

Studiu geotehnic



2017

Beneficiar: COMUNA VLADIMIRESCU

**Denumire proiect: AMENAJARE TROTUARE, COMUNA VLADIMIRESCU –
ETAPA I**



Proiectant : Nr. 06-1/2017

S.C. DROMCONS S.R.L.

Faza: P.T.

Prof.dr.ing.Marin Marin
Adresa: 300253 Timișoara
Str.Arh. Horia Creangă nr. 9C
Tel. 0722514294

Nr.2317 din 21.03.2017
cf. reg. evidență



REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința A_r a proiectului :

AMENAJARE TROTUARE, COMUNA VLADIMIRESCU – ETAPA I
Faza: Studiu Geotehnic ce face obiectul contractului (nr.) 06-1 / 2017

1. Date de identificare

proiectant general:
proiectant de specialitate: *S.C. DROMCONS S.R.L.*
investitor: *COMUNA VLADIMIRESCU*
amplasament: *județ Arad, loc. Vladimirescu, strazile 2, 4, 5, 7, 9, 10 și Campului*
data prezentării pentru verificare 21.03.2017

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției *:

Studiul geotehnic se refera la stabilirea condițiilor de fundare pentru lucrarea , AMENAJARE TROTUARE, COMUNA VLADIMIRESCU – ETAPA I, din loc. Vladimirescu, strazile 2, 4, 5, 7, 9, 10 și Campului, jud. Arad

Având în vedere caracteristicile pământurilor din cuprinsul zonei active și caracteristicile construcțiilor proiectate, rezultă ca fiind posibilă fundarea directă.

Terenul de fundare va fi considerat stratul de argila prafoasa tare cafenie.

Din punct de vedere al fenomenelor fizico-geologice actuale terenul de fundare este stabil.

Zona seismică: - $a_g = 0,20 g$, $T_c = 0,7s$, conform Normativ P 100-1-2013

3. Documentele care se prezintă la verificare **

- Tema de proiectare: Da
- Certificat de urbanism; Da
- Avize obținute _____
- Autorizația de construcție nr. _____ din _____ emisă de _____
- Raportul expertizei tehnice (la proiecte de punere în siguranță la acțiunea seismelor, reabilitare termică, extinderi, modernizări etc.): --
- Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă soluția propusă pentru respectarea cerinței verificate: Da
- Planșele desenate în care se prezintă soluția constructivă – Da
- Nota de calcul în care se fundamentează soluția propusă, programul de calcul și listingul: Da
- Alte documente:
-*Ridicare topo;*



SC DROMCONS SRL



SC Dromcons SRL
Punct de lucru: Arad, str. Gheorghe Ciuhandru,
numărul 3, etaj 1, apartament 2
Mobil: 0743.119.667
Tel fix: 0357.804.071
Fax: 0357.437.554
www.dromcons.ro Email: office@dromcons.ro

PROIECTARE DRUMURI • PROIECTARE PODURI • PROIECTARE CONSTRUCȚII CIVILE • CONSULTANȚĂ TEHNICĂ ÎN CONSTRUCȚII • STUDII GEOTEHNICE • MĂSURĂTORI TOPOGRAFICE

Beneficiar: COMUNA VLADIMIRESCU

FOAIE DE CAPĂT

Proiectant: S.C. DROMCONS S.R.L.

Faza: P.T.

Denumire proiect: AMENAJARE TROTUARE, COMUNA VLADIMIRESCU –
ETAPA I

VOLUM: STUDIU GEOTEHNIC



FIȘA DE RESPONSABILITĂȚI

1. ÎNSUȘIREA DOCUMENTAȚIEI:

Șef proiect: Ing. Dipl. Adrian PRAHOVEANU



2. COLECTIV DE ELABORARE:

Studii geotehnice: Ing. Dipl. Adrian PRAHOVEANU

Ing. Dipl. Daniel ȚOLE

ÎNTOCMIT,

Ing. Dipl. Daniel ȚOLE



BORDEROU VOLUM

1. FOAIE DE CAPĂT
2. FIȘA DE RESPONSABILITĂȚI
3. BORDEROU VOLUM
4. STUDIU GEOTEHNIC

ANEXE:

- | | |
|---------------|---|
| Anexa nr. 1A | Plan de încadrare în zonă cu amplasarea forajelor |
| Anexele nr.2 | Fișele forajelor |
| Anexele nr.3 | Profilele forajelor |
| Anexele nr. 4 | Determinarea umidității în stare naturală |
| Anexele nr. 5 | Determinarea umidității în stare saturată |
| Anexele nr. 6 | Determinarea limitei superioare de plasticitate |
| Anexele nr. 7 | Determinarea limitei inferioare de plasticitate |

ÎNTOCMIT,

Ing.Dipl. Daniel TOLE





STUDIU GEOTEHNIC

1. INTRODUCERE

1.1 Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit la solicitarea beneficiarului, **COMUNA VLADIMIRESCU**, în vederea stabilirii stratificației, a caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului din zona activă, precum și a condițiilor de fundare pentru obiectivul: **“AMENAJARE TROTUARE, COMUNA VLADIMIRESCU – ETAPA I”** pe amplasamentul propus.

1.2 Programul de investigații a cuprins lucrări specifice pentru:

- Evaluarea fezabilității adaptării la amplasament a obiectivului;
- Identificarea succesiunii stratigrafice a terenului de fundare;
- Precizarea poziției nivelului hidrostatic;
- Stabilirea condițiilor generale de proiectare și execuție a fundațiilor pentru obiectivul și amplasamentul propus.

1.3 Pe parcursul cercetărilor s-a ținut cont și de harta geologică a zonei,

Proiectul respectă standardele și normativele actuale: NP 112-2014, NE 012-2007, P100-2013, NP 074/2014, SR EN ISO 14688/1-2001, SR EN ISO 14688/2-2005.

Amplasamentul cercetat se încadrează în norma unui factor de risc geotehnic redus, vecinătățile sunt fără riscuri.

2. DATE GENERALE

2.1 Lucrările care fac obiectul prezentei documentații sunt realizate în Comuna Vladimirescu, Județul Arad, pe un amplasament aparținând domeniului public al comunei.

Traseul studiat este situat pe străzile 2, 4, 5, 7, 9, 10 și Câmpului din intravilanul localității Vladimirescu, fiind destinat circulației pietonale.

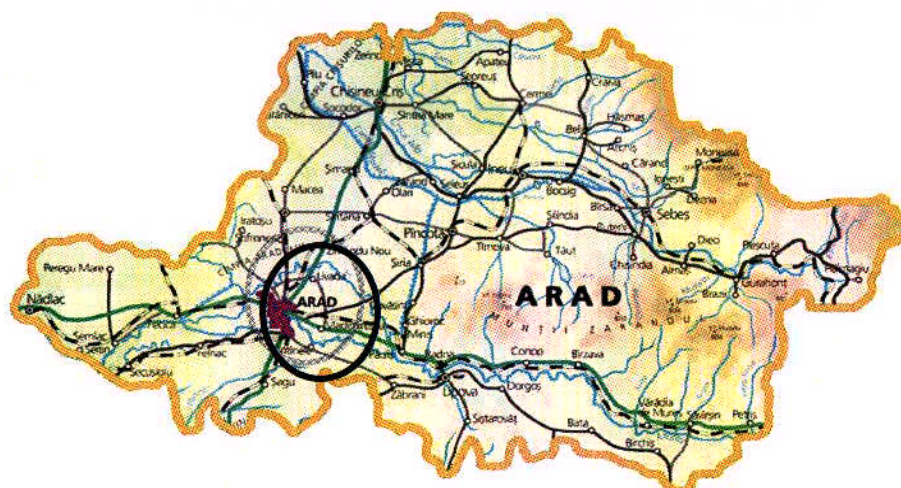
Situat în partea de vest a țării, județul Arad se învecinează cu județele Bihor, Alba, Hunedoara și Timiș, și este principala poartă de intrare în România dinspre Europa





centrală și de apus. Cu o suprafață totală de 7654 km², județul cuprinde 78 de unități teritoriale și administrative din care un municipiu - Arad, municipiu reședință de județ, 9 orașe (Chișineu Criș, Curtici, Ineu, Lipova, Nădlac, Pecica, Pâncota, Sebiș, Sântana) și 68 de comune.

Peisajul natural al județului este caracterizat de prezența unui relief etajat de la est la vest, bine distribuit, de o rețea hidrografică tributară în cea mai mare parte celor două râuri importante, Mureșul și Crișul Alb, de prezența unui climat temperat continental cu influențe oceanice și nu în ultimul rând de prezența unei flore și faune cu elemente de mare valoare. Relieful este grupat în proporții aproximativ egale fiind reprezentat de treapta montană, treapta dealurilor, depresiunilor și culoarelor și de treapta câmpiilor, fiecare grupa în parte reprezentând cca. 1/3 din suprafața totală a județului.



Comuna Vladimirescu este situată în partea de sud-est a Câmpiei Aradului. Teritoriul administrativ al comunei are o suprafață de 12.230 ha. Din punct de vedere administrativ comuna este alcătuită din patru sate: Vladimirescu - sat reședință de comună situat la o distanță de 8 km față de municipiul Arad, Cicir, Horia și Mândruloc.

2.2. Geologia zonei

Comuna Vladimirescu, situată la o distanță de 7 km de municipiul Arad, face parte integrantă din estul Depresiunii Panonice, depresiune formată prin scufundarea unui masiv hercinic, alcătuit din șisturi cristaline ce formează fundamentul acestuia. Peste



fundamentul cristalin eruptiv localizat la 1000m sub nivelul Mării stau așezate transgresiv și discordant formațiuni sarmațiene, panoniene și cuaternare. Cuaternarul are o grosime de circa 250 m fiind alcătuit din formațiuni sedimentare lacustre și fluviatile, cu o stratificație mai mult sau mai puțin încrucișată, reprezentate de nisipuri și pietrișuri, ce alternează cu pământuri argilo-prăfoase și prafuri argiloase.

Amplasamentul se situează pe valea Mureșului, iar alternanța de straturi permeabile, permit ascensiunea apei subterane funcție de nivelul apei din Mureș și de cantitățile de precipitații căzute în zonă.

2.3. Clima și fenomene naturale specifice zonei

Sub aspect climatic, județul Arad prezintă caracteristicile climatului temperat continental cu influențe oceanice. Circulația maselor de aer este predominant vestică cu o vizibilă etajare dispusă de la vest la est, odată cu creșterea altitudinii. În zona de câmpie se înregistrează o medie anuală de 10°C, iar în zona dealurilor și piemonturilor de 9°C. Media anuală a temperaturilor înregistrează o scădere până la 8°C în zona munților joși și ajunge la 6°C în zona celor mai mari înălțimi. Cantitățile medii de precipitații se înscriu în valori cuprinse între 565-600 mm anual în zona de câmpie, 700-800 mm anual în zona dealurilor și piemonturilor și 800-1200 mm anual în zona montană.

Conform STAS 1709/1-90 traseul proiectat se situează în zona de tip climatic I, cu valori a indicelui de umiditate Im -20...0.

Conform STAS 10101/20-90 privind "Încărcări date de vânt" amplasamentul se încadrează în zona A.

Conform STAS 10101/21-92 privind "Încărcări date de zăpadă" amplasamentul se încadrează în zona A.

2.4. P100-1/2013 încadrează amplasamentul în cauză într-o zonă seismică căreia îi corespunde: perioadă de control (colț), TC=0,7s, accelerația seismică Ag=0,20g.

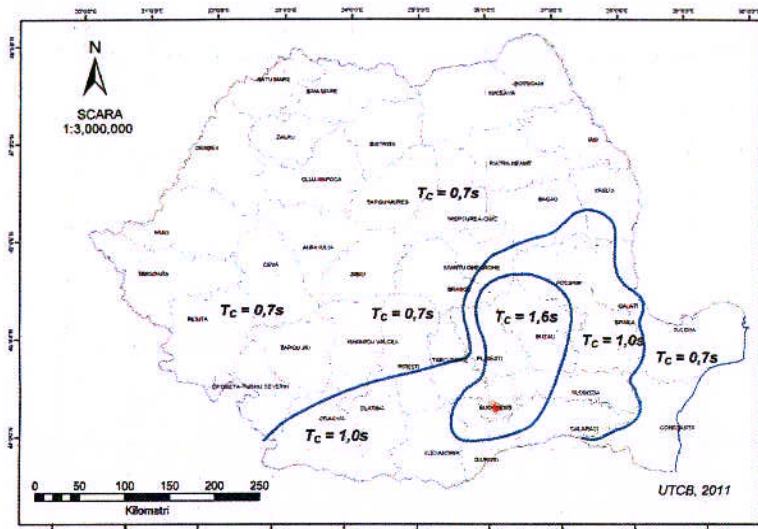


Fig.1 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

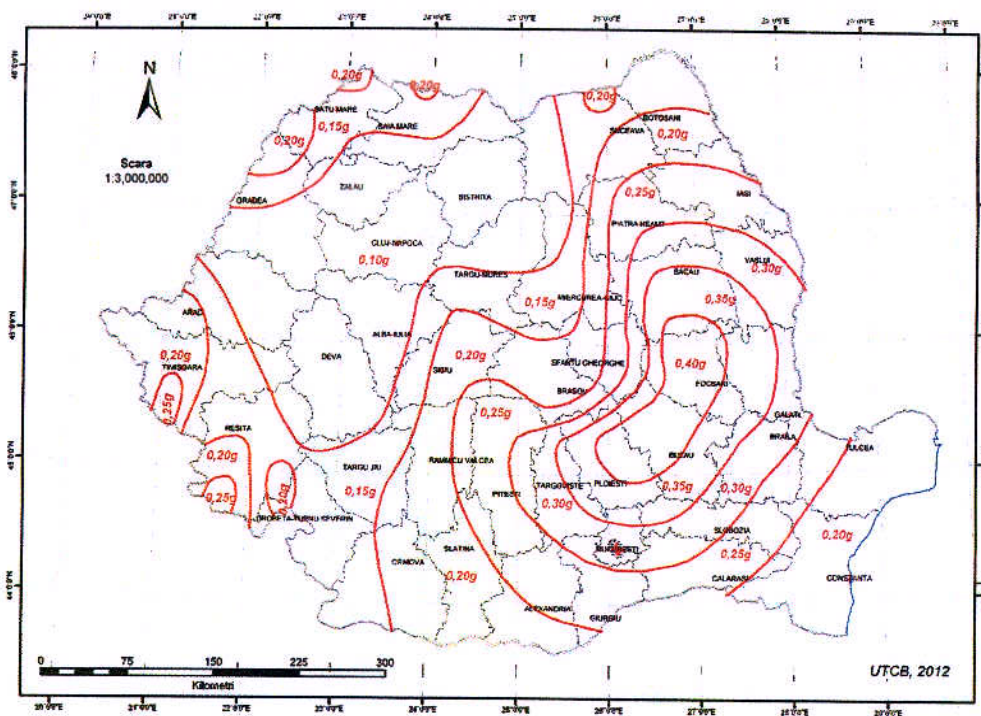
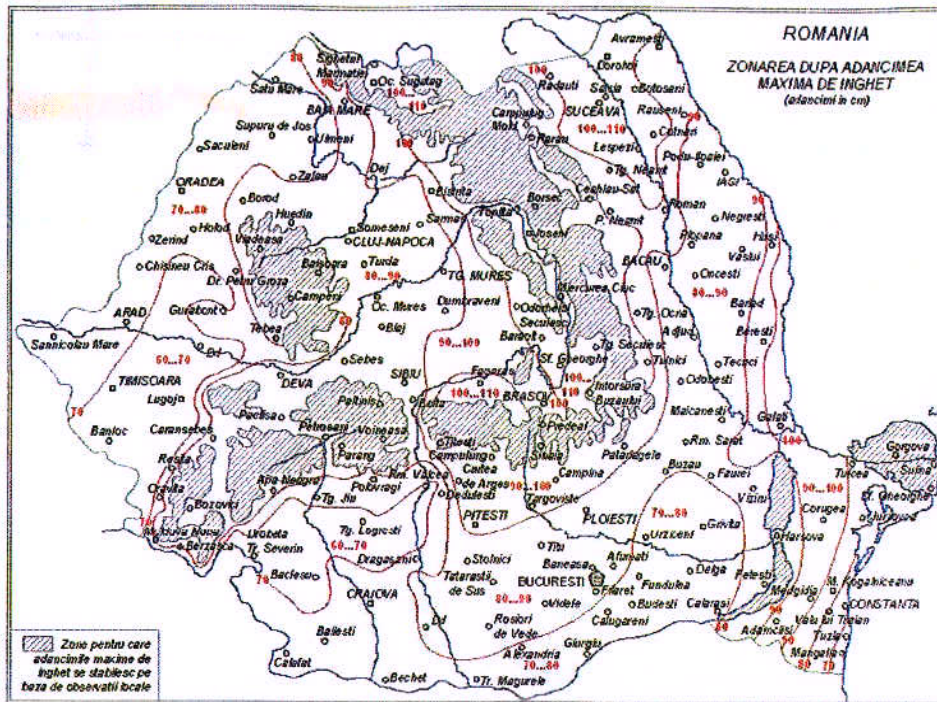


Fig.2 Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR=225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

2.5. Adâncimea de îngheț se situează în conformitate cu STAS 6054/77 la 0,70...0,80 m față de nivelul terenului actual.



3. CERCETAREA TERENULUI, STRATIFICAȚIA, CARAC-TERISTICI FIZICO-MECANICE

3.1. Având în vedere scopul pentru care se elaborează prezentul studiu geotehnic, geologia regiunii și prevederile STAS 1242/4-85, s-a apreciat că sunt necesare 11 (unsprezece) foraje (F1, F2,... F11) de 1,8 m adâncime.

3.2. Forajul a fost realizat cu o foreză manuală, recuperajul obținut fiind de 85%.

3.3. În urma realizării prospecțiunilor de teren s-au identificat următoarele:

Forajul **F1** (strada 2, Vladimirescu) - a fost identificată următoarea succesiune stratigrafică cota 0,00 m fiind cota terenului natural din punctul de execuție al forajului):

- strat vegetal - de 0,60 m, (de la 0,00 m la -0,60 m);
- Argilă prăfoasă tare cafenie- de 0,70 m (de la -0,60 m la -1,30 m);
- Argilă prăfoasă tare cafenie-gălbuie- de 0,50 m (de la -1,30 m la -1,80 m), strat neepuizat.

Forajul **F2** (strada 4, Vladimirescu) - a fost identificată următoarea succesiune stratigrafică cota 0,00 m fiind cota terenului natural din punctul de execuție al forajului):



– strat vegetal - de 0,60 m, (de la 0,00 m la -0,60 m);
– Argilă prăfoasă tare cafenie– de 0,70 m (de la -0,60 m la -1,30 m);
– Argilă prăfoasă tare cafenie-gălbuie– de 0,50 m (de la -1,30 m la -1,80 m),strat neepuizat.

Forajul **F3** (strada 5, Vladimirescu) - a fost identificată următoarea succesiune stratigrafică cota 0,00 m fiind cota terenului natural din punctul de execuție al forajului):

– strat vegetal - de 0,60 m, (de la 0,00 m la -0,60 m);
– Argilă prăfoasă tare cafenie– de 0,70 m (de la -0,60 m la -1,30 m);
– Argilă prăfoasă tare cafenie-gălbuie– de 0,50 m (de la -1,30 m la -1,80 m),strat neepuizat.

Forajul **F4** (strada 7, Vladimirescu) - a fost identificată următoarea succesiune stratigrafică cota 0,00 m fiind cota terenului natural din punctul de execuție al forajului):

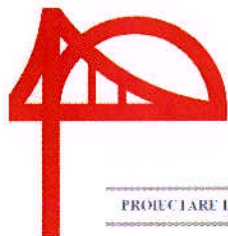
– strat vegetal - de 0,60 m, (de la 0,00 m la -0,60 m);
– Argilă prăfoasă tare cafenie– de 0,60 m (de la -0,60 m la -1,20 m);
– Argilă prăfoasă tare cafenie-gălbuie– de 0,60 m (de la -1,20 m la -1,80 m),strat neepuizat.

Forajul **F5** (strada Câmpului, Vladimirescu) - a fost identificată următoarea succesiune stratigrafică cota 0,00 m fiind cota terenului natural din punctul de execuție al forajului):

– strat vegetal - de 0,60 m, (de la 0,00 m la -0,60 m);
– Argilă prăfoasă tare cafenie– de 0,60 m (de la -0,60 m la -1,20 m);
– Argilă prăfoasă tare cafenie-gălbuie– de 0,60 m (de la -1,20 m la -1,80 m),strat neepuizat.

Forajul **F6** (strada 8, Vladimirescu) - a fost identificată următoarea succesiune stratigrafică cota 0,00 m fiind cota terenului natural din punctul de execuție al forajului):

– strat vegetal - de 0,60 m, (de la 0,00 m la -0,70 m);



- Argilă prăfoasă tare cafenie- de 0,70 m (de la -0,60 m la -1,30 m);
- Argilă prăfoasă tare cafenie-gălbuie- de 0,50 m (de la -1,30 m la -1,80 m), strat neepuizat.

Forajul **F7** (strada 8, Vladimirescu) - a fost identificată următoarea succesiune stratigrafică cota 0,00 m fiind cota terenului natural din punctul de execuție al forajului):

- strat vegetal - de 0,60 m, (de la 0,00 m la -0,70 m);
- Argilă prăfoasă tare cafenie- de 0,70 m (de la -0,60 m la -1,30 m);
- Argilă prăfoasă tare cafenie-gălbuie- de 0,50 m (de la -1,30 m la -1,80 m), strat neepuizat.

Forajul **F8** (strada 10, Vladimirescu) - a fost identificată următoarea succesiune stratigrafică cota 0,00 m fiind cota terenului natural din punctul de execuție al forajului):

- strat vegetal - de 0,60 m, (de la 0,00 m la -0,60 m);
- Argilă prăfoasă tare cafenie- de 0,60 m (de la -0,60 m la -1,20 m);
- Argilă prăfoasă tare cafenie-gălbuie- de 0,60 m (de la -1,20 m la -1,80 m), strat neepuizat.

Forajul **F9** (strada 10, Vladimirescu) - a fost identificată următoarea succesiune stratigrafică cota 0,00 m fiind cota terenului natural din punctul de execuție al forajului):

- strat vegetal - de 0,60 m, (de la 0,00 m la -0,60 m);
- Argilă prăfoasă tare cafenie- de 0,60 m (de la -0,60 m la -1,20 m);
- Argilă prăfoasă tare cafenie-gălbuie- de 0,60 m (de la -1,20 m la -1,80 m), strat neepuizat.

Forajul **F10** (strada 9, Vladimirescu) - a fost identificată următoarea succesiune stratigrafică cota 0,00 m fiind cota terenului natural din punctul de execuție al forajului):

- strat vegetal - de 0,60 m, (de la 0,00 m la -0,60 m);
- Argilă prăfoasă tare cafenie- de 0,60 m (de la -0,60 m la -1,20 m);



– Argilă prăfoasă tare cafenie-gălbuie– de 0,60 m (de la -1,20 m la -1,80 m), strat neepuizat.

Forajul **F11** (strada 9, Vladimirescu) - a fost identificată următoarea succesiune stratigrafică cota 0,00 m fiind cota terenului natural din punctul de execuție al forajului):

- strat vegetal - de 0,60 m, (de la 0,00 m la -0,70 m);
- Argilă prăfoasă tare cafenie– de 0,70 m (de la -0,60 m la -1,30 m);
- Argilă prăfoasă tare cafenie-gălbuie– de 0,50 m (de la -1,30 m la -1,80 m), strat neepuizat.

O mai bună imagine a stratificație întâlnite poate fi urmărite în fișele forajelor și în profile forajelor.

4. APA SUBTERANĂ

- 4.1. Nivelul apei subterane nu a fost deschis până la adâncimea de 1,8 m.
- 4.2. Variația nivelului apei subterane este legată de cantitățile de precipitații căzute în zonă și de topirea zăpezii.

5. CONCLUZII SI RECOMANDĂRI

Din datele prezentate mai sus, precum și din cele culese cu ocazia lucrărilor de teren, pot fi sintetizate următoarele particularități ale amplasamentelor prospectate:

Pentru întocmirea Studiului Geotehnic pe amplasamentul cercetat s-au efectuat unsprezece foraje geotehnice cu diametrul de 6 cm, până la adâncimea de -1,80 m de la suprafața terenului. Pe parcursul executării forajelor s-au prelevat probe de pământ care au permis stabilirea coloanei stratigrafice a acestuia.

Terenul de fundare din amplasamentul cercetat este alcătuit din pachete de pământuri coezive. Pământurile coezive sunt formate din Argilă prăfoasă tare cafenie între cotele -0,60 m și -1,20..-1,30 m și Argilă prăfoasă tare cafenie-gălbuie între cotele -1,20...-1,30 m și -1,80 m strat neepuizat.



Terenul de fundare format din pământuri coezive se caracterizează prin următorii parametrii geotehnici medii determinați pe baza încercărilor efectuate și conform STAS 3300/1-85 :

Umiditatea naturală F1P1	$w = 17.87 \%$
Umiditatea naturală F1P2	$w = 15.58 \%$
Umiditatea saturată F1P1	$w_{sat} = 54.80 \%$
Umiditatea saturată F1P2	$w_{sat} = 57.46 \%$
Gradul de umiditate F1P1	$Sr = w/w_{sat} = 0.32 \%$
Gradul de umiditate F1P2	$Sr = w/w_{sat} = 0.27 \%$
Limita superioară de plasticitate F1P1	$w_L = 53.72 \%$
Limita superioară de plasticitate F1P2	$w_L = 49.47 \%$
Limita inferioară de plasticitate F1P1	$w_P = 23.13 \%$
Limita inferioară de plasticitate F1P2	$w_P = 20.98 \%$
Indicile de plasticitate F1P1	$I_P = w_L - w_P = 30.59 \%$
Indicile de plasticitate F1P2	$I_P = w_L - w_P = 28.49 \%$
Indicile de consistență F1P1	$I_C = (w_L - w) / (w_L - w_P) = (w_L - w) / I_P = 1.17$
Indicile de consistență F1P2	$I_C = (w_L - w) / (w_L - w_P) = (w_L - w) / I_P = 1.18$
Modulul de elasticitate dinamic F1P1	$E_p = 112,20 \text{ Mpa}$
Modulul de elasticitate dinamic F1P2	$E_p = 118,06 \text{ Mpa}$

Conform clasificării pământurilor după gradul de umiditate se încadrează în categoria de pământuri **uscate**.

Conform clasificării pământurilor în funcție de plasticitate, au **gradul de plasticitate mare**.

Conform STAS 1709/3-90, **gradul de sensibilitate la îngheț**, pentru aceste pământuri se încadrează ca fiind **foarte sensibile**.

Stratul vegetal se va excava și se va putea depozita într-un depozit aprobat pentru re folosire.



Pentru prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț se vor respecta prevederile STAS-urilor: 1709/1-90, 1709/2-90 și 1709/3-90;

Se recomandă sistematizarea atentă a zonei din punct de vedere a colectării apelor meteorice, pentru ca infiltrația apelor meteorice în terenul de fundare să nu afecteze în timp caracteristicile fizico-mecanice ale acestuia.

Conform STAS 1709/2-90, tipul pământului este **P5** până la adâncimea de 1,80m.

Modulul de elasticitate dinamic al pământurilor de fundare de tip P5, rezultat din relația (V.2.3.c) $E_p=40,27(w/wL)^{-0,931}$, conform Ghidului tehnic "Structuri rutiere suple și semirigide. Dimensionare și alcătuire" este de: $E_p=112,20$ Mpa pentru forajul F1 P1. Raportat la valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic al pământului de fundare din tabelul V.2.11, conform aceluiași Ghid tehnic, la tipul climatic I pentru tipul de pământ P5, $E_p=75$.

Modulul de elasticitate dinamic al pământurilor de fundare de tip P5, rezultat din relația (V.2.3.c) $E_p=40,27(w/wL)^{-0,931}$, conform Ghidului tehnic "Structuri rutiere suple și semirigide. Dimensionare și alcătuire" este de: $E_p=118,06$ Mpa pentru forajul F1 P2. Raportat la valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic al pământului de fundare din tabelul V.2.11, conform aceluiași Ghid tehnic, la tipul climatic I pentru tipul de pământ P5, $E_p=75$.

Din punctul de vedere al rezistenței la săpare, (Indicator de norme de Deviz TS/1981) pământurile se pot încadra astfel:

- | | |
|--|-----------------------|
| - Săpătură manual pentru stratul vegetal | - mijlociu |
| - Săpătură mecanică pentru strat vegetal | - teren categoria I |
| - Săpătură manuală | - tare |
| - Săpătură mecanică | - teren categoria II. |

Suprafața terenului nu este afectată de fenomene fizico-mecanice care să pericliteze stabilitatea infrastructurii proiectate.

Pentru lucrările de săpături, sprijiniri, umpluturi sau epuizante se vor executa cu respectarea normativului C 169 - 88 intitulat "Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale"

- Necesitatea sprijinirii pereților săpăturilor de fundație se va stabili ținând seama de adâncimea săpăturii, natura, omogenitatea, stratificația, coeziunea, gradul de fisurare și umiditatea terenului, regimul de curgere a apelor subterane, condițiile meteorologice și climatice din perioada de execuție a lucrărilor de terasamente, tehnologia de execuție adoptată etc.
- Săpăturile de lungimi mari pentru fundații se vor organiza astfel încât, în orice fază a lucrului, fundul săpăturii să fie înclinat spre unul sau mai multe puncte, pentru asigurarea colectării apelor în timpul execuției.
- Săpăturile ce se execută cu excavatoare nu trebuie să depășească, în nici un caz, profilul proiectat al săpăturii. În acest scop săpătura se va opri cu 20-30 cm deasupra cotei profilului săpăturii, diferența executându-se cu alte utilaje mecanice de finisare (buldozere, gredere) sau manual.

Zona se încadrează în tipul climatic I.

Apa subterană nu a fost interceptată până la adâncimea de 1,8 m.

Pe timpul executării lucrărilor, se vor respecta toate normele de protecție a muncii pentru prevenirea accidentelor.

În urma studierii amplasamentului propus, la nivelul acestei documentații, se poate trage concluzia că terenul de fundare se pretează din punctul de vedere geotehnic realizării obiectivului „AMENAJARE TROTUARE, COMUNA VLADIMIRESCU – ETAPA I”, condițiile geologice și cele hidrogeologice fiind în general favorabile.

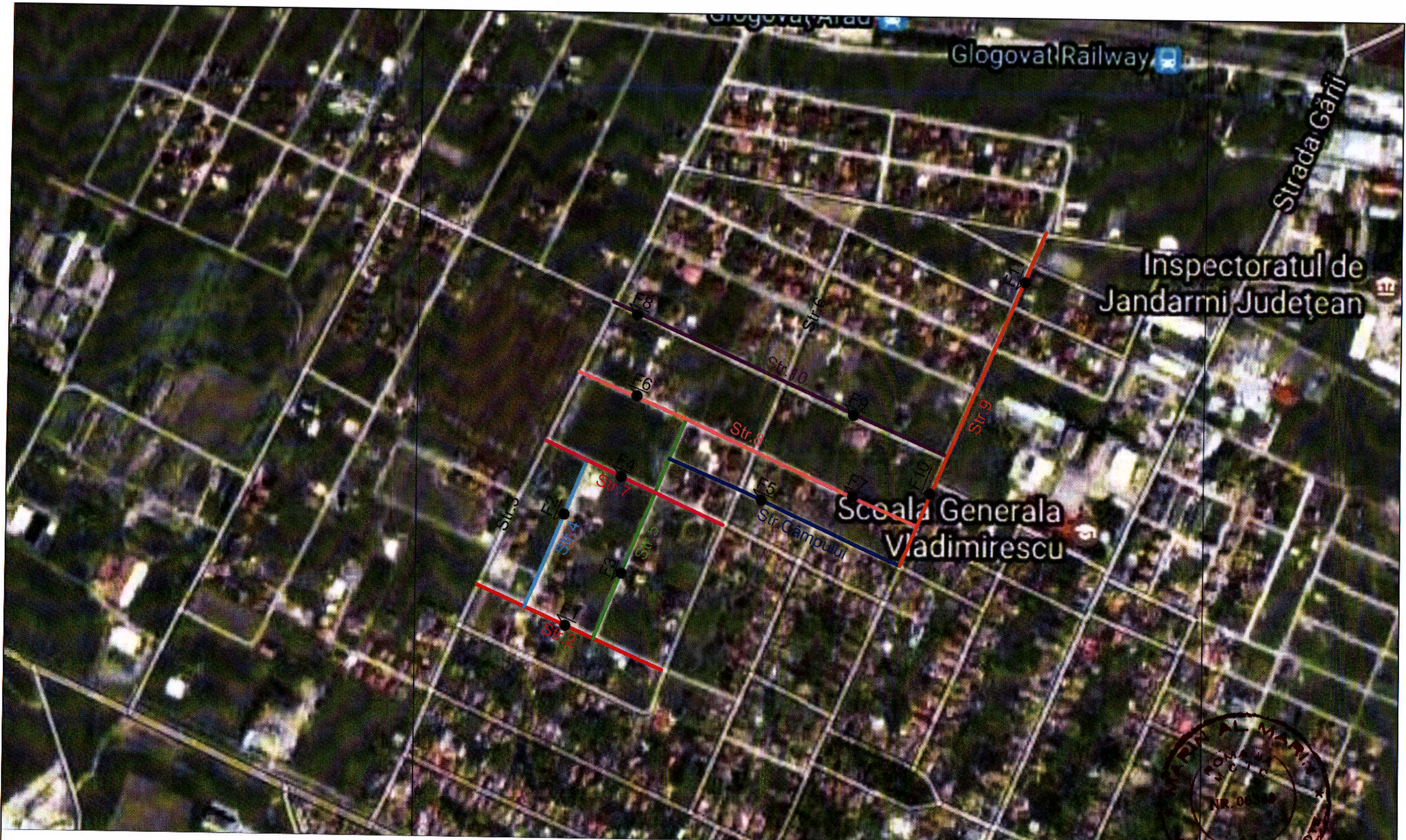
Dacă în timpul execuției sunt întâlnite condiții stratigrafice care diferă de cele prezentate în această documentație geotehnică, trebuie să fim anunțați pentru a evalua efectele asupra comportării terenului de fundare și implicit a noii structuri.


Recomandările prezentate în această documentație sunt aplicabile doar acestor amplasamente. Aceste date nu pot fi folosite în alte scopuri sau pentru alte construcții.



ÎNTOCMIT,
Ing. Dipl. Daniel ȚOL





 S.C. "DROMCONS" S.R.L. SEBIS, str. Codrului nr. 1 C.U. 115624428 J02/912/2003 Tel. mobil: +40(0)743 119 460 Tel. fix: +40(0)357 804 071 Fax: +40(0)357 437 554 e-mail: office@dromcons.ro	BENEFICIAR:	COMUNA VLADIMIRESCU	PROIECT NR.
	DENUMIRE PROIECT:	AMENAJARE TROTUARE, COMUNA VLADIMIRESCU - ETAPA I	6-1/2017
ȘEF PROIECT:	Dpl. ing. Adrian PRAHOVEANU	OBIECT:	STUDIU GEOTEHNIC
EXECUTAT	Dpl. ing. Daniel ŢOLE	SCARA:	1:5000
DESENAT:	Dpl. ing. Daniel ŢOLE		2017
			PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ CU AMPLASAREA FORAJELOR
			Faza P.T.
			AMEXA 1A