RESURSE MINERALE

GEOLOGIE
GEOFIZICĂ

EXPLOATA
RE
MEDIU

S.C. MM GEORESEARCH S.R.L.

Registrul Comertului Nr.J40/5933/2012
Cont roni: RO31RZBR0000060014663228
Cod unic de inregistrare: 30239000
Str. Mohorului nr. 7, bl.138, Sc.A, et. 2, ap.9,
Sector 6, Bucuresti
Mobil Director: **0752526179; 0765 654479**

STUDIU GEOTEHNIC ŞI GEOFIZIC

PRIVIND
STAREA TERENULUI DE FUNDARE
PENTRU DALI, MODERNIZARE SI EXTINDERE
PRIMĂRIA COROISÂNMARTIN, STR. PRINCIPALĂ NR.49
COROISÂNMARTIN, JUD. MUREŞ

IANUARIE 2022

Pagină de semnături

Elaborat: SC MM GEORESEARCH SRL
Administrator

Dr. Ing Mihai Marinescu

Colectiv elaborare

Studiu geotehnic

Dr. Ing. Geolog **Mihai Marinescu**

Colaborator Geofizică:

Dr.Ing. **Mihai Mafteiu 0745 081 628**

Cuprinsul lucrării

Parte scrisă

Memoriu 8 pagini

Anexe grafice

1. Plan de situaţie cu lucrările de cercetare geoelectrică, sc. 1:200, ...plE0;
2. Secţiune geoelectrică longitudinală S1-1, sc.1:200,.....plE1;
3. Analize geotehnice de laborator……5 file

MEMORIU GEOTEHNIC ŞI GEOELECTRIC

privind condiţiile de fundare pentru Clădirea Primăriei. Scopul: ”Proiect dali, modernizare și extindere sediu primărie” în comuna Coroisânmartin str. Principală nr. 49, Județul Mureș.

Localizare și Caracterizare geomorfologică

Sediul primăriei Coroisânmartin, situat pe partea sudică a carosabilului drumului DJ 142 și la 200m nord de Râul Tarnava Mică este un corp de cladire Sparțial+P cu orintare N – S, perpendicular pe directia drumului sus-amintit.

Geografic, terenul aferent clădirii primăriei Coroisânmartin situat fiind la 46° 24´ 25’’ latitudine nordică si 24° 36’ 12’’ longitudine estică, aparține terasei inferioare de pe partea dreaptă a Văii Tarnava Mică, ce dreneaza vest – est Podișul Tarnavelor, care are o albie cu lațimi reduse și coeficienți destul de mari de sinuozitate. Caracteristicile ***hidrologice*** determinate de cele climatice, indică faptul ca Râul Tarnava Mica are scurgerea cu valorile cele mai ridicate în luna aprile (16 – 18%) din volumul anual, iar septembrie , valorile cele mai scăzute (3,1-5,5%).

Morfologic,Intervalul altitudinal în care se incadrează terenul este de 321,0 m in sud – 321.8 m (cota fatada la strada). Panta dominantăa terenului este redusă deoarece suportul morfologic este podul de terasa inferioară sub 3° și are orientare sudică. Rocile predominante pe această terasă sunt nisipoase-argiloase. Deasemenea, terenul inclină ușor și pe direcția est-vest, însă la nivelul terenului sediului primăriei Coroisânmartin, panta suborizonatală est-vest poate fi neglijabilă. Cu toate acestea este necesar a se preciza că din punct de vedere al apelor freatice există un drenaj pe cele două direcții amintite.

In timp, ca urmare a modernizărilor, reparațiilor și consolidăriilor drumului DJ 142, acostamentul și paturile asfaltice au determinat ridicarea cotei terenului față de soclul clădirii și a trotuarului cu cca 0.4 – 0.5 m. Deasemenea, intre carosabil și fațada clădirii au fost executate rigole carosabile pereiate și de pământ.

In cadrul terenului curții aferente, panta, continuă evident, posibil, ajungând sub cota bazei rigolelor carosabile, de unde și excesul de umiditate identificat prin aspectul specific al fundației (inclusiv la clădirile laterale).

Geologic, zona cercetată este situată în Depresiunea Transilvaniei, unitate intracarpatică unde stiva sedimentară miocenă, ce constituie umplutura domeniului depoziţional sud transilvan, se încheie cu formaţiuni pannoniene, cunoscute sub numele de Formaţiunea de Guşteriţa (Lubenescu, 1981). Local, pe zona primăriei, ***succesiunea pannoniană*** este acoperită de formaţiuni ***cuaternare,*** reprezentate în zonă prin ***depozite coluviale deluviale,*** intrând în constituţia ***pantelor dealului,*** acoperite de umpluturi antropice de 1-2,00m.

Studiul geoelectric şi geotehnic efectuat în perimetru a avut ca scop determinarea parametrilor fizico-mecanici ai terenului de fundare ale imobilului C1 și C4, coroborate cu datele obţinute din măsurătorile geoelectrice, care au dus la concluzia că zona cercetată se caracterizează din punct de vedere litologic prin existenţa unor strate de argile cenuşii, plastic consistente, aşezate pe nisipuri argiloase îndesate cu rar pietrişuri mici, saturate.

Datele rezultate au stat la baza elaborării studiu geotehnic, avându-se în vedere prevederile din : STAS 1242/8-75 “PRINCIPII DE CERCETARE GEOFIZICĂ A TERENULUI PRIN METODE ELECTROMETRICE ÎN CURENT CONTINUU“ şi "NORMATIV PRIVIND PRINCIPIILE, EXIGENŢELE ŞI METODELE CERCETĂRII GEOTEHNICE A TERENULUI DE FUNDARE” cu indicativul NP 074/2014, aprobat de M.L.P.T.L. prin ordinul 1216/29.08.2002.

Conform acestui normativ, lucrarea se încadrează în “categoria geotehnică 1”, datorită unui risc geotehnic redus (11 puncte), conform tabelului de mai jos:

Factor	Descriere generală	Clasificare	Punctaj
Condiţiile de teren	Pământuri fine cu plasticitate mare (I p > 20%): argile nisipoase, argile prăfoase și argile, având e<1.1 și 0.5<Ic <0.75, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale	Terenuri medii	3
Apa subterană	Excavaţia nu coboară sub nivelul apei subterane	fără epuismente	1
Clasificarea construcţiei	S parțial+P	Clasa III normală	3
Vecinătăţi	Risc moderat, poate produce degradări ale construcțiilor și rețelelor subterane aflate în vecinătate.	Risc redus	2

Pentru a facilita încadrarea lucrării într-o categorie geotehnică, la punctajul stabilit pe baza celor 4 factori se adaugă 2 puncte corespunzător zonei seismice, având valoarea acceleraţiei terenului pentru proiectare a(g) definită conform P100-1/2013. **Aşadar, punctajul stabilit este 11.**

II. Rezultatele studiului

Pentru descifrarea caracteristicilor structurale, litologice şi geotehnice ale terenului au fost utilizate prospecţiuni geoelectrice şi 1 dezvelire la fundaţie în subsolul imobilului sub clădirea principală C1, urmată de foraj la 4,00m Terenul se identifică cu planul de amplasament şi delimitare indicate în planul topografic **(Planşa nr. E0).** La elucidarea modului de conlucrare între teren şi imobilul ce urmează a fi reabilitat și extins, precum şi pentru determinarea tipurilor de pachete litologice existente, s-au prevăzut şi executat măsurători geoelectrice, reprezentate prin 3 sondaje electrice verticale. Pentru interpretarea măsurătorilor efectuate, s-au construit 1 secţiune geoelectrică până la 8,00 m adâncime. **Fundația are 1,70m adâncime de la cota aleii de acces, dar doar 0,80 de la pardoseala beciului** (funația este din beton și clădirea din cărămidă). Din cartarea puţului, PV/F1 completat geoelectric şi cu forajul a reieşit următoarea coloană sintetică:

- 0,00 -0,75 m – umpluturi argiloase cu elemente de construcţie plastic consistente;
- 0,75 –1,10 m – argilă galben-cafenie puțin umedă plastic consistentă;
- 1,10 – 2,25 m – nisip argilos;
- 2,25 – 5,00m – argilă prăfoasă cafenie consistentă;
- 5,00 – 6,00m – argilă prăfoasă tare.

Nivelul de infiltraţie, sezonier este sub CTN stradă la –2,50m.

Interpretare analize de laborator

Puț la fundație PV/F1- str. Principalănr. 29, Coroisânmartin,
Pb. 1, ad. 1,70m, de la CTN, 0,80 de la pardoseala subsolului.
Argilă galben-cafenie, plastic consistentă:
I_c =0,74,%; I_p= 38,2%; W (umiditatea naturală) = 26,4%;
Limită superioară de plasticitate (W_L) = 54,7%
Limită inferioară de plasticitate (W_p) = 16,5%
Indicele porilor (e) = 0,69;
C_U= 30kPa; Φ_U= 11^0;
Grad de umiditate (S) = 1,00, umiditate (W) (cf. STAS 1913 /3-76), W = 26,1%;
Porozitate (n) = 40,8%;
Densitate schelet (ρ_s) = 2,72 g/cm^3
Densitate (ρ) = 2,03 g/cm^3
Densitate în stare uscată (ρ_d) = 1,61 g/cm^3
σ' presiune efectivă la 200kPa , ε(tasare specifică sub sarcină) =2,15%,
300kPa, ε(tasare specifică sub sarcină) =3,05%,

M (modul de deformaţie edometric) = 11111 kPa
m_v = 0,9x10^{-4} kPa
a_v (coeficient de compresibilitate) = 1,5x10^{-4} kPa
Compoziţie granulometrică: Ag. coloidală = 42%, 0,000<Φ< 0,002
Ag. = 11%, 0,002<Φ< 0,005
Praf =39% 0,005<Φ< 0,05mm
Nisip fin = 8%, 0,05<Φ< 0,25mm

Conform STAS 1243-88 (Clasificarea şi identificarea pământurilor), pământurile se identifică în forajul executat, la 1,00m adâncime, ca agilă cafeniu-gălbuie, cu **plasticitate mare** (tab 10, I_p= 21....35%,), iar din punct de vedere al gelivităţii sunt pământuri **foarte sensibile** la îngheţ- dezgheţ (tab 21 din STAS).

După gradul de umiditate (S), aparţin categoriei pământurilor **umede** – S= 0,41... 0,80, (tab.8 din STAS,) în foraj S = 1,00.

După indicele de consistenţă, I_c, sunt considerate pământuri **plastic coonsistente** (I_c = 1,tab.10, din STAS), în foraj I_c = 0,74%.

După modulul de deformaţie edometric, M, pământurile se încadrează în categoria celor cu **compresibilitate mare** (M= 5000-10000), în foraj M = 11111kPa.

Sunt considerate pământuri puţin active. Pres convenţională = 190 kPa

Coeficientul de corelaţie între valoarea modulului edometric în intervalul de presiuni 200-300kPa şi modulul de deformaţie liniară (E_s), M_0 = 1,9

Funcţie de modulul de deformaţie liniară (E_s), coeficientul lui Poisson (ν_s), k_m (coeficient funcţie de raportul dintre lungimea şi lăţimea suprafeţei de contact a fundaţiei) şi α conform NP 112-04, (Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă), se poate calcula **coeficientul de pat al mediului deformabil (k_s) [kN/m^3].**

Viteza de forfecare : ...../.....mm/min.

Caseta Nr.	σ kPa	Citire pe comparator P 1/100mm	Constanta inel C	F = PC	τ_f = F/S
1.	100	9		18,00	50,0
2.	200	14		27,92	77,6
3.	300	17		35,94	99,8

Caseta Nr.	UM	1	2	3
σ	kPa	100	200	300
W	%	25,8	24,9	23,8
W	%			

II.2. Metodologia de cercetare geoelectrică. Sondajul electric vertical (SEV)

Această metodă cercetează influenţa structurii semispaţiului inferior în distribuţia curentului la suprafaţă şi în subsol prin intermediul rezistivităţii aparente. Tehnica de teren SEV presupune în principiu determinarea rezistivităţii aparente a unei succesiuni de strate sau pachete de roci din subsol folosind un dispozitiv cvadripolar, coliniar şi simetric, cu două prize de curent AB prin care se introduce în sol un curent de intensitate cunoscută şi două prize MN pentru măsurarea diferenţei de potenţial asociată acestui curent. Relaţia generală de lucru depinde deci de proprietăţile electrice ale subsolului şi de configuraţia dispozitivului de măsură: $\rho_a = K\,\Delta V/I$, unde K este un factor legat de forma dispozitivului. Valoarea măsurată reprezentând raportul $DV_{(MN)}/I_{(AB)}$ multiplicat cu un coeficient legat de lungimile dispozitivului la un moment dat este *rezistivitatea aparentă* (calculată în Ohmm) la adâncimea de investigaţie convenţională = **AB/3.**

Aparatura utilizată este un rezistivimetru de tip SUPERSTING R1 (AGIE-USA), cu autocompensator de mare rezoluţie şi este alimentată cu un curent continuu de maximum 200mA – 2A şi 400V. Metoda de cercetare este omologată şi atestată prin **STAS 1242/8-75 STAS 11 156-78/CNST-IRS.** După ce informaţia geoelectrică a fost reprezentată pe curbe de rezistivitate, se construiesc secţiuni de rezistivitate la care se folosesc metode de interpolare a izoliniilor cuprinse

într-un program performant de prelucrare şi redactare de secţiuni verticale de tip SURFER al firmei Golden Software. Premisele cercetării geoelectrice sunt:

a. posibile pierderi de apă din reţeaua apă-canal din incintă ;

b. suspiciuni privind activitatea necorespunzătoare sau lipsa drenurilor fundațiilor clădirilor;

Secţiunea geoelectrică longitudinală S1-1, Planşa nr. E0-E1 prezintă o litologie specifică cu 0,75m umpluturi, până la 2,50m nisip argilos tare și apoi până la 5,00m argilă tare.

Geoelectric, se va concretiza corelarea litologiei pe întreaga suprafaţă construită propusă spre extindere. Se remarcă umiditatea medie a terenului până la -1,30m şi umpluturi diferite amestecate cu argila din deluviu. Valorile de rezistivitate ale umpluturilor sunt mărite (400-350 Ohmm) datorită apei dulci din compoziţie, pe când cele ale argilelor din adâncime (35-45 Ohmm). Nisipul argilos are valori normale de 50-60 Ohmm.

III. Informaţii privind pânza de apă freatică.

Nivelul apei subterane se află la cca -12,00- 14,00m adâncime la nivelul Târnavei Mici. Orice alt nivel inclus, zis freatic sau hidrostatic **este slab acvifer şi dependent de precipitaţii.**

IV. Informaţii privind seismicitatea zonei şi adâncimea de îngheţ

Potrivit normativului P 100-1/2013, (Cod de proiectare seismică) se va lua în calcul un coeficient a_g = 0,15 (pentru cutremure având intervalul mediu de recurenţă IMR =100ani) şi o perioadă de colţ T_C = 0,7 sec.

Conform STAS 6054/77: "Teren de fundare -ADÂNCIMI MAXIME DE ÎNGHEŢ-Zonarea teritoriului României", în zona cercetată adâncimea maximă de îngheţ este de 80 – 90 cm.

Pentru încărcările date de vânt (CR1-1-4-2013), se va lua în calcul valorile de referință a presiunii dinamice a vântului (q_b) 0,4kPa, având 50 ani interval mediu de recurenţă. Efectele vântului asupra construcţiei depind de proprietăţile vântului (viteza medie, caracteristicile turbulenţei) de forma, dimensiunile şi orientarea construcţiei (structurii), de amplasamentul acesteia în mediul natural şi construcţiile învecinate.

Conform CR1-1-3-2012 (Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor), perimetrul este în zona a cărei valoare caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol- S_k, este de 1,5kN/m^2.

V. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI

V.1. Date privind calculul terenului de fundare

La alegerea tipului de reabilitare a fundaţiei şi a adâncimii de fundare se vor avea în vedere prescripţiile din “Normativul privind proiectarea structurilor de fundare directă la construcţii” NP 112-14:

- ✓ condiţiile climatice (adâncimea de îngheţ, cantitatea de precipitaţii, etc.);
- ✓ condiţiile de stabilitate a terenului;
- ✓ adâncimile, natura, grosimile şi caracteristicile fizico-mecanice ale straturilor de pământ de sub talpa fundaţiei;
- ✓ condiţiile hidrogeologice (ape subterane şi de suprafaţă, proprietăţile lor chimice, posibilitatea de pătrundere a acestora în fundaţii, etc.).
- ✓ riscul și categoria geotehnică.

Conform normativului mai sus amintit, se vor avea în vedere următoarele valori de bază ale presiunii convenţionale şi coeficientului de frecare pe talpa fundaţiei:

Strat	Tip litologic	p_{conv} (kPa)	μ
1	Argilă prăfoasă cafenie, plastic consistentă	**190**	**0,30**

La aprecierea presiunii convenţionale s-a ţinut seama de faptul că pământurile sunt „noi” (din punct de vedere geologic), de aceea propunem ca strat de fundare, nisipurile argiloase plastic

consistente. Valorile de mai sus sunt pentru lăţimi ale fundaţiei B = 1,00 m şi adâncime de fundare faţă de nivelul terenului sistematizat D_f = 2,00 m. Calculul presiunii convenţionale, pentru alte valori ale parametrilor B (lăţime fundaţie) şi D_f (adâncime de fundare), se va efectua cu formula:

$p_{conv} = p_{conv} + C_B + C_D$

în care : p_{conv} = valoarea de bază a presiunii convenţionale

C_B = corecţia de lăţime [kPa];

C_D = corecţia de adâncime [kPa];

- pentru B ≤5 m se determină cu relaţia

$C_B = p_{conv} \times K_1(B - 1)$,

în care K_1 = 0,05 pentru pământuri coezive,

iar B este lăţimea fundaţiei (în m);

- pentru B > 5 m se determină cu relaţia:

$C_B = 0,2\ \bar{p}_{conv}$ pentru nisipuri prăfoase şi pământuri coezive;

- pentru $D_f \leq 2$ m se determină cu relaţia $C_D = \bar{p}_{conv} \times (D_f - 2) /4$, în care D_f este adâncimea de fundare (în m);
- pentru D_f >2 m se determină cu relaţia $C_D = K_2 \times \gamma_{med} \times (D_f - 2)$,

în care K_2 = 2,0 pentru nisipuri prăfoase cu 10% < I_p < 20 şi γ_{med} este greutatea volumică de calcul a stratelor situate deasupra nivelului tălpii fundaţiei (medie ponderată kN/m^3).

- la construcţiile cu subsol se adoptă corecţia de adâncime corespunzătoare celei mai mici dintre valorile D_f şi D'_f , în care,

D_f adâncime de fundare măsurată de la cota terenului sistematizat, la exteriorul zidului de subsol;

$D'_f = q/\gamma$

q supraîncărcarea permanentă aplicată la nivelul tălpii fundaţiei în partea interioară a zidului de subsol, în KiloPascali.

V.2. Recomandări privind adâncimea şi sistemul de fundare

Având în vedere caracteristicile constructive ale imobilului C1 și C4, reabilitarea acestora și viitoarea extindere se recomandă a fi realizată pe stratul de argilă, plastic consistentă. Alegerea metodei de reabilitare a fundaţiei se va face numai după o analiză tehnico-economică riguroasă, între beneficiar şi proiectantul general, **dar numai după realizarea drenurilor de captare a infiltraţiilor.** Rămâne la latitudinea proiectantului de specialitate în colaborare cu beneficiarul să aleagă soluţia optimă.

V.3. Recomandări generale şi specifice

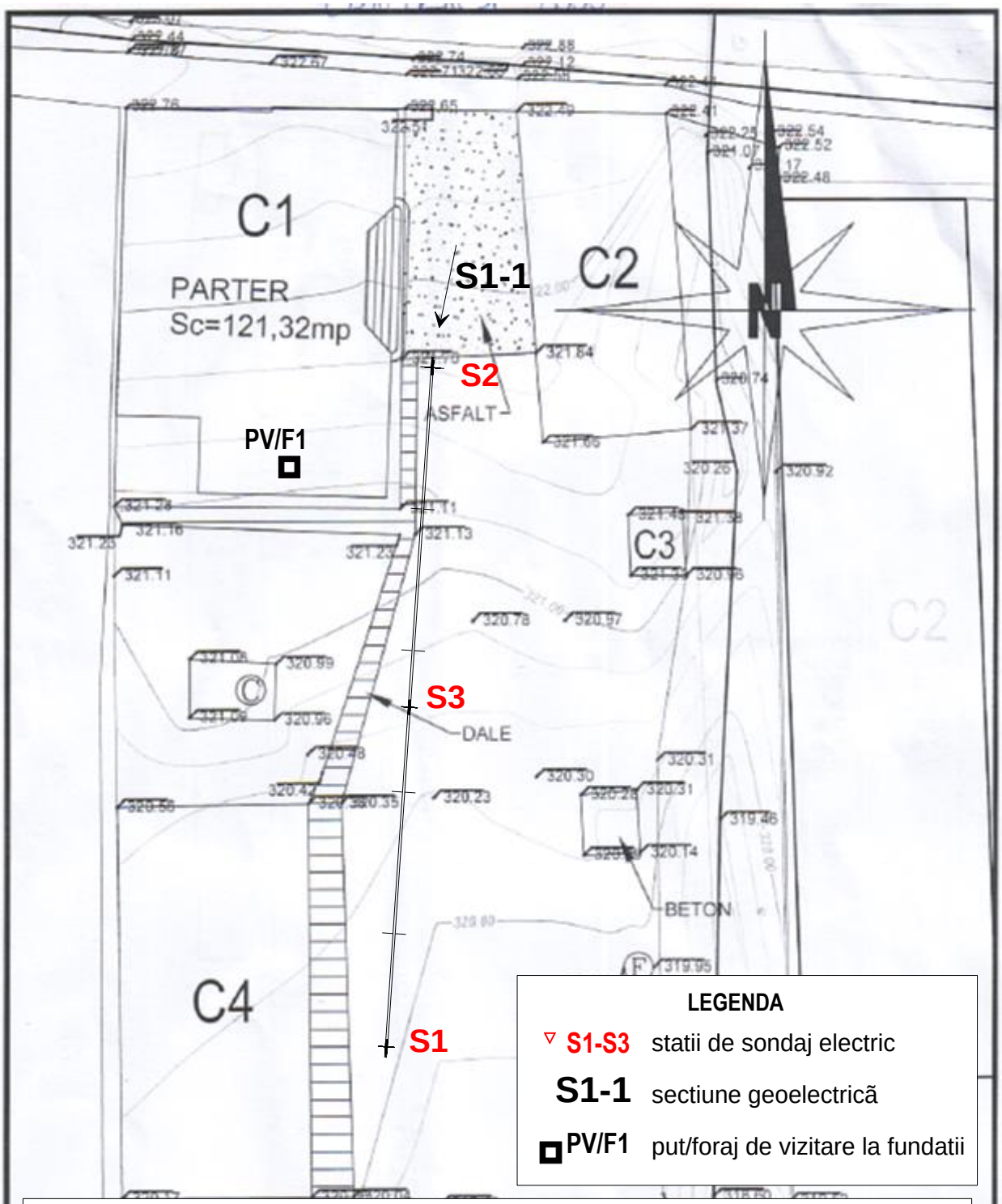
În concluzie, geoelectric, corelat cu date de cartare geotehnică s-a stabilit că umiditatea din subsol este reprezentată printr-un minim rezistiv specific de 40 Ohmm în contrast cu medie de 100 Ohmm a terenului, ceea ce presupune **un drenaj direcţionat morfologic spre terenul grădinii din aval. Se propun** drenuri aerate (permeabile) la baza fundaţiilor și în subsol cu drenare, dacă e posibil la canalizare. Trebuie efectuate de asemenea, **drenuri şi eliminare din pluvial din curtea interioară,** acoperite cu trotuare dalate. Sunt absolut necesare verificări ale **etanşeităţii reţelei de apă-canal** din incintă.

Dacă este cazul, se propun **subzidiri** ale fundației (**mai ales în subsolul parțial**) a zonei de extindere și a celor existente sau cu injecții cu lapte de ciment. **Preferabil cu pastă de var hidraulic** Umiditatea pământului pus în operă va fi mai aproape de cea optimă, cu variaţii de ±2 %.

Se va acorda atenţie sistematizării verticale şi orizontale şi hidroizolaţii ale amplasamentului prin amenajarea terenului înconjurător cu pante de scurgere spre exterior, pentru a se evita stagnarea apelor superficiale .

Conductele purtătoare de apă ce intră şi ies din clădiri vor fi prevăzute cu racorduri elastice şi etanşe la traversarea zidurilor sau fundaţiilor.

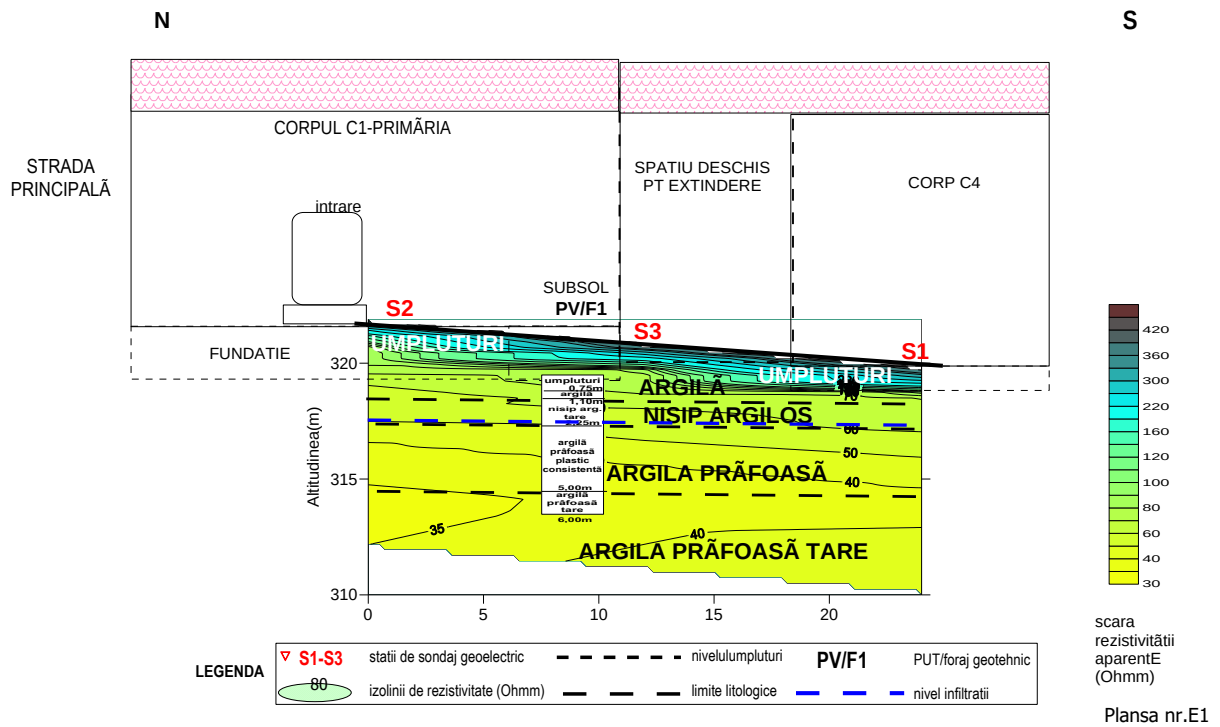
Evacuarea apelor de pe acoperiş să se facă prin jgheaburi şi burlane racordate la rigole impermeabile cu debuşare la canalele exterioare. Se vor lua măsuri de protecţie împotriva infiltrării pluvialului în terenul de fundare prin realizarea unor hidroizolaţii corespunzătoare.



PLAN DE SITUATIE CU LUCRÃRILE GEOTEHNICE SI GEOELECTRICE
STRADA PRINCIPALÃ NR.29, COROISÂNMARTIN, MURES SC. 1:200

S.C. NITS S.R.L. J26-312-1999; CUI 11766934 540074 Tg.Mures, str.Vulcan nr.9 tel 0744791303 e-mail nitsalexandru@gmail.com	Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI COROISANMARTIN 547165 Coroisanmartin,str.Principala nr.49	Pr.nr: 98/2021
	Titlu proiect:	DALI MODERNIZARE SI EXTINDERE SEDIU PRIMARIE 547165 Coroisanmartin,str.Principala nr.49	Faza: C.U.
Sef proiect: arh. Nits A. Proiectat: arh. Nits O. Desenat: sl.ath. Petrisor A. — Sc. 1:200 — Decembrie 2021	Titlu plansa:	PLAN DE SITUATIE	Pl.nr: A/2

SECTIUNE GEOELECTRICÃ INTERPRETATIVÃ S1-1 LONGITUDINALÃ
STR. PRINCIPALÃ NR. 29, COROISANMARTIN, SCARA 1:200



Plansa nr.E1

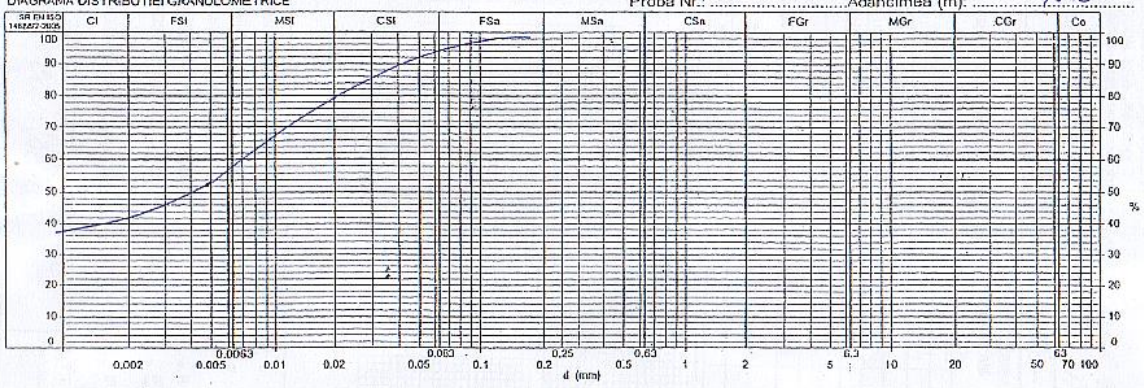
LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI IN CONSTRUCȚII
GEOCON LABORATORY
AUTORIZAȚIE LABORATOR GRAD I NR. 3495/02.08.2019

Santierul: SIGHISOARA
PRIMARIA COROISANMARTIN

Sondaj nr.

Proba Nr.: Adancimea (m): 0,80

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



SR EN ISO 14688/2-2005	DENUMIRE MATERIAL - SR EN ISO 14688/2-2005: Cl										
Clasificare	Argila(CI)	Praf			Nisip			Pietris			Bolovanis
		Fin (FSI)	Mijlociu (MSI)	Mare (CSI)	Fin (FSa)	Mijlociu (MSa)	Mare (CSa)	Mic (FGr)	Mijlociu (MGr)	Mare (CGr)	(Co)
0.000mm	0.002mm	0.0063mm	0.02mm	0.063mm	0.2mm	0.63mm	2mm	6.3mm	20mm	63mm	200mm
%	42	16	21	15	6	—					

STAS 1243-88	DENUMIRE MATERIAL - STAS 1243-88: Argila Un = d_{60}/d_{10} =									
Clasificare	Argila coloidala	Argila	Praf	Nisip			Pietris			Bolovanis
				Fin	Mijlociu	Mare	Mic	Mare		
0.000mm	0.002mm	0.005mm		0.05mm	0.25mm	0.5mm	2mm	20mm	70mm	200mm
%	42	11	39	8	—					

Data: 21 DEC. 2021

Operator:

Verificat:

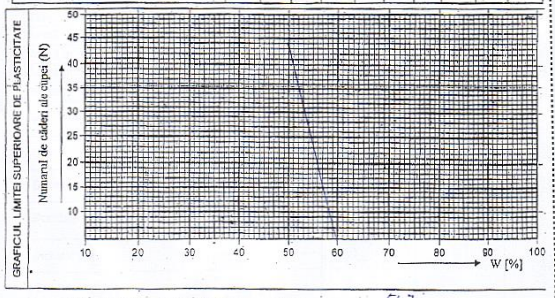
LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII
GEOCON LABORATORY
AUTORIZAT LABORATOR GRAD II NR. 3495/02.08.2015

Sondaj nr. .....
Proba nr. .....
Adâncimea: 0,80
STAS 1913/4-86

SANTIER: SIGHISOARA PRIMARIA COROISANMARTIN

LIMITE DE PLASTICITATE – UMIDITATEA NATURALA

MERSUL DETERMINĂRILOR		Umiditatea naturală w %			Limita superioară de plasticitate w_L %				Limita inferioară de plasticitate w_P %		
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geamul nr.			114			145	38			111	110
Numărul de căderi N ale cupei						20	14				
Proba umedă + tara	A (g)		1762			1806	1715			1147	1326
Proba uscată + tara	B (g)		1683			1633	1469			1098	1321
Tara	C (g)		1110			1067	1186			1200	1201
$A-B$			79			173	246			49	5
$B-C$			573			566	283			298	120
$W = \frac{A-B}{B-C} \cdot 100$	%		26,6			30,8	55,5			16,4	16,4
W medie	%										



- LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE W_L = 54,7 %
- LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE W_P = 16,5 %
- UMIDITATEA NATURALĂ W = 26,4 %
- INDICELE DE PLASTICITATE $I_P = W_L - W_P$ = 38,2 %
- INDICELE DE CONSISTENŢĂ $I_C = \frac{W_L - W}{I_P}$ = 0,74
- INDICELE DE LICHIDITATE $I_L = \frac{W - W_P}{I_P} = 1 - I_C$ = ...

Descrierea materialului: argilă galbenă cafenie, consistentă
Mod de lucru: metoda cu cupa
Lucrat de: .....
Data: 21 DEC 2021

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII
GEOCON LABORATORY
AUTORIZAT LABORATOR GRAD II NR. 3495/02.08.2015

PRIMARIA COROISANMARTIN
Santierul .....
Sondaj .....
Proba nr. .....
Adâncimea 0,80

DENSITATE
STAS 1913/3-76
UMIDITATE
STAS 1913/1-82

INDICI FIZICI

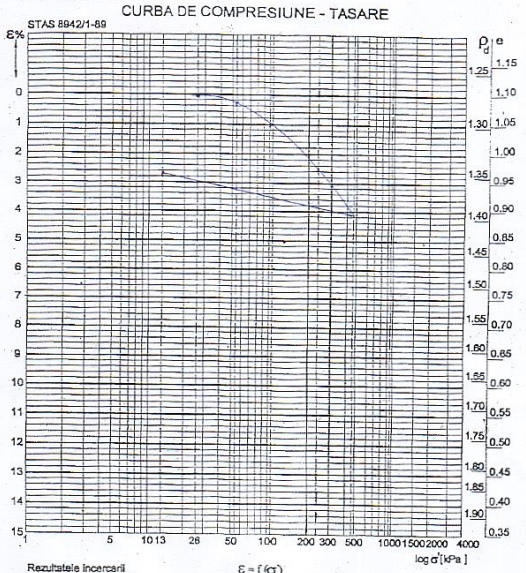
Mersul determinării			Epruveta INITIAL	Epruveta FINAL
Stanta nr.			71	
Sticla de ceas nr.			40	
Densitate schelet	ρ_s	g/cm³	2,72	
Volumul stantei	V	cm³	140	
Masă probă umedă + tară	m_1	g	186,31	
Masă probă uscată + tară	m_2	g	154,00	
Masă tară	m_3	g	30,00	
Masă apă liberă	$m_1 - m_2$	g	32,31	
Masă probă umedă	$m_1 - m_3$	g	156,31	
Masă probă uscată	$m_2 - m_3$	g	124,00	
Umiditate	$W = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} \cdot 100$	%	26,1	
Densitate	$\rho = \frac{m_1 - m_2}{V}$	g/cm³	2,03	
Densitate în stare uscată	$\rho_d = \frac{m_2 - m_3}{V}$	g/cm³	1,61	
Porozitate	$n = 1 - \frac{m_2 - m_3}{V \cdot \rho_s} \cdot 100$	%	40,8	
Indicele porilor	$e = \frac{n}{100 - n}$	-	0,69	
Grad de umiditate	$S = \frac{w \cdot \rho_s}{e} \cdot \frac{1}{100}$	-	1,00	

Descrierea materialului: argilă
Data: 21 DEC 2021
Responsabil de lucrare: .....

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII
GEOCON LABORATORY
AUTORIZAT LABORATOR GRAD II NR. 3495/02.08.2015

Lucrarea: SIGHISOARA - PRIMARIA COROISANMARTIN
Foraj nr. ..... Proba ..... Adâncimea 0,80

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE
STAS 8942/1-89



Rezultatele incercarii

$\varepsilon = f(\sigma')$

σ' [kPa]	ε [%]	e	M [kPa]	m_v [1/kPa]	a_v [1/kPa]	C_c [%]	i_{mp} [%]
200	2,15		11111	$0,9 \times 10^{-4}$	$1,5 \times 10^{-4}$		
300	3,05						

Tipul de incercare:
- pe epruveta cu umiditate naturala
- pe epruveta inundata la ..... kPa

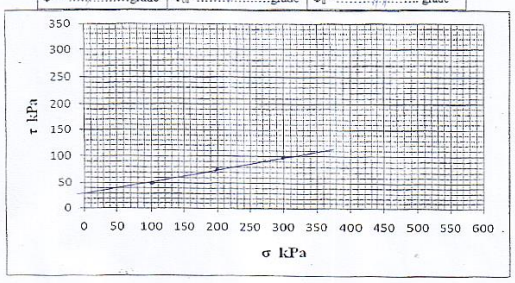
21 DEC 2021
Data .....
Operator .....
Sef colectiv .....
Sef laborator .....

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII
GEOCON LABORATORY
AUTORIZAT LABORATOR GRAD II NR. 3495/02.08.2015

Lucrarea: PRIMARIA COROISANMARTIN
Sondaj nr. .....
Proba nr. .....
Adancime (m): 0,80

Incercare de forfecare directa
Tulburat / Netulburat
STAS 1913/4-86

Consolidat drenat (CD)	Consolidat nedrenat (CU)	Neconsolidat nedrenat (UU)
C = ... kPa	C_{cu} = ... kPa	C_u = 30 kPa
Φ' = ... grade	Φ_{cu} = ... grade	Φ_u = 11 grade



Suprafata casetei 36 cm².

Umiditatea

Viteza de forfecare: ..... 1 ..... mm/min.

Caseta Nr.	σ kPa	Citire pe comparator P 1/100mm	Constanta inel C	F = PC	τ_f = F/S
1.	100	9		18,00	50,0
2.	200	14		27,92	77,6
3.	300	17		33,94	94,8

Caseta Nr.	UM	1	2	3
σ	kPa	100	200	300
W	%	25,8	24,9	23,8
W	%			

Descrierea materialului: argilă galbenă cafenie consistentă
Responsabil de incercare: .....
21 DEC 2021
Verificator: