere drumuri județene
- demolare clădiri existente și consultări, C.F.
nr. 52510, localitatea Tampa nr. 70A, oraș
Miercurea Nirajului, județul Mureș

5.1

04-junie-2021

04-1

04-junie-2021

Intocmit:
ing. geol. Nyeste Cristian

Cod verificare



100097015765

EXTRAS DE PLAN CADASTRAL

pentru imobilul cu IE 52510, UAT Miercurea Nirău
MURES

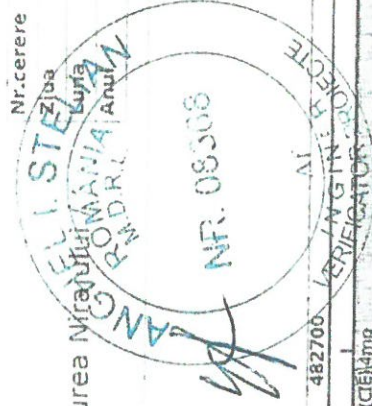
Nr. cerere 8963
Zona 03
Luna 02
Anul 2021

Teren: 4.000 mp

Intravilan - DA; Extravilan - NU;

Categoria de folosinta(mp): Curti Constructii 4000mp

Plan detaliu



Legenda

- Imobil — Intravilan Legea 5
- UAT [] Legea 17 [] Legea 165



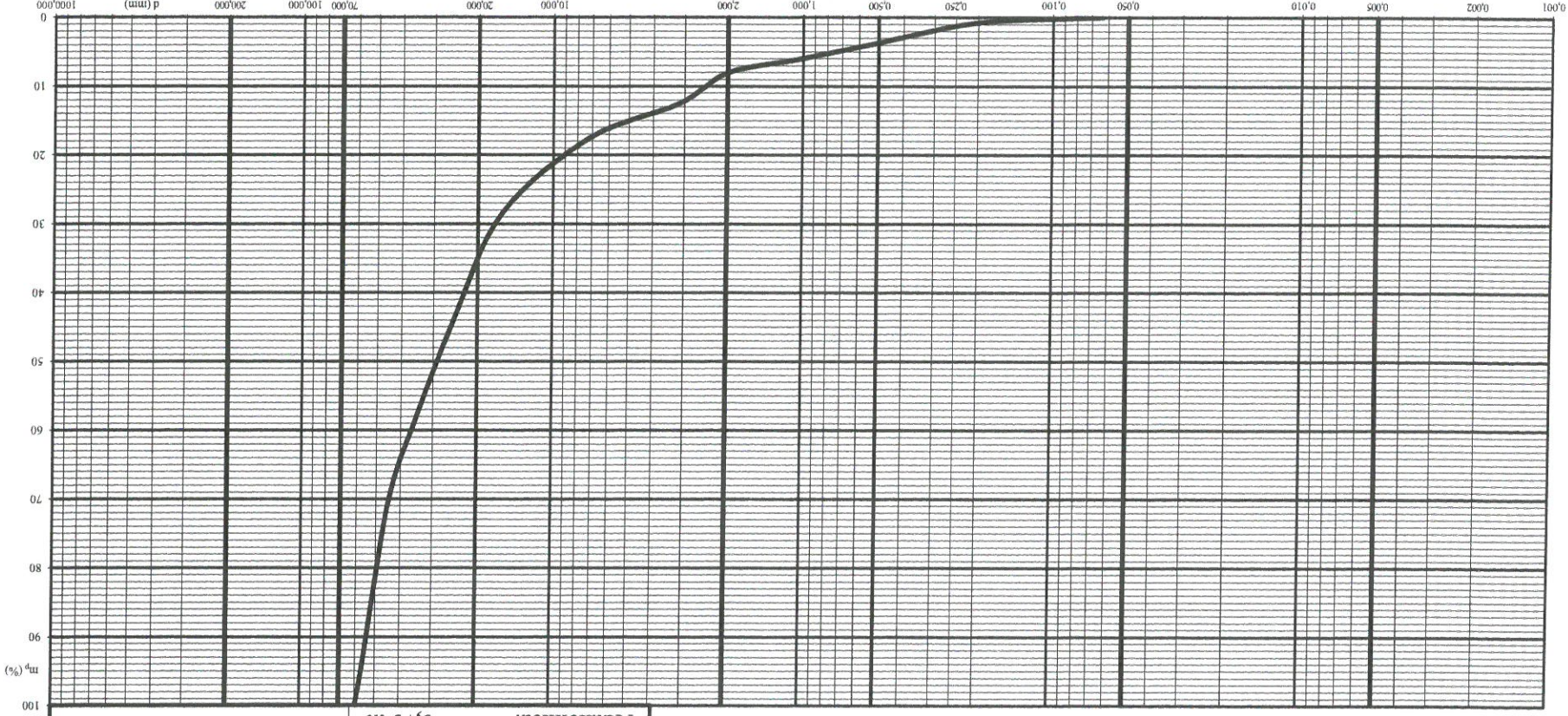
● F.1, F.2 - Foraje geotehnice;
S.C. GAIA S.R.L.;
data: 04-iunie-2021;

Lucrarea: *St. geotehnic pentru amenajare Sediul pentru serviciul de întreținere drumuri județene - demolare clădiri existente și construire, C.F. nr. 52510, loc. Tâmpa nr. 70A, oraș Miercurea Nirăuului, jud. Mureș*

C.F. nr.: *F.1*

Proba nr.: *P.1*

Adâncimea: *- 0,75 m*



ARGILĂ	PRAF	NISIP			PIETRIS	BOLOVĂNIȘ	BLOCURI
		fin	mijlociu	mare			

DESCRIERE MATERIAL: *umplutură de balast compactat*

In conformitate cu originalul

d < 0,002 mm	-	% argilă (coloidală)	0,250 < d < 0,500 mm	3	% nisip mijlociu	70,000 < d < 200,000 mm	-	% bolovăniș
0,002 < d < 0,005 mm	-	% argilă	0,500 < d < 2,000 mm	4	% nisip mare	d > 200,000 mm	-	% blocuri
0,005 < d < 0,050 mm	-	% praf	2,000 < d < 20,000 mm	27	% pietriș mic	$U_n = d_{60} / d_{10}$	14,71	
0,050 < d < 0,250 mm	I	% nisip fin	20,000 < d < 70,000 mm	65	% pietriș mare	Parte levigabilă	11,93%	

Operator
Nagy Zoltán

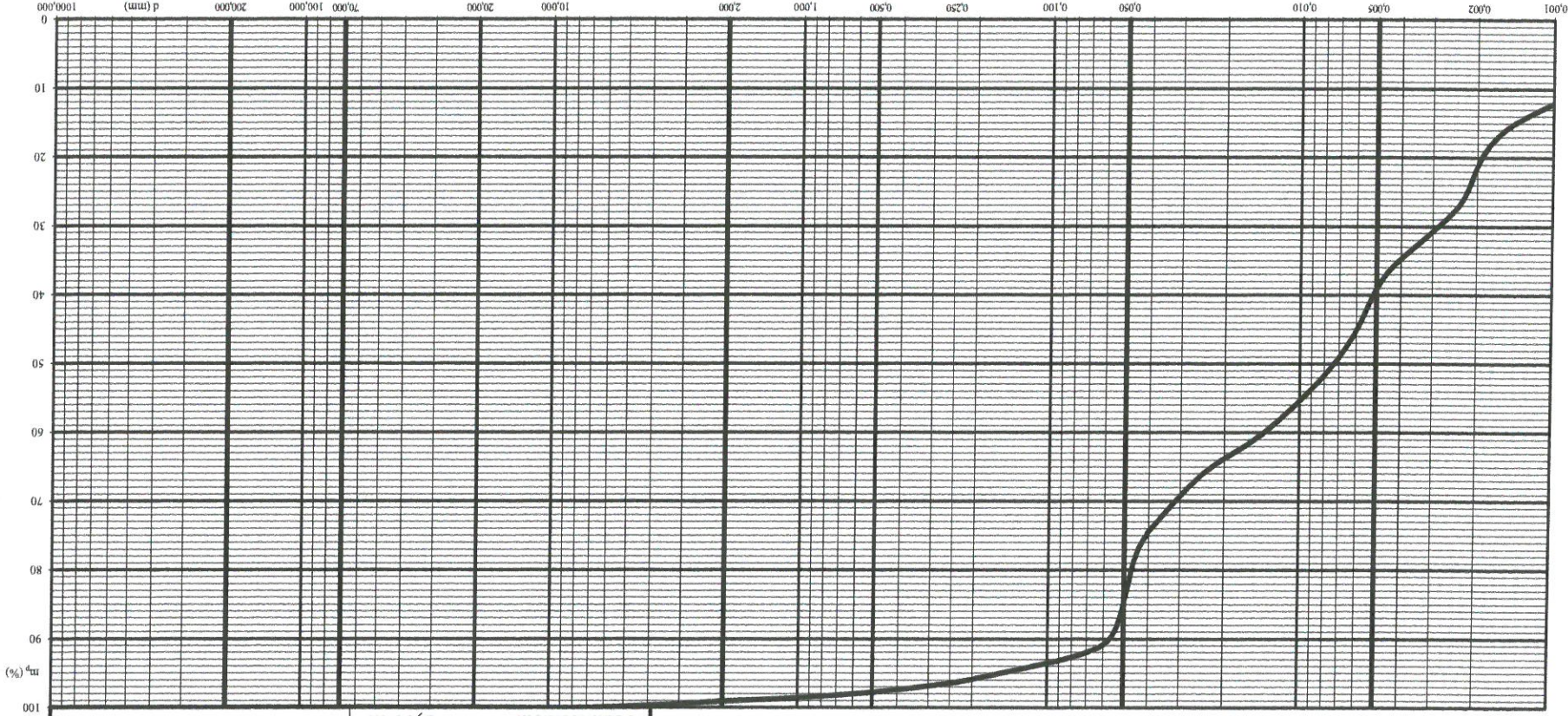


Lucrarea: *Str. geotehnic pentru amenajare Sediului pentru serviciul de întreținere drumuri județene - demolare clădiri existente și construire, C.F. nr. 52510, loc. Tâmpa nr. 70A, oraș Miercurea Nirăului, jud. Mureș*

Foraj (Sondaj) nr.: *F.1*

Proba nr.: *P.2*

Adâncimea: *- 2,00 m*



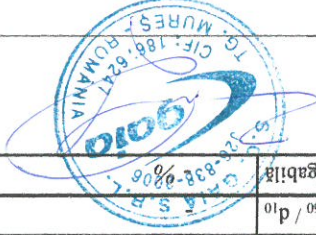
ARGILĂ	PRAF	NISIP			PIETRIS		BOLOVĂNIȘ	BLOCURI
		fin	mijlociu	mare	mic	mare		

DESCRIERE MATERIAL: mal argilos cenușiu negricios, turbos

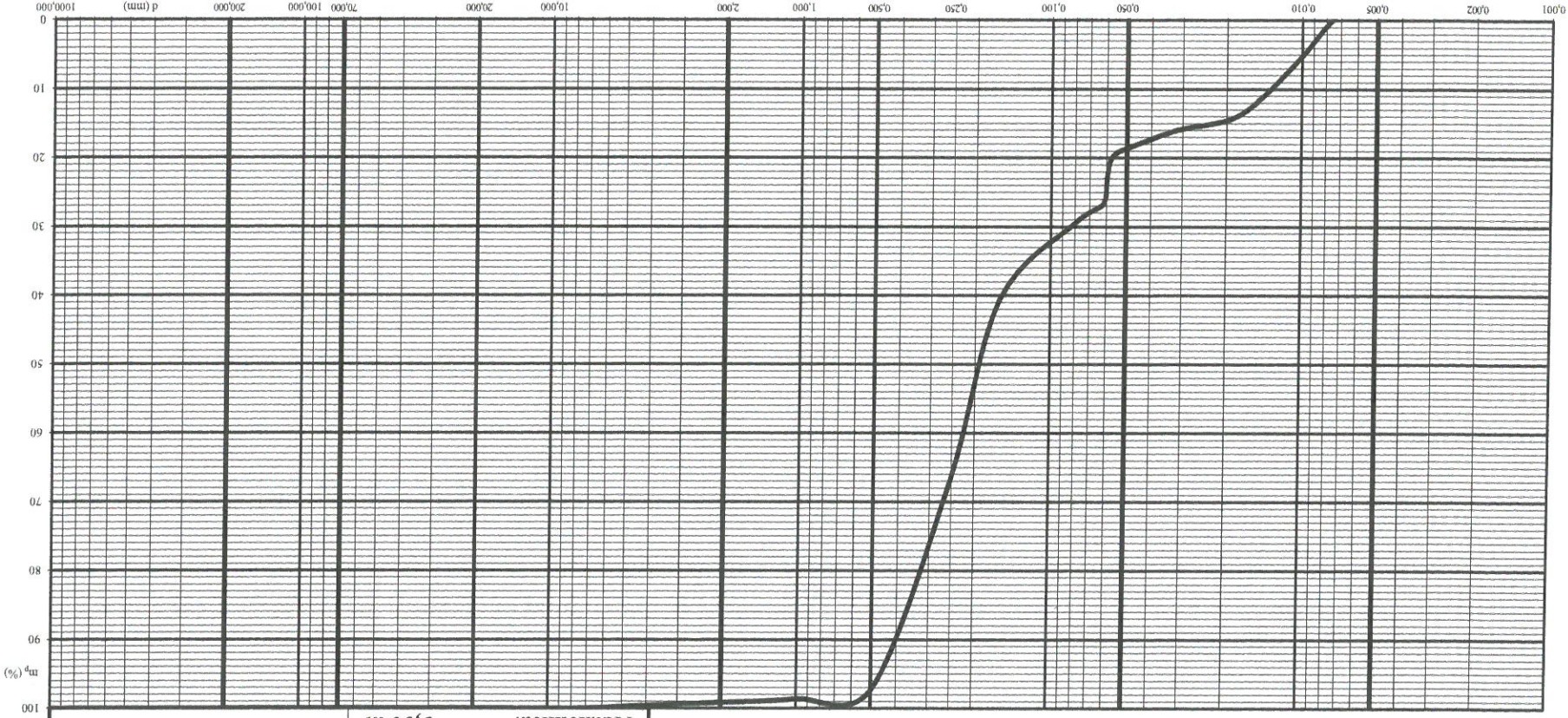
$d < 0,002$ mm	21	% argilă (coloidală)	$0,250 < d < 0,500$ mm	2	% nisip mijlociu	$70,000 < d < 200,000$ mm	-	% bolovăniș
$0,002 < d < 0,005$ mm	18	% argilă	$0,500 < d < 2,000$ mm	1	% nisip mare	$d > 200,000$ mm	-	% blocuri
$0,005 < d < 0,050$ mm	45	% praf	$2,000 < d < 20,000$ mm	1	% pietriș mic	$U_n = d_{60} / d_{10}$		
$0,050 < d < 0,250$ mm	12	% nisip fin	$20,000 < d < 70,000$ mm	-	% pietriș mare	Parte levigabilă		

In conformitate cu originalul

Operator
Nagy Zoltan



Lucrarea: Str. geotehnic pentru amenajare Sediului pentru serviciul de întreținere drumuri județene - demolare clădiri existente și construire, C.F. nr. 52510, loc. Tâmpa nr. 70A, oraș Miercurea Nirăului, jud. Mureș	Foraj (Sondaj) nr.: F.1	Proba nr.: P.3	Adâncimea: - 3,50 m
---	-------------------------	----------------	---------------------

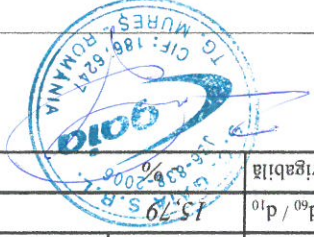


ARGILĂ	PRAF	NISIP			PIETRIS		BOLOVĂNIȘ	BLOCURI
		fin	mijlociu	mare	mic	mare		

DESCRIERE MATERIAL: nisip fin prăfos galben cenușiu / cenușiu gălbui, cu rar pietriș mic

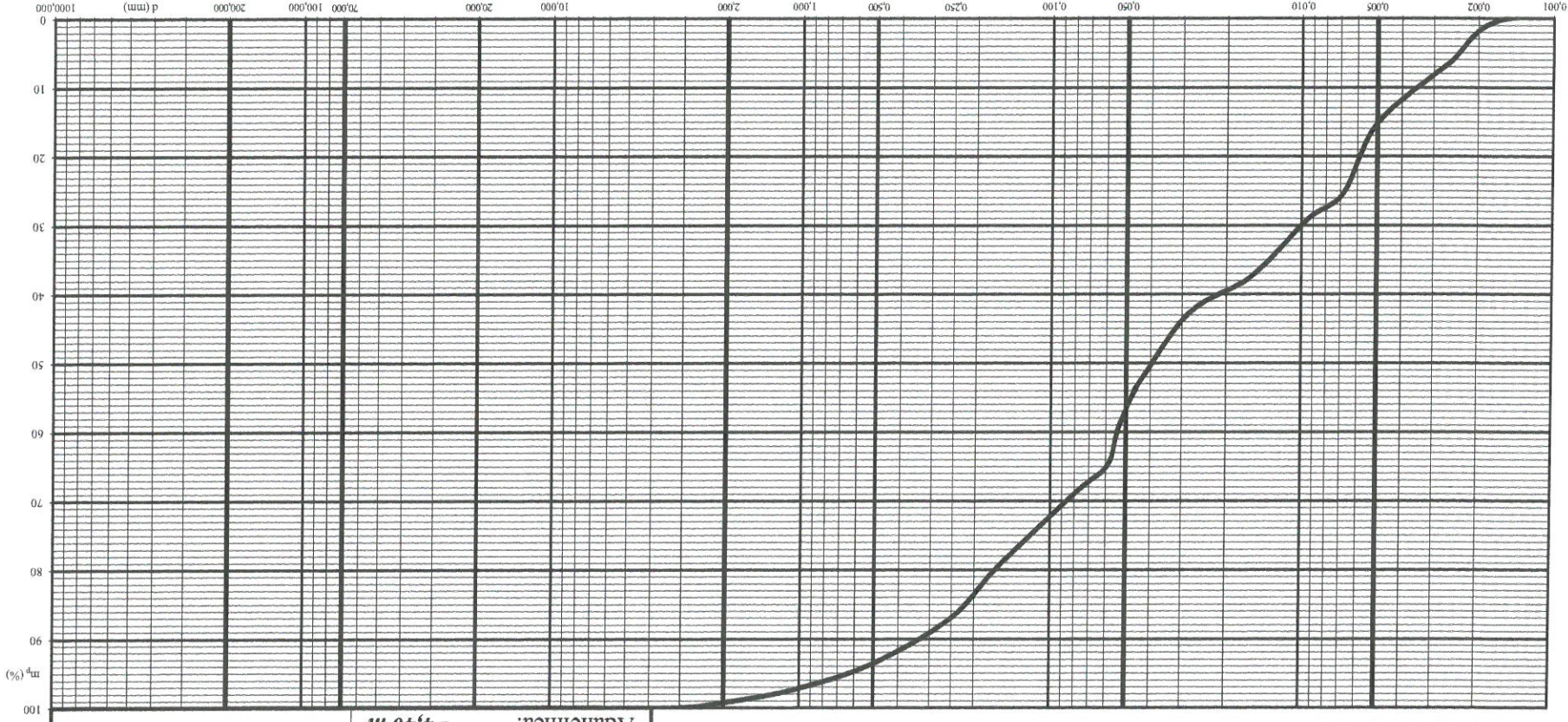
În conformitate cu originalul

0,050 < d < 0,250 mm	47	% nisip fin	20,000 < d < 70,000 mm	-	% pietriș mare	Parte levigabilă
0,005 < d < 0,050 mm	19	% praf	2,000 < d < 20,000 mm	1	% pietriș mic	$U_n = d_{60} / d_{10}$
0,002 < d < 0,005 mm	-	% argilă	0,500 < d < 2,000 mm	2	% nisip mare	d > 200,000 mm
d < 0,002 mm	-	% argilă (coloidală)	0,250 < d < 0,500 mm	31	% nisip mijlociu	70,000 < d < 200,000 mm
					% bolovăniș	% blocuri



Operator
Nagy Zoltan

Lucrarea: Sediul geotehnic pentru amenajare
C.F. nr. 52510, loc. Tâmpa nr. 70A, oraș Miercurea Nireului, jud. Mureș
Foraj (Sondaj) nr.: F.I
Proba nr.: P.4
Adâncimea: - 4,40 m



ARGILĂ	PRAF	NISIP		PIETRIS		BOLOVĂNIȘ	BLOCURI
		fin	mijlociu	mare	mic		

DESCRIERE MATERIAL: nisip fin prăfos galben cenușiu / cenușiu gălbui, cu rar pietriș mic

în conformitate cu originalul

d < 0,002 mm	2	% argilă (coloidală)	0,250 < d < 0,500 mm	6	% nisip mijlociu	70,000 < d < 200,000 mm	-	% bolovăniș
0,002 < d < 0,005 mm	12	% argilă	0,500 < d < 2,000 mm	6	% nisip mare	d > 200,000 mm	-	% blocuri
0,005 < d < 0,050 mm	42	% praf	2,000 < d < 20,000 mm	1	% pietriș mic	$U_n = d_{60} / d_{10}$	14,79	
0,050 < d < 0,250 mm	31	% nisip fin	20,000 < d < 70,000 mm	-	% pietriș mare	Parte levigabilă		

Operator
Nagy Zoltán

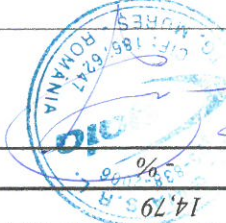
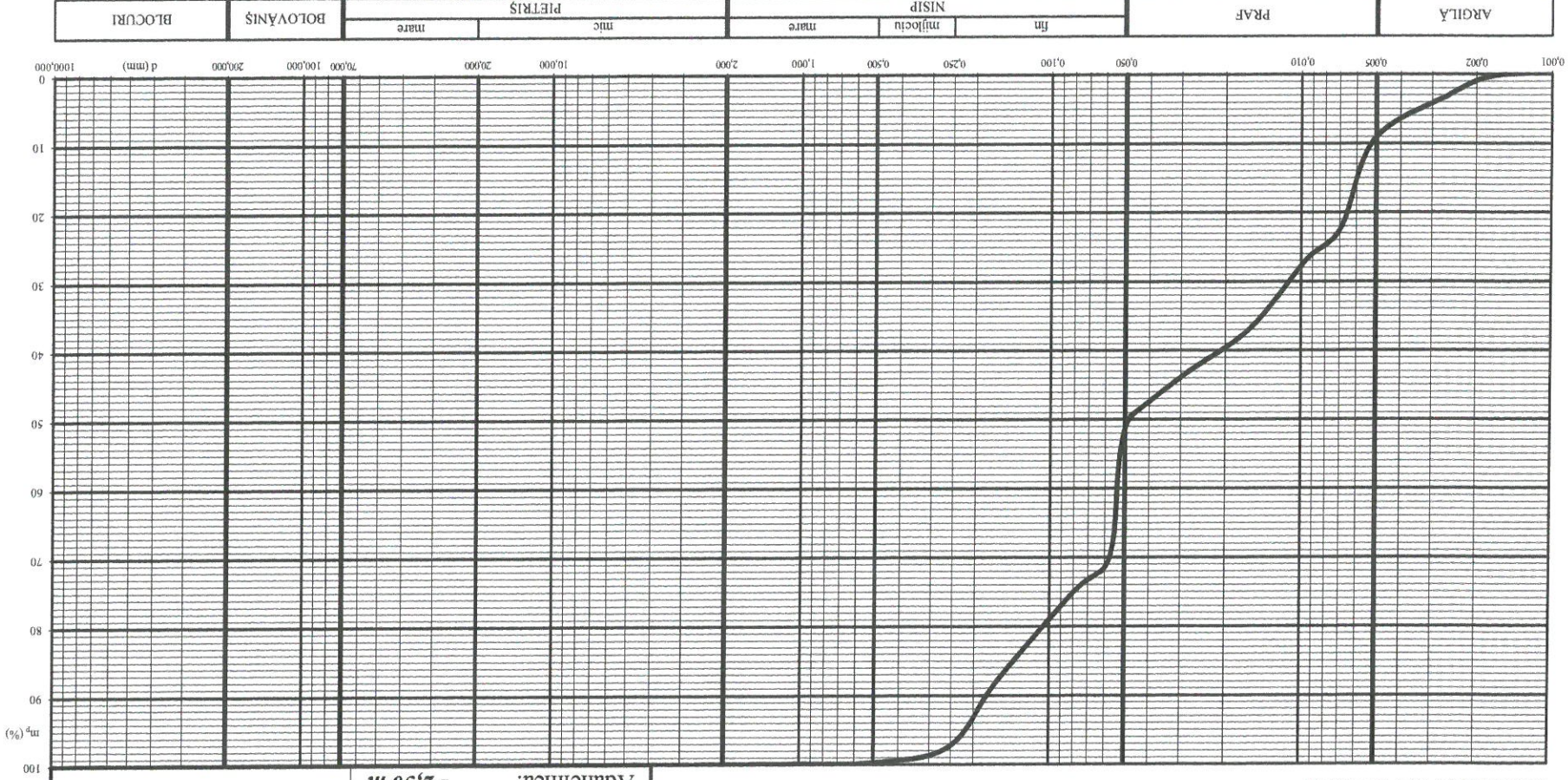




DIAGRAMA DISTRIBUȚIEI GRANULOMETRICE
Metoda cerneri și sedimentării - STAS 1913 / 5-85

Proiect nr. 3979 / 2021

Lucrarea: Sediul geotehnic pentru amenajare	
C.F. nr. 52510, loc. Tâmpa nr. 70A, oraș Miercurea Nireului, jud. Mureș	
Întreținere drumuri județene - demolare clădiri existente și construire,	
Foraj (Sondaj) nr.: F.2	
Proba nr.: P.2	
Adâncimea: - 2,50 m	

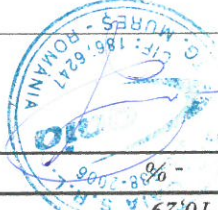


DESCRIERE MATERIAL: nisip fin prăfos galben cenușiu / cenușiu gălbui, cu rar pietriș mic

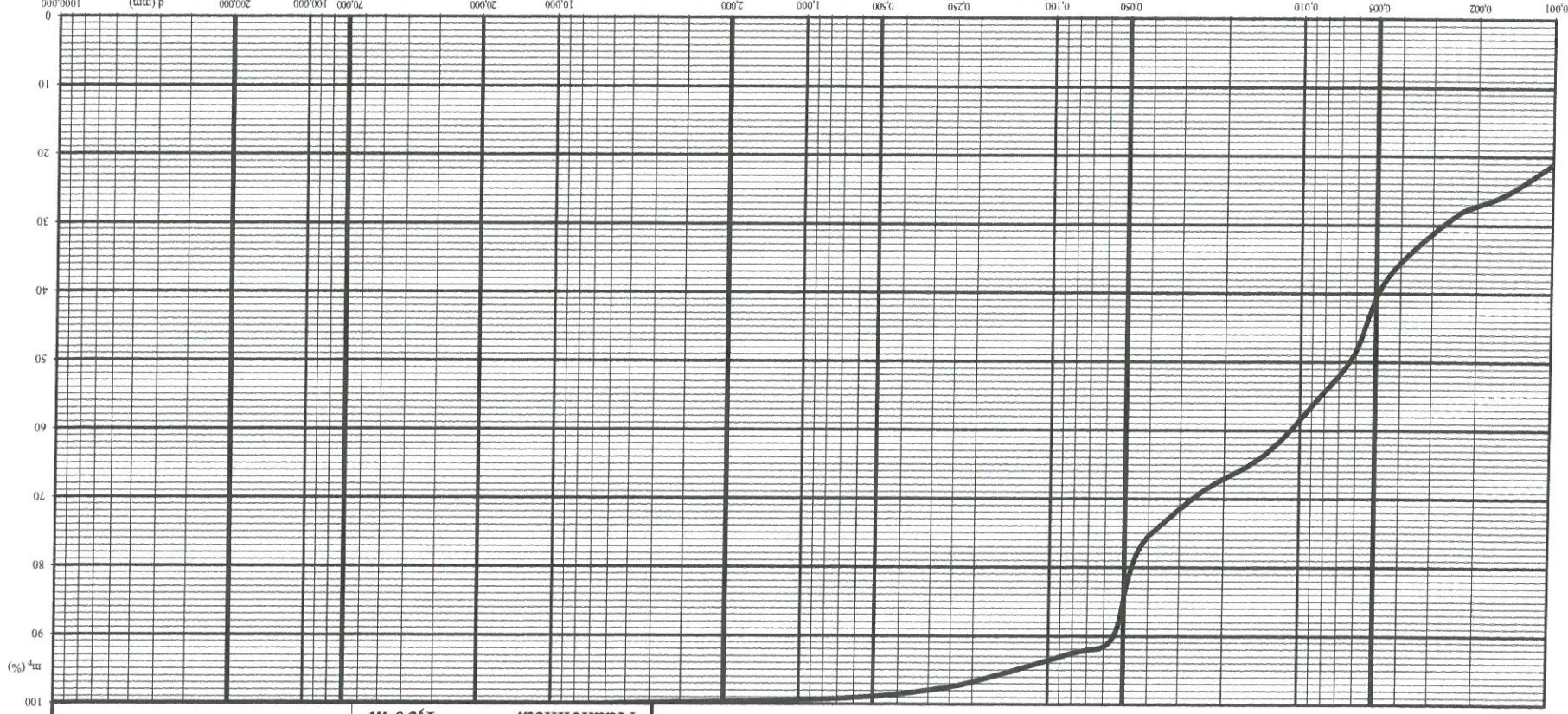
în conformitate cu originalul

$d < 0,002$ mm	1	% argilă (coloidală)	$0,250 < d < 0,500$ mm	3	% nisip mijlociu	$70,000 < d < 200,000$ mm	-	% bolovăniș
$0,002 < d < 0,005$ mm	8	% argilă	$0,500 < d < 2,000$ mm	-	% nisip mare	$d > 200,000$ mm	-	% blocuri
$0,005 < d < 0,050$ mm	42	% praf	$2,000 < d < 20,000$ mm	-	% pietriș mic	$U_n = d_{60} / d_{10}$	10,29	
$0,050 < d < 0,250$ mm	46	% nisip fin	$20,000 < d < 70,000$ mm	-	% pietriș mare	Parte levigabilă	-	

Operator
Nagy Zoltán



Lucrarea: Sta. geotehnic pentru amenajare Sediul pentru serviciul de întreținere drumuri județene - demolare clădiri existente și construire, C.F. nr. 52510, loc. Tâmpa nr. 70A, oraș Miercurea Nirăului, jud. Mureș	Foraj (Sondaj) nr.: F.2	Proba nr.: P.1	Adâncimea: - 1,50 m
---	-------------------------	----------------	---------------------

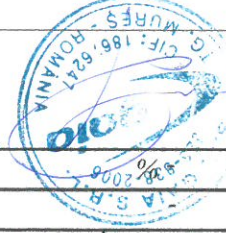


DESCRIERE MATERIAL: mal argilos cenușiu negricios, turbos

ARGILĂ	PRAF	NISIP			PIETRIS		BOLOVĂNIȘ	BLOCURI
		fin	mijlociu	mare	măr	mare		

d < 0,002 mm	27	% argilă (coloidală)	0,250 < d < 0,500 mm	2	% nisip mijlociu	70,000 < d < 200,000 mm	-	% bolovăniș
0,002 < d < 0,005 mm	13	% argilă	0,500 < d < 2,000 mm	1	% nisip mare	d > 200,000 mm	-	% blocuri
0,005 < d < 0,050 mm	43	% praf	2,000 < d < 20,000 mm	-	% pietriș mic	$U_n = d_{60} / d_{10}$		
0,050 < d < 0,250 mm	14	% nisip fin	20,000 < d < 70,000 mm	-	% pietriș mare	Parte levigabilă		

În conformitate cu originalul



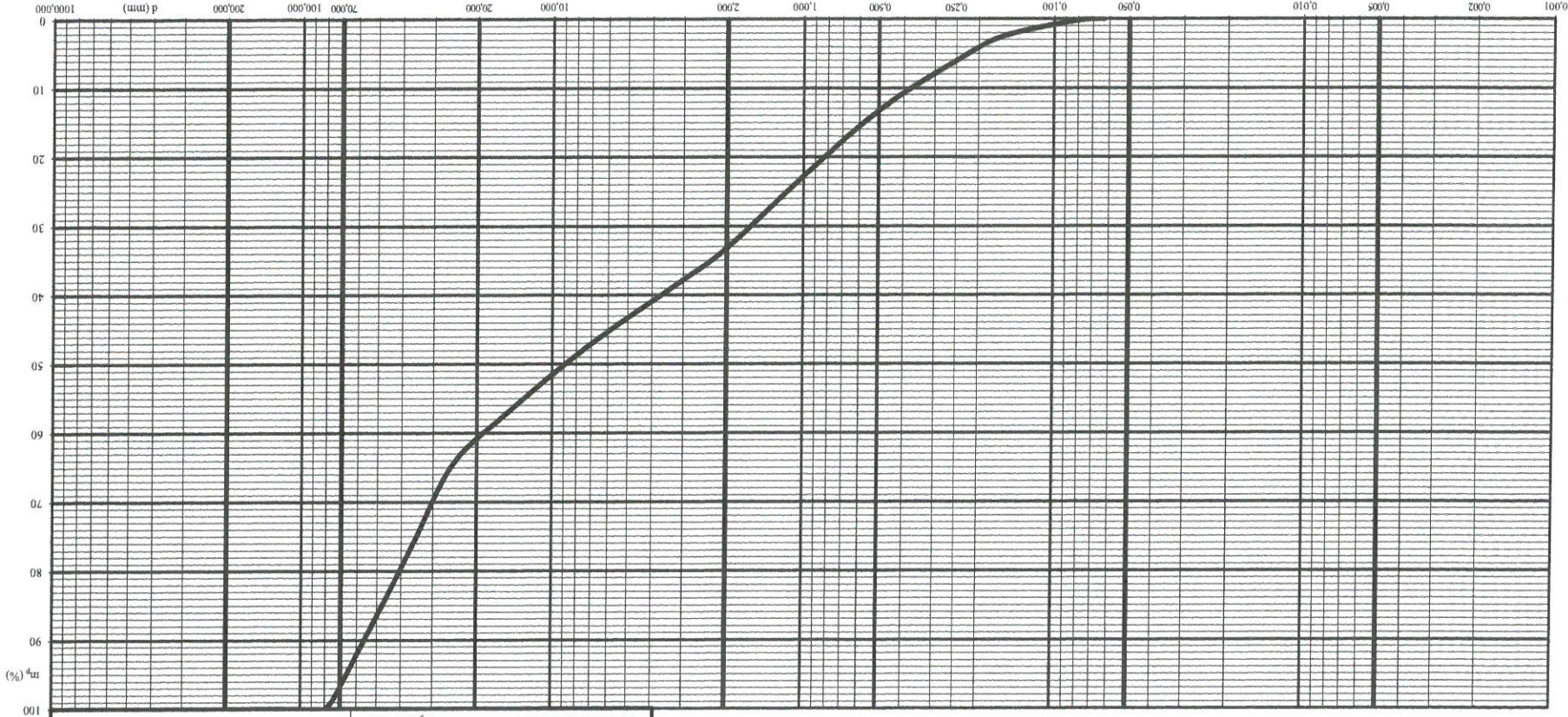
Operator
Nagy Zoltan

Lucrarea: *Str. geotehnic pentru amenajare Sediului pentru serviciul de întreținere drumuri județene - demolare clădiri existente și construire,*
C.F. nr. 52510, loc. Tâmpa nr. 70A, oraș Miercurea Nirăuului, jud. Mureș

Foraj (Sondaj) nr.: *F.2*

Proba nr.: *P.5*

Adâncimea: *- 5,00 m*



ARGILĂ	PRAF	NISIP			PIETRIS	BOLOVĂNIȘ	BLOCURI
		fin	mijlociu	mare			

DESCRIERE MATERIAL: *pietris cu nisip cenușiu cafeniu, foarte rar bolovăniș*

In conformitate cu originalul

d < 0,002 mm	-	% argilă (coloidală)	0,250 < d < 0,500 mm	7	% nisip mijlociu	70,000 < d < 200,000 mm	3	% bolovăniș
0,002 < d < 0,005 mm	-	% argilă	0,500 < d < 2,000 mm	20	% nisip mare	d > 200,000 mm	-	% blocuri
0,005 < d < 0,050 mm	-	% praf	2,000 < d < 20,000 mm	28	% pietris mic	$U_n = d_{60} / d_{10}$	50,13	
0,050 < d < 0,250 mm	6	% nisip fin	20,000 < d < 70,000 mm	36	% pietris mare	Parte levigabilă	5,24 %	

Lucrarea: Str. geotehnic pentru amenajare Sediul pentru serviciul de întreținere drumuri județene - demolare clădiri existente și construire, C.F. nr. 52510, loc. Tâmpa nr. 70A, oraș Miercurea Nirăuului, jud. Mureș	Foraj (Sondaj) nr.: F.2	Proba nr.: P.3	Adâncimea: - 3,50 m
--	-------------------------	----------------	---------------------



ARGILĂ	PRAF	NISIP		PIETRIS		BOLOVĂNIȘ	BLOCURI
		fin	mijlociu	mare	mici		

DESCRIERE MATERIAL: nisip fin prăfos galben cenușiu / cenușiu gălbui, cu rar pietriș mic

în conformitate cu originalul

$d < 0,002$ mm	-	% argilă (colooidală)	17	% nisip mijlociu	70,000 < d < 200,000 mm	-	% bolovăniș
$0,002 < d < 0,005$ mm	2	% argilă	10	% nisip mare	$d > 200,000$ mm	-	% blocuri
$0,005 < d < 0,050$ mm	27	% praf	2	% pietriș mic	$U_n = d_{60} / d_{10}$	14,04	
$0,050 < d < 0,250$ mm	42	% nisip fin	-	% pietriș mare	Parte levigabilă	-	%

Operator
Nagy Zoltán

FIȘA SINTETICĂ A FORAJULUI / SONDAJULUI ȘI REZULTATELE ANALIZELOR DE LABORATOR GEOTEHNIC

Lucrarea

Studiu geotehnic pentru amenajare Sediul
pentru servicii de întreținere drumuri județene
- demolare clădiri existente și construire, C.F.
nr. 52510, localitatea Tâmpa nr. 70A, oraș
Miercurea Nirajului, județul Mureș

F.2

04-Iunie-2021

Data

COMPRESIBILITATE

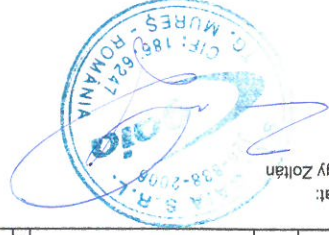
CARACTERISTICI FIZICE

FORFECARE

ADÂNCIMEA		m	1	2	3	4	5	DESCRIEREA STRATULUI						NUMĂR PROBA		DISTRIBUȚIE PROCENTUALĂ PE FRAȚIUNI												PROBA		CARACTERISTICI FIZICE																		COMPRESIBILITATE				FORFECARE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
GROSIMEA		m	2	3	4	5	PROFIL GEOTEHNIC						TULBURAT		NETULBURAT		Agilă		Praf		Nisip		Pietriș		Bolovanș		Bolovani		U _n = d ₁₀ / d ₆₀		W	W _L	W _p	I _p	I _c	p	ρ	γ _d	n	e	S _r	Parte levigabilă		γ _{dmax}	M ₂₀₀₋₃₀₀	c ₁₀₀	c ₂₀₀	c ₃₀₀	l _{m3}	%	%	%	D/T CU	D/T CU	mm / min	Viteza	φ	c	φ	c _r	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	ADÂNCIMEA		m	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	39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
N.H.		m	m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m		m	

Verificat:

Ing. geol. Nagy Zoltán



Intocmit:

Ing. geol. Nyeste Cristian