

Numele si prenumele verficatorului atestat:
Certificat de atestare nr. 09742/03.01.2019
Dr. Ing. CHIRILĂ P. DANIELA ELENA
Adresa: Str. Podișului nr. 60A, ap.2, Iași,
Tel: 0720 043 322

Nr. 145/28.02.2020
conform registrului de evidență

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința Af a studiului geotehnic:
**REABILITARE DRUM, STRADA TÂNCICS MIHÁLY, MUNICIPIUL SFÂNTUL GHEORGHE,
JUDEȚUL COVASNA**
Faza: **Studiu Geotehnic**

1. DATE DE IDENTIFICARE:

- Proiectant general: -
- Proiectant specialitate: SC RC GEOPROIECT SRL
- Beneficiar: MUNICIPIUL SFÂNTUL GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA
- Amplasament: STRADA TÂNCICS MIHÁLY, MUNICIPIUL SFÂNTUL GHEORGHE, JUD. COVASNA
- Data prezentării documentului pentru verificare: 28.02.2020

2. DOCUMENTAȚIE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE:

Studiu Geotehnic nr. 1981/FEBRUARIE/2020

Piese Scrise: Date generale, Date privind terenul din amplasament, Prezentarea informațiilor geotehnice privind terenul de fundare, Evaluarea informațiilor geotehnice, Recomandări privind soluțiile minime de fundare, Recomandări privind soluțiile de sistematizare a amplasamentului, Reglementări tehnice de referință.

Piese Desenate: Plan de încadrare în zonă, Plan de situație cu foraje geotehnice, Fișe de foraj

3. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI:

Beneficiarul dorește realizarea lucrărilor de modernizare și asfaltare a unui sector de drum din Municipiul Sfântul Gheorghe, Județul Covasna.

Categoria geotehnică a amplasamentului este "2" cu risc geotehnic moderat.

Au fost efectuate prospecțiuni concretizate prin 1 foraj geotehnic cu adâncimea de 2.00 m, pe baza căruia s-au stabilit stratificația, stratul bun de fundare și capacitatea portantă a terenului. Stratificația terenului identificată în foraje este următoarea (F1):

- (0.00 – 0.80)m: Zestrea existentă a drumului alcătuită din 20cm beton și 60 cm umplutură din pietriș, nisip și bucăți de piatră brută;

- (0.80 – 2.00)m: Argilă nisipoasă, cafenie, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă.

Nivelul hidrostatic nu a fost întâlnit.

Zestrea existentă a sectorului de drum este constituită din 20cm beton și 60 cm umplutură din pietriș, nisip și piatră brută.

În conformitate cu STAS 1709/1-90: „Adâncimea de îngheț în complexul rutier”, amplasamentul investigat prezintă un tip climatic I, cu indicele de umiditate Thornthwaite $I_m = -20^{\circ} \dots 0^{\circ} C \times zile$.

Pământurile identificate ca teren de fundare, imediat sub zestrea existentă fac parte din categoria pământurilor medii de fundare - bune de fundare și pot fi încadrate în categoria pământurilor de tip P5.

Condițiile hidrologice ale complexului rutier vor fi considerate defavorabile, cu $E_d = 70$ MPa și $\mu = 0.42$.

Presiunea convențională a terenului la adâncimea de -2.0m: $p_{conv} = 180-200$ kPa.

Accelerația terenului conform P100-2013 $a_g = 0.20g$, $T_c = 0.70$ sec.

Au fost recomandate soluții de colectare și evacuare ape de suprafață.

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului.

28.02.2020

Am primit 3 exemplare
Investitor/Proiectant

Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat MDRAP cerința Af:
Dr. Ing. CHIRILĂ P. DANIELA ELENA



STUDIU GEOTEHNIC

“REABILITARE DRUM, STRADA TÁNCICS MIHÁLY, MUNICIPIUL SFÂNTUL GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA”



BENEFICIAR: MUNICIPIUL SFÂNTUL GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA

AMPLASAMENT: STRADA TÁNCICS MIHÁLY, MUNICIPIUL SFÂNTUL GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA

INTOCMIT: RC GEOPROIECT SRL

Dr. ing. Răzvan CHIRILĂ



FAZA: STUDIU GEOTEHNIC
NR. 1981/FEBRUARIE/2020

FEBRUARIE 2020

COLECTIV DE ELABORARE

PROIECTANT DE SPECIALITATE:

S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

dr. ing. Răzvan CHIRILĂ



INVESTIGAȚII DE TEREN:

S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

dr. ing. Cosmin FANTAZIU

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Cosmin Fantaziu, positioned above a dotted line.

Verificator tehnic atestat, domeniul Af



BORDEROU

Ce cuprinde piesele desenate și scrise care compun prezentul studiu geotehnic

PIESE SCRISE**1. DATE GENERALE**

- 1.1. Denumirea lucrării
- 1.2. Amplasarea lucrării
- 1.3. Investitor/Beneficiar
- 1.4. Proiectant general
- 1.5. Proiectant de specialitate
- 1.6. Investigații teren
- 1.7. Date tehnice privind sistemul constructiv

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

- 2.1. Date privind zona seismică
- 2.2. Date geologice generale
- 2.3. Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic
- 2.4. Date climatice
- 2.5. Istoricul amplasamentului și situația actuală
- 2.6. Condiții referitoare la vecinătăți
- 2.7. Încadrarea obiectivului în "Zone de risc"

3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

- 3.1. Prezentare lucrări de teren efectuate
- 3.2. Metode, utilajele și aparatura folosite
- 3.3. Datele calendaristice în care s-au efectuat lucrările de teren și laborator
- 3.4. Metodele folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor
- 3.5. Stratificația pusă în evidență
- 3.6. Carote prelevate din corpul drumului
- 3.7. Nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer
- 3.8. Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și, eventual, ale unor straturi de pământ

4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

- 4.1. Încadrarea lucrării în Categorie geotehnică
- 4.2. Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și laborator
- 4.3. Stabilitatea locală și generală a terenului pe amplasamentului
- 4.4. Concluzii și recomandări
- 4.5. Specificații finale

PIESE DESENATE

1. PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ
2. PLAN DE SITUAȚIE CU FORAJ GEOTEHNICE
3. FIȘĂ DE FORAJ



1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea lucrării: "REABILITARE DRUM, STRADA TÁNCSICS MIHÁLY, MUNICIPIUL SFÂNTUL GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA"

1.2. Amplasamentul lucrării: MUNICIPIUL SFÂNTUL GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA

1.3. Investitor/Beneficiar: STRADA TÁNCSICS MIHÁLY, MUNICIPIUL SFÂNTUL GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA

1.4. Proiectant general: -

1.5. Proiectant de specialitate: S.C. RC GEOPROIECTS R.L.

1.6. Investigații de teren: S.C. RC GEOPROIECTS R.L.

1.7. Date tehnice privind sistemul constructiv: Beneficiarul dorește realizarea lucrărilor de modernizare și asfaltare a unui sector de drum din Municipiul Sfântul Gheorghe, Județul Covasna.

Referințe bibliografice

La baza investigațiilor efectuate pe teren și în laborator și interpretării datelor obținute cu ajutorul acestora, au stat următoarele standarde și normative în vigoare:

1. Cercetarea terenului de fundare s-a efectuat în conformitate cu exigențele următoarelor standarde:

• Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri	• STAS 1242/4-85
• Teren de fundare. Principii generale de cercetare	• STAS 1242/1-89
• Teren de fundare. Cercetări prin sondaje deschise	• STAS 1242/3-88
• Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 1: Reguli generale	• SR EN 1997-1:2004
• Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexa națională	• SR EN 1997-1:2004/NB:2007
• Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 1: Reguli generale	• SR EN 1997-1:2004/AC:2009
• Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexa națională	• SR EN 1997-2:2007/NB:2009
• Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului	• SR EN 1997-2:2007
• Eurocod 7: Proiectare geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului	• SR EN 1997-2/AC:2010
• Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 1: Principii tehnice pentru execuție	• SR EN ISO 22475-1:2008

• Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 2: Criterii de calificare pentru firme și personal	• SR CEN ISO/TS 22475-2:2009
• Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 3: Evaluarea conformității firmelor și personalului de către o terță parte	• SR CEN ISO/TS 22475-3:2009
• Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică	• SR EN ISO 22476-2/2006
• Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare standard	• SR EN ISO 22476-3/2006
• Investigare și încercări geotehnice. Încercări de teren. Partea 12: Încercare mecanică de penetrare statică cu con (CPTM)	• SR EN ISO 22476-12/2009
• Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere	• SR EN ISO 14688-1:2004
• Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare	• SR EN ISO 14688-2:2005
• Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare	• SR EN ISO 14688-2:2005/C91:2007
• Standard Guide for Using the Electronic Cone Penetrometer for Environmental Site Characterization	• ASTM Designation: D 6067-96 (Reapproved 2003)

2. Determinările de laborator au fost efectuate în conform următoarelor standarde:

• Compoziția granulometrică	• STAS 1913/5-85
• Limite de plasticitate	• STAS 1913/4-86
• Determinarea densității pământurilor	• STAS 1913/3-76
• Determinarea umidității	• STAS 1913/1-82
• Determinarea compresibilității pământurilor prin încercarea în edometru	• STAS 8942/1-89
• Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari.	• STAS 1913/12-88
• Eurocode 7 – Geotechnical design — Part 2 Design assisted by laboratory testing	• DD ENV 1997-2:2000

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

Amplasamentul este reprezentat de STRADA TÂNCICS MIHÁLY, MUNICIPIUL SFÂNTUL GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA.

Lucrarea face parte din cadrul proiectului “REABILITARE DRUM, STRADA STRADA TÂNCICS MIHÁLY, MUNICIPIUL SFÂNTUL GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA”. În conformitate cu cerințele temei de proiectare și în acest scop, s-a executat o cartare geologică generală și o investigare prin foraje geotehnice.



Fig. 1 Plan de amplasare în zonă. Identificare sector de drum

Programul de investigații propus a urmărit acoperirea întregului amplasament și a cuprins lucrări pentru identificarea succesiunii stratigrafice, determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului din cadrul amplasamentului, conform Tabel nr. 1, informații privind nivelul apei subterane și stabilirea condițiilor minime de proiectare și execuție a lucrărilor de infrastructura conform normativelor aflate în vigoare.

2.1. Date privind zonarea seismică

Zona studiată este încadrată, conform cu SR 11100/1-93 – “Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României” – la gradul 7.1. pe scara MSK (harta de mai jos).

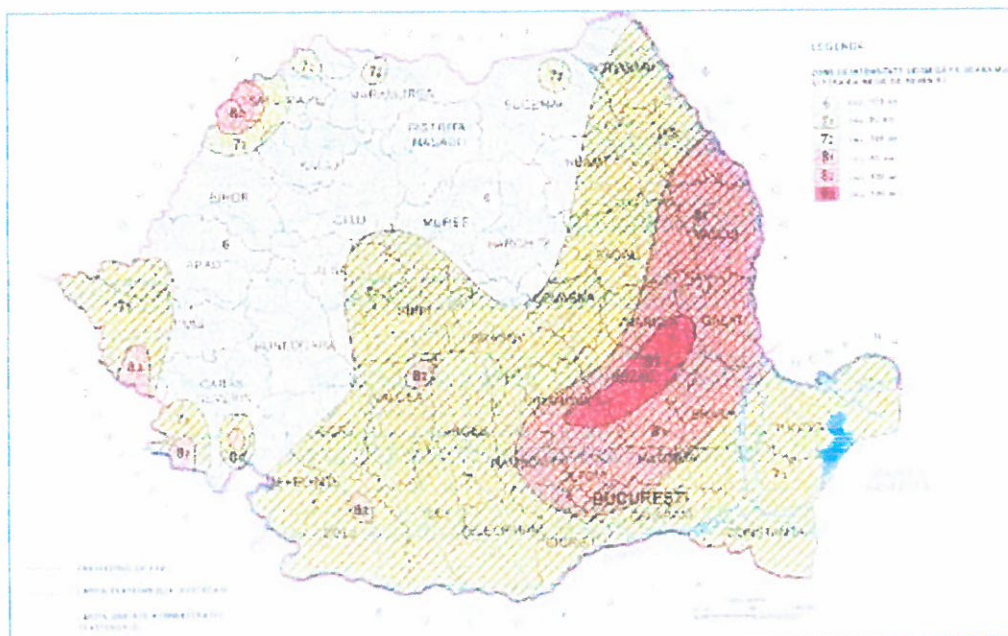


Fig. 2 SR 11100/1-93 – “Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României”

Normativul P100–1/2013 “Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale” indică următoarele valori pentru coeficienții a_g și T_c (a_g –coeficient seismic; T_c –perioadă de colț [s]):

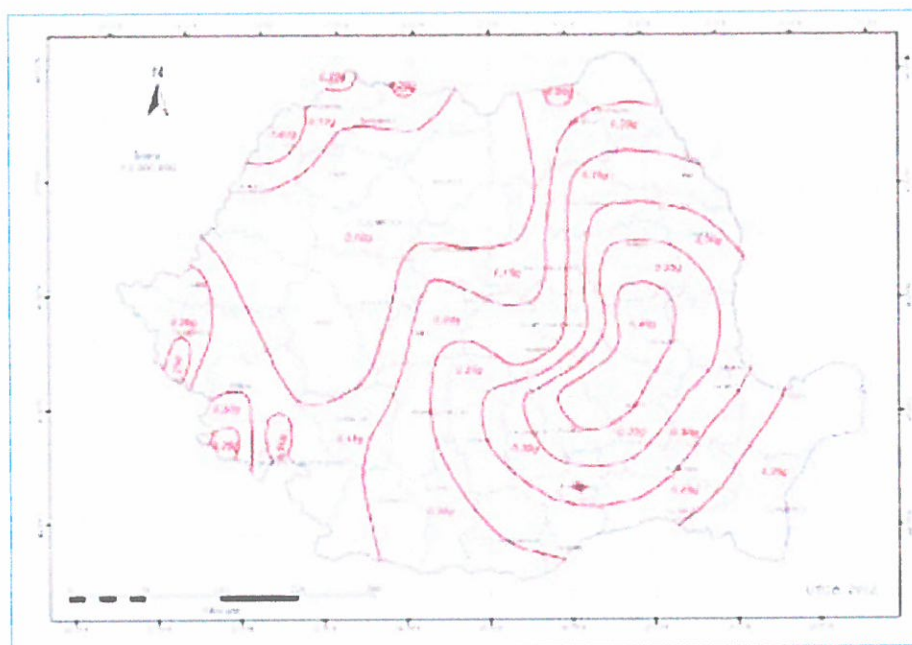


Fig. 3 Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani conform P100 - 2013

- $a_g = 0.20g$

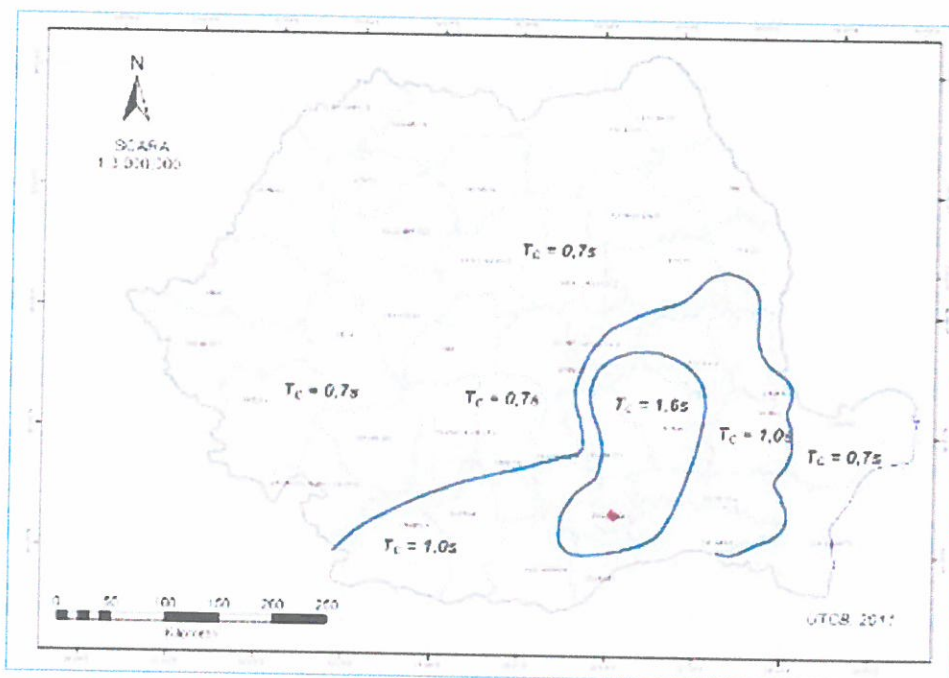


Fig. 4 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colți), T_C a spectrului de răspuns

- $T_C = 0.70 \text{ s}$

2.2. Date geologice generale

Din punct de vedere geologic, zona mun. Sf. Gheorghe, este situată în depresiunea Bârsei, unde sunt prezente depozite de molasă de vârstă pliocen-pleistocenă, care stau peste depozite cretacice și sunt acoperite la rândul lor de formațiuni cuaternare.

Pliocenul: Umplutura bazinului intramontan Sf. Gheorghe este formată din depozitele pliocen-pleistocene de tip molasă, care stau discordant peste depozitele fundamentului cretacice.

În cadrul depozitelor pliocene se pot distinge următoarele nivele litostratigrafice: brechie bazală; orizontul inferior argilo-nisipos; orizontul mediu marno-argilos; orizontul superior argilonisipos. Atât determinările macropaleontologice cât și cele micropaleontologice efectuate pe asociațiile de ostracode demonstrează vârsta dacian-romaniană a acestor formațiuni.

Pleistocenul: Pleistocenul în zona Sf. Gheorghe este dispus discordant peste depozitele pliocenului, fiind reprezentat prin formațiuni dintr-o succesiune stratigrafică regresivă. Pleistocenul se dispune discordant peste depozitele pliocene și cretacice, alcătuind o serie nisipoasă cu pietrișuri și argile gălbui compacte cu elemente puțin rulate de gresii cretacice, șisturi cristaline precum și elemente din sedimentarul mezozoic. Vârsta pleistocen inferioară este acordată numai pe considerente geologice regionale.

Holocenul este reprezentat de șesurile aluviale ale văii Oltului, având caracter predominant nisipos, argilos-prăfos.

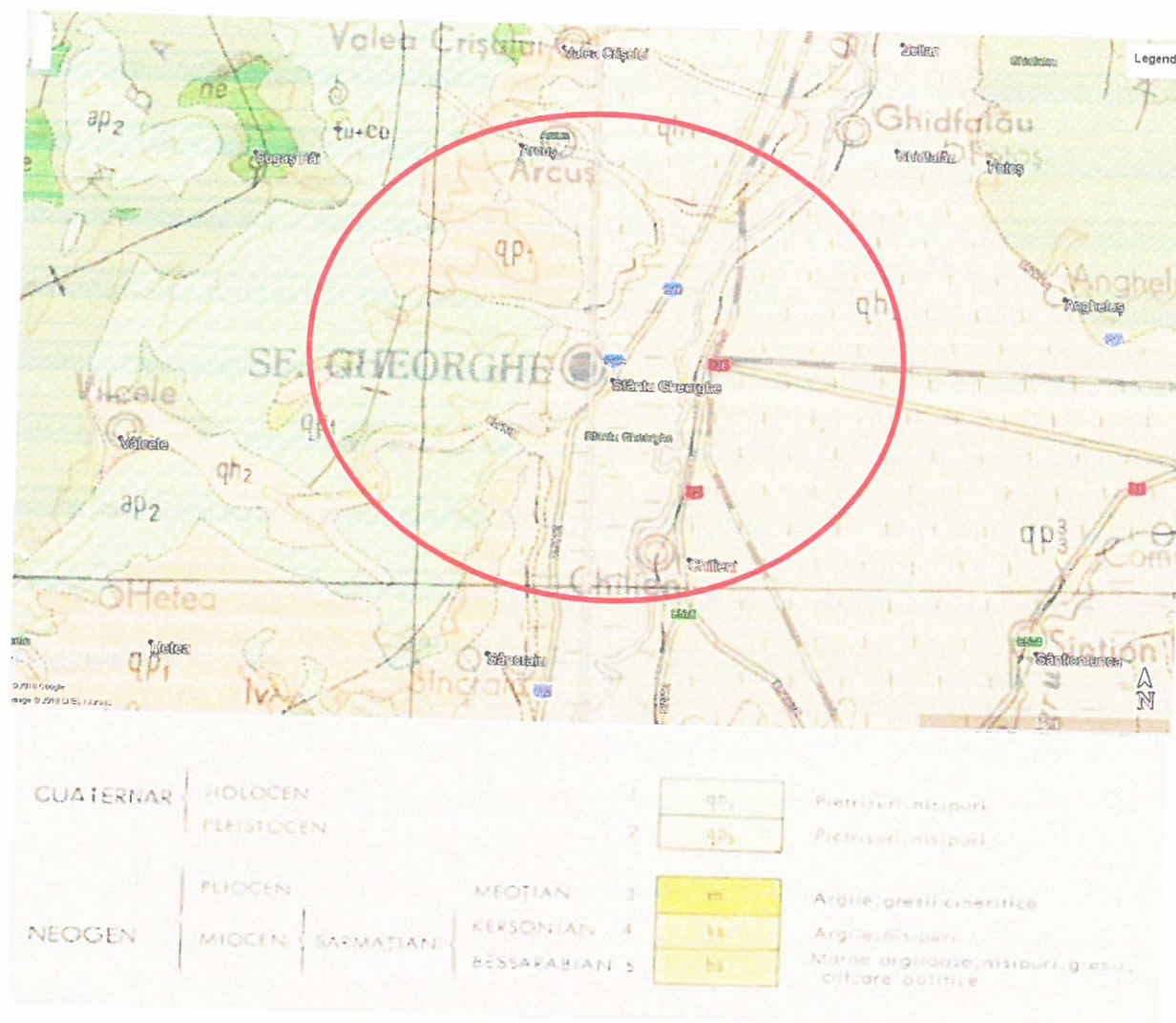


Fig. 5 Harta geologică a zonei

2.3. Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic

Înainte de începerea investigațiilor de teren s-a realizat o documentare privind arealul pe care urmează a se desfășura prospecțiunile geotehnice și a fost efectuată o vizită pe teren pentru evaluarea vizuală, din punct de vedere geotehnic, a amplasamentului supus investigațiilor.

Din punct de vedere geografic, amplasamentul este situat în partea nordică a depresiunii Brașovului.



Fig. 7 Harta hidrografică și hidrogeologică a zonei investigate

Colectorul întregii rețele hidrografice din zona amplasamentului este râul Olt.

2.4. Date climatice

Amplasamentul aparține zonei de climat temperat-continental cu puternice influențe baltice, ceea ce conferă un regim de precipitații bogat atât pe timpul iernii, cât și pe timpul verii.

Cantitățile de precipitații sunt destul de reduse, 500-600 mm/an, cu valori mai ridicate (600 -700) în lunile de vară (iunie – iulie) și valori mai scăzute în lunile de iarnă - începutul primăverii (ianuarie – februarie-martie).

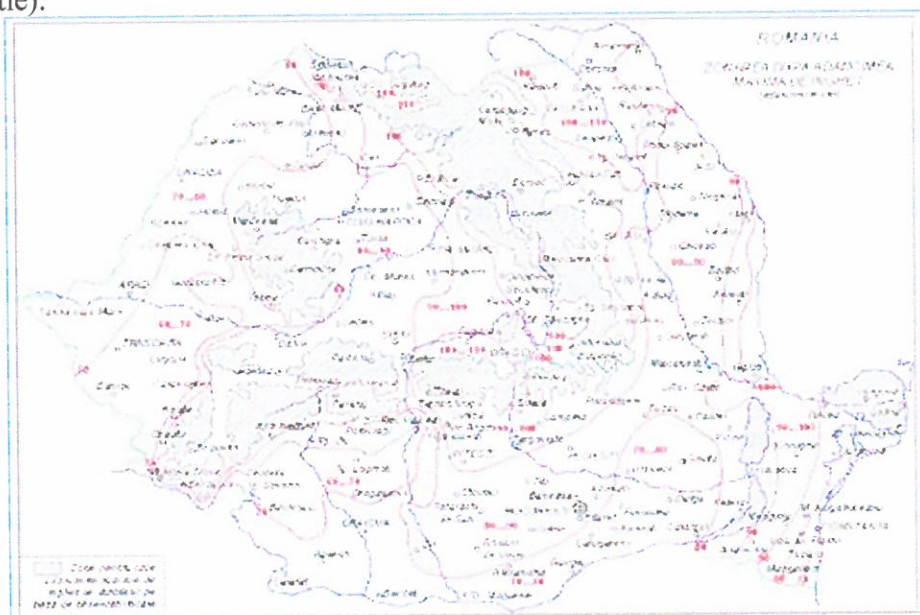


Fig. 8 Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României. Conform STAS 6054

În conformitate cu STAS 6054 “Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României”, adâncimea maximă de îngheț pentru zona studiată este de **100.0 - 110.0cm (harta de mai jos)**.

Presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute $q_{ref} = 0.60 \text{ kPa}$, conform Indicativ CR 1-1-4/2012. Încărcarea din zăpadă pe sol $s_{0,k} = 2.00 \text{ kN/m}^2$, Indicativ CR 1-1-3/2012.

2.5. Istoricul amplasamentului și situația actuală

Modernizarea propusă se suprapune pe traseul sectorului de drum existent și sunt lipsite de sistematizare verticală sau orizontală.

Circulația auto și pietonală se realizează cu dificultate, sectorul de drum având multiple degradări structurale, faianțări, fisuri, crăpături, pietruit pe alocuri, gropi.

S-a constatat că starea de viabilitate existentă este total necorespunzătoare pentru desfășurarea circulației rutiere și pietonale în condiții normale, fără a avea o îmbrăcăminte rutieră corespunzătoare. Fenomenul de îngheț dezgheț a apei staționată în crăpături și fisuri pe partea carosabilă sau în zona adiacentă drumului, constituie una din cauzele principale ale degradării lucrărilor de infrastructură existente.

La momentul vizitei în teren s-a realizat o examinare vizuală a suprafeței de rulare, o apreciere a stării de degradare la nivel de microrelief a sectorului de drum și a sistemelor de colectare și evacuare ape de suprafață.



Fig. 9 Situație existentă

2.6. Condiții referitoare la vecinătăți

Vecinătățile din cadrul amplasamentului studiat, sunt reprezentate de proprietăți private, terenuri agricole și drumuri laterale.

2.7. Încadrarea obiectivului în "Zone de risc"

Conform legii 575/2001 arealul amplasamentului, se încadrează din punct de vedere al riscului de alunecări de teren în zona cu **risc ridicat**, cu **probabilitate mare** de producere a alunecărilor de teren. Din punct de vedere al riscului la inundații, amplasamentul aparține zonei cu o cantitate maximă de precipitații căzută în 24 de ore, estimată a fi cuprinsă între **100 și 150mm** cu posibilitatea apariției unor inundații ca urmare a **scurgerilor pe torenți sau deversări de râuri**.

Intensitatea seismică a zonei amplasamentului echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, este **8.1** pentru amplasamentul studiat.

3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

3.1. Prezentare lucrări de teren efectuate

În conformitate cu cerințele temei de proiectare și în acest scop, s-a executat o cartare geologică generală și o investigare prin:

- 1 foraj geotehnic semi-mecanizat cu adâncimea de 2.0m fiecare, față de cota terenului natural pentru identificarea naturii terenului și a condițiilor geotehnice.

Forajul geotehnic a fost realizat de SC RC GEOPROIECT SRL:



Fig. 10 Dispunere investigații geotehnice

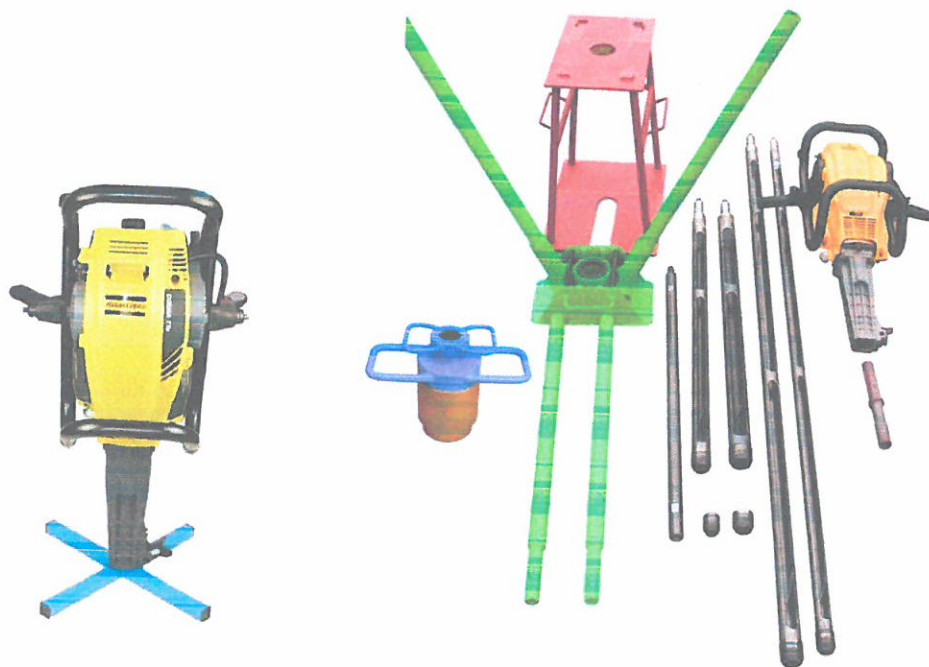
3.2. Metode, Utilaje și aparatură folosite

Forajul geotehnic au fost efectuate cu foreză semi-mecanizată, cu prelevare de probe tulburate și netulburate. Diametrul forajului este $\phi = 100.0mm$. Efectuarea forajului geotehnic s-au realizat în conformitate cu SR EN ISO 22475-1:2008. Forajul geotehnic au fost efectuate cu foreză semi-

mecanizată, cu prelevare de probe tulburate și netulburate. Diametrul forajului este $\phi = 100\text{mm}$. Efectuarea forajului geotehnic s-a realizat în conformitate cu SR EN ISO 22475-1:2008.

Sistemul utilizat pentru realizarea forajului este alcătuit din:

- Ciocan cu percuție cu motor cu ardere internă pe benzină, Atlas Copco Pionjar, Wacker și Atlas Copco Cobra TT
- Extruder hidraulic – putere de smulgere 10 tone;
- sape de foraj cu diametru variabil între 36mm și 100mm. Sapele au lungimi între 1.0m și 2.0m;
- Tije de legătură cu lungimi variabile între 1.0m și 2.0m;
- Autoturism tip utilitară destinat mobilizării pe teren, transport echipamente și asigurare întreținere pe șantier;
- lădițe din lemn destinate transportului probelor la laborator;
- stanțe și ștuțuri pentru prelevare probe netulburate;
- generator electric și carotier pentru beton/asfalt – cu scopul de traversa eventuale platforme de beton/asfalt.



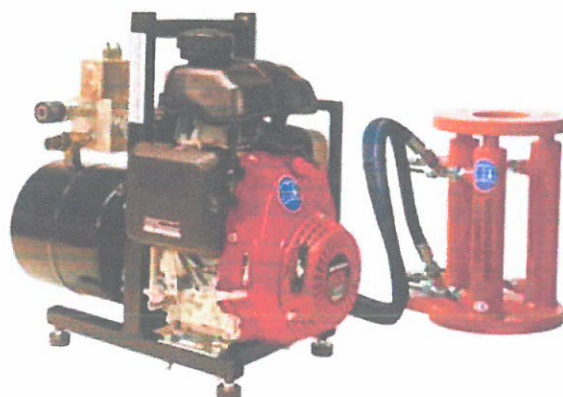


Fig. 11 Echipamente utilizate

3.3. Date calendaristice în care s-au efectuat lucrările de teren și laborator

Lucrările de teren și laborator s-au efectuat în perioada 20.02.2020 – 26.02.2020.

3.4. Metode folosite la recoltarea, transportul și depozitarea probelor

Recoltarea probelor s-a efectuat manual, în pungi din plastic pentru păstrarea umidității. Acestea au fost transportate în lăzi special amenajate pentru probe de pământ prelevate din foraje geotehnice.

Depozitarea probelor în laborator s-a efectuat în exicator pentru păstrarea condițiilor inițiale din amplasament. Recoltarea, transportul și depozitarea s-au realizat în conformitate cu SR EN ISO 22475-1:2008.

3.5. Stratificația pusă în evidență

Din forajul geotehnic au fost prelevate probe tulburate, care au fost analizate în laborator, în conformitate cu standardele menționate în prima parte a studiului geotehnic.

Tabel nr. 3 Stratificația terenului. Foraj F01

LUCRAREA	Strat	Adâncimea stratului [m] 0.00 = C.T.N.	Grosime strat	Descriere litologică
			[m]	
Foraj geotehnic F01	Strat 1	-0.80	0.80	Zestrea existentă a drumului alcătuită din 20cm beton și 60 cm umplutură din pietriș, nisip și bucăți de piatră brută
	Strat 2	-2.00	1.20	Argilă nisipoasă, cafenie, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă
Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat				

3.7. Nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat.

3.8. Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și, eventual, ale unor straturi de pământ

Nu s-a impus realizarea unor încercări de agresivitate ale apei subterane.

4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

4.1. Încadrarea lucrării în Categorie geotehnică

Scopul acestei operațiuni este ca în următoarele faze de proiectare, alegerea tipului și numărului de investigații geotehnice ce se vor efectua să aducă suficiente informații pentru realizarea proiectului.

Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții. Încadrarea preliminară a unei lucrări într-una din categoriile geotehnice trebuie să se facă în mod uzual înainte de cercetarea terenului de fundare. Această încadrare poate fi ulterior schimbată în fiecare fază a procesului de proiectare și de execuție. Riscul geotehnic depinde de două grupe de factori: pe de o parte factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren și apa subterană, iar pe de altă parte factorii legați de structura și de vecinătățile acestora. Punctajul acordat în aceasta fază de proiectare este următorul:

Tabel nr. 4 Categoria geotehnică a terenului conform NP074/2014

Factori avuți în vedere	Categorii	Punctaj
Condițiile de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Zona seismică de calcul	ag = 0.20 g	3
TOTAL		11 puncte

Cu un punctaj total cuprins între 11 puncte, investiția se încadrează în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat.

4.2. Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și laborator

Conform normativelor românești (STAS 1913/5-85, 1242/4-85) cunoașterea compoziției fazei solide a pământurilor se face pe baza analizei granulometrice. Materialele provenite din probele prelevate de pe amplasament au fost analizate prin metoda sedimentării. Pe probele corespunzătoare materialelor coezive s-au efectuat încercări de punere în evidență a umidității, limitelor de plasticitate (limita inferioară și limita superioară de plasticitate). Pentru o caracterizare completă a pământurilor, în afară de clasificarea și identificarea acestora, s-au stabilit și ceilalți indici geotehnici necesari proiectării lucrărilor.

Rezultatele detaliate cu încercările de laborator sunt prezentate anexat în cadrul fișa de foraj PL01

4.3. Stabilitatea locală și generală a terenului pe amplasament

La momentul realizării vizitei în teren, nu au fost observate forme de eroziune cu potențial de cedare a terasamentului de drum sau alunecări de teren active/relativ stabilizate în zona drumului.

Accidentele subterane care nu pot fi descoperite punctual prin intermediul forajelor geotehnice (beciuri, hrube, situri arheologice) se vor analiza la momentul descoperirii acestora împreună cu proiectanții de specialitate.

4.4. Concluzii și recomandări

Prezenta documentație a fost întocmită în conformitate cu prevederile din reglementările normativului NP074/2014.

Categoria de importanță a construcției: „C”, conform H.G.R. nr.766/1997

Presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute $q_{ref} = 0.70$ kPa, conform Indicativ CR 1-1-4/2012.

Încărcarea din zăpadă pe sol $s_{0,k} = 2.50$ kN/m², conform Indicativ CR 1-1-3/2012.

Normativul P100-1/2013 “Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale” indică următoarele valori pentru coeficienții a_g și T_C (a_g – coeficient seismic; T_C – perioadă de colț [s]):

- $a_g = 0.20g$
- $T_C = 0.70s$

În conformitate cu STAS 6054 “Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României”, adâncimea maximă de îngheț pentru zona studiată este de **100.0 - 110.0cm (harta de mai jos)**.

4.4.1. Evaluarea riscului geotehnic

Conform tabelului nr. 4, investiția se încadrează în **categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat**.

Condițiile de teren: În urma investigațiilor de teren și laborator realizate s-a constatat că stratul de fundare și zona activă a fundațiilor pentru lucrările de amenajare sunt constituite din *pământuri coezive pe alocuri slab coezive*.

Apa subterană: Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat.

Vecinătăți: Nu există riscul de influență a construcțiilor învecinate pe durata realizării lucrărilor de execuție.

4.4.2. Recomandări privind sistemul de fundare al drumului

Zestrea existentă este constituită din:

- 20cm beton și 60 cm umplutură din pietriș, nisip și piatră brută.

În etapa de proiectare prin corelare cu informațiile din prezentul document, se va stabili dacă se impune decaparea zestreii existente sau păstrarea ei ca strat de formă pentru viitoarea structură rutieră.

În conformitate cu STAS 1709/1-90: „Adâncimea de îngheț în complexul rutier”, amplasamentul investigat prezintă un **tip climatic I**, cu indicele de umiditate Thornthwaite $Im = -20^{\circ} \dots 0^{\circ} C_{xile}$.

Pământurile identificate ca teren de fundare, imediat sub zestrea existentă fac parte din categoria pământurilor **medii de fundare - bune de fundare** și pot fi încadrate în categoria pământurilor de tip **P5**.

În funcție de sistemul rutier ce va fi proiectat, deasupra terenului natural se vor așterne următoarele straturi:

- Strat de formă – cu grosime și caracteristici adoptate de proiectantul de specialitate;
- Fundația sistemului rutier – straturi dimensionate de proiectantul de specialitate;
- Sistemul rutier – elastic, semirigid sau rigid.

Datorită condițiilor geotehnice în ceea ce privește natura terenului de fundare este recomandat să se acorde o atenție deosebită condițiilor hidrologice și hidrogeologice la proiectarea noului sistem rutier.

Recomandări cu privire la stabilitatea sectoarelor de drum

La momentul realizării vizitei pe teren, coroborat cu cartarea geo-morfologică de detaliu și planurile topografice puse la dispoziție, rezultă faptul că sectorul de drum are stabilitatea asigurată.

Recomandări cu privire la evacuarea apelor de suprafață

- Șanțurile vor fi cu secțiune protejată cu beton. Clasa betonului va fi stabilită de proiectantul de specialitate în funcție de condițiile de expunere;

Condiții de verificare a calității lucrărilor de terasamente pentru infrastructuri rutiere

Pe timpul execuției lucrărilor de terasamente se verifică:

- umiditatea efectivă la care se compactează pământul și variația acestuia față de umiditatea optimă de compactare;
- profilul transversal realizat față de prevederile proiectului de execuție.

Verificarea gradului de compactare realizat se face prin extragerea de probe din stratul compactat și compararea densității în stare uscată a acestor probe cu densitatea în stare uscată maximă stabilită prin încercarea Proctor normal, STAS 1913/13. Verificarea compactării patului se face în minim trei puncte repartizate în secțiuni diferite prin recoltarea de probe.

De asemenea se pot folosi și alte metode de șantier :

- penetrometrie;
- încercare cu placa dinamică;
- încercare cu placa statică;

4.5. Specificații finale

Prezenta documentație a fost întocmită la cererea beneficiarului MUNICIPIUL SFÂNTUL GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA în vederea stabilirii condițiilor geotehnice ale amplasamentului ce reprezintă un sector de drum de interes local din MUNICIPIUL SFÂNTUL GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA. Prezentul document este valabil numai pentru amplasamentul aflat la adresa menționată mai sus.

Soluțiile tehnice și dimensionarea complexului rutier se va efectua de către proiectantul de specialitate în conformitate cu normativele aflate în vigoare.

Având în vedere caracteristicile speciale ale terenului de fundare din amplasament și conform normativului NP074-2014 este necesar a se realiza o monitorizare geotehnică pe timpul execuției, pe bază de contract de asistență tehnică, prin care împreună cu proiectanții de specialitate să se stabilească măsurile ce se impun în caz de situații particulare întâlnite la nivelul terenului de fundare.

Documentația, în special idei, principii și interpretarea datelor, este proprietatea intelectuală a societății SC RC GEOPROIECT SRL și nu poate fi folosită, transmisă sau reprodusă, total sau parțial, fără acceptul prealabil în scris al conducerii SC RC GEOPROIECT SRL.

Aceasta a fost întocmită pentru **Beneficiarul – MUNICIPIUL SFÂNTUL GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA** și poate fi utilizată în scopul menționat în Certificatul de urbanism, pentru sectorul menționat în prezentul document.

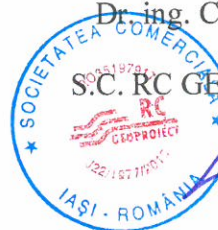
Verificat,



Întocmit,

Dr.ing. CHIRILĂ RĂZVAN

S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.



AMPLASAMENT INVESTIGAT GEOTEHNIC

CHIRILA P. DANIELA ELENA
ROMANIA
MDRAP
NR. 09742
AF
INGINER DE PROIECTE
VERIFICATOR DE PROIECTE


SCHEMATA COMERCIALA
ROMANIA
RC
GEOPROIECT
SIR PRED GHEORGHE P&C, nr. 8, Loc. Biserica, Iasi
E-mail: gheorghe.p&c@geoproiect.ro

Verificator	Domeniul Af	1981/2020
PROIECTANT SPECIALITATE: TEH. ROMANIA	MUNICIPIUL SFÂNTUL GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA	1981/2020
SCHEMATA COMERCIALA	"REABILITARE DRUM, STRADA TANCICS MIHALY, MUNICIPIUL SFÂNTUL GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA"	SG
Sef proiect	Scara	P00
Proiectat	1:5000	
Desenat	2020	
	Ing. Fantaziu Cosmin Mihalita	
	Ing. Fantaziu Cosmin Mihalita	
	Ing. Fantaziu Cosmin Mihalita	

Ing. Fantaziu Cosmin Mihalita





Verificator		Domeniul Af	
PROIECTANT SPECIALITATE:		MUNICIPIUL SFÂNTUL GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA	
		"REABILITARE DRUM, STRADA TÂNCICS MIHÁLY, MUNICIPIUL SFÂNTUL GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA"	
Sef proiect	Ing. Fantaziu Cosmin Mihaila	Scara 1:5000	1981/2020
Proiectat	Ing. Fantaziu Cosmin Mihaila	PLAN DE SITUATIE CU INVESTIGATII GEOTEHNICE	SG P01
Desenat	Ing. Fantaziu Cosmin Mihaila		

