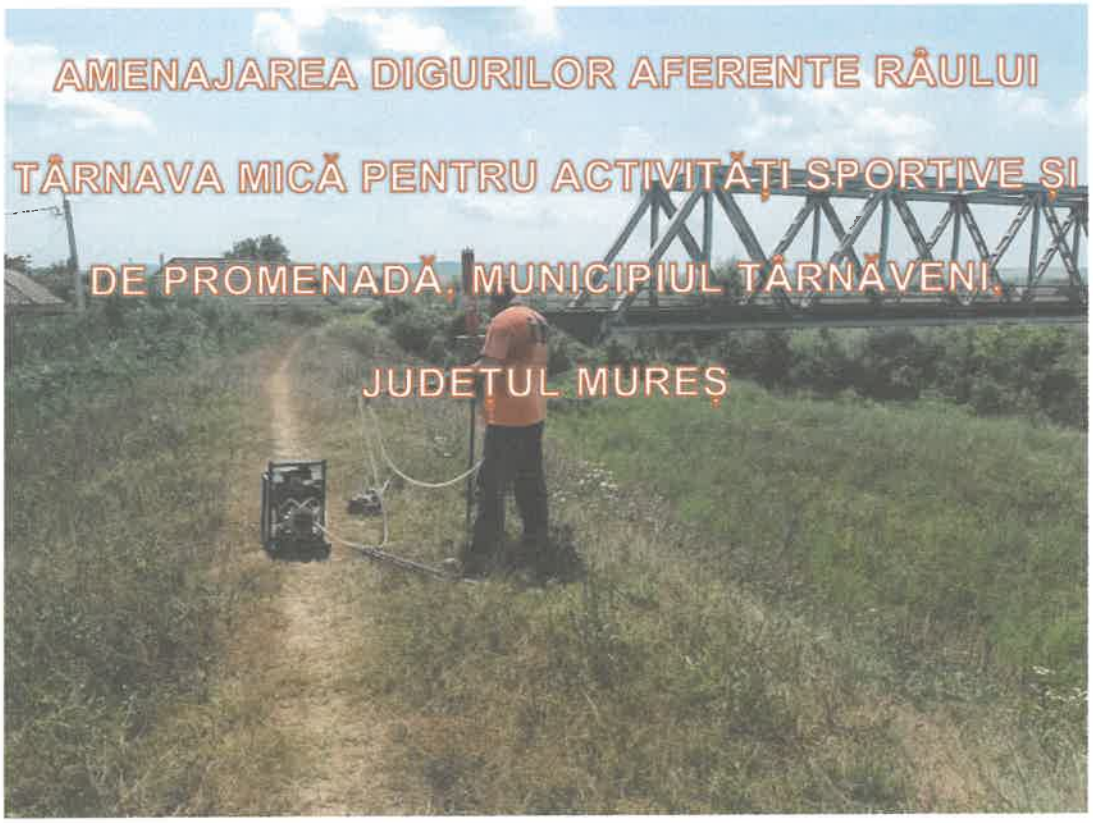
SC. GEO-TECH SRL.
• STUDII GEOTEHNICE ȘI CONSULTING PENTRU FUNDAȚII •
• FORAJE GEOTEHNICE ȘI PENETRĂRI DINAMICE PDG-PDM-PDU / SPT •
• ANALIZE - LABORATOR GEOTEHNIC •
535500 Gheorgheni , Str. Carierei Nr.6 , Jud. Harghita / RO
Tel/Fax: 0266-365-256 Mobil: 0744-613-292, E-mail: office@geo-tech.ro, Web: www.geo-tech.ro
Nr.reg. 259/23.07.2024



STUDIU GEOTEHNIC

PENTRU



BENEFICIAR: MUNICIPIUL TÂRNĂVENI, JUDEȚUL MUREȘ

ŞEF STUDIU

ING. SZÉKELY ISTVÁN

SOCIETATEA COMERCIALĂ GEO-TECH SRL. GHEORGHENI ROMÂNIA

- IULIE 2024 –

Numele și prenumele verificatorului atestat
Sata Lóránd
Adresă: Str. Gábor Áron nr. 6, Târgu Mureș
Telefon: 0729 005 505

Nr. X / 5435 / 07.08.2024.

SATA L. LÓRÁND LÁSZLÓ * ROMÂNIA MDRAP Seria D Nr. 09599 Af INGINER VERIFICATOR PROIECTE *

REFERAT

privind verificarea calității la cerința **Af** a studiului geotehnic pentru:

AMENAJAREA DIGURILOR AFERENTE RÂULUI TÂRNAVA MICĂ PENTRU ACTIVITĂȚI SPORTIVE ȘI DE PROMENADĂ
MUNICIPIUL TÂRNĂVENI, JUDEȚUL MUREȘ
(259 / 2024)
Faza: D.T.A.C.

1. Date de identificare:

Executant:	**S.C. GEO-TECH S.R.L.**
Beneficiar:	**MUNICIPIUL TÂRNĂVENI, JUDEȚUL MUREȘ**
Amplasament:	**mun. Târnăveni, jud. Mureș**
Data prezentării la verificare:	**07.08.2024.**

2. Caracteristicile principale:

Construcții: amenajare dig, pistă biciclete

Condiții de amplasament: traseul pistei de bicicliști ce urmărește terasamentul digului de pe ambele maluri al râului Târnava Mică, delimitată de sectorul cu o lungime totală de cca 1800m (ax dig mal drept - 850 m; ax dig mal stâng - 950 m) dintre podurile str. Victoriei și podul pietonal lângă de lângă podul CF, teren cu aspect stabil, fără accidente naturale sau artificiale.

3. Descrierea amplasamentului

Zonarea seismică

Conform hărților de zonare seismică (P100/1-2013), obiectivul este situat într-o zonă ce corespunde unei accelerații la nivelul terenului **ag=0,15g**, cu o perioadă de colț a spectrului seismic T_C=0,7 sec, corespunzând unui seism cu perioada medie de revenire de 225 ani și 20% probabilitate de revenire în 50 de ani.

Condiții geotehnice / hidrogeologice

Fenomene de instabilitate pot sa apară local în cazul malurilor și taluzurilor rezultate din săpături/umpluturi. Toate săpăturile se execută sprijinite cu elemente calculate.

Stratificația:
Investigațiile geotehnice efectuate pe baza compoziției granulometrice au pus în evidență predominant roci argiloase, variații de la argile prăfoase nisipoase cu ± pietriș.

Nivelul apei subterane nu a fost interceptat în forajele efectuate.

Conform STAS 6054-77 adâncimea de îngheț este de **H_i=0.80-0.90 m**.

Stabilirea categoriei de risc geotehnic

Din punct de vedere al riscului geotehnic, amplasamentul se situează în categoria de **„Risc Moderat"**. Din punct de vedere al categoriei geotehnice, proiectul este încadrat în categoria doi (GK2), care corespunde unui grad de dificultate moderat, în conformitate cu SR EN 1997-1:2007 (Eurocode 7 Partea 1, Proiectare Geotehnică: Reguli Generale), SR EN 1997-2:2008 (Eurocode 7 Partea 2, Proiectare Geotehnică: Investigații Geotehnice) și cu normativul NP 074-2014.

4. Documente ce se prezintă la verificare:

- Plan de încadrare în zonă
- Plan de situație
- Memoriu geotehnic
- Fișe foraj geotehnic
- Diagrame distribuție granulometrică

5. Recomandări privind condițiile de fundare

Se va ține cont de recomandările prezentate în studiul geotehnic.

Înaintea turnării betonului fundației trebuie împiedicată scurgerea apelor meteorice în săpăturile executate. În cazul în care apa apare în săpăturile executate pentru fundații, se vor prevedea instalații de evacuare a apei din săpătură. Se recomandă izolarea fundației.

Scurgerea apelor de la suprafață va fi asigurată prin sistematizarea suprafeței terenului cu pante 1-5% spre exteriorul construcțiilor. În jurul elevației se recomandă trotuar de beton de minim 1,00m lățime și pantă de 1-5% spre exterior.

Atât în perioada execuției cât și în perioada de exploatare se vor lua măsuri de asigurare a stabilității terenului din jur.

Vor fi respectate cu strictețe normele de protecția muncii pe timpul fazei de execuție.

Pentru prevenirea efectelor eventualelor tasări inegale, recomandăm luarea măsurilor constructive de siguranță.

În perioada executării săpăturilor în rocile prăfoase, argiloase, nisipoase, cu pietrișuri, dacă adâncimea excavației depășește adâncimea de 2,00m se recomandă sprijinirea săpăturii sau crearea unei pante de taluz natural de 1:1,0;1:1,5.

6. Concluzii asupra verificării proiectului:

În urma verificării se consideră documentația corespunzătoare, semnându-se și ștampilându-se conform borderou, pentru cerința **Af - Rezistența mecanică și stabilitate pentru masivele de pământ, a terenului de fundare și a interacțiunii cu structurile îngropate prin investigații geotehnice și proiectare geotehnică.**

Am primit 3 exemplare
Beneficiar/Proiectant

SOCIETATEA COMERCIALĂ GEO-TECH SRL GHEORGHENI ROMÂNIA

SATA L. LÓRÁND LÁSZLÓ ROMÂNIA MDRAP Seria D Nr. 09599 Af INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat

STUDIU GEOTEHNIC

1. INTRODUCERE, OBIECTUL LUCRĂRII

1.1. Prezentul **Studiu geotehnic** a fost elaborat în baza Contractului de servicii, încheiat între SC GEO-TECH SRL Gheorgheni în calitate de proiectant de specialitate şi municipiul Târnăveni, județul Mureș, în calitate de beneficiar.

1.2. Obiectul lucrării are drept scop stabilirea condiţiilor geotehnice de proiectare şi execuţie a lucrărilor pentru – **AMENAJAREA DIGURILOR AFERENTE RÂULUI TÂRNAVA MICĂ PENTRU ACTIVITĂȚI SPORTIVE ȘI DE PROMENADĂ, MUNICIPIUL TÂRNĂVENI, JUDEȚUL MUREȘ**

1.3. Studiul a fost elaborat în conformitate cu tema de studii geotehnice pusă la dispoziţie de către beneficiar, pe baza observaţiilor de pe teren, a forajelor geotehnice executate, cartărilor de detaliu, a prospecţiunilor de teren şi a analizelor de laborator.

1.4. Lucrările de cercetare geotehnică s-au executat în conformitate cu următoarele legislații și standarde:

SR EN ISO 14688/1-2004	Cercetări şi încercări geotehnice. Identificarea şi clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare şi descriere.
SR EN ISO 14688/2-2005	Cercetări şi încercări geotehnice. Identificarea şi clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.
SR EN 1997/1-2006	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea1: Reguli generale.
SR EN 1997/2-2007	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea şi încercarea terenului.
SR EN ISO 22476/2-2006	Cercetări şi încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică.
STAS 1709/2-90	Acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Prevenirea şi remedierea degradărilor din îngheţ-dezgheţ
NP124-2010	Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de susţinere
STAS 1913/1-82	Teren de fundare. Determinarea umidităţii.
STAS 1913/3-76	Teren de fundare. Determinarea densităţii pământurilor.
STAS 1913/4-86	Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate.
STAS 1913/5-85	Teren de fundare. Determinarea granulozităţii.
STAS 3300/1-85	Teren de fundare. Principii generale de calcul.
STAS 3300/2-85	Teren de fundare. Calculul de fundare în cazul fundării directe.
STAS 6054-77	Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheţ. Zonarea teritoriului României.
STAS 8942/1-89	Teren de fundare. Determinarea compresibilităţii pământurilor prin încercarea în edometru.
STAS 8942/2-82	Teren de fundare. Determinarea rezistenţei pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă.
NP 074-2022	Ordin pentru aprobarea reglementării tehnice „Normativ privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii”.
NP 112-2004	Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
P100-1/2013	Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri.



2. DATE GENERALE

2.1. AMPLASAMENT ȘI DESCRIEREA ZONEI



Traseul pistei de biciclişi urmărește terasamentul digului de pe ambii maluri al râului T. Mică, fiind delimitată de sectorul cu o lungime totală de ***cca 1800m*** (ax dig mal drept - **850 m**; ax dig mal stâng - **950 m**) dintre podurile str. Victoriei și podul pietonal lângă de lângă podul CF.

2.2. GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA ȘI TECTONICA ZONEI

Teritoriul municipiului Târnaveni se situeaza în cea mai mare parte, în terasa de luncă a râului Târnava Mica, care are o latime de 1,5-2,0 km în zona municipiului, iar cotele descresc de la cca. 300 m în zona de est , la cca. 280 m în zona de vest, totodată intravilanul ocupă și o parte din versanții dealurilor situate la nord de cursul râului dealurile Custelnic si Subpadureâ, respectiv Cheiu, Fideul, Hangășul, Coasta Dâmbau, Spinul Dracului în sud, cu cote care ating valori de 450 m. Pe versantul sudic este prezent o zonă restrânsă de terasa, situată la aprox. 320 m, respectiv cu 20 m deasupra luncii. Racordarea luncii la petecul de terasa sau la versanti se realizeaza cu pante medii de cca. 10 %, cu exceptia unor zone restrânse din nord cu pante de 25-35%. . Principala arteră hidrografica este râul Târnava Mica, care drenează apele subterane din zona si colectează apele de suprafața ale aflenților săi: pâraiele Botorca, Plopilor, Sărat și Șaroș. Debitele maxime ale râului sunt determinate de ploile torențiale si de topirea zăpezii, zona devenind protejată de inundații după realizarea lucrărilor de regularizare ale râului.

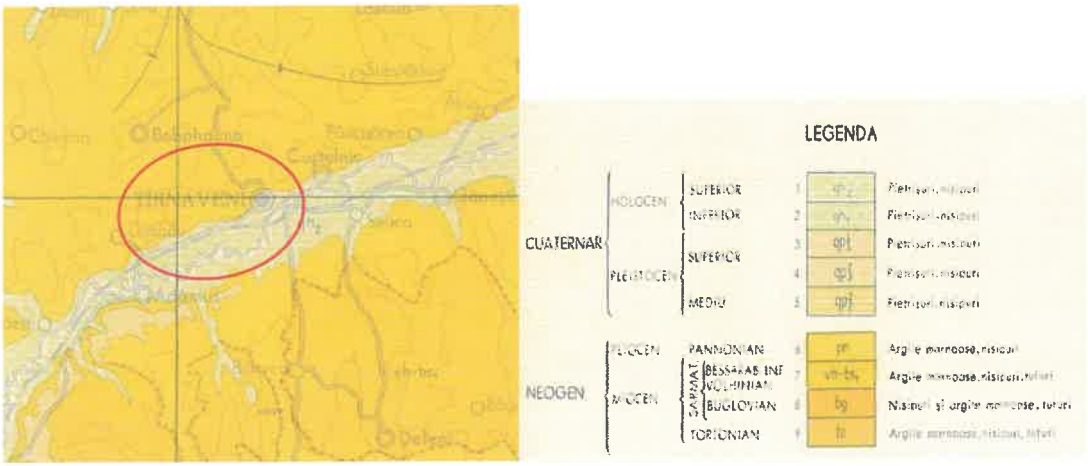


4.2. Din punct de vedere geologic, roca de baza este reprezentata de roci de vârsta pannonian-sarmațiene, constituite spre suprafata din argile marnoase cenusii, cu intercalații subțiri de nisipuri gresificate, supraconsolidate, impermeabile, cu grosimi ce pot atinge sute de metri. Deasupra rocii de baza, terasele din lungul văii Târnavei Mici sunt alcatuite din pietrisuri si nisipuri aparținând Pleistocenului superior, iar în lunca râului apar depozite aluvionare holocene. Grosimea medie a aluviunilor din lunca este de 8-10 m. Pe pantele dealurilor sunt prezente depuneri deluviale sau coluviale constituite din argile nisipoase, galbene sau cafenii.

Aceste depozite sunt formate din argile marnoase între care se intercalează mai multe strate de nisipuri. Se remarcă uneori calcare dolomitice, nivele de gresii dure, iar local se întâlnesc nivele de tufuri dacitice sau sare cu dezvoltare redusă în partea spre sud a orașului.

Depozitele Pleistocenului superior sunt formate din pietrişuri şi nisipuri

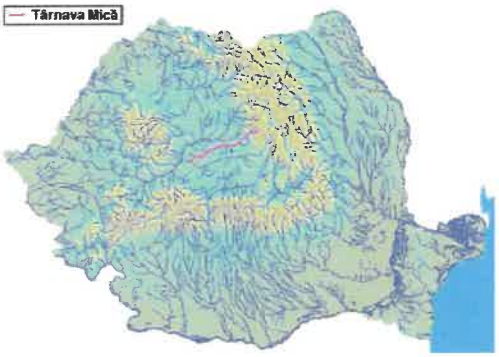
Holocenului îi aparţin toate depozitele care alcătuiesc terasele joase, alcătuite din nisipuri şi pietrişuri cu intercalaţii argiloase, cu altitudini cuprinse între 5 şi 10 m şi aluviunile fluviatile de sedimentaţie relativ recentă.



2.3. HIDROGRAFIA, HIDROGEOLOGIA ŞI CLIMA ZONEI

Din punct de vedere hidrografic Reţeaua hidrografică a întregii zone este drenată de râul Târnava Mică. Densitatea reţelei hidrografice variază între 0,6 – 0,8 km/km2, caracteristic zonei dealurilor subcarpatice şi de podiş.

Hidrogeologia zonei este marcata de prezenta freaticului cantonat în depozitele aluvionare de deasupra rocii de baza, cu nivele hidrostatice variabile dependente de regimul precipitatiilor si nivelul apei râului Târnava Mica. Apele de precipitaţtie şi cele ale râului se infiltrează pâna la baza impermeabila, se acumulează deasupra ei în rocile permeabile, formând o pânză de apă continuă sau care apare sub forma de izvoare. Pânza de apă freatică are legatură laterală cu apele acumulate în depozitele teraselor inferioare. Direcţtia generală de curgere a apelor subterane este dinspre terase spre râu, cu pante diferite, respectiv mai mari pe versanţti si mai mici în zona de luncă. În zona de luncă, pe o fâsie de 150-200 m latime, râul influenteaza direct si imediat variatia nivelului freatic. Nivelul freatic maximal se siteaza la 1,00-2,00 m adâncime faţă de cota terenului



Din punct de vedere hidrogeologic, condiţiile de acumulare şi de răspândire ale apelor freatice sunt determinate, pe lângă condiţiile hidrometeorologice locale şi de caracterul geomorfologic al zonei, fiind în legătură directă cu structura tectonică şi cu caracterul petrografic al formaţiunilor sedimentare care alcătuiesc cadrul geologic.

Acumulările de ape freatice sunt legate de depozite aluviale şi de unele acumulări locale ale văilor fluviatile actuale şi vechi, de formaţiunile superficiale: eluviale, deluviale şi proluviale ale spaţiilor interfluviale.

În cazul depozitelor eluviale, deluviale şi proluviale, datorită predominaţiei în substrat a rocilor impermeabile, este favorizată scurgerea apei în detrimentul infiltraţiei, astfel încât pânzele freatice capătă un caracter superficial.

Orizontul acvifer freatic, cantonat în aceste depozite, este alimentat de precipitaţii căzute pe suprafeţele versanţilor, regimul hidrogeologic al acesteia este condiţionat de cantitatea de precipitaţii care se produce în bazinul de recepţie. Datorită permeabilităţii reduse, apa infiltrată are o circulaţie lentă spre baza versanţilor sau se infiltrează în rocile de bază.

Depozitele de terasă sunt constituite din nisipuri, pietrişuri şi bolovănişuri de vârstă holocenă.

Nivelul apelor freatice în aluviuni se găseşte la adâncimi relativ mici, la 2 - 6 m, iar în zonele interfluviale la 6-15 m. Alimentarea pânzei de apă freatică din bazinul Târnavei se face din precipitaţiile căzute pe versanţi şi direct, pe suprafeţele aferente luncilor şi teraselor.

Apele freatice au, de obicei, o mineralizaţie redusă, de tip hidrocarbonatic, calcic, magnezian şi sodic, ele fiind ape dulci, potabile, cu excepţia unor zone locuite unde, în special factori poluanţi organici (nitriţi, nitraţi, amoniu) fac ca aceste ape să nu se încadreze în limitele indicatorilor de potabilitate.

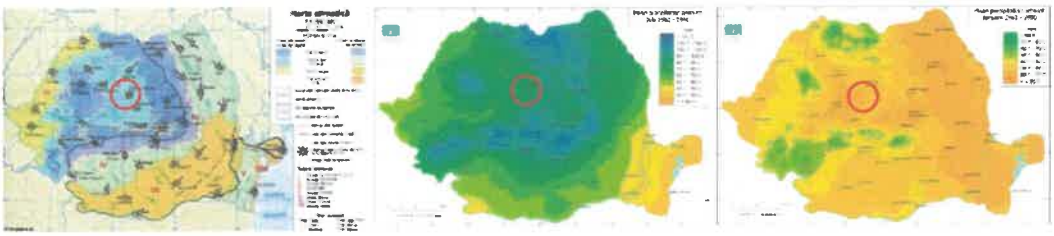
Hidrogeologia zonei este marcata de prezenta freaticului cantonat în depozitele aluvionare de deasupra rocii de baza, cu nivele hidrostatice variabile dependente de regimul precipitatiilor si nivelul apei râului Târnava Mica. Apele de precipitaţtie şi cele ale râului se infiltrează pâna la baza impermeabila, se acumulează deasupra ei în rocile permeabile, formând o pânză de apă continuă sau care apare sub forma de izvoare. Pânza de apă freatică are legatură laterală cu apele acumulate în depozitele teraselor inferioare. Direcţtia generală de curgere a apelor subterane este dinspre terase spre râu, cu pante diferite, respectiv mai mari pe versanţti si mai mici în zona de luncă. În zona de luncă, pe o fâsie de 150-200 m latime, râul influenteaza direct si imediat variatia nivelului freatic. Nivelul freatic maximal se siteaza la 1,00-2,00 m adâncime faţă de cota terenului

Din punct de vedere climatic, Zona localităţii aparţine sectorului cu climă continental-moderată.

Dispunerea reliefului în trepte, modul de orientare al principalelor forme de relief, cât şi prezenţa culoarelor de văi, introduc o serie de variaţii topoclimatice. Iernile sunt reci, umede şi mai lungi, decât în mod obişnuit. Verile sunt calde, cu precipitaţii abundente.

Circulaţia aerului se caracterizează prin predominarea advecţiilor de aer temperat oceanic din W şi NW, la care se adaugă influenţele şi modificările introduse de configuraţia principalelor trepte de relief.

Influenţele circulaţiei aerului din direcţiile E şi S sunt extrem de slabe datorită barajului natural creat de culmile înalte ale Carpaţilor Orientali şi Meridionali.



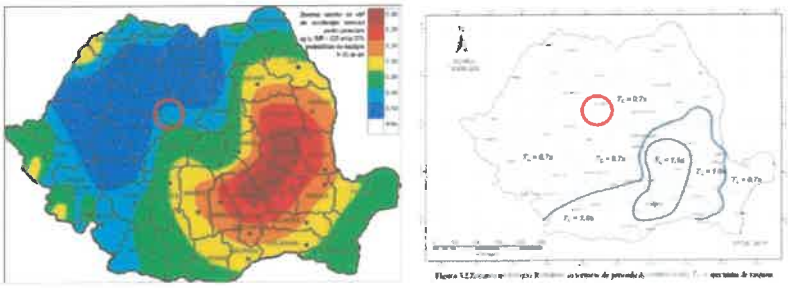
Principalele caracteristici meteorologice observate la staţia zonală din Târgu Mureş sunt următoarele:

Temperatura aerului	°C
Temperatura medie anuală	9,0°C
Temperatura medie a lunii celei mai reci	-5°C
Temperatura medie a celei mai calde	16-19°C
Temperatura maximă absolută	40,6°C
Temperatura minimă absolută	-32,8°C
Precipitaţiile atmosferice	mm
Cantităţi medii anuale	600 mm
Cantităţi medii lunare cele mai mari	120-180 mm
Cantităţi medii lunare cele mai mici	30-100 mm
Cantitatea maximă căzută în 24 de ore	145,5 mm

Adâncimea de îngheţ în terenul natural, conform STAS-6054-85, este de 80-90 cm.



Din punct de vedere seismic, Conform normativului P100/2013 privind zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale acceleraţiei terenului de proiectare pentru cutremure având intervalul mediu de recurenţă IMR=100 ani, amplasamentul studiat se încadrează în zona cu ag=0,15 g. Din punct de vedere al perioadelor de colţ, valoarea acestuia este Tc=0,7 sec.



2.4. CATEGORIA GEOTEHNICĂ conform Normativului NP074/2022, toate lucrările ce se vor executa pe acest sector se încadrează în **categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat,** după cum rezultă din următorul punctaj.

Factorii de avut în vedere pentru stabilirea categoriei geotehnice	Punctaj

Condiţiile de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuismente	1
Categoria de importanţă	Redus	2
Vecinătăţi	Risc moderat	3
Zona seismică P-100-1-2013	Acceleraţia seismică a terenului a_g=0,15 g	2
Riscul geotehnic	Moderat	10

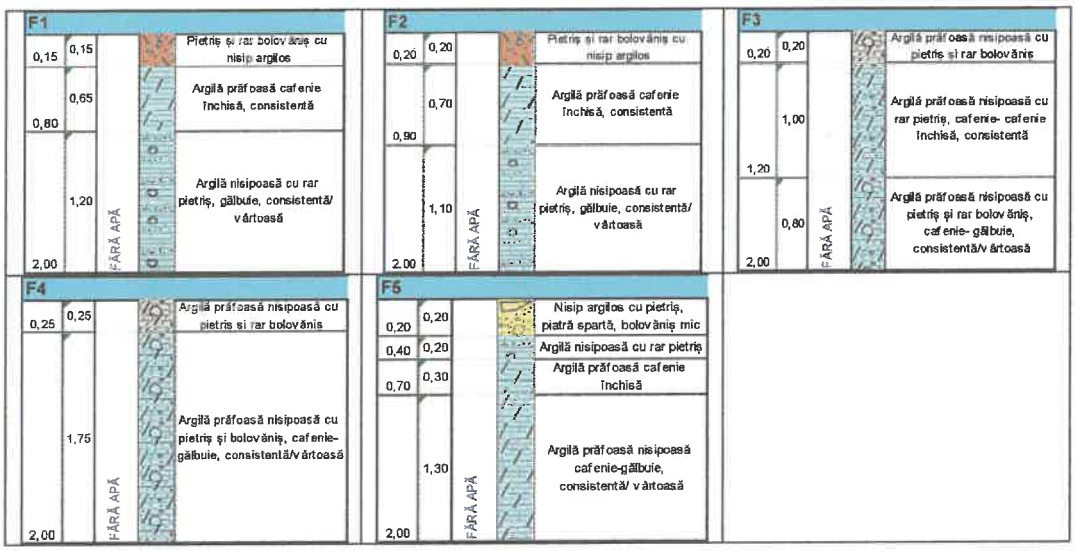
3. CONDIŢII GEOTEHNICE – DESCRIERE TRASEU

3.1. Traseul pistei de biciclişi urmărește terasamentul digului de pe ambii maluri al râului T. Mică, fiind delimitată de sectorul cu o lungime totală de ***cca 1800m*** (ax dig mal drept - **850 m**; ax dig mal stâng - **950 m**) dintre podurile str. Victoriei și podul pietonal lângă de lângă podul CF.

Conform temei de proiectare, în corpul digului existent au fost executate în total 5 foraje geotehnice cu adâncimi 3,0m fiecare, probele fiind recoltate cu ajutorul unui perforator pneumatic tip Stitz cu tub cu diametrul de 70mm. Găurile de foraj au fost rambleate cu material autohton argilos pentru protejarea digului.



3.2. Traseul drumului pistei de biciclişti au o lungime cca. 1800m



Investigațiile geotehnice efectuate pe baza compoziţiei granulometrice au pus în evidență predominant roci argiloase, variații de la argile prăfoase nisipoase cu ± pietriș.

Conform clasificării STAS, toate acestea se încadrează după :

Argilă nisipoasă cu ± pietriș, gălbuie, consistentă

- indicele de consistență– Ic=0,61-0,65
- starea de plasticitate - Ip%= 30,82- 34,80
- umflare liberă- 80-90%
- coeziune – c (kPa)=21-23
- unghi de frecare internă - φ°=18-20
- presiunea convenţională de bază – Pconv=150-180 kPa

Sondajele cu caracter punctiform au fost efectuate la ±350-450m distanță, conform teme de proiectare, totuși fiind alese preferential zonele cele mai reprezentative de pe traseu.

3.3. Conform STAS 2916-84, pământurile întâlnite în patul drumului sub umplutura drumului sunt de

- Tip P5 (argile nisipoase sau prăfoase ± pietriș rar bolovâniș pl consistentă) este foarte sensibilă la îngheţ-dezgheţ, având adâncimea de îngheţ de: 80-90cm.

Descrierea pământului din patul structurii rutiere						
Tip pământ de fundare conf. stas 1709/2-90		P1	P2	P3	P4	P5
Condiții hidrologice		Defavorabil				
Regim hidrologic		2b	2b	2b	2b	2b
Tip climatic		II	II	II	II	II
Modul de elasticitate dinamic	MPa	100	80	65	70	70
Sensibilitate la îngheț		Insensibil	Sensibil	Foarte Sensibil	Foarte Sensibil	Foate sensibil
Indice de îngheț (sistem rutier nerigid tarfic greu și f greu)	$I^{3/30}_{med}$					650
Adâncimea de îngheț	cm					80-90

Datele exacte se vor lua din fișele forajelor alăturate studiului.

3.4. Conform 1709/1-90 se poate conclude, că pe întreg traseul pistei proiectate, terenul natural din bază, stratul superior, este de tip **P5**, foarte sensibil la îngheț, caracterizate prin modul de elasticitate dinamic de **70-80 Mpa,** cu capacitate portantă medie, iar valorile coeficientului Poisson este **0,35**.

3.5. Condiţiile hidrologice actuale întâlnite sunt defavorabile, imprimate de starea căii de acces cu profil în rambleu cu taluz cu inclinare 25°-40°, protejat pe zona cu construții pe malul stâng de un zid de sprijin din perete de beton cu înălțimea de 3,0-3,5m.

În urma observațiilor de teren a cartării detailate se constată ca zonele sensibile din corpul digului sunt constituite din nivelurile cu caracter mai nisipos care sub influența umezirii ocazionale cauzează tasări diferențiale pe suprafața de acces, cu tendință de extindere cu ocazia perioadelor ploioase cu aport de apă excepționale

În cadrul lucrărilor de construire al infrastructurii căii de rulare se poate lua în calcul impermeabilizarea digului existent prin aplicarea de geotextile specifice care să nu permită inflitraea apelor în zonele sensibile mai nisipose din corpul digului, recomandandu-se lucrări specifice de ranforsare în zonele afectate prin înlocuirea materialului cu pondere nisipoasă mare cu materiale impermeabile argiloase.

Dimensionarea structurii de rezistență a platformei se va realiza de către proiectantul de specialitate în cadrul unui caiet de sarcini, în funcție de caracteristicile terenului de fundare, zonei climatice, regimul hidrogeologic și traficul actual și de respectivă. Structura rutieră proiectată se va verifica la acțiunea de îngheț –dezgheț conform STAS 1709/1-90 și STAS 170-/2-90.

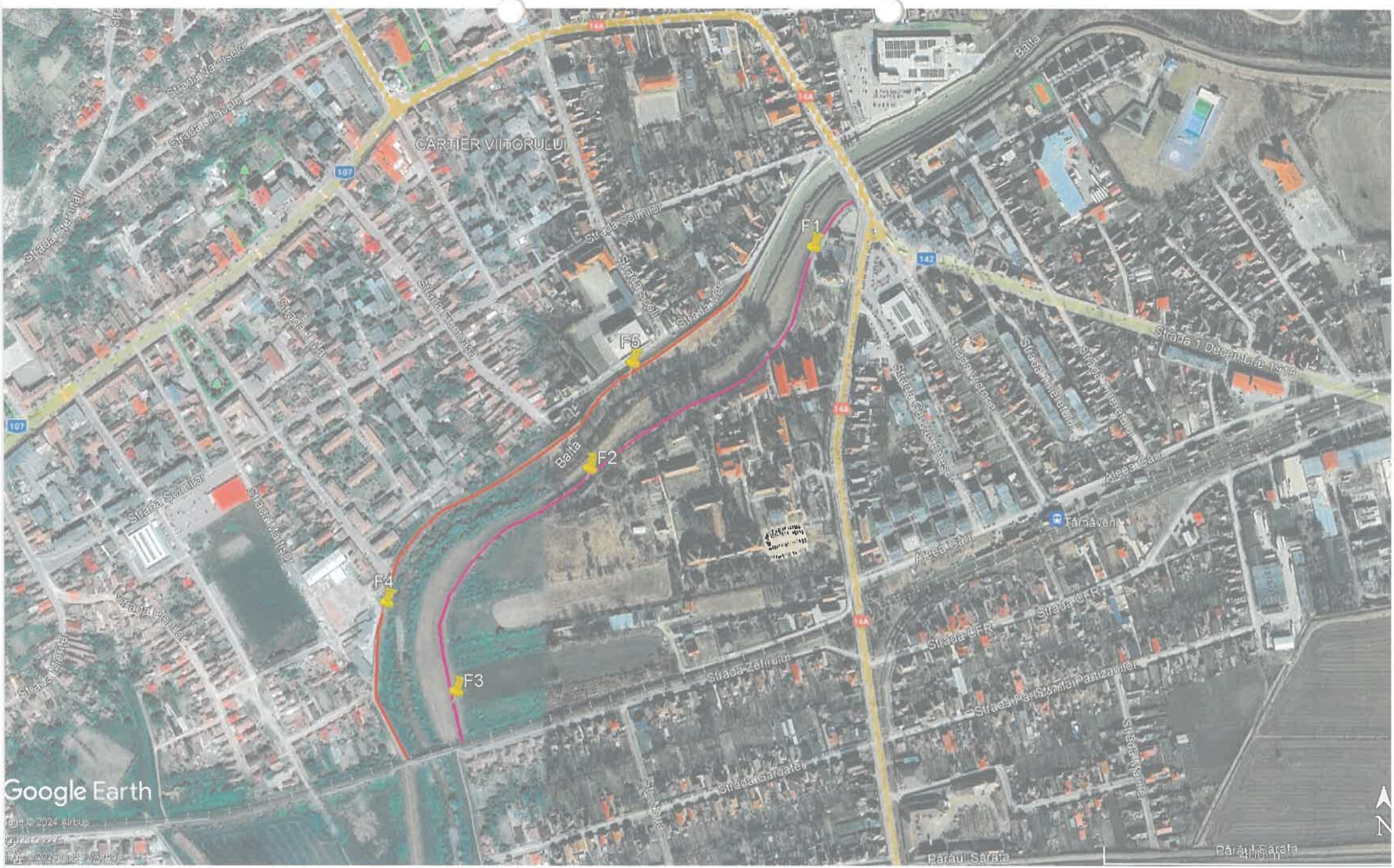
Apele freatice nu au fost interceptate în sondaje până la adâncimea cercetată dar asta nu exclude apariția lor ocazională în corpul digului pe nivelurile mai nisipoase în funcție de regimul precipitațiilor.

3.6. Se recomandă o dimensionare a suprastructurii şi infrastructurii în funcţie de natura terenului de fundare şi în funcţie de încărcările ce se vor produce în timpul exploatării.

4. TERENURILE în care se vor executa săpături, se încadreaza conform normativului TS din 1981, după următorul tabel:

Denumirea rocii	***Categorie de teren dupa modul de comportare la săpat***	
	manual	***mecanic***
Pământ vegetal	uşor	I
Argilă prăfoasă, argilă	mijlociu	II
Argila nisipoasa	tare	I
Nisip	usor	II
Nisip argilos	mijlociu	I
Nisip prăfos	mijlociu	I
Pietriş cu bolovăniş colmatat cu nisipuri argiloase şi argile nisipoase	foarte tare	III
Marnă	foarte tare	III

Întocmit
geol. Barabás Emese


CARTIER VIITORULUI
F1
F2
F3
F4
F5
Baita
Strada Sorrilor
Strada Zefirului
Strada Garoafei
Strada CFR
Strada 1 Decembrie 1918
Alee Gari
Târnăveni
Pârâul Sărata
Google Earth

LABORATORUL DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN ACTIVITATEA DE CONSTRUCŢII - GEO-TECH S.R.L.
Gheorgheni str.Carierei nr. 6 jud.Harghita-RO
Autorizatie Nr. 3891 din 16.08.2022

FIŞA FORAJULUI GEOTEHNIC

STUDIU GEOTEHNIC PENTRU AMENAJAREA DIGURILOR AFERENTE RAULUI TARNAVA MICA PENTRU ACTIVITATI SPORTIVE SI DE PROMENADA, MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEŢUL MUREŞ

SCARA 1: 60 — Locaţie: conform plan de situaţie

cote foraj x [-1] raportat la cota teren natural =0,00m	Grosimea stratului	NA-nivelul apei, NH-nivel hidrostatic la data executării forajului	Litologie: Simbol	Litologie: Descrierea Stratului	Proba: Nr. Probă / Sample No.	Proba: Adâncime Probă	Granulozitate: Argilă< 0,002 mm	Praf 0,002-0,063 mm	Nisip0,063-2,00 mm	Pietriş 2-63 mm	Bolovăniş 63-200 mm	Limite Atterberg: Umiditate naturală (W)	Limita de fluiditate(WL)	Limita inferioară de plasticitate(Wp)	Indice de plasticitate (Ip)	Indice de consistenţă (Ic)	Caracteristici de stare: Greutate volumică naturală (γn)	Greutate volumică uscată (γd)	Porozitate(n)	Indicele porilor(e)	Grad de umiditate (Sr)	Umflare liberă (UL)	Grad de îndesare ID	Caracteristici mecanice: Modulul edometric M2-3	Tasare specifică la 2daN/cm²	Unghi de frecare sp. Φk	Coeziune ck	Presiunea convenţională de bază P conv
(m)	(m)	(m)				(m)	ISO 14688_1-2:2018, NP074-2022					%	%	%	-	-	kN/m³	kN/m³	%	-	-	%	-	kPa	%	φ°	kPa	kPa
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
F1																												
0,20	0,20	FĂRĂ APĂ		Sol vegetal																								
3,00	2,80			Umplutura digului (Argilă nisipoasă cu pietriş, gălbuie, consistentă)	S1	1,00	25	25	29	21	0	25,82	45,85	15,03	30,82	0,65	19,52	15,51	41,01	0,695	0,956	85	-			18	21	150-180
F2																												
0,15	0,15	FĂRĂ APĂ		Sol vegetal																								
3,00	2,85			Umplutura digului (Argilă nisipoasă cu rar pietriş, gălbuie,consistentă)	S1	1,50	27	26	33	14	0	27,84	47,96	15,51	32,45	0,82	19,06	14,91	43,50	0,770	0,973	90	-		5,16			150-180
F3																												
0,25	0,25	FĂRĂ APĂ		Sol vegetal																								
3,00	2,75			Umplutura digului (Argilă nisipoasă cu pietriş, consistentă)	S1	1,20	29	21	27	23	0	28,23	50,02	15,98	34,04	0,64	19,15	14,93	43,21	0,761	0,994	80	-			20	22	150-180

Asistenţă geotehnică: ing.geol. Nagy Hunor

Întocmit: geol.Barabás Emese

SOCIETATE COMERCIALĂ GEO-TECH S.R.L. GHEORGHENI ROMÂNIA

LABORATORUL DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN ACTIVITATEA DE CONSTRUCȚII - GEO-TECH S.R.L.
Gheorgheni str.Carierei nr. 6 jud.Harghita-RO
Autorizatie Nr. 3891 din 16.08.2022

FIȘA FORAJULUI GEOTEHNIC

STUDIU GEOTEHNIC PENTRU AMENAJAREA DIGURILOR AFERENTE RAULUI TARNAVA MICA PENTRU ACTIVITATI SPORTIVE SI DE PROMENADA, MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ

SCARA 1: 60 — Locație: conform plan de situație

cote foraj x [-1] raportat la cota teren natural ±0,00m	Grosimea stratului	NA-nivelul apei, NH-nivel hidrostatic la data executării forajului	Litologie: Simbol	Litologie: Descrierea Stratului	Proba: Nr. Probă / Sample No.	Proba: Adâncime Probă	Granulozitate: Argilă< 0,002 mm	Praf 0,002-0,063 mm	Nisip0,063-2,00 mm	Pietriș 2-63 mm	Bolovăniș 63-200 mm	Limite Atterberg: Umiditate naturală (W)	Limita de lichiditate(Wl)	Limita inferioară de plasticitate(Wp)	Indice de plasticitate (Ip)	Indice de consistență (Ic)	Caracteristici de stare: Greutate volumică naturală (γa)	Greutate volumică uscată (γd)	Porozitate(n)	Indicele porilor(e)	Grad de umiditate (Sr)	Umflare liberă (UL)	Grad de îndesare ID	Caracteristici mecanice: Modulul edometric M2-3	Tasare specifică la 2daN/cm²	Unghi de frecare sp. φk	Coeziune ck	Presiunea convențională de bază P conv
(m)	(m)	(m)				(m)	ISO 14688_1-2:2018, NP074-2022					%	%	%	-	-	kN/m³	kN/m³	%	-	-	%	-	kPa	%	φ°	kPa	kPa
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
F4																												
0,15	0,15	FĂRĂ APĂ		Sol vegetal																								
3,00	2,85			Umplutura digului (Argilă nisipoasă, gălbuie, consistentă)	S1	1,00	30	39	31	0	0	29,78	51,02	16,20	34,82	0,61	18,97	14,62	44,60	0,805	0,995	90	-	8000	5,07			150-180
F5																												
0,20	0,20	FĂRĂ APĂ		Sol vegetal																								
3,00	2,80			Umplutura digului (Argilă nisipoasă cu rar pietriș, gălbuie, consistentă)	S1	1,30	27	29	33	11	0	28,87	47,96	15,51	32,45	0,65	19,18	15,12	42,70	0,745	0,970	85	-			19	23	150-180

Asistență geotehnică: ing.geol. Nagy Hunor

Întocmit: geol.Barabas Emese

SOCIETATEA COMERCIALĂ GEO-TECH SRL GHEORGHENI ROMÂNIA