

Ing. HAȘ IOAN
Prin PFA HAS G. IOAN.
Rm. Vâlcea, str. Rapsodiei nr. 6B, Bl. Sof 1, sc. B, ap. 9.
Tel. 0740.85.28.98; 0350.409.662
Nr... 14/12.02.2019, conf. Registru de Evidență.



REFERAT

Privind verificarea de calitate la exigența A_f a Studiului Geotehnic (SG):
Reabilitare pasaj rutier situat pe str. Gabor Aron care ^{supra}traversează str. Libertății, din Municipiul
Sfântu Gheorghe, jud. Covasna
Faza: DALI.

1. DATE DE IDENTIFICARE:

Proiectant general: - SC PLANEXE DESIGN SRL, București.

Faza de proiectare: DALI.

Proiectant de specialitate: SC GTF VÂLCEA SRL, mun. Rm. Vâlcea, str. C.L. Traian, nr. 219, jud. Vâlcea.

Investitor: Consiliul Local Sfântu Gheorghe, jud Brașov

Amplasament: Municipiul Sfântu Gheorghe, str. Gabor Aron, județul Brașov.

Data elaborării și prezentării proiectului SG: nr. 314/12.2018.

2. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE CONSTRUCȚIEI/ TERENULUI

3. Reabilitare pasaj rutier situat pe str. Gabor Aron care subtraversează str. Libertății, din Municipiul Sfântu Gheorghe, jud. Covasna

Pasajul actual are suprastructura din beton armat și este cu 2 deschideri având lungimea totală de 36,0m, cu înălțimea liberă 4,20m. Pasajul a fost construit în anii 1970.

În prezent se constată o degradare a suprastructurii sale, dar s-a stabilit că fundațiile sunt în stare bună, fără tasări, deplasări, deformații. În zonă există construcții. Nu s-au solicitat dezveliri la fundații.

Conform Codului P100-1/13 zona seismică de calcul indică $a_g=0,20g$, $T_c=1,0s$

Conform NP 074/2014 lucrarea se încadrează în Categoria Geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat.

Date geotehnice:

Geologia generală: Amplasament în Depresiunea Sfântu Gheorghe, parte a Depresiunii Brașovului, o zonă deluroasă-piemonturi cu altitudini de cca. 500m, pe malurile râului Olt la racordul terasei inferioare cu cea superioară a râului Olt. Ea s-a dezvoltat în Pliocen și în Cuaternar, sub formă de piemonturi câmpuri și conuri de dejecție noi, cuaternare.

Litologia locală: (2+1 foraje). Strate cuaternare, pământoase, detritice, argilos-prăfoase și aluvionare:

F1, F2, (pe zona fundației pilei de pod), umplutură organizată din nisip cu pietriș (1) până la -2,50/-3,7m (au fost atinse treptele blocului de fundare din beton) urmat un strat de pietrișuri cu elemente de bolovăniș (1) de îndesare medie până la -3,50----4,0m, (strat neepuizat). Urmează până la -3,0m un strat de aluviuni recente-pietrișuri (4), afânate. Urmează până la -2,0m un strat de aluviuni recente nisipoase (3), afânate.

F3 (alături de fundație, în carosabil), umplutură eterogenă (2) până la - 0,50m. Urmează un strat de praf nisipos/nisip prăfos mediu îndesat (3) la -5,0m. Urmează un strat de pietrișuri cu nisip de îndesare medie (4) până la -6,0m (strat neepuizat).

Au fost executate și 2 penetrări dinamice care au indica rarefierii până la -2,0m

Încercările pe probe au fost efectuate de laboratorul autorizat SC GTF VÂLCEA SRL, Rm. Vâlcea.

Hidrogeologia: Apa subterană nu a fost întâlnită în forajul F3 dar au apărut infiltrații de suprafață la -3,70m.

Stabilitatea: Teren pe terasa râului Olt. Nu s-au semnalat probleme de stabilitate generală. S-au observat cedări ale acostamentului de pe dreapta și crăpături centimetrice la marginea carosabilului. În zona Parcării s-a constatat prezența de umputuri antropice eterogene.

Conform NP 074/2014 terenul se încadrează în teren mediu de fundare în nisipul prăpfos cu presiunea convențională 200kPa și teren bun de fundare (stratul de pietriș) cu presiunea convențională 350kPa.

Conform STAS 1709/2-/1990 în amplasament s-au întâlnit tipurile de teren, P4, foarte sensibile la îngheț.

Presiunea convențională de bază: conformă stratelor: 350kPa în stratul (4).

Adâncimea de îngheț în zonă, conform STAS 6054-77: 100.....110cm.

Se fac recomandări privind lucrările de refacere a taluzurilor rambleelor rampelor. Să se completeze terasamentele degradate.

- Se recomandă compactarea riguroasă a pământului din ramblee și la umiditatea optimă de compactare și a gradului de compactare conform STAS 2914-84.
- Se recomandă protejarea rețelelor subterane.
- Se recomandă protejarea fundațiilor construcțiilor vecine prin trepte crespunzătoare de vibrație la utilajele compactoare.
- Se recomandă întreținerea permanentă a taulor rampelor și asigurarea scurgerii corecte a apelor pluviale.

3. DOCUMENTE PREZENTATE LA VERIFICARE

Memoriu tehnic -SG : 26 pg.

Anexe grafice: : plan de situație, Detaliu plan de situație, diagramele penetrare Rd (2 buc.), fișa forajului (1 buc.), profilul geotehnic.

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII

În urma verificării se consideră proiectul/SG ca fiind corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și ștampilându-se cu următoarele condiții ce vor fi îndeplinite prin grija Beneficiarului/Investitorului/Proiectantului:

- Confirmarea naturii terenului la cota de fundare se va face de către un specialist geotehnician.
- Se va considera la proiectare ansamblul datelor din SG de care Elaboratorul răspunde, în cazul adoptării unor soluții de fundare diferite (cu justificare) de recomandările din SG.
- Se va considera la proiectare necesitatea asigurării stabilității excavațiilor proprii, a construcțiilor și a amenajărilor vecine.
- Se va prevedea pe planul de situație, poziționarea tuturor construcțiilor vecine, pentru a li se asigura protecția.
- Se va considera la proiectare și la execuție, necesitatea aplicării și respectării prevederilor Normativului NP 120- 2014 pentru excavații adânci în zone urbane.
- Se va considera în faze ulterioare de proiectare necesitatea amplificării Studiului Geo, inclusiv prin eventuale dezveliri ale fundațiilor construcțiilor vecine.

Am primit documentația (4 ex.)

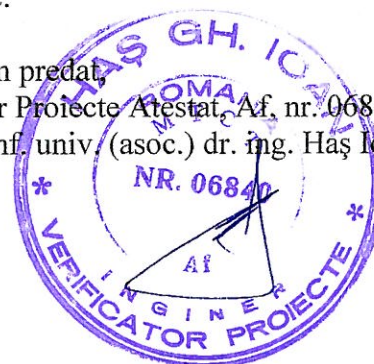
Investitor/Proiectant

ing. Emilia Răducanu

Am predat,

Verificator Proiecte Atestat, Af. nr. 06840

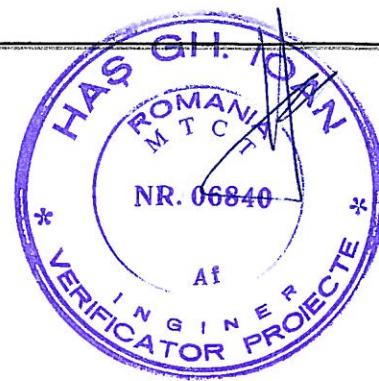
conf. univ. (asoc.) dr. ing. Haș Ioan



S.C. GTF VÂLCEA S.R.L.

Calea lui Traian 219, Râmnicu-Vâlcea; CIF:RO 32780214

gtf_valcea@yahoo.com; Tel.:0723523160; 0741197858; Fax: 0350802072



STUDIU GEOTEHNIC

TITLU PROIECT: Reabilitare pasaj rutier situat pe str. Gabor Aron, care supratraverseaza str. Libertatii, din Municipiul Sfantu Gheorghe, jud. Covasna

ADRESĂ AMPLASAMENT: Oras Sfantu Gheorghe

BENEFICIAR: Consiliul Local Sfantu Gheorghe

PROIECTANT: SC PLANEXE DESIGN SRL, București

PROIECTANT DE SPECIALITATE: SC GTF VÂLCEA SRL

PROIECT NR.:314/ decembrie 2018

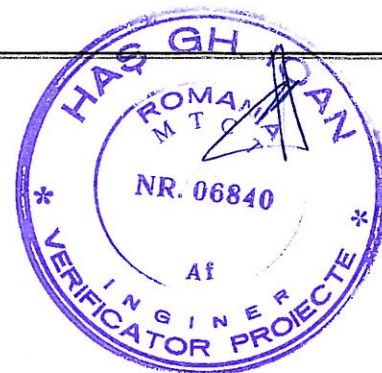
FAZA :DALI

Întocmit: inginer geolog, Emilia Răducanu



Studiul este conceput de S.C. GTF Valcea SRL si nu se poate multiplica, reproduce partial sau total sau refolosi in alte scopuri fara acceptul dat in scris de catre S.C. GTF Valcea SRL-. Orice incalcare de acest fel se pedepseste conform legii.

PROIECT NR. 314 decembrie 2018



CUPRINS

A. Piese scrise

1. Referat geotehnicpag1-26

B. Anexe

1. Plan de situatie cu pozitionarea forajelor F1 – F32 planse
2. Fisa forajului F31 plansa
3. Diagrame penetrari PDU..... 2 planse
4. Profil Geotehnic..... 1 plansa

Reabilitare pasaj rutier situat pe str. Gabor Aron, care supratraverseaza str. Libertatii, din Municipiul Sfantu Gheorghe, jud. Covasna



Cap.1.Introducere

Prezentul Studiu Geotehnic a fost întocmit la solicitarea proiectantului general, S.C. PLANEXE DESIGN S.R.L. Bucuresti, in vederea determinarii caracteristicilor geotehnice a terenului de fundare pentru proiectul " Reabilitare pasaj rutier situat pe str. Gabor Aron, care supratraverseaza str. Libertatii, din Municipiul Sfantu Gheorghe, jud. Covasna".

In cadrul proiectului " Reabilitare pasaj rutier situat pe str. Gabor Aron, care supratraverseaza str. Libertatii, din Municipiul Sfantu Gheorghe, jud. Covasna", se va realiza si parcare auto in spatiul de sub pasaj, deschiderea 2: pila- culee2 (spre sensul gitatoriu), precum si pe terenul adiacent zonei de sub pasaj.

Studiul Geotehnic este intocmit in conformitate cu tema de studii geotehnice pusa la dispozitie de catre proiectantul general, pe baza observatiilor din teren, a forajelor geotehnice executate si a analizelor de laborator.

Lucrarile de cercetare geotehnica s-au executat in conformitate cu legislatia si normativele in vigoare:

NP 074/ 2014, Normativ privind principiile, exigentele si metodele cercetarii geotehnice a terenului de fundare

NP 122/2010, Normativ privind determinarea valorilor caracteristice si de calcul ale parametrilor geotehnici

NP 120/2014, Normativ privind cerintele de proiectare si executie a excavatiilor adanci

NP112-2014, Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa

SR EN ISO 14 688-1,2 Cercetari si incercari geotehnice.Identificarea si clasificarea pamanturilor.

Partea 1- Identificare si descriere.Cercetari si incercari geotehnice.Identificarea si clasificarea pamanturilor.

Partea 2. Principii pentru clasificare

Ts 1-95: Incadrarea pamanturilor in categoria de sapatura

P100-1/2013: Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag, pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR=225$ ani si in termeni de perioada de colt(control) T_c a spectrului de raspuns

P100-1/2-13: Cod de proiectare seismica. Partea 1. Prevederi de proiectare pentru cladiri.

STAS 6954-77: Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Romaniei

STAS 11100/1- 93:Zonarea seismica. Macrozonarea teritoriului Romaniei.

STAS 2914-84: Lucrari de drumuri. Terasamente. Conditii tehnice generale de calitate.

Lege nr. 575/2002, sectiunea V din P.A.T.N. – Planului de Amenajare al Teritoriului National. Zone de risc.

Pentru determinarea caracteristicilor geotehnice ale terenului de fundare, conform temei de cercetare geotehnica emisa de proiectatul general, S.C. PLANEXE DESIGN S.R.L. Bucuresti, a normelor tehnice si a normativelor in vigoare, investigarea terenului a fost realizata prin observatii directe asupra terenului din zona amplasamentului pasajului rutier, prin efectuarea a 3 foraje geotehnice, F1÷ F3, si doua penetrari dinamice usoare, P1 si P2, amplasate conform planului de situatie anexat prezentei documentatii geotehnice.

Amplasarea, numarul forajelor si adancimea de investigare a fost stabilita conform temei de proiectare si avand in vedere conditiile din amplasament, conform legislatiei in vigoare.

Din forajele geotehnice au fost prelevate probe necesare determinarii caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului. Probele prelevate au fost analizate in laboratorul autorizat al firmei SC GTF Valcea SRL, Laborator gradul II, autorizatie ISC 2926/2014.

Rezultatele analizelor de laborator sunt prezentate in capitolul Parametri geotehnici si in fisele de foraj anexate prezentului studiu geotehnic.

Nu s-au solicitat dezveliri la fundatii.

Cap.2. Date generale

Pasajul rutier studiat este situat pe str. Gabor Aron, care supratraverseaza str. Libertatii, in Municipiul Sfantu Gheorghe, jud. Covasna.

Pasajul rutier se afla intr-o zona urbana dens construita.



Municipiul Sfântu Gheorghe, reședința județului Covasna, este așezat în estul Transilvaniei, pe ambele maluri ale râului Olt, la o altitudine de 550m, în Depresiunea Sfântu Gheorghe.

Teritoriul administrativ al municipiului Sfântu Gheorghe se învecinează cu:

- la nord :comuna Arcus
- la nord-est:comuna Ghidfalău
- la sud:comuna Chichis
- la sud-vest:comuna Ilienii
- la vest:comuna Vâlcele
- la est:comuna Reci, comuna Ozun

În sens geografic, Depresiunea Sfântu Gheorghe este parte a Depresiunii Brașovului.

Depresiunea Brașov este o depresiune intracarpatică de origine tectono-erozivă, situată pe râul Olt și afluenții săi: Bârsa și Râul Negru.

Este limitată de:

- Munții Bodoc și Baraolt la nord
- Munții Ciucaș, Bârsei, Bucegiși Piatra Craiului la sud
- Munții Vrancei la est
- Munții Perșani la vest

Relieful este unul de piemonturi, șesuri, terase și lunci.

Datorită prezenței a două zone de îngustare și anume Poarta Sânpetru (cu o lățime de circa 7 km, cuprinsă între Dealul Lempeș și Tâmpa) și Poarta de la Reci (lățime de 8 km cuprinsă între localitățile Angheluș și Măgheruș), Depresiunea Brașovului se împarte



în trei subdiviziuni cu o orientare aproximativă NE-SV: Țara Bârsei la vest, Depresiunea Sfântu Gheorghe în centru și Depresiunea Târgu Secuiesc la est.

Depresiunea Sfântu Gheorghe ocupă partea central-nordică a Depresiunii Brașovului. Ea se caracterizează prin prezența unui piemont cunoscut sub numele de Câmpu sau Șesu Frumos și o regiune de luncă și mlaștină drenată de apele Oltului, Râului Negru și Târlungului.

Câmpu sau Șesu Frumos se află la sud-vest de Munții Bodoc, între Olt și Râul Negru. De Munții Bodocului este legat printr-un șir de coline tăiate de afluenții Oltului iar de latura sud-estică a Munților Baraolt printr-un șir de terase înalte. În nord Bazinul Sfântu Gheorghe se continuă printr-o vale îngustă a Oltului, cu o lățime mai mică de 1 km. La ieșirea din defileul Tușnadului, la o altitudine de cea 600 m, Oltul și-a creat un bazinet mai larg care se leagă de un bazin mai mare, pe care se află localitățile Bixad și Micfalău.

În cadrul depresiunii formele de relief sunt dispuse concentric și etajat, în partea de jos întâlnindu-se luncile largi ale râurilor Olt, Râul Negru și Cormos precum și sesurile aluviale cu exces de umiditate freatică (șesul Chichisului, șesul Bratesului).

Următoarea treaptă de relief este a teraselor (lacustre în cele mai multe cazuri) și apoi a teraselor lacustre cu aspect de dealuri.

Un tip de relief aparte îl constituie relieful de dune, ondulat, din stânga Râului Negru (între Reci și Surcea).

Clima –teritoriul pe care este amplasat municipiul Sfântu Gheorghe aparține sectorului cu climă continental- moderată, rece, cu diferențe mari de temperatură între vară și iarnă, aici înregistrându-se printre cele mai scăzute temperaturi din România pe timp de iarnă.

- Temperatura medie multianuală este de 7,6°C.
- Media multianuală în luna iulie este de 18°C, iar în luna ianuarie -4,7°C.
- Cantitatea medie anuală de precipitații este de 584ml.
- Cele mai multe precipitații cad în luna iunie și cele mai puține în februarie.
- Direcțiile dominante de vânt sunt: NE,N, SV, V-NV.

Hidrologie

Orasul Sfântu Gheorghe este traversat de râul Olt, unul dintre cele mai importante râuri din țară, pe teritoriul orașului fiind și două lacuri mici în zona strazii Locotenent Paius David.



Hidrografia-

Rețeaua hidrografică a județului este tributară în totalitate râului Olt și afluenților acestuia. Afluentul cel mai important al Oltului în cadrul județului Covasna este râul Negru, care se varsă în aceasta în amonte de satul Podu Olt, comuna Hârman. În afara râurilor Olt și Râul Negru, care prin sectoarele lor inferioare drenează partea de S-V a județului, celelalte râuri de mai mică importanță aparțin rețelei autohtone.

Din punct de vedere morfologic, amplasamentul investigat se situează în zona de racord a terasei inferioare a râului Olt, cu terasa superioară.

La alcătuirea geologică a zonei iau parte formațiunile depresiunii intramontane Sf. Gheorghe. Peste fundamentul cretacic al depresiunii, care află în ramă muntoasă, urmează depozite pliocene lacustre, de molasă (argile, marne, nisipuri), peste care sunt dispuse depozitele pleistocene dezvoltate într-un facies fluviatil-lacustru (pietrișuri, nisipuri, argile), acoperite la rândul lor cu depuneri deluviale-proluviale holocene.

Conform NP 100/2014 privind zonarea seismică a teritoriului României în termeni de varf, pentru IMR = 225 ani, amplasamentul studiat este caracterizat de următorii parametrii seismici:

- accelerația terenului, $a_g = 0,20g$;
- perioada de colt, $T_c = 0,7s$.

După STAS 11100/93, amplasamentul studiat se află în zona gradului 7₁ macroseismic după scara Richter.

Valoarea caracteristică a încărcărilor de zăpadă, conform indicativ CR 1-1-3-2012-Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, pentru comunele Municipiul Sfântu Gheorghe este, $S_k = 2,0 kN/m^2$.

Valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului, conform indicativ CR 1-1-4-2012, pentru Municipiul Sfântu Gheorghe este $q_b = 0,6 kPa$, având IMR = 50 ani.

Conform STAS 6054/1977, adâncimea maximă de îngheț în zonei studiate este de 100-110.

Adâncimea de îngheț în complexul rutier, Z_{cr} , se consideră egală cu adâncimea de îngheț în terenul de fundație Z , în condiții de porozitate și umiditate specifice acestuia, la care se adaugă un spor al adâncimii de îngheț ΔZ (determinat de capacitatea de transmitere a căldurii a straturilor sistemului rutier). Sporul de adâncime ΔZ va fi calculat de către proiectant în funcție de dimensiunile sistemului rutier proiectat.

Terenul pe care fundează drumul, în zona de racord cu podul, precum și parcare auto, se încadrează în pământuri tip P4, foarte sensibile la îngheț, conform STAS 1709/1-2/90.



Zona studiata apartine regiunii cu tip climatic II, stabilit pe baza indicelui la umiditate, Thornthwaite „Im”=0...20, conform hartii de raionare a teritoriului Roumaniei cuprinsa in STAS 1709/1-90, iar regimul hidrologic este "2b", corespunzator conditiilor defavorabile, conform STAS 1709/2-90.

Conform Lege nr. 575/2002, sectiunea V din P.A.T.N. – Planului de Amenajare al Teritoriului National -Zone de risc- in conformitate cu anexele la lege, conform Anexa 3, Unitati administrativ- teritoriale urbane, amplasate in zone pentru care intensitatea seismica, echivalata pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismica a teritoriului Romaniei, este minimum VII(exprimata in grade MSK), Municipiul Sfantu Gheorghe se afla inscris la pozitia 66.896 cu intensitatea seismica VII.

Conform Anexa 5, Unitati administrativ-teritoriale afectate de inundatii Municipiul Sfantu Gheorghe se afla inscris la pozitia 572, inundatii pe cursuri de apa.

Conform Anexa 7, Unitati administrativ-teritoriale afectate de alunecari de teren, Municipiul Sfantu Gheorghe nu este inscris.

Stabilirea categoriei geotehnice in care se incadreaza lucrarea se face avandu-se in vedere indicatiile normativului NP074-2014, astfel:

Factorii avuti in vedere	Incadrarea	Punctaj
1. Conditii de teren	Teren mediu/bun	2/3
2. Apa subterana	Cu epuismenle normale / fara epuismenle	2
3. Categoria de importanta a constructiei*	Normala	3
4. Vecinatati	Cu riscuri moderate/majore	3/4
5. Zona seismica	$a_g=0,20g$	2
Total =12-14pct.		
Categoria geotehnica 2, cu risc geotehnic moderat (10 – 14 pct.)		

*Nota: Categoria de importanta a constructiei va fi definitiva de catre proiectantul de rezistenta.

Realizarea lucrarilor de reabilitare la pasajului rutier, poate produce degradari ale constructiilor si retelelor subterane aflate in vecinatate.



Conform temei de cercetare geotehnica, fundatiile podului se considera in stare buna.

Nu sunt semnalate tasari, deplasari, deformatii.

Nu sunt necesare lucrari de reparare sau consolidare a fundatiilor.

Nu s-au solicitat dezveliri la fundatiile pasajului si nici la fundatiile cladirilor vecine.

In cazul in care sunt necesare sapaturi mai adanci de 3,0m, recomandam sa se respecte prevederile Indicativ NP 120-2014- Normativ privind cerintete de proiectare, executie si monitorizare a excavatiilor adanci in zone urbane.

In acest caz proiectarea si executia excavatiilor vor fi facute respectandu-se prevederile "Normativ privind cerintele de proiectare, executie si monitorizare a excavatiilor adanci in zone urbane", indicativ NP 120-2014 .

Excavatiile se vor executa cu luarea urmatoarelor masuri generale:

- asigurarea stabilitatii generale si particulare a excavatiilor si zonelor adiacente
- conservarea proprietatilor fizice si mecanice ale terenului la cota de fundare

Cap. 3. Situatia existentă

Amplasamentul studiat, "Pasaj rutier situat pe strada Gabor Aron, peste strada Piata Libertatii", in lungime de 36m se afla in zona urbana a Municipiului Sfatu Gheorghe, judetul Covasna.

Din documentatia pusa la dispozitie de catre beneficiar, pasajul rutier a fost construit in anul 1970.

Pasajul rutier se afla intr-o zona urbana dens construita.

Lucrarile de reabilitare la prezentul pasaj se fac in imediata vecinatate a unor constructii existente (imobil de locuinta, spital, strazi, etc.) Astfel, pasajul studiat are pe laturi vecinatati construite de diferite varste, sisteme si adancimi de fundare.

Influenta lucrarilor de reabilitate, asupra vecinatatilor, se poate resimti in faza de executie.

Recomandam sa fie luate in considerare toate relatiile/legaturile cu proprietatile adiacente sau structuri vecine care pot fi afectate de lucrarile de reabilitare la pasajul rutier.

Recomandam sa fie aplicate tehnologii care sa nu conduca la eforturi si vibratii deranjante pentru structura vecinatatilor.

Cladirile adiacente nu trebuie sa fie afectate de executia lucrarilor. In mod particular, nu trebuie sa fie compromisa functionarea fundatiilor cladirilor existente.

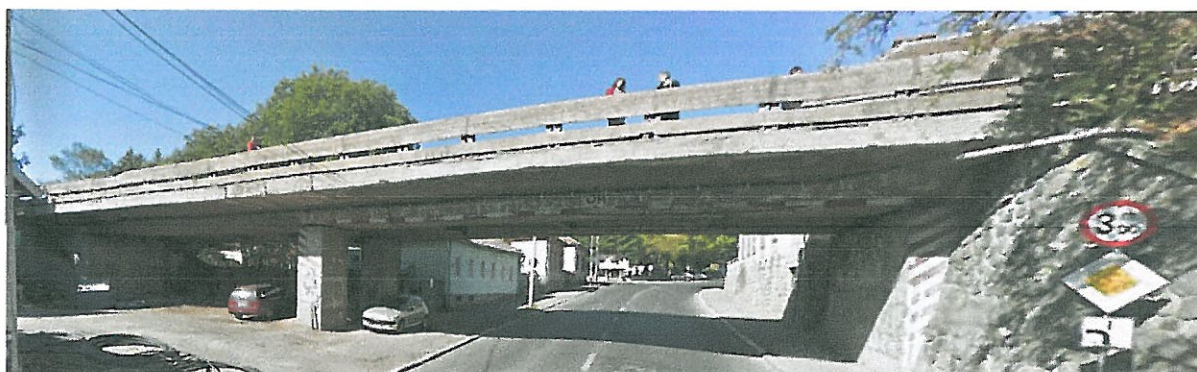
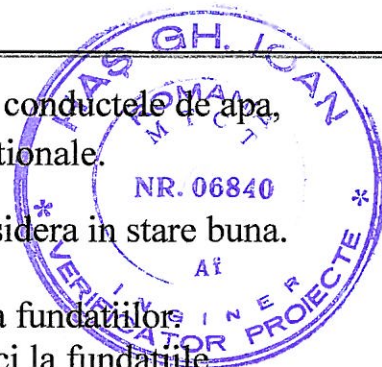
Eventualele rețelele subterane de utilități, cum ar fi canalizarile și conductele de apă, liniile electrice și cablurile de comunicație trebuie să rămână funcționale.

Conform temei de cercetare geotehnică, fundațiile podului se consideră în stare bună.

Nu sunt semnalate tasări, deplasări, deformări.

Nu sunt necesare lucrări de reparație sau consolidare a fundațiilor.

Nu s-au solicitat dezveliri la fundațiile pasajului și nici la fundațiile clădirilor vecine.



Pasajul rutier are 2 deschideri.

Infrastructura este formată din 2 culei și o pilă, fundate direct.

Deschiderea 1: culee 1 (Parc Elisabeta)- pilă, este reprezentată de strada Libertății, folosită pentru circulație auto și pietonală.

Deschiderea 2: culee 2 (spre sensul giratoriu)- pilă, în prezent, spațiul de sub pasaj este destinat staționării autovehiculelor.

Geomorfologic, amplasamentul cercetat este situat pe denivelarea (fruntea terasei) între cota străzii Gabor Aron și cota străzii Libertății.



Stabilitatea terenului este buna. Terenul este stabil, nefiind afectat de fenomene fizico- mecanice care sa-i pericliteze stabilitatea.

Activitatile antropice pot creste riscul aparitiilor instabilitatilor punctuale, de suprafata (eroziuni) in zona daca nu se iau masuri adecvate, in special in ceea ce priveste conducerea apelor rapid la debusee sigure, executarea rigolelor.

Amplasamentul cercetat nu este supus viiturilor.

Strada Gabor Aron, pe partea dreapta, se invecineaza cu Parcul Elisabeta. Taluzul este modificat antropic, fiind amenajate alei si amplasat mobilier urban.

Pe versant este vegetatie arboricola.

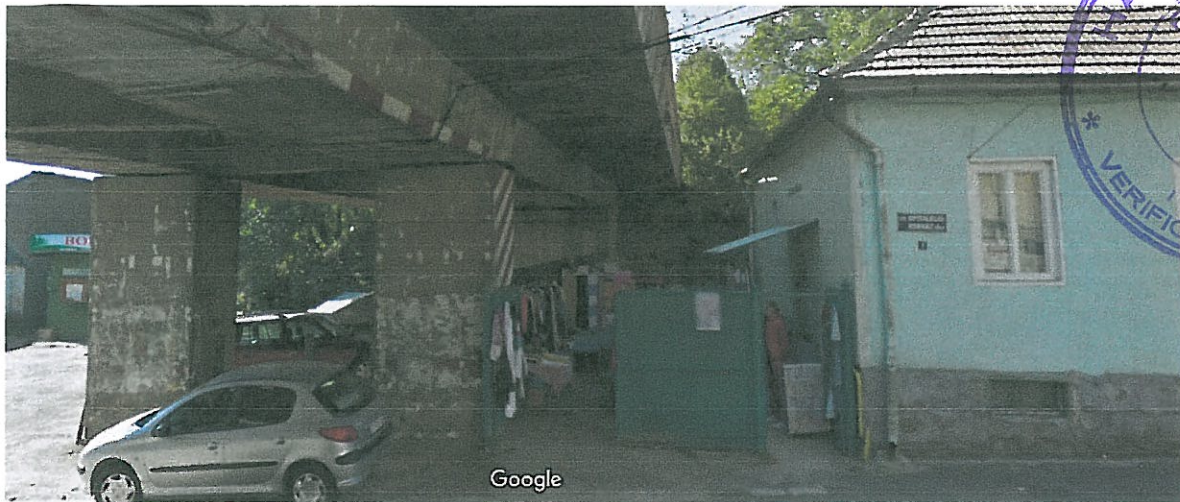
Pe partea stanga a strazii Gabor Aron se afla cladirea Spitalului Judetean, cu regim de înălțime S+P+2E.

Cladirea Spitalului Judetean, fatada de pe strada Libertarii, este la o distanta de circa 1,60m de elevatie culee.

Scara care caboara din strada Gabor Aron in strada Liberatii este lipita de Zidul cladirii Spitalului Judetean si de zid culee.



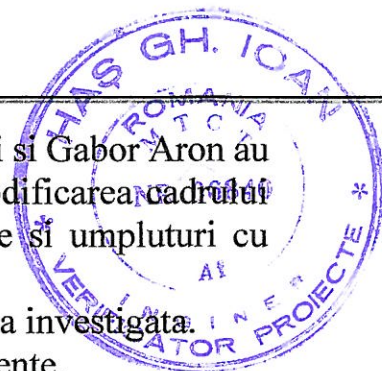
Pe strada Libertatii, la o distanta de circa 3,0m de pilon pila se afla o locuinta cu regim S+P.



La executia sapaturilor trebuie sa se aiba in vedere:

-mentinerea echilibrului natural al terenului in jurul fundatiilor existente pe o distanta suficienta, astfel incat sa nu periclitizeze instalatiile si constructiile invecinate

Cerinta tehnica principala este aceea ca terenul de fundare in zona activa a vecinatatii sa nu fie practic deranjat, respectiv sa nu fie modificata starea de indesare si umiditate a terenului si implicit starea de eforturi si deformatii.



Zona de sub pasajului rutier, zona adiacenta strazilor Piata Libertatii si Gabor Aron au fost supuse in timp unor activitati antropice ce au contribuit la modificarea cadrului natural al terenului. Au fost executate sapaturi, lucrari de excavare si umpluturi cu diverse materiale.

In forajele efectuate nu s-au interceptat goluri antropice pe adancimea investigata.

Nu există informații certe privind poziția unor eventuale rețele existente.

Daca executarea sapaturilor pentru reabilitate pasaj rutier si realizare parcare auto, implica dezvelirea unor retele subterane existente (apa, gaze, electrice, etc.) ce raman in functiune trebuie luate masuri pentru protejarea acestora impotriva deteriorarii.

Daca aceste retele nu se cunosc si apar pe parcursul executarii sapaturii se vor opri lucrarile si se va anunta beneficiarul pentru a lua masurile necesare.

La data efectuării investigatiilor geotehnice panza freatica nu a fost interceptata în foraje pe adancimea investigata, pana la 6,0m. Nivelul panzei freatice este la adancime mai mare, cu nivel liber.

Sunt posibile insa eventuale infiltratii locale(conducte, cai preferentiale de scurgere ape din infiltratii, etc).

In situatia in care vor fi necesare epuizmente, recomandam sa se aiba in vedere ca metoda de epuizment aleasa sa nu afecteze clădirile din apropiere.

Se recomanda, de asemenea, se se verifice debitul solid din apa pompata pentru a determina cantitatea de material fin antrenata din terenul de fundare, pentru a se evita degradarea acestuia, precum si aparitia instabilitatilor la cladirile invecinate.

Necesitatea sprijinirii peretilor sapaturii se va stabili tinand seama de adancimea lucrarilor care se vor executa, conditiilor meteorologice si climatice din perioada de executie a lucrarilor, tehnologia de executie adoptata.

Cap.3. Cercetarea terenului

Scopul cercetarii geotehnice, asa cum este precizat in Normativul NP074-2014, care se refera la principiile exigentele si metodele cercetarii geotehnice a terenului de fundare, este de a furniza datele geotehnice referitoare la terenul de fundare necesare pentru proiectarea, executia si exploatarea in conditii de siguranta a constructiei.

In prezent, trecerea peste strada Libertatii se realizeaza pe un pasaj rutier degradat, cu lungimea de 36m, cu 2 deschideri.

Spațiul de liberă trecere sub pod este : $h=4,20m$.

Calea pe pod si pe trotuare este realizata din asfalt.

Infrastructura podului este realizata din 2 culei si o pila tip cadru cu doi stalpi.



Fundatia pilei si culeelor este directa, conform documentatie puse la dispozitie de catre beneficiar.

Conform temei de cercetare geotehnica, fundatiile podului se considera in stare buna.

Nu sunt semnalate tasari, deplasari, deformatii.

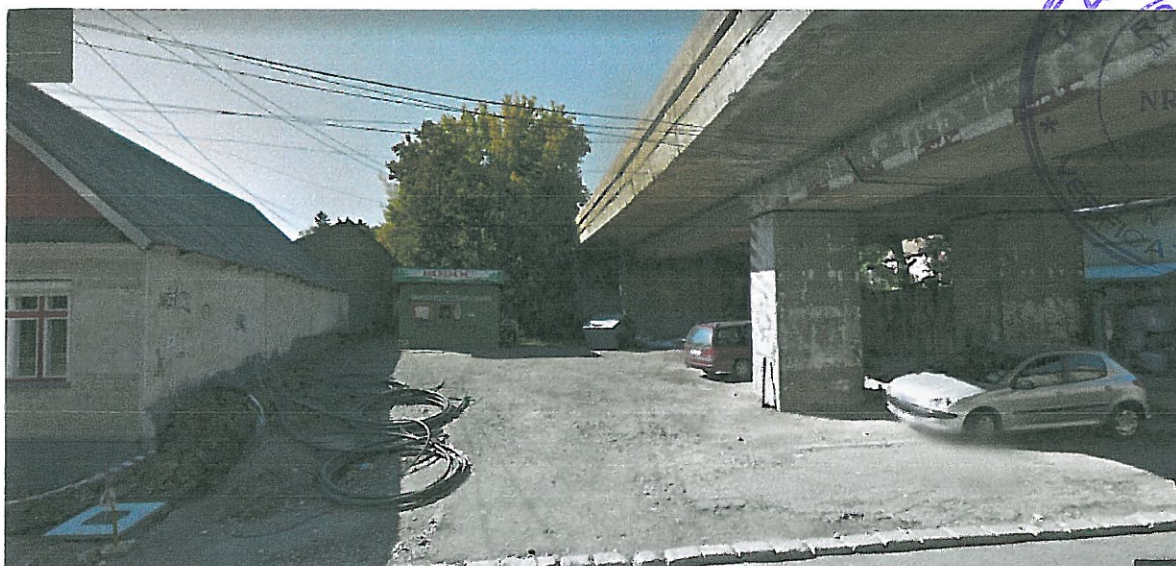
Nu sunt necesare lucrari de reparate sau consolidare a fundatiilor.

Nu s-au solicitat dezveliri la fundatii.

In zona de sub pasaj, deschiderea 2: pila- culee 2 (spre sensul giratoriu), precum si zona de langa pasaj (stanga strada Libertatii) se va amenaja o parcare auto

Zona parcare:Accesul se face din strada Libertatii.





In prezent, spatiul de sub pasajul rutier, deschiderea 2, este destinat stationarii autovehiculelor.

Terenul este cvasiorizontal, inclina usor spre strada Libertatii.

Pentru determinarea litologiei si a caracteristicilor fizico- mecanice ale pamanturilor din zona pasajului rutier s-au realizat 3 foraje geotehnice F1, cu adancimea $h=2,5m$; F2 cu adancimea $H=3,70$ si F3 cu adancimea $H=6,0m$

F1 la 0,80m distanta fata de elevatie pilon pila

F2, la 1,20m distanta fata de elevatie pilon pila

F3, la 3,5m distanta fata de elevatie pilon pila

In vederea completarii investigatiilor geotehnice, pentru verificarea starii de indesare a pamanturilor din amplasament si identificarea unor eventuale zone cu pamanturi afanate, s-au executat 2 penetrari dinamice usoare cu con-PDU.

P1pozitionat langa F3, pana la adancimea de 6,0m.

P2 pe taluz rampa racord, la adancimea de 4,0m.

Rezultatele sunt redate in diagramene P1 si P2, anexatei prezentei documentatii.

F1(+533),cu adancimea $h=2,5m$, amplasat la o distanta de 0,80 m fata de elevatie pila.
0,00-2,50m, Umplutura organizata (matrice de nisip prafos cu pietris mic) startul(1)



La adancimea de 2,50m a fost interceptat blocul de fundare al pilei.

Apa freatica nu a fost interceptata pana la 2,5m adancime fata de cota terenului. Au fost constatate infiltratii de suprafata care au rarefiat terenul

F2(+533)cu adancimea $h=3,7m$ amplasat la 1,20m distanta fata de elevatie pilon pila 0,00-3,70m, Umplutura organizata (matrice de nisip prafos cu pietris mic)stratul (1).

La adancimea de 3,70m a fost interceptat blocul de fundare al pilei.

Apa freatica nu a fost interceptata pana la 3,7m adancime fata de cota terenului. Au fost constatate infiltratii de suprafata care au rarefiat terenul

F3(+533)cu adancimea de 6,0m.

0,00-0,50m, umplutura heterogena (2)

0,50-5,00 praf nisipos cu trecere la nisip prafos, afanat spre indesare medie (3)

5,00-6,00m, pietris cu nisip, indesare medie (4)

Apa freatica nu a fost interceptata pana la 6,0m adancime fata de cota terenului.

Au fost interceptate infiltratii de suprafata pana la adancimea de 3,7m.

Prin forajele F1, F2 si F3 a fost realizat Profilul Geotehnic 1-1', atasat prezentei documentatii.

Din forajele geotehnice au fost recoltate probe necesare determinarii caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului. Probele recoltate au fost analizate in laboratorul autorizat al firmei GTF Valcea, Laborator gradul II, autorizatie ISC 2926/2014.

Parametri geotehnici sunt inscrisi in fisele forajelor, atasate prezentei documentatii.

Parametrii geotehnici

Nisip prafos cu pietris, afanat spre indesare medie-stratul 1

-granulometrie:

-argila 6%

-praf 32%

-nisip 42%



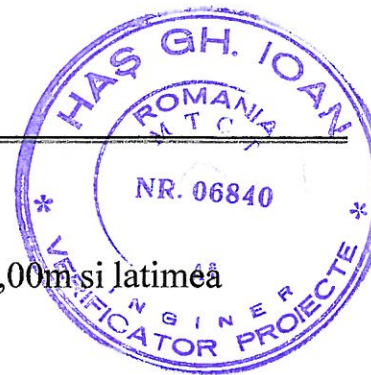
- pietris 20%
- umiditate, $w=19,85-22,5\%$
- greutate volumica, $\gamma=18,2-18,8\text{KN/m}^3$
- unghiul de frecare interioara $\phi=25^\circ$
- porozitatea, $n=42-44\%$
- indicele de porozitate, $e=0,72-0,78$
- grad de indesare $I_D=33-35\%$
- coeficientul de frecare $\mu=0,30$
- P conv=230 kPa

Praf nisipos cu treceri la nisip prafos afanat spre indesare medie

- granulozitate:
 - argila 10%
 - praf 49 %
 - nisip 41%
- $w=22,85\%$
- greutate volumica, $\gamma=17,8-18,2\text{KN/m}^3$
- unghiul de frecare interna $\phi=20^\circ$
- porozitatea, $n=43-44\%$
- indicele de porozitate, $e=0,75-0,78$
- coeziunea, $c=12\text{ kPa}$
- $E=12000\text{KPa}$
- coeficientul de deformatie laterala, $\nu=0,35$
- coeficientul de frecare $\mu=0,30$
- P conv=200 kPa, corespunzatoare pentru adancimea de fundare $D_f=2,00\text{m}$ si latimea talpilor $B=1,00\text{m}$.

Pietris cu nisip, de indesare medie (3)

- granulozitate:
 - praf 8 -10 %
 - nisip 50-56%
 - pietris mic 36-40%
- $w=16,33\%$
- greutate volumica, $\gamma=19,6\text{KN/m}^3$
- unghiul de frecare interna $\phi=35^\circ$
- porozitatea, $n=41-42\%$
- indicele de porozitate, $e=0,69-0,72$
- coeziunea, $c=2-4\text{ kPa}$
- $E=18000-20000\text{KPa}$
- coeficientul de deformatie laterala, $\nu=0,27$



- grad de indesare, $I_D=50$
- coeficientul de frecare $\mu=0,45$
- $P_{conv}=350$ kPa, corespunzătoare pentru adâncimea de fundare $D_f=2,00$ m și lățimea talpilor $B=1,00$ m.

Diagrama de penetrare P1, anexată studiului, arată că rezistența terenului este diminuată în intervalul 0,0-3,70 m teren rarefiat de apele care s-au scurs sub pasaj.

Conform diagramei de penetrare P2, amplasată conform planului de situație, se constată rarefieri până la adâncimea de 2,0 m.

Se observă cedarea acostamentului de pe partea dreaptă și apariția unor crăpături centimetrice la marginea părții carosabile.

Recomandăm realizarea unei taluzări și o compactare corespunzătoare a rambleului.

Degradările constatate s-au produs ca urmare a eroziunii mecanice a taluzului de pe flancul drept al străzii Gabor Aron, datorat apelor pluviale și apelor de siroire de pe carosabil.

Recomandăm protejarea taluzului rambleului împotriva infiltrării apelor din precipitații, pentru a împiedica degradarea, tasarea, eroziunea, ravenarea acestora, uneori chiar ruperea acestora în anumite zone care favorizează infiltratiile.

Cap.4-Incadrarea în tipuri de pamant

Conform STAS 1709/2-1990, pamanturile se clasifică astfel:

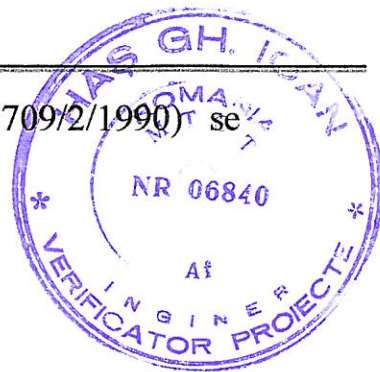
Nr. crt.	Denumire strat	Tip pamant	Sensibilitate la îngheț strat
1	Argila	P5	Foarte sensibil
2.	Argila nisipoasă	P5	Foarte sensibil
3.	Balast de rau	P1	Insensibil la îngheț
4.	Bolovanis aluvionar	P1	Insensibil la îngheț
5.	Gresie	P2	Sensibil
6.	Nisip	P3	Sensibil
7.	Nisip argilos	P3	Foarte sensibil
8.	Nisip prafos	P3	Foarte sensibil
9.	Piatra spartă	P1	Insensibil la îngheț
10.	Prăf nisipos	P4	Foarte sensibil

Pamanturile intalnite in foraje (conform STAS 1709/2/1990) se incadreaza in categoriile:

P2- pietris cu nisip- sensibile

P3- foarte sensibil la inghet (nisipul prafos),

P4- foarte sensibile la inghet (praf nisipos)



Clasificarea pamanturilor in functie de granulozitate s-a facut conform SR EN ISO 14688:2-2005:

Clasificarea pamanturilor in functie de granulozitate s-a facut conform SR EN ISO 14688:2-2005. Limitele principalelor fracțiuni granulometrice conform STAS 1243-88 și SR EN ISO 14688-2:2005

STAS 1243-88			SR EN ISO 14688 2:2005			
d (mm)	BLOCURI		BLOCURI MARI (LBo)		PAMANT FOARTE GROSIER	
	BOLOVANIS		BLOCURI (Bo)			
200			BOLOVANIS (Co)		630	
70					200	
20	mare	PIETRIS	PIETRIS (Gr)	mare (CGr)	63	
	mic			mijlociu (MGr)	20	
				mic (FGr)	6.3	
2	mare	NISIP	NISIP (Sa)	mare (CSa)	2	
0.5	mijlociu			mijlociu (MSa)	0.63	
0.25	fin			fin (FSa)	0.2	
0.05					0.063	
	PRAF		PRAF (Si)	mare (CSi)	PAMANT FIN	
				mijlociu (MSi)		0.02
0.005				fin (FSi)		0.0063
	ARGILA		ARGILA (Ci)		0.002	
0.001					0.001	

Obs: Conform noii clasificări argila este limitată de la 5 la 2μm, mărindu-se domeniul prafului care este limitat superior la 63μm în loc de 50 μm. Pentru celelalte fracțiuni granulometrice diferențele nu sunt semnificative.

Conform "Indicator de norme de deviz si catalog pentru lucrarile de terasamente Ts"
- MLPAT 1994, dupa modul de comportare la sapat, pamanturile se incadreaza
astfel:

Nr. Crt	Denumirea pamanturilor	Proprietati coezive	Categoria de teren dupa modul de compartare la sapat				Greutatea medie in situ (in sapatura) kg/m ³	Afanarea dupa executatea sapaturii %
			Manual		Mecanizat			
			Cu lopata, cazma, tarnacop, ranga	Excavator cu lingura sau echipament de draglina	Buldozer, autogreder, greder cu tractor	Moto-screper cu tractor		
5	Argila nisipoasa	Tare	usor	I	I	I	1800-2000	26-32%
7	Praf nisipos	Slab coeziv	mijlocie	I	I	I	1500-1700	14-28%
11	Nisip mijlociu	necoeziv	usor	I	II	II	1600-1850	8-17%
12	Nisip mare	necoeziv	usor	I	II	II	1650-1850	8-17%
13	Nisip praos	Slab coeziv	mijlociu	I	II	II	1500-1700	8-17%
14	Nisip fin	Slab coeziv	mijlociu	I	II	II	1400-1700	8-17%
15	Nisip argilos	Slab coeziv	mijlociu	I	I	I	1500-1700	8-17%
17	Nisip cu pietris	Slab coeziv	mijlociu	II	II	II	1700-1900	14-28%
21	Argila prafoasa	Coeziune mijlocie	mijlociu	II	II	II	1800-2000	24-30%
26	Argila grasa	Foarte coeziva	Foarte tare	II	II	-	1900-2100	24-30%
27	Argila	Foarte coeziv	Foarte tare	II	II	-	1800-2000	24-30%
29	Argila marnoasa	Foarte coeziva	Foarte tare	II	II	-	1850-2050	24-30%
39	Argila marnoasa compacta	Foarte coeziva	Foarte tare	III	III	III	1800-2000	24-30%

Cap.5. Apa freatica

Nivelul freaticului de-a lungul amplasamentului studiat se situeaza la cotele apei din raul Olt, are nivel variabil, in functie de cantitatea de precipitatii si de debitul raului Olt.

In forajele efectuate, apa freatica nu a fost interceptata pana la adancimea de 6,0m.

In zona, apele freatice sunt cantonate in stratul de pietrisuri si nisipuri, aluviuni ale raului Olt.

In forajele geotehnice efectuate, au fost interceptate intercalatii cu umiditate ridicata pana la adancimea de 3,7m, datorate apelor de precipitatii care s-au scurs sub pasaj.

Cap.6. Concluzii si recomandari

Pe baza datelor obtinute din investigatiile efectuate, pot fi sintetizate urmatoarele particularitati ale amplasamentului studiat:

Pasajul rutier studiat este situat pe str. Gabor Aron si supratraverseaza str. Libertatii, in Municipiul Sfantu Gheorghe, jud. Covasna'.

Pasajul rutier are lungimea de 36m, construit in anul 1970.



Spațiul de liberă trecere sub pod este :h=4,20m.

Calea pe pod si pe trotuare este realizata din asfalt.

Infrastructura podului este realizata din 2 culei si o pila tip cadru cu doi stalpi.

Fundatia pilei si culeelor este directa, conform documentatie puse la dispozitie de catre beneficiar si in conformitate cu forajele efectuate.

Deschiderea 1: culee1 (Parc Elisabeta)- pila, este reprezentata de strada Libertatii, folosita pentru circulatie auto si pietonala.

Deschiderea 2:culee 2(spre sensul giratoriu)- pila, in prezent, spatiul de sub pasaj este destinat stationarii autovehiculelor.

In cadrul proiectului " Reabilitare pasaj rutier situat pe str. Gabor Aron, care supratraverseaza str. Libertatii, din Municipiul Sfantu Gheorghe, jud. Covasna", se va realiza si parcare auto in spatiu de sub pasaj, deschiderea 2: pila- culee2 (spre sensul giratoriu), precum si pe terenul adiacent zonei de sub pasaj.

Geomorfologic, amplasamentul cercetat este situat pe denivelarea (fruntea terasei) intre cota strazii Gabor Aron si cota strazii Libertatii.

Stabilitatea terenului este buna. Terenul este stabil, nefiind afectat de fenomene fizico- mecanice care sa-i pericliteze stabilitatea.

Activitatile antropice pot creste riscul aparitiilor instabilitatilor punctuale, de suprafata (eroziuni) in zona daca nu se iau masuri adecvate, in special in ceea ce priveste conducerea apelor rapid la debusee sigure, executarea rigolelor.

Amplasamentul cercetat nu este supus viiturilor.

Strada Gabor Aron, pe partea dreapta, se invecineaza cu Parcul Elisabeta.Taluzul este modificat antropic, fiind amenajate alei si amplasat mobilier urban.

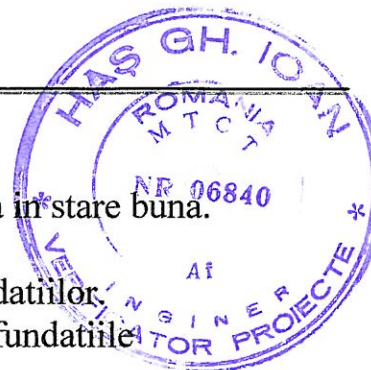
Pe versant este vegetatie arboricola.

Pe partea stanga a strazii Gabor Aron se afla cladirea Spitalului Judetean, cu regim de înălțime S+P+2E.

Cladirea Spitalului Judetean, fatada de pe strada Libertatii, este la o distanta de circa 1,60m de elevatie culee.

Scara care caboara din strada Gabor Aron in strada Libertatii este lipita de Zidul cladirii Spitalului Judetean si de zid culee.

Pe strada Libertatii, la o distanta de circa 3,0m de pilon pila se afla o locuinta cu regim S+P.



Pasajul rutier se afla intr-o zona urbana dens construita.

Conform temei de cercetare geotehnica, fundatiile podului se considera in stare buna.

Nu sunt semnalate tasari, deplasari, deformatii.

Nu sunt necesare lucrari de reparate sau consolidare a fundatiilor.

Nu s-au solicitat dezveliri la fundatiile pasajului si nici la fundatiile cladirilor vecine.

Lucrarile de reabilitare la prezentul pasaj se fac in imediata vecinatate a unor constructii existente (imobil de locuinta, spital, strazi, etc.) Astfel, pasajul studiat are pe laturi vecinatati construite de diferite varste, sisteme si adancimi de fundare.

Influenta lucrarilor de reabilitate, asupra vecinatatilor, se poate resimti in faza de executie.

Recomandam sa fie luate in considerare toate relatiile/legaturile cu proprietatile adiacente sau structuri vecine care pot fi afectate de lucrarile de reabilitare la pasajul rutier.

Recomandam sa fie aplicate tehnologii care sa nu conduca la eforturi si vibratii deranjante pentru structura vecinatatilor.

Cladirile adiacente nu trebuie sa fie afectate de executia lucrarilor. In mod particular, nu trebuie sa fie compromisa functionarea fundatiilor cladirilor existente.

Eventualele retelele subterane de utilitati, cum ar fi canalizarile si conductele de apa, liniile electrice si cablurile de comunicatie trebuie sa ramana functionale.

In cazul in care sunt necesare sapaturi mai adanci de 3,0m, recomandam sa se respecte prevederile Indicativ NP 120-2014- Normativ privind cerintete de proiectare, executie si monitorizare a excavatiilor adanci in zone urbane.

In acest caz proiectarea si executia excavatiilor vor fi facute respectandu-se prevederile "Normativ privind cerintele de proiectare, executie si monitorizare a excavatiilor adanci in zone urbane", indicativ NP 120-2014.

Excavatiile se vor executa cu luarea urmatoarelor masuri generale:

- asigurarea stabilitatii generale si particulare a excavatiilor si zonelor adiacente
- conservarea proprietatilor fizice si mecanice ale terenului la cota de fundare

Conform forajelor executate si in conformitate cu prevederile normativului NP 074/2014, privind principiile, exigentele si metodele cercetarii geotehnice a terenului de fundare, stratele intalnite in foraje se incadreaza astfel:



- nisip praos cu pietris, afanat spre indesare medie (umplutura organizata, realizata in jurul infrastructurii)- teren mediu de fundare
- praf nisipos cu treceri la nisip praos, afanat spre indesare medie- teren mediu de fundare
- pietris cu nisip- teren bun de fundare

Pentru fundarea directa pe terenul natural alcatuit din depozite aluviale si deluviale intalnit in foraje, se recomanda presiunea conventionala de baza P_{conv} (conform NP112-2014), anexa D, pentru fundatii avand latimea talpii $B=1,0m$ si adancimea de fundare fata de nivelul terenului sistematizat, $D_f=2m$) astfel:

-In F1 si F2, stratul de nisip cu pietris mic se incadreaza la umpluturi compactate realizate pe baza de proiecte de executie si controlate cantitativ, se recomanda P_{conv} de baza = 230KPa (s-au constatat infiltratii de suprafata)

-In F3, in stratul de praf nisipos cu trecere la nisip praos, plastic consistent, plastic vartos, se recomanda $P_{conv}=200KPa$.

-In F3 in stratul de pietris cu nisip, indesare medie, se recomanda $P_{conv}=350KPa$.

Pentru alte latimi sau alte adancimi de fundare, presiunea conventionala se modifica, tinand cont de corectia de adancime si corectia de latime.

Fundatiile aripilor, zidurilor, sferurilor de con vor fi coborate cu minim 50cm sub adancimea de inghet.

Strat portant- stratul de praf nisipos cu treceri la nisip praos, afanat spre indesare medie, pentru care se recomanda $P_{con.}=200KPa$.

Pentru scurgerea apelor de infiltratie din terasamente, in spatele culeelor si zidurilor sunt necesare drenuri.

Conform observatiilor de pe amplasament, se constata eroziuni ale terasamentului la capetele podului datorate eroziuni apelor de precipitatii.

Se va proteja taluzul rambleului impotriva infiltrarii apelor din precipitatii, pentru a impiedica degradarea, tasarea, eroziunea, ravenarea acestora, uneori chiar ruperea acestora in anumite zone care favorizeaza infiltratiile.

Conform diagramei de penetrare P2, amplasata conform planului de situatie, se constata rarefierii pana la adancimea de 2,0m.

Se observă cedarea acostamentului de pe partea dreapta și apariția unor crăpături centimetrice la marginea părții carosabile.



Recomandam realizarea unei taluzari și o compactare corespunzătoare a rambleului.

Degradările constatate s-au produs ca urmare a eroziunii mecanice a taluzului de pe flancul drept al strazii Gabor Aron, datorat apelor pluviale și apelor de siroire de pe carosabil.

Recomandam protejarea taluzului rambleului împotriva infiltrării apelor din precipitații, pentru a împiedica degradarea, tasarea, eroziunea, ravenarea acestora, uneori chiar ruperea acestora în anumite zone care favorizează infiltratiile.

In zona parcarii auto se fac următoarele recomandări:

-umpluturile antropice heterogene vor trebui îndepărtate.

Zona pe care va fi realizată parcare auto a fost supusă unor activități antropice ce au contribuit la modificarea cadrului natural al terenului. Au fost executate săpături, lucrări de excavare și umpluturi cu diverse materiale.

Nu există informații privind existența unor rețele.

Dacă executarea săpăturilor pentru realizarea lucrărilor prezentului proiect implică dezvelirea unor rețele subterane existente (apa, gaze, electrice, etc.) ce rămân în funcțiune trebuie luate măsuri pentru protejarea acestora împotriva deteriorării. Dacă aceste rețele nu se cunosc și apar pe parcursul executării săpăturii se vor opri lucrările și se va anunța beneficiarul pentru a lua măsurile necesare.

Conform observațiilor efectuate, apele de precipitații de pe pasajul rutier au curs pe terenul de sub pasaj, pe care se va amenaja parcare auto.

La data efectuării investigațiilor geotehnice, în zona deschiderii pilei-culee 2, s-au identificat pământuri cu umiditate crescută, neuniformă.

În condițiile în care, la momentul execuției lucrărilor pentru amenajare parcare, vor fi prezente zone cu exces de umiditate, cu pământuri degradate, recomandăm, după caz, pentru contracararea efectelor negative, înlocuirea pământului înmuiat, degradat, cu materiale corespunzătoare, compactate corespunzător.

Pământurile pentru terasamente (carosabil auto și pietonale) identificate și clasificate conform SR EN ISO 14688-2-2005, care se folosesc la executarea terasamentelor vor corespunde cu prevederile STAS 2914-84.

-după îndepărtarea umpluturilor existente, se recomandă amenajarea și compactarea stratului de pământ de la suprafață și îmbunătățirea acestuia prin realizarea unui strat de balast bine compactat. Utilajul folosit la compactare va folosi o treaptă de vibrație care să nu afecteze fundațiile vecine.

Recomandăm ca toate straturile care alcătuiesc sistemele rutiere la parcare auto să fie compactate conform normativelor.



Adancimea de inghet in zona municipiului Sfantu Gheorghe, conform STAS 6054-77 este de 100-110cm.

Adancimea de inghet in complexul rutier, Z_{cr} , se considera egala cu adancimea de inghet in terenul de fundatie Z , in conditii de porozitate si umiditate specifice acestuia, la care se adauga un spor al adancimii de inghet ΔZ (determinat de capacitatea de transmiterea caldurii a stratelor sistemului rutier).

Criteriul granulometric al pământurilor care alcătuiesc terenul de fundare, permite clasificarea pământurilor întâlnite în sondajele geotehnice în categoria pământurilor foarte sensibile la îngheț; pământul din terenul de fundare este preponderent de tip, P4 Zona studiata apartine regiunii cu tip climatic II stabilit pe baza indicelui la umiditate, Thornthwaite „Im”=0...20, conform hartii de raionare a teritoriului Romaniei cuprinsa in STAS 1709/1-90, iar regimul hidrologic este "2b", corespunzator conditiilor defavorabile, conform STAS 1709/2-90.

Caracteristica de deformabilitate ce **caracterizeaza capacitatea portanta** a suportului structurii rutiere suple in vederea dimensionarii acesteia este modulul de elasticitate dinamic al pamantului de fundare " E_p " si Coeficientul lui Poisson, μ ,

Tinând seama de tipul climateric din zona amplasamentului, precum și a regimului hidrologic corespunzător condițiilor defavorabile, conform STAS 1709/2, recomandam valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic al terenului de fundare E_p pentru tipul de pământ P4 : $E_p = 70 \text{ Mpa}$.

Coeficientul lui Poisson $\nu = 0,35$

Caracteristica de deformabilitate ce **caracterizeaza capacitatea portanta** a suportului structurii rutiere rigide in vederea dimensionarii acesteia este modulul de reactie (coeficientul de pat) al pamantului de fundare, $K_0 \text{ (MN/m}^3\text{)}$ "

Modulul de reactie (coeficientul de pat) pentru pamanturi tip P4, $K_0 = 46 \text{ KN/m}^3$

Recomandam verificarea la inghet- dezghet.

Recomandam sa se asigure scurgerea apelor pluviale, sa se asigure pantele necesare scurgerii apelor pluviale

- sa se realizeze amenajările pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale (guri de scurgere)

-sa se realizeze sistematizarea pe verticala.

Recomandam realizarea unei compactari riguroase si uniforme astfel incat sa nu apara pericolul tasarilor diferentiale care ar conduce la degradarea in timp a structurii rutiere.

S.C. GTF VÂLCEA S.R.L.

Calea lui Traian 219, Râmnicu-Vâlcea; CIF:RO 32780214

gtf_valcea@yahoo.com; Tel.:0723523160; 0741197858; Fax: 0350802072

Executia terasamentelor noi se va face in mod continuu fara intreruperi pentru a se evita segregările si variatiile de umiditate si granulometrie. In timpul lucrarilor de executie, zona de terasamente trebuie protejata de apa provenind din percipitatii.

In timpul executiei sapaturilor pentru fundatii si a turnarii betoanelor nu sunt necesare epuismente;

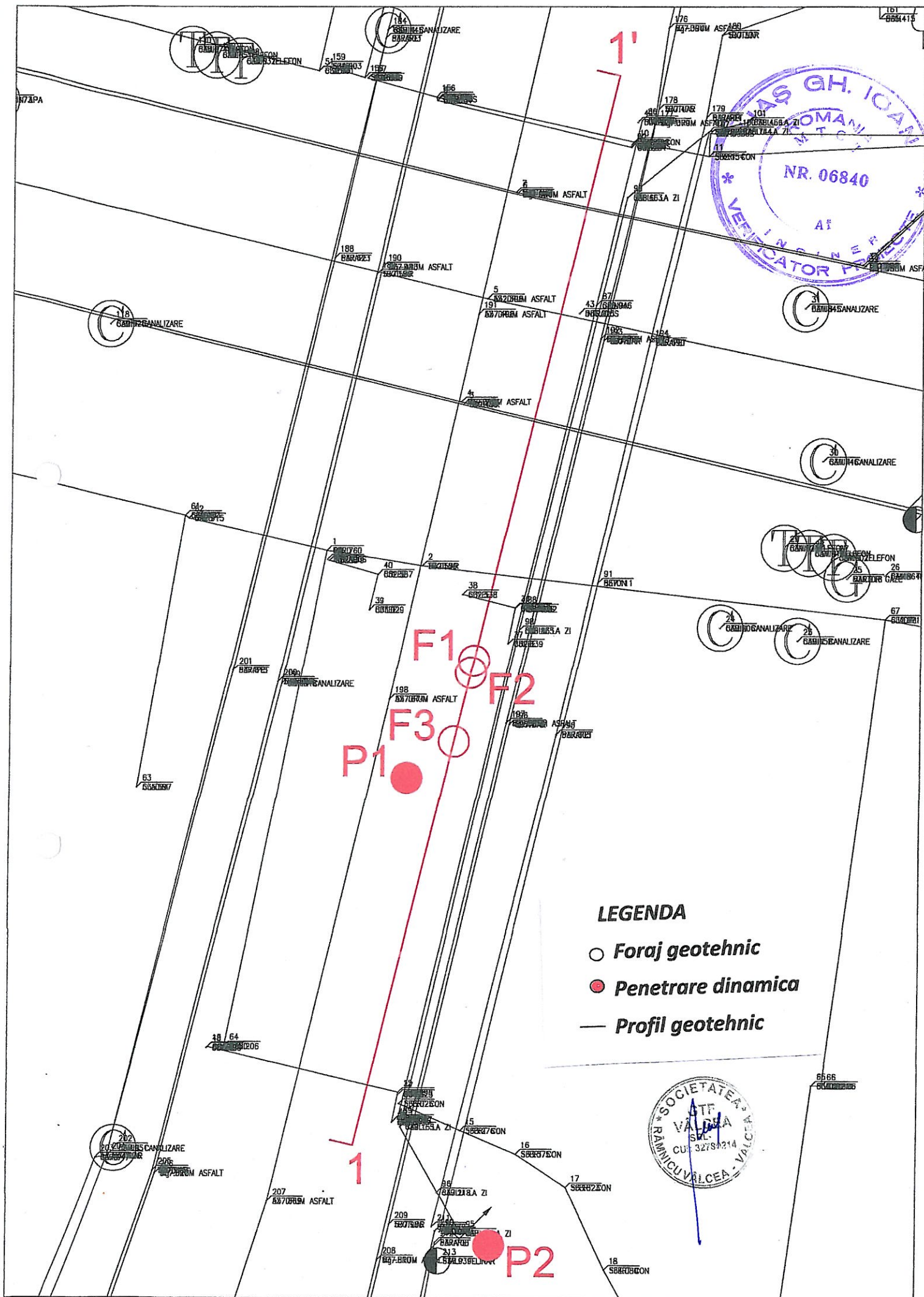
Recomandarile prezentate in aceasta documentatie sunt aplicabile doar acestui amplasamet, pentru faza DALI. La fazele urmatoare de proiectare se va detalia cercetarea.

Firma nu raspunde in cazul producerii unor avarii cauzate constructiei de calamitati si /sau daca recomandarile facute in studiu nu sunt respectate.

Intocmit

Ing. geolog Emilia Răducanu





GTF Valcea SRL

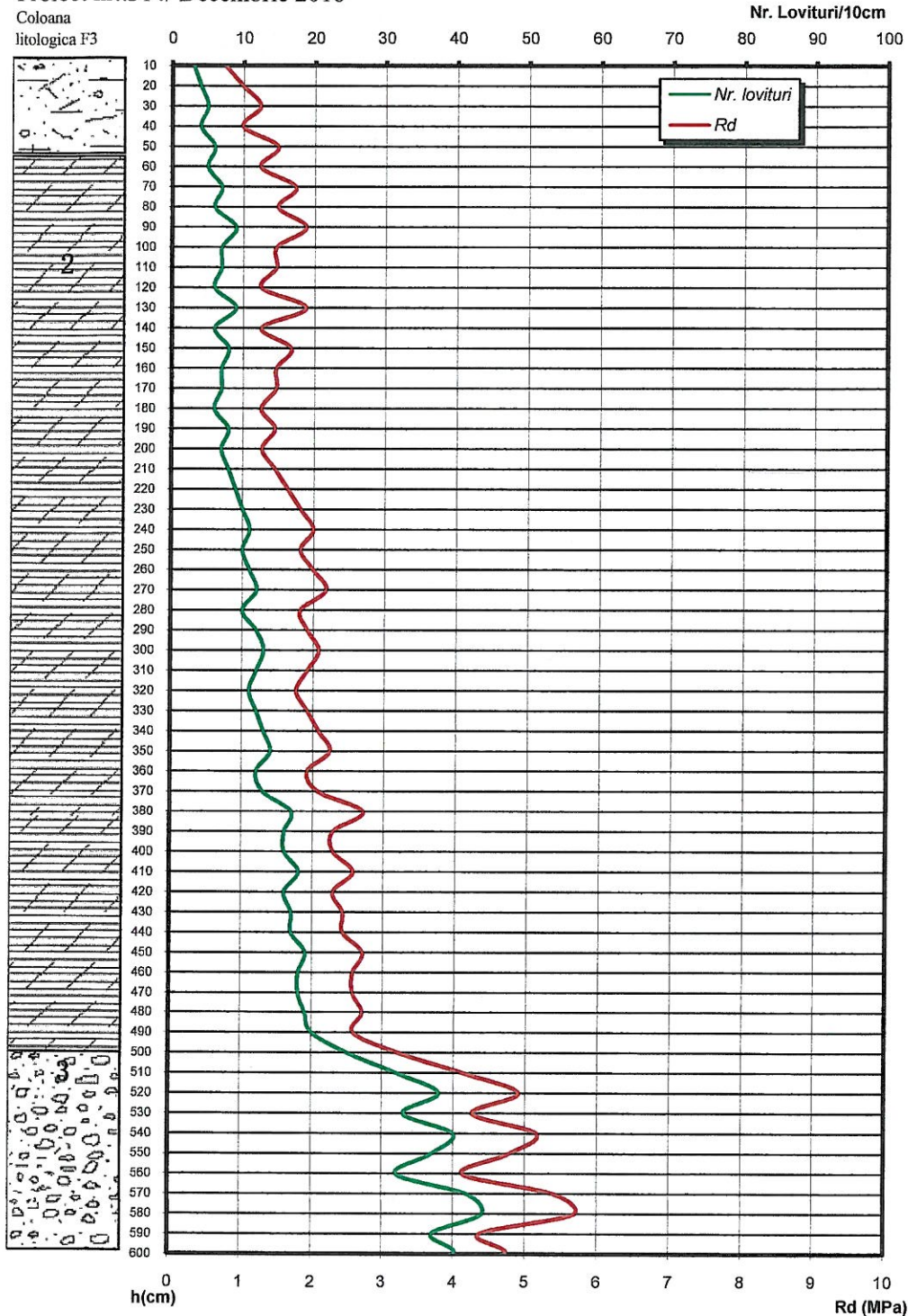
Studiu geotehnic: Reabilitare pasaj rutier situat pe strada Gabor Aron, care supratraverseaza strada Libertatii, d

Amplasament: Oras Sfantu Gheorghe, judetul Covasna

Beneficiar: Consiliul Local Sfantu Gheorghe

Priecant general: SC Planexe Design SRL **DIAGRAMA DE PENETRARE -P1**

Proiect nr.:314/ Decembrie 2018



LEGENDA:

1. Umplutura heterogena
2. Praf nisipos cu trecere la nisip prafos afanat spre indesare medie
3. Pietris cu nisip, de indesare medie

Intocmit

ing. geolog Malina Baciuc



GTF Valcea SRL

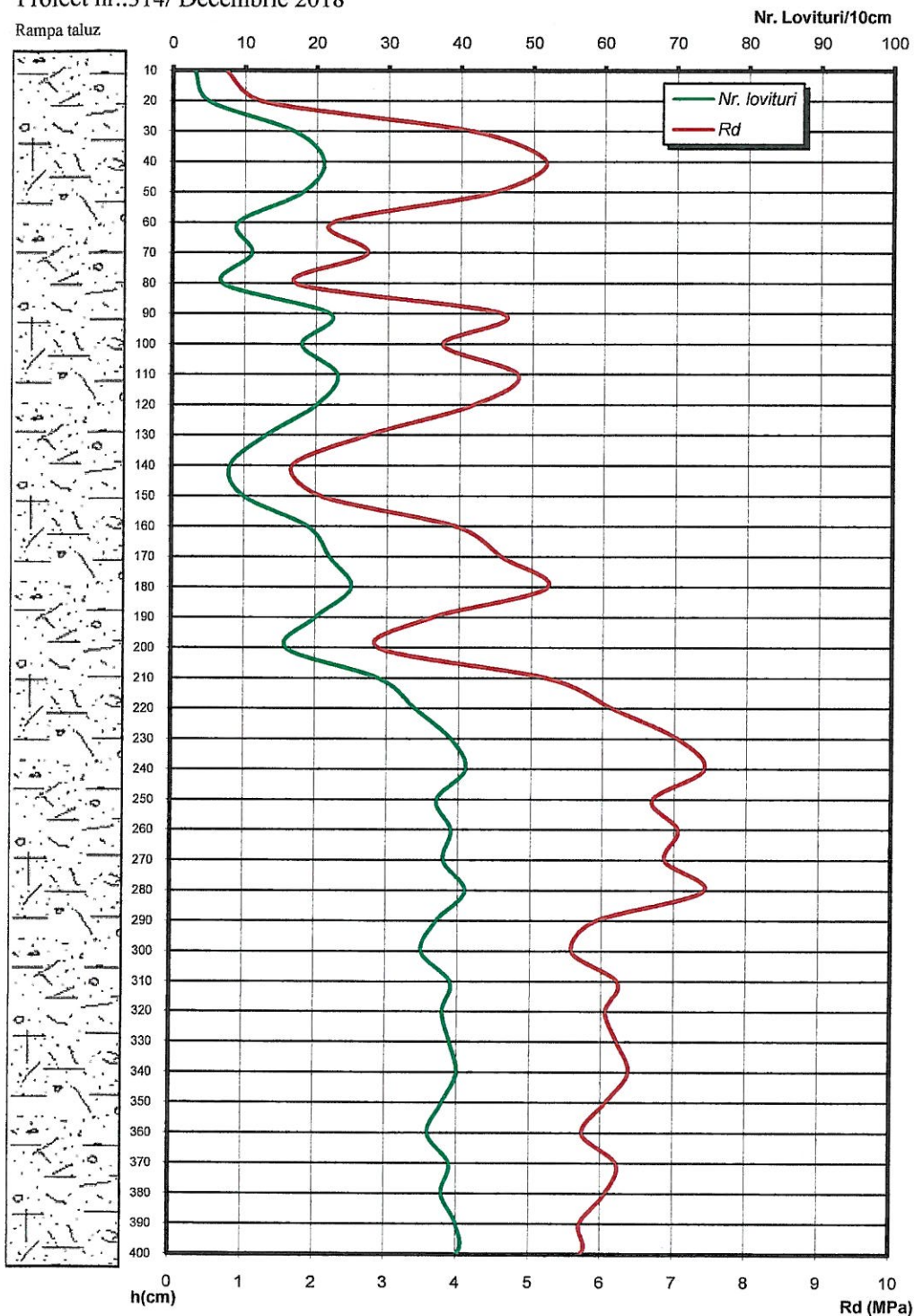
Studiu geotehnic: Reabilitare pasaj rutier situat pe strada Gabor Aron, care supratraverseaza strada Libertatii, din

Amplasament: Oras Sfantu Gheorghe, judetul Covasna

Beneficiar: Consiliul Local Sfantu Gheorghe

Priectant general: SC Planexe Design SRL **DIAGRAMA DE PENETRARE -P2**

Proiect nr.:314/ Decembrie 2018



Intocmit

ing. geolog **Malina Baci**



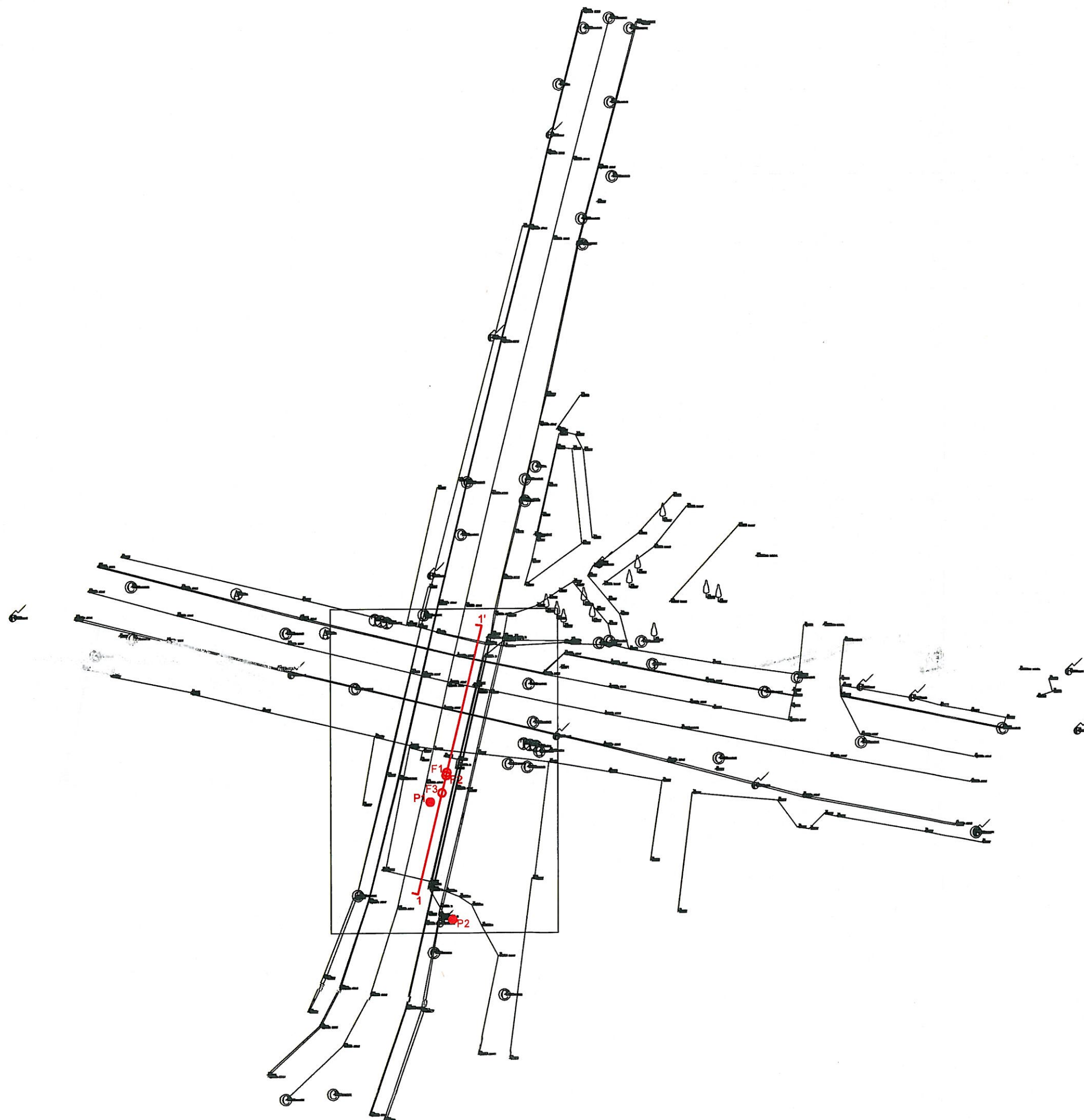
Unitatea executantă : GTF Valcea SRL
 Amplasament : Oras Sfantu Gheorghe
 Proiect nr. 314/ Decembrie 2018-Reabilitare pasaj rutier situat pe strada Gabor Aron, care supratraverseaza strada Libertatii, din municipiul Sfantu Gheorghe, judetul Covasna
 Beneficiar: Consiliul Local Sfantu Gheorghe

FIȘA SINTETICĂ A FORAJULUI GEOTEHNIC –F3(+533)

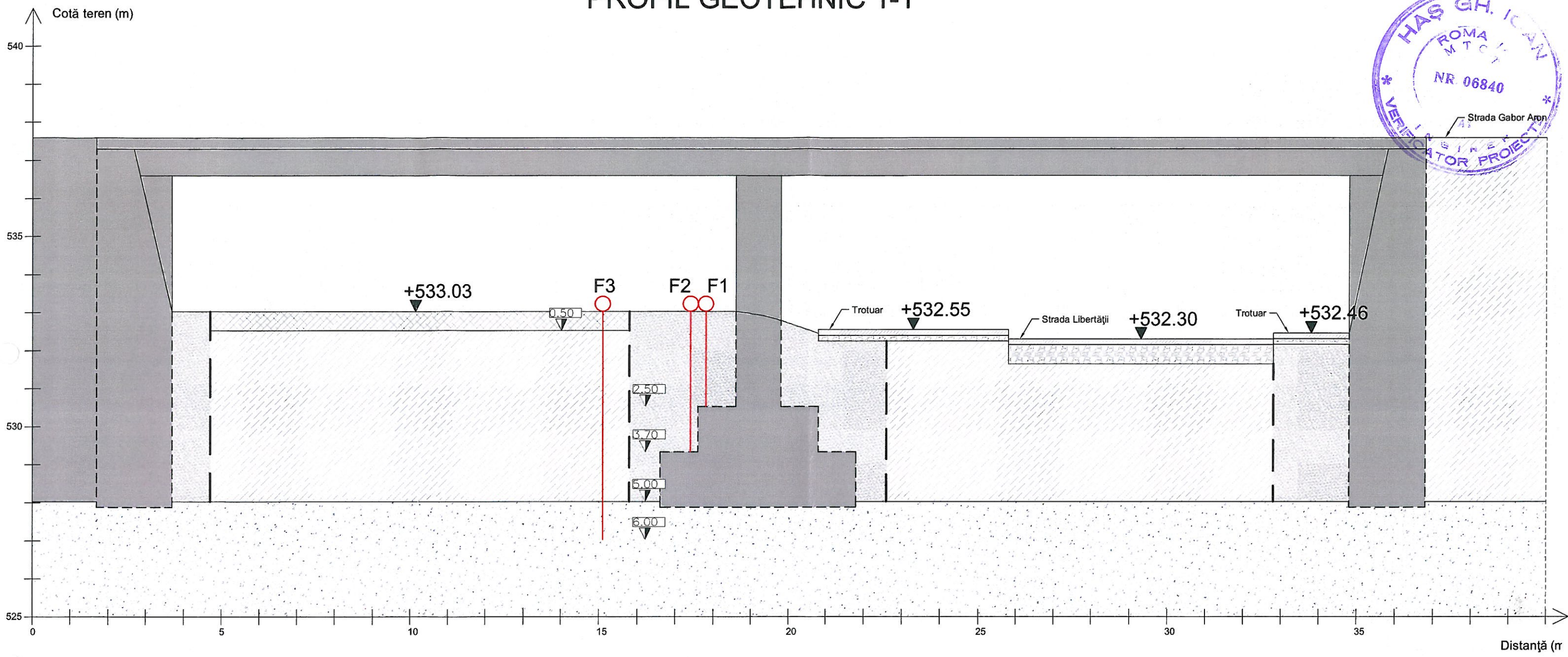
COTA ABSOLUTA / RELATIVA	ADANCIMEA	GROSIMEA	PROFIL LITOLIC	N/H - Apa subterana	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA		GRANULOZITATE					w	w _L	w _p	I _p	I _c	γ	n	e	S _r	k	I ₀	COMPRESIBILITATE IN EDOMETRU				REZISTENTA LA FORFECARE				SPT	OBSERVATII				
						NUMAR PROBA (TULBURATA)	ADANCIME	Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis/ Blocuri												C _u = d ₆₀ /d ₁₀	M ₃₀₀₋₃₀₀	ε ₂₀₀	i _{in3}	E	φ	c	v			p			
m	m	m	-	m		-	m	Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis/ Blocuri	-	%	%	%	%	-	kn/m ³	%	-	cm/s		kPa	%									lov.	-		
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
+532.50	0.50	0.50			Umplutura heterogena																																
																																					
+528.00	5.00	4.50			Praf nisipos cu trecere la nisip prafos, afanat spre indasare medie	1	3.50	10	49	41			22.85					17.8	44	0.78								12000	20	12	0.35	0.30				P _{conv} =200kPa	
																																					
+527.00	6.00	1.10			Pietris cu nisip, de indasare medie	2	5.50	8	56	36			16.33					19.6	41	0.69				50				20000	35	3	0.27	0.45				P _{conv} =350kPa	

Intocmit
 Ing. geolog Malina Baci





PROFIL GEOTEHNIC 1-1'



LEGENDĂ

- Umplutură organizată
- Umplutură eterogenă
- Praf nisipos cu trecere la nisip prăfos, afânat spre îndesare medie
- Pietriș cu nisip de îndesare medie

TITLU PROIECT: Reabilitare pasaj rutier situat pe strada Gabor Aron, care supratraversează strada Libertății, din municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna		Profil geotehnic 1-1'
AMPLASAMENT: Oraș Sfântu Gheorghe		
BENEFICIAR: Consiliul Local Sfântu Gheorghe		SCARA: 1:100
PROIECTANT GENERAL: S.C. PLANEXE DESIGN S.R.L.		
PROIECTANT DE SPECIALITATE:	INGINER GEOLOG: Emilia Răducanu	
S. GTF Vâlcea S.R.L.	INGINER GEOLOG: Mălina Baci	
PROIECT NR. 314/Decembrie 2018	ARHITECT: Raluca-Daniela Răducanu	
FAZA: D.A.L.I.	OPERATOR: Ștefan Baci	

