



Beneficiar: PRIMARIA SECTORULUI 6, BUCURESTI

MODERNIZARE SISTEM RUTIER ALEI FĂRĂ DENUMIRE, ÎNTRE
BLOCURI ZONA ALEEA VALEA FLORILOR, ALEEA PRAVĂȚ, STR.
BRAȘOV ȘI STR. DRUMUL TABEREI

STUDIU GEOTEHNIC

VOLUM 3- PIESE SCRISE-PIESE DESENATE



Proiectant GENERAL: S.C. TOTAL ROAD S.R.L.

S.C. TOTAL ROAD S.R.L. Bucuresti, Str. Nucsoara, nr. 1, bl. 13, sc.3, ap. 115, sector 6.

**TOTAL
ROAD**

Telefon,Fax : 0724.715.501/031/100.98.10;
E-mail : office@totalroad.ro
Registrul Comertului : J40/15081/2005
Cod unic de inregistrare: 17918608
Cont deschis la BCR sucursala Tunari: RO77 RNCB0286001161920001

- Septembrie 2017 -

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

SE ATESTĂ ~~DOAMNA~~ / DOAMNA

SAMOILA T. MARIA

născută în anul **1946** luna **11** ziua **14**
 în orașul **BUCUREȘTI**
 de profesie **INGINER**



DIRECTOR
 Semnatura titularului
 Comisia Nr. **15**
 Secretar comisie:
 Ing. **TEODORESCA ROMANDEA**

Data eliberării **10.02.2005**

în baza certificatului nr. **06593** din **16.07.2004**

1) Pentru calitatea de **VERIFICATOR PROIECTE**

2) În domeniile: **TRATE DOMENIILE**

3) În specialitatea: **—**

4) Pentru următoarele cerințe: **REZISTENȚĂ ȘI STABILITATEA
 TERENULUI DE FUNDARE A CONSTRUCȚIILOR ȘI A
 MASIVELOR DE PĂMÂNT (A4)**

Valabil (vezi verso)
 Prezentul certificat a fost
 eliberat în baza legii nr.10/1995

06593

SERIA M NR.

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani
 de la data eliberării

| | | | | |
|------------|--|--|--|--|
| 10.02.2015 | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

LEGITIMATIE



REFERAT DE VERIFICARE

REFERAT NR. 924 / 12.09.2017

privind verificarea de calitate la cerința A_f a studiului geotehnic pentru:

MODERNIZARE SISTEM RUTIER
ALEI FĂRĂ DENUMIRE,
ÎNTRE BLOCURI ÎN ZONA
ALEEA VALEA FLORILOR,
ALEEA PRAVĂȚ, STR. BRAȘOV ȘI
STR. DRUMUL TABEREI,
SECTOR 6, BUCUREȘTI

REFERAT NR. 924/ 12.09.2017

privind verificarea de calitate la cerința A_f a Studiului geotehnic

MODERNIZARE SISTEM RUTIER ALEI FARA DENUMIRE, INTRE BLOCURI IN ZONA ALEEA VALEA FLORILOR, ALEEA PRAVAT, STR. BRASOV SI STR. DRUMUL TABEREI, SECTOR 6, BUCURESTI

1. DATE DE IDENTIFICARE

- proiectant de specialitate: S.C. ROCKWARE UTILITIES S.R.L.;
- proiectant general: S.C. TOTAL ROAD S.R.L.;
- beneficiar: sector 6, municipiul București;
- amplasament: cartier Drumul Taberei, zona cuprinsă între Aleea Valea Florilor, Aleea Pravaț, str. Brasov și str. Drumul Taberei;
- data prezentării proiectului pentru verificare: 12.09.2017.

2. DOCUMENTE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE

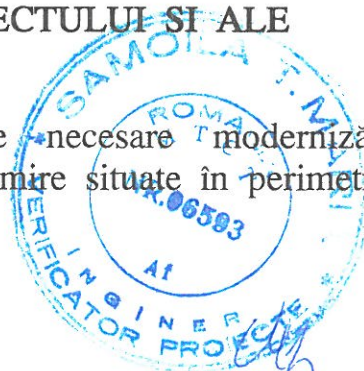
Studiul geotehnic, întocmit de Dr. Ing. Geol. Mihai – Alexandru Samoilă cu piese scrise și piese desenate.

Partea grafică este compusă din:

- Plan de încadrare în zonă, scara 1 : 25.000;
- Harta geologică, scara 1 : 50.000;
- Plan de situație, scara 1:2.000;
- 5 (cinci) profile geotehnice ale forajelor, scara 1 : 50;
- 5 (cinci) profile al forajelor cu rezultatele analizelor de laborator.

3. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI ALE TERENULUI DE FUNDARE

Lucrarea evaluează condițiile geotehnice necesare modernizării sistemului rutier pentru o serie de alei fara denumire situate în perimetrul



strazilor Aleea Valea Florilor, Aleea Pravaț, str. Brasov și str. Drumul Taberei din sectorul 6, municipiul București.

Este precizată structura terenului, până la adâncimea de 2.50 m de la suprafața terenului prin intermediu a 5 (cinci) sondaje geotehnice – foraje geotehnice.

Morfologic terenul destinat viitoarei construcții se situează pe Câmpia Bucureștiului, componentă a Câmpiei Vlăsiei, subunitate a unității majore de relief a Câmpiei Române.

Terenul investigat aparține, **Câmpului Cotroceni – Berceni**. Această câmpie este constituită din interfluviul Dâmbovița - Argeș, cu terasele joasă și inferioară de pe partea dreaptă a râului Dâmbovița și cele de pe partea stângă a râului Argeș. Relieful prezintă un aspect în general plan, cu denivelări în zona de trecere dintre terase și câmp. (*Enciu et al., 2008*).

În zona studiată, **Câmpul Cotroceni – Berceni** are în alcătuire un câmp înalt și trei terase modelate de râul Argeș.

Geologic, în zonă apar depozite aluvionare ce aparțin Pleistocenului superior, reprezentate de Formațiunea loessului.

Din punct de vedere **geotehnic**, lucrările de cercetare au evidențiat caracteristicile geotehnice ale terenului de fundare prin încercări de laborator efectuate pe 10 (zece) probe tulburate.

Stratul acvifer freatic cu nivel liber nu a fost întâlnit în forajele realizate deoarece se situează la adâncimii mai mari de 2.50 m.

Apa nu are influență asupra fundațiilor sau asupra terenului de fundare.

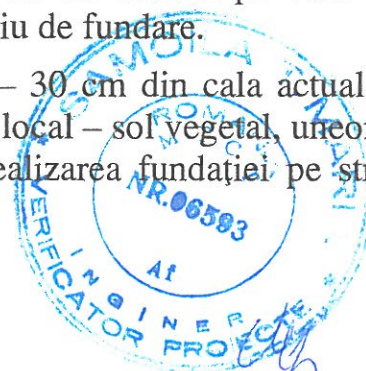
Seismic Municipiul București se încadrează în zona de intensitate macroseismică $I = 8_1$ (opt) pe scara MSK unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani, conform S.R 11.100/1-93.

Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100 / 1 - 2013 amplasamentul prezintă o valoare de vârf a accelerației terenului $a_g = 0.30$ g, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani, cu 20 % probabilitate de depășire în 50 ani.

Perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c = 1.6$ sec.

Din analiza datelor din foraje, rezultă faptul că terenul pe care sunt construite aleile este constituit din teren bun – mediu de fundare.

Se recomandă înlăturarea unui strat de 20 – 30 cm din cala actuală de rulare, constituită din pietris în amestec cu pamant local – sol vegetal, uneori cu resturi de la construcții și deseuri menajere și realizarea fundației pe stratul interceptat sub acestea.



Strat de fundare recomandat: Pietris cu nisip; Umplutura din pietris si nisip cu pamant (argila prafoasa cafenie, plastic vartoasa); Umplutura din pietris cu nisip si beton spart.

Presiunea convențională pe stratul de fundare, conform NP 112–14, anexa D, tabelul D4, corelat cu NP 125 – 2010, Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire, este $P_{conv} = 200$ kPa pentru adâncimi de fundare $D_f = 2,00$ m și lățimi ale fundațiilor $B = 1,00$ m.

Riscul geotehnic al execuției acestei lucrări este de **redus – moderat**.

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII PROIECTULUI

Studiul geotehnic respectă reglementările tehnice și juridice în vigoare, conform NP 074 – 2014.

Studiul geotehnic verificat conține informațiile necesare proiectării corespunzătoare și economice în vederea realizării lucrării: „Modernizare sistem rutier alei fără denumire, între blocuri în zona Alea Valea Florilor, Alea Pravaț, str. Brasov și str. Drumul Taberei, sector 6, București”.

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător din punct de vedere al cerinței A_f , semnându-se și ștampilându-se conform prevederilor legale.

Am primit în 2 (două) exemplare

Beneficiar

Sector 6, Bucuresti

Am predat 2 (două) exemplare

Verificator proiecte atestat M.T.C.T

Ing. Geolog Maria SAMOILĂ



STUDIU GEOTEHNIC

PENTRU

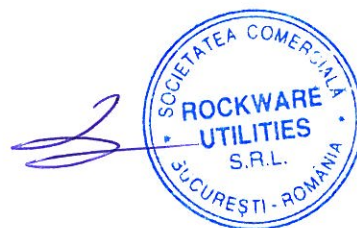
**MODERNIZARE SISTEM RUTIER ALEI FARA DENUMIRE,
INTRE BLOCURI IN ZONA ALEEA VALEA FLORILOR,
ALEEA PRAVAT, STR. BRASOV
SI STR. DRUMUL TABEREI, SECTOR 6, BUCURESTI**

BENEFICIAR: SECTOR 6, MUNICIPIUL BUCUREȘTI

EXEMPLAR NR.: 3

LISTĂ DE SEMNĂTURI

ADMINISTRATOR: Mihai – Alexandru SAMOILĂ



PROIECTANȚI: Dr. Ing. Geolog Mihai – Alexandru SAMOILĂ

Ing. Cristian Gabriel SAMOILĂ



SEPTEMBRIE 2017

BORDEROU DE PIESE SCRISE ȘI DESENATE

A. PIESE SCRISE

| | |
|---------------------------------------|---|
| Pagina de față | 1 |
| Legitimatie de verificador cerința Af | 2 |
| Referat de verificare cerința Af | 3 |
| Lista de semnături | 4 |
| Borderou de piese | 5 |
| Studiu geotehnic | 6 |

B. PIESE DESENATE

| |
|--|
| Planșa 1 – Plan de încadrare în zonă, scara 1: 25.000 |
| Planșa 2 – Harta geologică a Institutului Geologic, scara 1: 50.000 |
| Planșa 3 – Plan de situație, scara 1 : 2.000 |
| Planșa 4 – Profilul geotehnic al forajului numărul 1, scara 1: 20 |
| Planșa 5 – Profilul geotehnic al forajului numărul 2, scara 1: 20 |
| Planșa 6 – Profilul geotehnic al forajului numărul 3, scara 1: 20 |
| Planșa 7 – Profilul geotehnic al forajului numărul 4, scara 1: 20 |
| Planșa 8 – Profilul geotehnic al forajului numărul 5, scara 1: 20 |
| Planșa 9 – Profilul forajului numărul 1 cu rezultatele încercărilor de laborator |
| Planșa 10 – Profilul forajului numărul 2 cu rezultatele încercărilor de laborator |
| Planșa 11 – Profilul forajului numărul 3 cu rezultatele încercărilor de laborator |
| Planșa 12 – Profilul forajului numărul 4 cu rezultatele încercărilor de laborator |
| Planșa 13 – Profilul forajului numărul 5 cu rezultatele încercărilor de laborator |

Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit în conformitate cu prevederile NP – 074/2014: “Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare”, cu reglementările tehnice, standardele conexe în vigoare și literatura de specialitate specifică zonei cercetate.

- Harta geologică a Institutului Geologic, scara 1: 200.000, foaia București;
- STAS 3950-81: Geotehnică. Terminologie, simboluri și unități de măsură;
- Mecanica rocilor, Mircea N. FLOREA, Ed. Tehnică, Buc. 1983;
- STAS 1242/4-85: Teren de fundare. Cercetări geotehnice executate în pământuri;
- STAS 6054-87: Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României;
- STAS 1242/3-87: Teren de fundare. Cercetarea prin sondaje deschise executate în pământuri;
- ENV 1997 – 3:1999 Eurocod 7. Partea 3 – Proiectarea geotehnică asistată de încercări de teren;
- ENV 1998 – 1:2004 Eurocod 8 - Prevederi de proiectare a structurilor rezistente la cutremur. Partea 1 – Reguli generale;
- Legea nr. 575/noiembrie 2001- Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a – zone de risc natural;
- SR EN ISO 14688-2-2005 Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare;
- SR EN ISO 14688-1-2004-AC-2006. Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor;
- SR EN ISO 14688-2-2005-C91-2007 Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare;
- SR EN 1997-1-2004/NB:2008 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexa națională;
- SR EN 1997-2:2007/NB :2009 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexa națională;
- NP 112 – 14 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- NP 125 - 2010 – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire;
- NP 126 - 2010 – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari;
- P 100 / 1 – 2013 – Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri.
- Cercetări privind caracterizarea geologică și fizico-mecanică a formațiunilor Pliocen superioare – Cuaternare în zona Municipiului București – Teza de doctorat, ing. Mihaela Pagnejer - 2010;

1. DATE GENERALE

a) Denumirea și amplasarea lucrării

Denumirea proiectului este „Modernizare sistem rutier alei fără denumire, între blocuri în zona Aleea Valea Florilor, Aleea Pravaț, str. Brasov și str. Drumul Taberei, sector 6, București”.

Aleile ce urmează a fi modernizate sunt situate în cartierul Drumul Taberei în perimetrul creat de străzile Aleea Valea Florilor, Aleea Pravaț, str. Brasov și str. Drumul Taberei.

b) Investitor/Beneficiar: SECTOR 6, MUNICIPIUL BUCUREȘTI

c) Proiectant general: S.C. TOTAL ROAD S.R.L.

d) Proiectant de specialitate pentru studiul geotehnic:

- S.C. ROCKWARE UTILITIES S.R.L

e) Numele și adresa unităților care au participat la investigarea terenului de fundare:

- S.C. ROCKWARE UTILITIES S.R.L, Municipiul București, sector 4, Șoseaua Giurgiului nr. 126 A și

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

a) Date privind zonarea seismică

Din punct de vedere *seismic* conform SR 11100 - 1 / 93, zona studiată se situează în interiorului zonei de gradul 8₁, pe scara MSK, unde indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 ani (minimum).

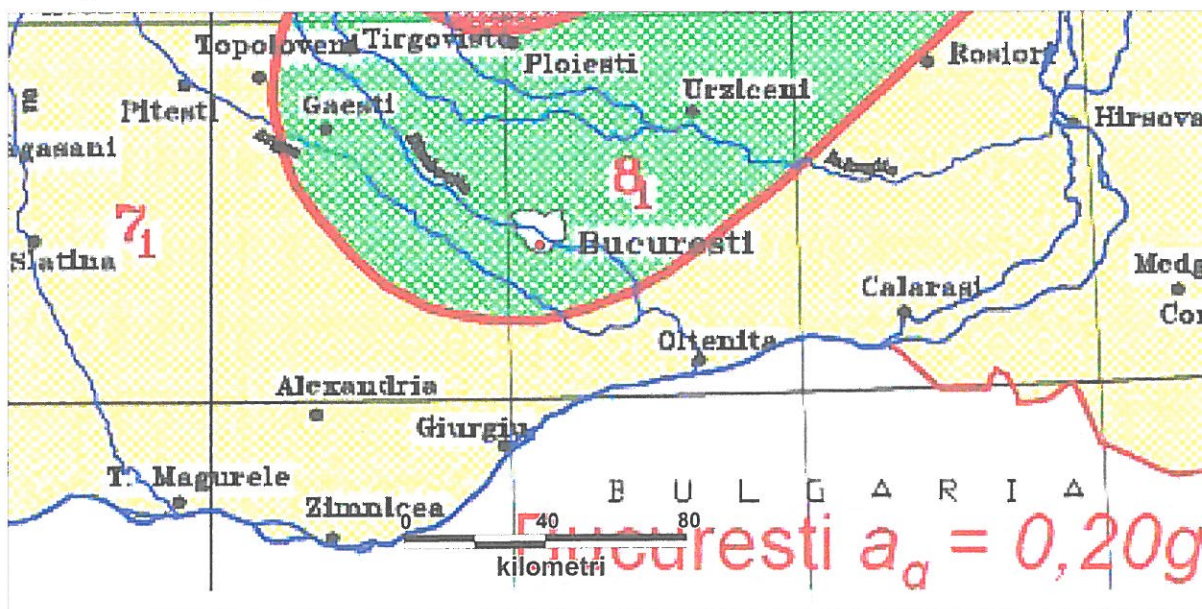


Figura 1 – Macrozonarea Romaniei S.R.1100/1– 93

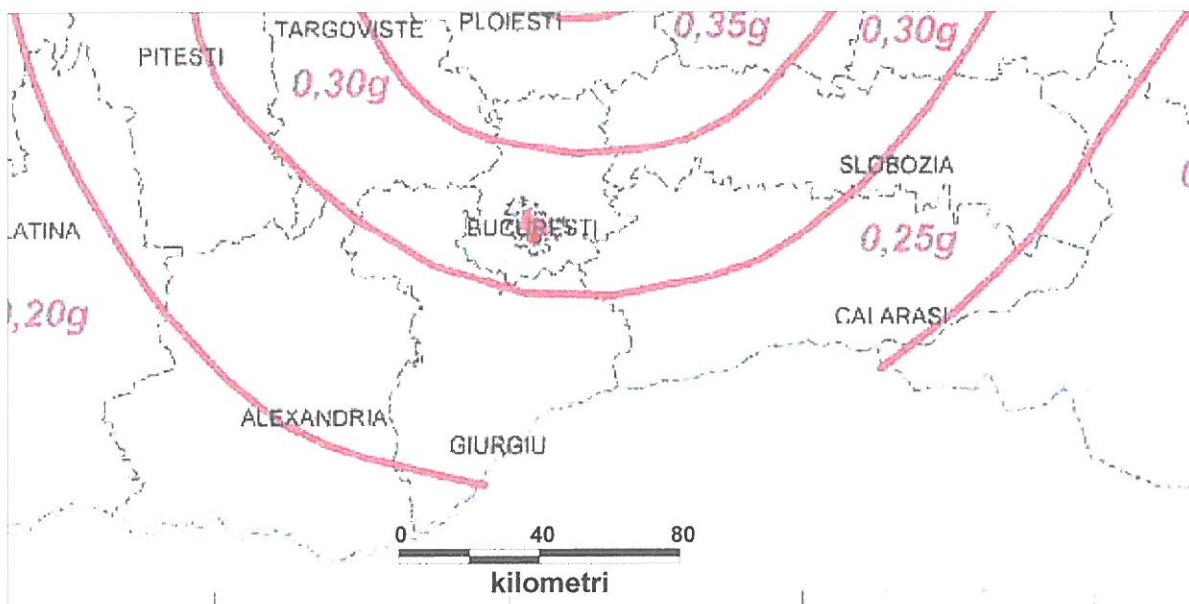


Figura 2 – Cod de proiectare seismică - valoare de vârf a accelerației terenului

Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100 / 1 - 2013 amplasamentul prezintă o valoare de vârf a accelerației terenului $a_g = 0.30 \text{ g}$, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani, cu 20 % probabilitate de depășire în 50 ani.

Perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c = 1.6 \text{ sec}$.

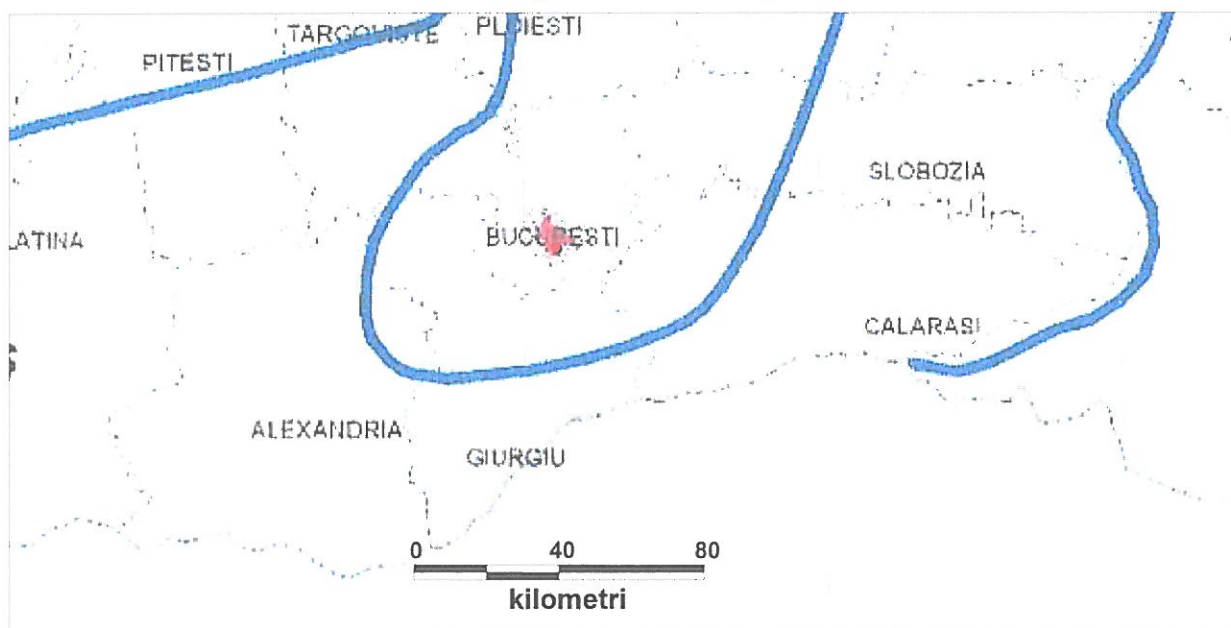


Figura 3 – Cod de proiectare seismică - perioadă de colț a spectrului de răspuns

b) Date geologice generale

Geologia zonei este reprezentată în adâncime prin depozite de vârstă Romanian – Pleistocen inferior și Pleistocen mediu iar în suprafață depozite de vârstă Pleistocen superior și Holocen (planșa 2).

Romanian superior – Pleistocenul inferior

Este reprezentat printr-o succesiune de 3 – 7 ritmuri sedimentare de tip upfinning cu 3 sau 4 tipuri de roci siliciclastice: nisip grosier cu pietriș sau nisip mediu – fin cu trecere la argila cenușie verzuie și apoi la argilă cenușie negricioasă.

Aceste depozite sunt cunoscute sub numele de „*Strate de Frătești*”.

Petrografic stratele de Frătești sunt alcătuite la partea superioară din nisipuri mărunte și fine, uneori grosiere, micacee, iar către bază predomină pietrișuri și bolovănișuri constituite din cuarțite, micașturi, gresii, calcare, silexuri, jaspuri divers colorate, conglomerate și tufuri calcaroase.

Stratele de Frătești se afundă spre nord, sens în care grosimea complexului crește.

Pleistocenul mediu (qp_2) cu limitele 0.78 – 0.13 milioane de ani este reprezentat prin formațiunea argiloasă (Formațiunea de Coconi) și formațiunea de Mostiștea.

Formațiunea majoritar argiloasă are în alcătuire secvențe genetice complete sau incomplete, constituite din nisipuri fine (nisipuri siltice sau nisipuri argiloase), argile nisipoase, argile carbonatice sau argile negre (cu multă substanță organică).

Sporadic, în interiorul formațiunii se întâlnesc secvențe cu pietrișuri și nisipuri. Nisipurile fine gălbui, mai rar cenușii verzui, au paiețe de muscovit și detritus de fragmente vegetale.

Argilele nisipoase au culoarea cenușiu verzui, iar argilele carbonatice cenușiu albicioase conțin carbonați de calciu sub formă de pulbere fin diseminată sau concrețiuni și glomerule (până la 1 cm) alungite pe crăpăturile de uscare.

Argilele siltice și cele carbonatice conțin și concrețiuni feruginoase.

Formațiunea de Coconi prezintă spre nord tendința de îngroșare care se accentuează pe măsura scufundării depozitelor *formațiunii de Frătești*.

Granulometria rocilor din *Formațiunea de Coconi* corespunde unor formațiuni lacustre de mică adâncime.

Formațiunea de Mostiștea

Pe o grosime de aproximativ 20 m, s-au depus câteva secvențe cu strate de nisipuri gălbui și argile nisipoase cunoscute sub numele de Nisipuri de Mostiștea.

Acest orizont a fost atribuit conform cercetărilor recente la partea superioară a pleistocenul mediu.

Pe harta geologică, scara 1: 200.000 – foaia București redactată în 1966, acest orizont era atribuit nivelului inferior al Pleistocenului superior (qp_3^1).

Granulometria nisipurilor este foarte variată, de la nisipuri fine și până la nisipuri grosiere, cu intercalații de pietrișuri mărunte și resturi de lemne. Acest din urmă caracter devine mai frecvent în baza terasei din dreapta Dâmboviței.

Formațiunea de Mostiștea se prezintă sub forma unui strat de 10 – 15 m grosime, reprezentată prin succesiuni de nisipuri cu intercalații argiloase.

În subsolul terasei din dreapta Dâmboviței, *Formațiunea de Mostiștea* prezintă intercalații frecvente de pietrișuri și arată o tendință de reunire spre sud cu pietrișurile și nisipurile formațiunii de Colentina.

Pleistocenul superior (qp_3), are o extindere mare în cadrul municipiului București și este constituit din:

- Formațiunea depozitelor intermediare;
- Formațiunea de Colentina;
- Formațiunea Loessului.

Depozitele intermediare se dezvoltă între *Formațiunea de Mostiștea* și *Formațiunea de Colentina* și sunt reprezentate printr-o formațiune argilooasă – prăfoasă cu una sau două intercalații de nisipuri fine.

Sedimentele argiloase sunt constituite din argile vinete sau cenușii și depozite loessoide cu canalicule de calcit, pungi cu calcare pulverulente și concrețiuni calcaroase. Unele dintre acestea sunt mai mult sau mai puțin nisipoase sau prezintă cuiburi de nisip. În unele zone din Capitală depozitele au între anumite limite structură lenticulară.

Pietrișurile de Colentina, sunt reprezentate printr-un orizont de pietrișuri constituite din cuarțite, micașisturi, gnaise și gresii, gros de 3.00 – 6.00 m. Aceste pietrișuri au fost raportate nivelului mediu al Pleistocenului superior (qp_3^2).

Pietrișurile sunt constituite din fragmente de *cuarțite*, *micașisturi*, *gnaise*, *gresii*, *jaspuri* ș.a.

Grosimea formațiunii de Colentina se reduce treptat spre nord, astfel încât nu mai poate fi regăsită sub aspectul dezvoltării caracteristice în exteriorul liniei Otopeni – Ștefănești – Afumați.

În lungul unei zone marginale de pe terasa din stânga a Dâmboviței, Formațiunea de Colentina prezintă o ridicare apreciabilă, ceea ce duce la apariția la zi a nisipurilor și pietrișurilor (Str. Lipșcani – Stavropoleos) sau la reducerea bancului la câteva strate neînsemnate de nisip (zona Gării de Nord).

Formațiunea Loessului, este constituită dintr-o succesiune de 1-5 strate extinse și continue de loess (L_1, L_2, L_3, L_4, L_5) separate de soluri îngropate (S_1 ,

S₂, S₃ și S₄) (Enciu et al., 2008) și prezintă grosimi extrem de diferite, de la 1-2 m la aproape 30 m.

Depozitele argiloase loessoide se caracterizează din punct de vedere litologic prin variația granulometrică a elementelor componente: argile, prafuri (silturi) și nisipuri fine.

Aceste depozite se prezintă sub formă de aglomerate lenticulare mai mult sau mai puțin argiloase, cu separații calcaroase și mangano – feruginoase sub formă de canalicule, concrețiuni sau pungi de calcar pulverulent și numeroase cuiburi sau strate subțiri de nisip.

Culoarea acestor depozite variază de la galben, cafeniu roșcat la vânat și cenușiu; succesiunea culorilor este extrem de neomogenă datorită condițiilor de sedimentare variate: în *regim eolian* și probabil, local, în *mici acvatorii* (bălți, brațe de curs abandonate etc).

Holocenul inferior (qh₁) este reprezentat prin depozitele loessoide ce aparțin terasei inferioare și aluviunile grosiere din constituția terasei joase a râurilor Argeș și Dâmbovița.

Depozitele loessoide sunt alcătuite din prafuri argiloase, slab nisipoase, cenușii gălbui, cu o grosime de 10 – 12 m.

Aluviunile grosiere ale terasei joase sunt constituite din pietrișuri și nisipuri cu grosimea de 7 – 12 m.

Pietrișurile sunt constituite petrografic din cuarțite, gnaise, micașisturi, gresii, calcare albe cretacice, silexuri, tufuri calcaroase romaniene, etc.

Holocenul superior (qh₂) este reprezentat prin depozite prăfoase – argiloase loessoide ale terasei joase și depozitele aluvionare din zona luncilor.

Depozitele loessoide de pe terasa joasă sunt constituite predominant din prafuri argiloase cenușii gălbui cu o grosime de 6 – 15 m.

Aluviunile din zona luncilor sunt constituite din nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri cu grosimea de 5 – 10.00 m.

Seria atribuită Holocenului superior se încheie cu depozite ruditice cu grosimea de 5 – 10.00 m, ce conțin uneori la partea superioară intercalații de mături.

c) Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic

Din punct de vedere ***geomorfologic***, zona studiată este situată pe Câmpia Bucureștiului, componentă a Câmpiei Vlăsiei, subunitate a Câmpiei Române.

Câmpia Bucureștiului are altitudini cuprinse între 50 – 115 metri, o fragmentare accentuată în est (1 – 1,5 km/km²) și o înclinare ușoară spre sud est (1 – 3 grade). Relieful este constituit dintr-o succesiune de câmpuri (interfluvii) și văi (cu terase și lunci largi) cu următoarele subdiviziuni.

- *Câmpia Băneasa* cu altitudinea de 90 – 95 metri, densitatea fragmentării de 0,5 – 1 km/km (în sud) și panta de cca 5 grade;
- *Valea Colentinei*, asimetrică, puternic meandrată, cu o luncă largă (bine dezvoltată pe ambele maluri), două terase joase (de 2-3 metri respectiv 4-6 metri) și patru popine (Plumbuita, Ostrov, Dobrești, Pantelimon); prin lucrări de regularizare vechea luncă a râului Colentina a fost acoperită de apele lacurilor de acumulare (Strulești, Mogoșoaia, Băneasa, Herăstrău, Floreasca, Tei, Fundeni, Cernica, Pantelimon).
- *Câmpul Colentinei* (cuprins între cartierele Giulești și Floreasca) prezintă altitudini de 60 – 80 metri, iar densitatea fragmentării este de 0 – 1 km/ km;
- *Valea Dâmboviței* prezintă un curs amenajat. Amenajarea cursului Dâmboviței a dus la dispariția majorității popinelor, piscurilor, reniilor, grindurilor, ostroavelor și malurilor abrupte din lunca râului. Se mai observă un pisc (Uranus – Mihai Vodă) și mai multe popine (Dealul Mitropoliei, Dealul Spirii, Colina Radu Vodă, Movila Mare).
- *Câmpul Cotroceni – Berceni* cu altitudini de 60 metri (în est) până la 90 metri (în vest) și densitatea fragmentării de 0,5 – 1 km/ km.

Terenul investigat aparține, **Câmpului Cotroceni – Berceni**. Această câmpie este constituită din interfluviul Dâmbovița - Argeș, cu terasele joasă și inferioară de pe partea dreaptă a râului Dâmbovița și cele de pe partea stângă a râului Argeș. Relieful prezintă un aspect în general plan, cu denivelări în zona de trecere dintre terase și câmp. (*Enciu et al., 2008*).

În zona studiată, **Câmpul Cotroceni – Berceni** are în alcătuire un câmp înalt și trei terase modelate de râul Argeș.

Câmpul este limitat la nord de lunca Dâmboviței, iar la sud de terasa t_3 . Conform *Enciu et al. (2008)*, câmpul reprezintă o porțiune dintr-o imensă popină cu roci de vârstă Pleistocen mediu. Înaintea etapei de definitivare a actualelor trăsături ale reliefului, această suprafață acumulativă a avut o extindere semnificativ mai mare. Apoi, timp de aproximativ 100 000 ani, o parte din ea a fost îndepărtată prin eroziunea fluvială a Argeșului în sud și a Dâmboviței, pe marginea de nord.

Festonarea s-a derulat pe fondul mișcării de ușoară basculare de la sud la nord a subasmentului Câmpiei Bucureștiului și de continuă acoperire a suprafețelor exondate cu prafuri eoliene. În arealul municipiului București, Câmpul înalt Cotroceni se mai păstrează sub forma unei fâșii de 0,9-3,2 km lățime, orientată NV – SE, paralelă cu direcția de curgere a celor două cursuri. Limita de nord corespunde cu marginea localităților Chiajna, Dudu și Roșu, apoi aceasta trece pe malul sudic al Lacului Morii, pe la sud de Universitatea Politehnică, de CET Grozăvești și de cartierul Cotroceni. Cealaltă limită, cu

terasa t_3 , se plasează în lungul liniei ce leagă Depoul RATB Militari, Autogara Militari, Depoul RATB Bujoreni, marginea de vest a străzii Drumul Taberii, strada Râul Doamnei și cimitirul Tudor Vladimirescu.

Câmpul înalt prezintă altitudini absolute de la 95 m în marginea vestică a localității Chiajna, la 86 m la popina „Mitropolie” și la 73 m în localitatea Popești-Leordeni. Altitudinea relativă, în raport cu lunca Dâmboviței, este de circa 15 m.

Taluzul dintre Câmp și terasa t_3 a Argeșului are un ecart de 2,0 - 2,5 m și o pantă de 1,9 – 2,3 %. Microrelieful Câmpului înalt este reprezentat prin numeroase crovuri. Ele au o dezvoltare mai mare în nord-vestul și vestul arealului analizat.

Terasa t_3 , cu altitudinea relativă medie de 12 m, se dezvoltă între limita cu Câmpul înalt, în nord, și terasa cu altitudinea relativă de 9 – 10 m, în sud. Altitudinea absolută la nivelul podului variază de la 91 m la CET București Vest, la 89 m pe strada Valea Cascadelor și la 84 m la autogara Rahova.

Limita dintre terasele t_3 și t_2 trece prin spatele penitenciarului Rahova, în lungul străzii Calea Alexandriei până la intersecția cu strada Pucheni. Pe această terasă, în preajma limitei cu câmpul înalt, se întâlnesc mici depresiuni rezultate prin sufoziunea și tasarea depozitelor loessoide.

Terasa t_2 a Argeșului, cu altitudinea relativă de 9 – 10 m, are o lățime medie de 3,5 – 6,0 km. Taluzul natural tăiat de Argeș între Câmpul înalt Cotroceni-Văcărești și terasa a doua are abrupturi de la 2,0 la 3,5 m. Podul terasei prezintă o pantă accentuată spre râul Argeș. Cotele maxime sunt de 85 m pe șoseaua Alexandriei și de 72 m în preajma cimitirului Berceni. Pe podul ei, în preajma șoselei Alexandriei, își are originea pâraul Jilava.

Terasa t_1 a Argeșului, cu altitudinea relativă de 7 m, este prezentă pe o mică suprafață în colțul de sud-vest, între șoseaua Alexandriei și șoseaua Giurgiului. Cotele podului acestei terase variază între 81 m la Bragadiru și 77 m la Măgurele.

Din punct de vedere *hidrografic*, zona aparține bazinului Argeș (cursul inferior), prin afluentul său pe partea stângă râul Dâmbovița și râul Sabar.

Afluenții Argeșului reprezentați prin:

- râul Dambovita cu afluenții Sindrilita, Colentina și Pasarea; râul Colentina, primește ca afluent pe stanga, valea Saulei;
- râurile Ciorogarla și Sabarul, au o orientare generală de la nord-vest către sud-est.

Raportate la zona studiată, Dambovita, Colentina, Argesul, Sabarul, Ciorogarla sunt ape alohtone, în timp ce Pasarea și Șindrilița sunt râuri autohtone.

Dambovita este artera hidrografică principală a teritoriului și străbate Bucureștiul pe o distanță de 25 km.

Acest râu îndeplinește funcții multiple în dezvoltarea orașului, printre care cel mai important este alimentarea cu apă. Debitul sau mediu anual, la Conțești, în amonte de București este 11,4 mc/s. Inundațiile și înmlăștinirea au impus o serie de amenajări, ce au constatat în canalizarea cursului inferior.

Pentru mărirea debitului Dambovitei, a fost construit canalul Joita, apeductul Rosu-Grozăvești și conducta de refulare Crivina-Arcuda.

Colentina are o lungime de 98 km, dintre care 34,7 km se afla pe teritoriul municipiului București. Albia sa este slab înclinată, meandrată, situație ce a favorizat transformarea ei într-o salba de lacuri, în mare parte amenajate. Debitul Colentinei este relativ mic: 0,61 mc/s, însă este suplimentat de apele Ialomiței. Amenajările au transformat regimul hidrologic al lacurilor Mogosoia, Straulești, Baneasa, Herastrau, Floreasca și Tei. În aval de lacul Tei, albia Colentinei se îngustează, apoi în meandre apar lacurile Fundeni, Pantelimon I, Pantelimon II și Cernica. În total pe valea Colentinei sunt amenajate 17 lacuri cu o suprafață totală de 20.000 ha și un volum de apă de circa 52 milioane mc.

Pasarea, are curs meandrat, tipic unui râu de câmpie cu debit permanent, variabil, funcție de volumul precipitațiilor și un traseu regularizat. Are o lungime de 35 km, pe parcursul căreia au fost amenajate lacuri de baraj antropice cu funcții complexe (piscicultura, agrement etc.).

Ciorogarla este un râu cu mici fluctuații de nivel, fără să prezinte fenomene de inundabilitate.

Sabarul este un râu tipic de câmpie, alimentat predominant pluvial, regularizat. Înainte de amenajare era supus unor puternice fluctuații.

Argesul curge pe la limita sud-vestică a județului Ilfov. Are curs permanent, meandre, ostroave, maluri erodate, despletiri, etc., caracteristice raurilor de câmpie. Valea este asimetrică cu flancul stâng terasat și evazat, iar cel drept erodat.

Din punct de vedere **hidrogeologic**, se delimitează structura stratului acvifer freatic ce se dezvoltă la nivelul depozitelor pleistocen superioare (Nisipurile și pietrișurile de Colentina).

Rezerva de apă a acestei structuri se reface din apele de precipitații și din rețeaua hidrografică principală din zonă.

Nivelul stratului acvifer se situează la adâncimi de peste 8.00 m la nivelul câmpului.

d) Date climatice

Din punct de vedere **climatic** amplasamentul se caracterizează prin următoarele valori:

- temperatura medie anuală a aerului $+11^{\circ}\text{C}$;
- temperatura minimă absolută a aerului -32.2°C ;
- temperatura maximă absolută a aerului $+41.1^{\circ}\text{C}$;
- suma precipitațiilor medii – 550 mm;
- adâncimea maximă de îngheț - 0.80 - 0.90 m STAS 6054/77;

Conform Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor Indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului $q_b = 0.5 \text{ kPa}$ având IMR = 50 ani. Conform tabel 2.1. pentru categoria de teren III, lungimea de rugozitate $z_0 = 1.00$ și $z_{\min} = 10.00 \text{ m}$.

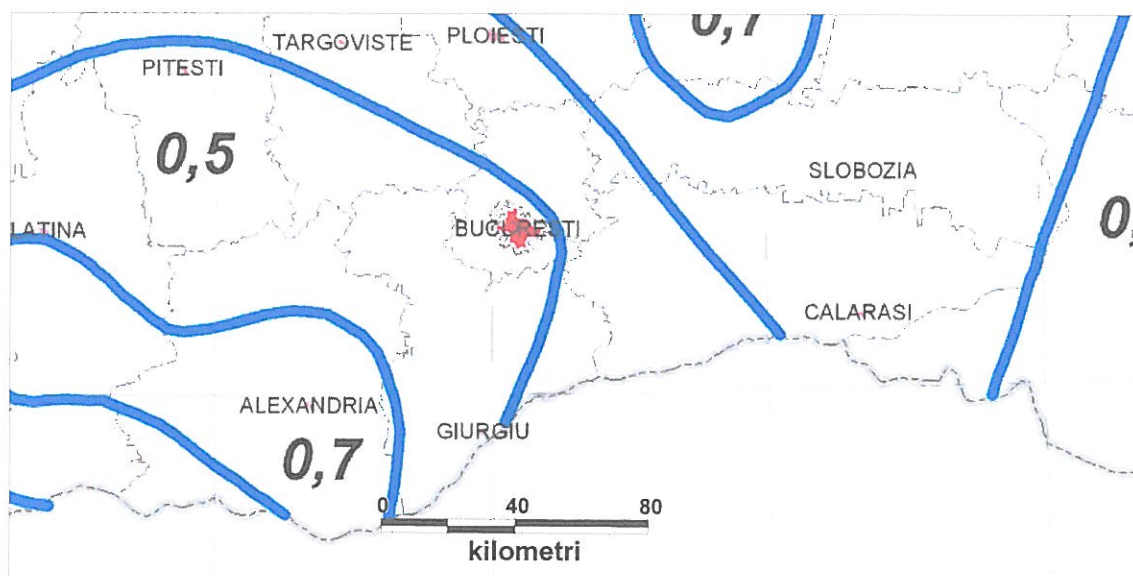


Figura 4 – Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor

Conform Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR-1-1-3/2012, cu o valoare caracteristică a încărcării din zapada pe sol $s_k = 2.0 \text{ kN/m}^2$.

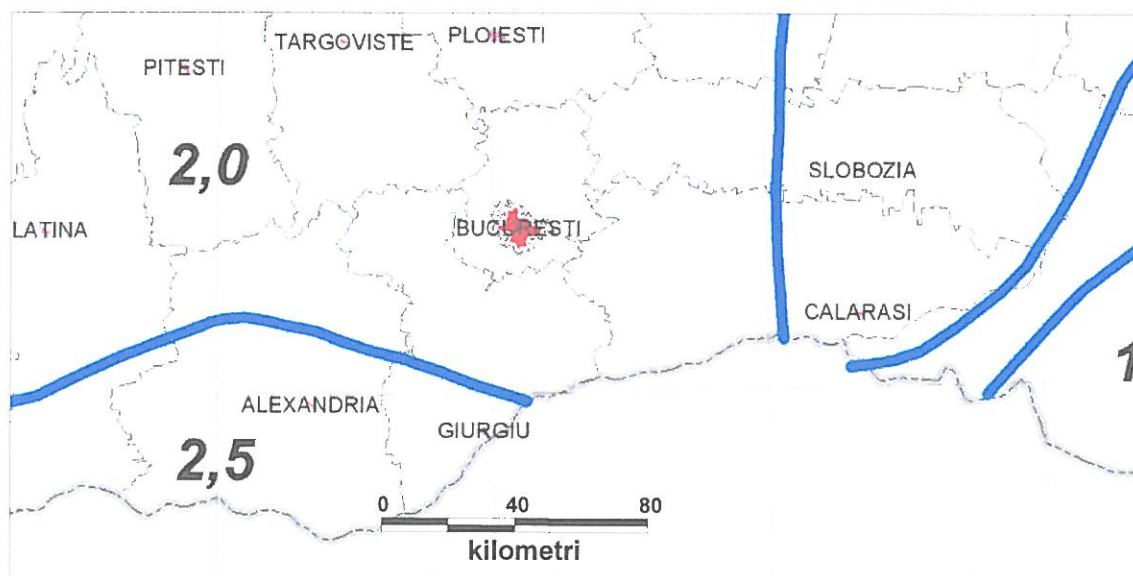


Figura 5 – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor

e) Istoricul amplasamentului și situația actuală

La data deplasării în teren, străzile investigate prezentau un sistem rutier format din asfalt cu grosimi de 0.10 – 0.20.

f) Condiții referitoare la vecinătățile lucrării

Drumurile investigate sunt situate într – o zonă de intravilan. Construcțiile sunt în general situate la o distanță mai mare de 5 m față de alei, rezultând astfel un risc redus – moderat.

g) Încadrarea obiectivului în „Zone de risc”

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește terenul cercetat s-a făcut în conformitate cu Legea nr. 575/noiembrie 2001 – privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural.

Riscul este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru.

Factorii de risc analizați sunt: litologic, geomorfologic, structural, hidrologic și climatic, hidrogeologic, seismic și antropic.

Din punct de vedere **geomorfologic** terenul este plan și stabil, fără potențial de producere a fenomenelor de alunecare, **risc redus**.

Din punct de vedere **litologic - geotehnic**, forajele executate au interceptat pământuri coezive, și umpluturi antropice ce se încadrează la terenuri bune, medii și terenuri dificile de fundare, cu compresibilitate medie – mare, **risc moderat**.

Structural, zona se caracterizează prin strate orizontale fără o tectonică complicată - **fără riscuri**.

Hidrologic și climatic: aria studiată se încadrează în zone cu cantități de precipitații cuprinse între 100 – 150 mm în 24 de ore, fără potențial de risc la fenomenele de inundabilitate.

Din punct de vedere **hidrogeologic**, nivelul hidrostatic se situează la adâncimi mai mari de 3 m – **risc redus**.

Seismic zona studiată este situat într-o zonă cu intensitate seismică 8_1 pe scara MSK unde indicele 1 reprezintă o perioadă de revenire de cca. 50 ani – **risc seismic mare**.

Antropic, aleile investigate prezintă umpluturi antropice și rețele îngropate. Există astfel riscul interceptării de umpluturi antropice îngropate și rețele de apă sau alte tipuri de rețele – **risc mediu – major**.

3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

a) Prezentarea lucrărilor de teren efectuate

Cercetarea de proiectare urmărește să precizeze conform STAS 1242/2 - 83, date cu privire la distribuția și calitatea pământurilor și a altor roci din adâncime și din suprafață din lungul traseelor de străzi în vederea:

- stabilirii naturii terenului de bază și a materialelor care alcătuiesc corpul terasamentelor;
- stabilirii zonelor dificile cum sunt:
 - pământuri active cu umflări și contracții mari;
 - lucrări amplasate pe versanți naturali instabili;
- furnizării de date în timpul execuției construcțiilor respective dacă aceste apar ca necesare.

Pentru stabilirea caracteristicilor geotehnice și a litologiei terenului pe care este construit drumul:

- s-a executat o prospecțiune geologo – geotehnică de mare detaliu;
- s-au consultat lucrările de specialitate și documentațiile elaborate anterior în zonă;
- s-au executat 5 (cinci) foraje geotehnice cu adâncimea de 2.50 m.

Amplasarea în teren a lucrărilor geotehnice executate este conform planului de situație (planșa 3).

b) Metodele, utilajele și aparatura folosite

Pentru realizarea forajelor a fost folosită instalația Auger set pentru pământuri neomogene și omogene, produsă de Eijkelkamp Olanda, instalația de foraj model RKS, producător Nordmeyer Germania și BT 120 producător Sthil.

c) Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren

Lucrările de cercetare geotehnică au fost executate în luna iunie 2017 care se poate considera normală din punct de vedere al precipitațiilor.

d) Stratificația pusă în evidență

Stratificația interceptată în forajul geotehnic este specifică zonei studiate, unde stratele de praf argilos alternează cu stratele de argilă prafoasă. În general stratele cu procent mai mare de praf au caracter loessoid fapt confirmat și de prezența carbonatilor fin diseminați a concrețiilor și păpușilor de calcar.

Descrierea litologică a forajelor geotehnice este prezentată în continuare.

FORAJ 1

0.00 – 0.15 m Asfalt;

0.15 – 0.25 m Beton spart;

- 0.25 – 0.45 m Pietris cu nisip;
0.45 – 1.00 m Umplutura din argila prafoasă cu resturi de la construcții;
1.00 – 2.50 m Argila prafoasă cafenie, plastic vartoasă.



Foto 1 – succesiunea litologică interceptată în forajul geotehnic numărul 1



Foto 2 – succesiunea litologică interceptată în forajul geotehnic numărul 2

FORAJ 2

| | |
|---------------|--|
| 0.00 – 0.10 m | Asfalt; |
| 0.10 – 0.20 m | Beton; |
| 0.20 – 0.40 m | Pietris cu nisip; |
| 0.40 – 1.00 m | Umplutura din argila prafoasa neomogena, cafeniu inchis, cu pietris, plastic vartoasa; |
| 1.00 – 1.20 m | Argila prafoasa cafeniu inchis, plastic vartoasa; |
| 1.20 – 2.50 m | Argila prafoasa cafeniu deschis - cenusiu, plastic vartoasa, cu calcar fin diseminat. |



Foto 3 – succesiunea litologică interceptată în forajul geotehnic numărul 3

FORAJ 3

| | |
|---------------|--|
| 0.00 – 0.10 m | Asfalt; |
| 0.10 – 0.30 m | Pietris cu nisip; |
| 0.30 – 0.70 m | Umplutura din pietris si nisip cu argila neagra, plastic vartoasa; |
| 0.70 – 1.20 m | Argila neagra, plastic vartoasa – tare; |
| 1.20 – 2.50 m | Argila prafoasa cafeniu - cenusiu, plastic vartoasa, cu calcar fin diseminat; tare de la 1.60 m. |

FORAJ 4

| | |
|---------------|--|
| 0.00 – 0.10 m | Asfalt; |
| 0.10 – 0.30 m | Umplutura din pietris cu nisip si beton spart; |
| 0.30 – 0.60 m | Umplutura din pamant cu pietris si nisip; |
| 0.60 – 2.50 m | Argila prafoasa cafeniu - inchis, plastic vartoasa, cu zone roscate nisipoase. |



Foto 4 – succesiunea litologică interceptată în forajul geotehnic numărul 4



Foto 5 – succesiunea litologică interceptată în forajul geotehnic numărul 5

FORAJ 5

- 0.00 – 0.20 m Asfalt;
- 0.20 – 0.40 m Umplutura din pietris si nisip cu pamant (argila prafoasa cafenie, plastic vartoasa);
- 0.40 – 1.20 m Umplutura din argila prafoasa cafenie cu pietris mic, tare;
- 1.20 – 2.50 m Argila prafoasa cafenie, tare;

e) Nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer

Stratul acvifer freatic cu nivel liber nu a fost întâlnit în forajele realizate deoarece se situează la adâncimi mai mari de 3.00 m.

Apa nu are influență asupra lucrurilor ce urmează a fi realizate.

În perioadele cu precipitații abundente nivelul hidrostatic poate să prezinte oscilații nesemnificative.

4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE.

a) Încadrarea lucrării într-o anumită categorie geotehnică

Încadrarea în *categoriile geotehnice* se face în conformitate cu NP – 074/2014: “Normativ privind principiile, exigentele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare”.

Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții.

Riscul geotehnic depinde de 2 (doua) grupe de factori și anume:

- factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren, apa subterană și zona seismică de calcul;
- factorii legați de importanța construcției și de vecinătățile acesteia.

Conform normativului NP 074 /2014, anexa A.1.1, A.1.2, și A.1.3., pământurile interceptate în forajele geotehnice executate, se încadrează la:

- teren bun de fundare – Pietris cu nisip; Argila prafoasă cafenie, plastic vartoasă; Argila prafoasă cafeniu închis, plastic vartoasă; Umplutura din pietris cu nisip și beton spart; Argila prafoasă cafenie, tare;
- teren mediu de fundare – Umplutura din argila prafoasă cu resturi de la construcții; Umplutura din argila prafoasă neomogenă, cafeniu închis, cu pietris, plastic vartoasă; Argila prafoasă cafeniu deschis - cenușiu, plastic vartoasă, cu calcar fin diseminat; Umplutura din pietris și nisip cu argila neagră, plastic vartoasă
- teren dificil de fundare – Umplutura din pietris și nisip cu sol vegetal;

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în lucrările geotehnice executate. În general se situează la adâncimii mai mari de 3.00 m.

Apa nu are influență asupra fundației aleilor sau influență asupra terenului de fundare al acestora.

Evaluarea **riscului geotehnic** și încadrarea în categoria geotehnică s-a făcut conform elementelor din tabelul următor:

| Factori avuți în vedere | Categorii | Punctaj |
|--|--------------------------------|---------|
| Condițiile de teren | Teren de fundare bun – dificil | 2 – 6 |
| Apa subterana | Lucrari fara epuizmente | 1 |
| Clasificarea constructiei dupa categoria de importanta | Redusa | 2 |
| Vecinatati | Fara riscuri | 1 |
| Zona seismica de calcul | $a_g = 0.30g$ | 3 |
| TOTAL puncte | | 9 – 13 |

Categoria geotehnică rezultată din corelarea elementelor de mai sus este 1 – 2, cu risc geotehnic **redus – moderat**.

b) Aprecieri privind stabilitatea generală și locală a terenului pe amplasament

Terenul pe care sunt amplasate aleile este plan și stabil, fara potențial de risc cu privire la fenomenele de alunecare.

c) Adâncimea și sistemul de fundare recomandate, determinate de condițiile hidrogeologice și seismice

Din analiza datelor din foraje, rezultă faptul că terenul pe care sunt construite aleile este constituit din teren bun – mediu de fundare.

Se recomandă înlăturarea unui strat de 20 – 30 cm din cala actuală de rulare, constituită din pietris în amestec cu pamant local – sol vegetal, uneori cu resturi de la construcții și deseuri menajere și realizarea fundației pe stratul interceptat sub acestea.

d) Evaluarea presiunii convenționale de bază și a capacității portante

Strat de fundare recomandat: Pietris cu nisip; Umplutura din pietris și nisip cu pamant (argila prafoasa cafenie, plastic vartoasa); Umplutura din pietris cu nisip și beton spart.

Presiunea convențională pe stratul de fundare, conform NP 112–14, anexa D, tabelul D4, este $P_{conv} = 200$ kPa pentru adâncimi de fundare $D_f = 2,00$ m și lățimi ale fundațiilor $B = 1,00$ m.

Conform indicatorului de norme de deviz pentru terasamente $T_s / 93$, tabelul nr. 1 pământurile întâlnite în forajele geotehnice executate se încadrează astfel:

| Nr. Crt. | Denumirea pământurilor | Poziția | Proprietăți coezive | Afânarea după executarea săpăturii |
|----------|------------------------|---------|---------------------|------------------------------------|
| 1 | Sol vegetal | 3 | slabe | 14 – 28 % |
| 2 | Argila prăfoasă | 21 | mijlocii | 24 – 30 % |
| 3 | Praf argilos | 16 | slab coezive | 8 – 17 % |
| 4 | Nisip prăfos | 13 | slab coezive | 8 – 17 % |
| 5 | Nisip fin | 14 | slab coezive | 8 – 17 % |
| 6 | Nisip mijlociu | 11 | necoezive | 8 – 17 % |
| 7 | Pietriș cu nisip | 18 | slab coezive | 14 – 28 % |
| 8 | Umplutura | 62 | slabe | 14 – 28 % |

Conform STAS 7335 / 3 - 85 cu privire la agresivitatea terenului față de rețelele metalice îngropate se consideră:

- agresivitate mare, argilă prăfoasă, praf argilos;
- agresivitate medie, sol vegetal, nisip fin prăfos;
- agresivitate mică, nisip, pietriș.

e) *Sensibilitatea la îngheț*

Pentru stabilirea sensibilității la îngheț a pământurilor s-a folosit criteriul granulometric de apreciere. După gradul de *sensibilitate la îngheț* stabilit pe baza Indicelui de plasticitate I_p și a compoziției granulometrice, pământurile ce alcătuiesc terenul de bază se încadrează conform STAS 1243 - 88, tabel 21, la pământuri sensibile la îngheț **P2** până la **P5**, foarte sensibile la îngheț.

| Nr Crt | Gradul de sensibilitate la îngheț | Denumirea pământului conform STAS 1234-88 | Tipul pământului | Granulozitate | |
|--------|-----------------------------------|---|------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| | | | | Diametrul particulelor mm | Procente din masa totală a probei |
| 1 | Insensibile | Pietriș cu nisip | P1 | Sub 0,002 Sub 0,02 Sub 0,1 | Sub 1 Sub 10 Sub 20 |
| 2 | Sensibile | Pietriș cu nisip | P2 | Sub 0,002 Sub 0,02 Sub 0,1 | 1...6 10...20 20...40 |
| | | Nisip, nisip prăfos | P3 | | |
| 3 | Foarte sensibile | Nisip prăfos Nisip argilos | P3 | Sub 0,002 Sub 0,02 Sub 0,1 | Peste 6 Peste 20 Peste 40 |

| Nr Crt | Gradul de sensibilitate la îngheț | Denumirea pamantului conform STAS 1234-88 | Tipul pamantului | Granulozitate | |
|-----------|---|--|---------------------|----------------------------------|---|
| | | | | Diametrul particulelor mm | Procente din masa totala a probei |
| 3 | Foarte sensibile | Praf, praf nisipos Praf nisipos argilos Praf argilos | P4 | Sub 0,002 Sub 0,02 Sub 0,1 | Peste 6 Peste 20 Peste 40 |
| | | Argilă nisipoasă, argilă prăfoasă, argilă prăfoasă nisipoasă, argilă | P5 | Sub 0,002 Sub 0,02 Sub 0,1 | Peste 6 Peste 20 Peste 40 |

5. RECOMANDĂRI

Amenajarea terenului se va realiza prin:

- înlăturarea stratului de sol vegetal, uneori cu deseuri menajere și resturi de la construcții, ce constituie în prezent calea de rulare;
- realizarea de șanțuri pentru scurgerea apei pluviale și a celei rezultate din topirea zăpezii, necesare pentru ca apa să nu stagneze pe carosabil;
- adoptarea unor restricții de circulație pentru vehiculele grele și foarte grele în perioada de dezgheț;
- refacerea sistemului rutier existent și adoptarea unui sistem rutier corespunzător, decaparea locală a zonelor cu pământ sensibil la îngheț și înlocuirea cu pământ insensibil la îngheț.

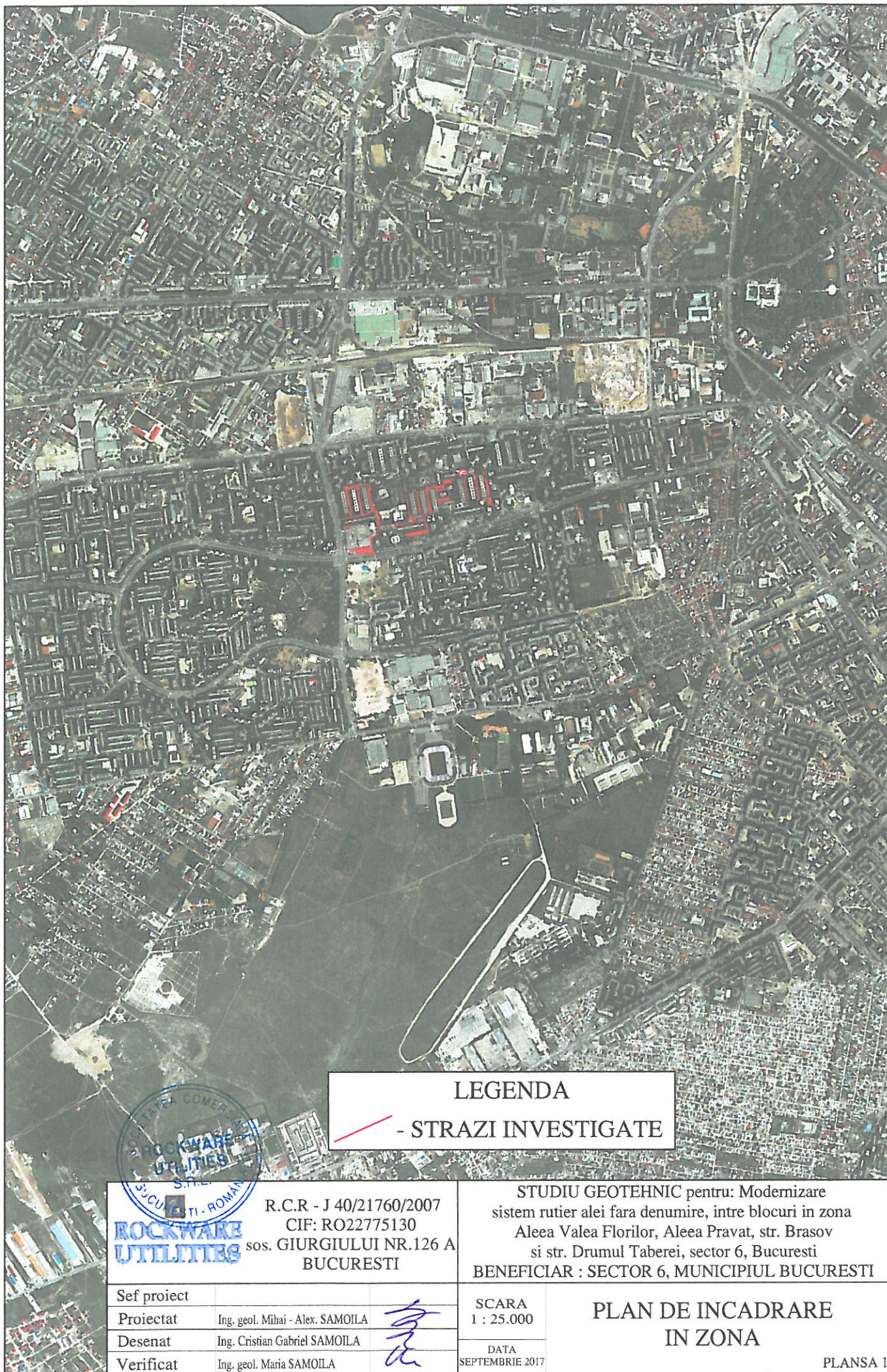
Corpul terasamentului va fi constituit din material rezistent la îngheț - pietriș cu bolovăniș și nisip ce va fi compactat corespunzător. Se recomandă a nu se utiliza pământurile gelive care favorizează formarea lentilelor de gheață.

6. CONCLUZII

Din punct *morfologic*, terenul pe care sunt amplasate aleile este plan și stabil, fără potențial de risc cu privire la fenomenele de inundabilitate.

Din punct de vedere *geologic* zonă se caracterizează prin prezența la suprafață a depozitelor de vârstă Pleistocen superior, reprezentate de Formațiunea loessului și umpluturi antropice.

Din punct de vedere *geotehnic*, stratificația interceptată de forajele geotehnice executate este prezentată la Capitolul 3.d – *Stratificația pusă în evidență*, pe 5 (cinci) profile geotehnice la piesele desenate, (planșele 4 – 8), și împreună cu rezultatelor analizelor de laborator pe planșele 9 – 13.



LEGENDA

— - STRAZI INVESTIGATE



R.C.R - J 40/21760/2007
CIF: RO22775130
sos. GIURGIULUI NR.126 A
BUCURESTI

STUDIU GEOTEHNIC pentru: Modernizare
sistem rutier alei fara denumire, intre blocuri in zona
Aleea Valea Florilor, Aleea Pravat, str. Brasov
si str. Drumul Taberei, sector 6, Bucuresti
BENEFICIAR : SECTOR 6, MUNICIPIUL BUCURESTI

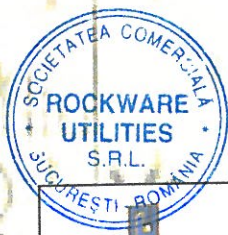
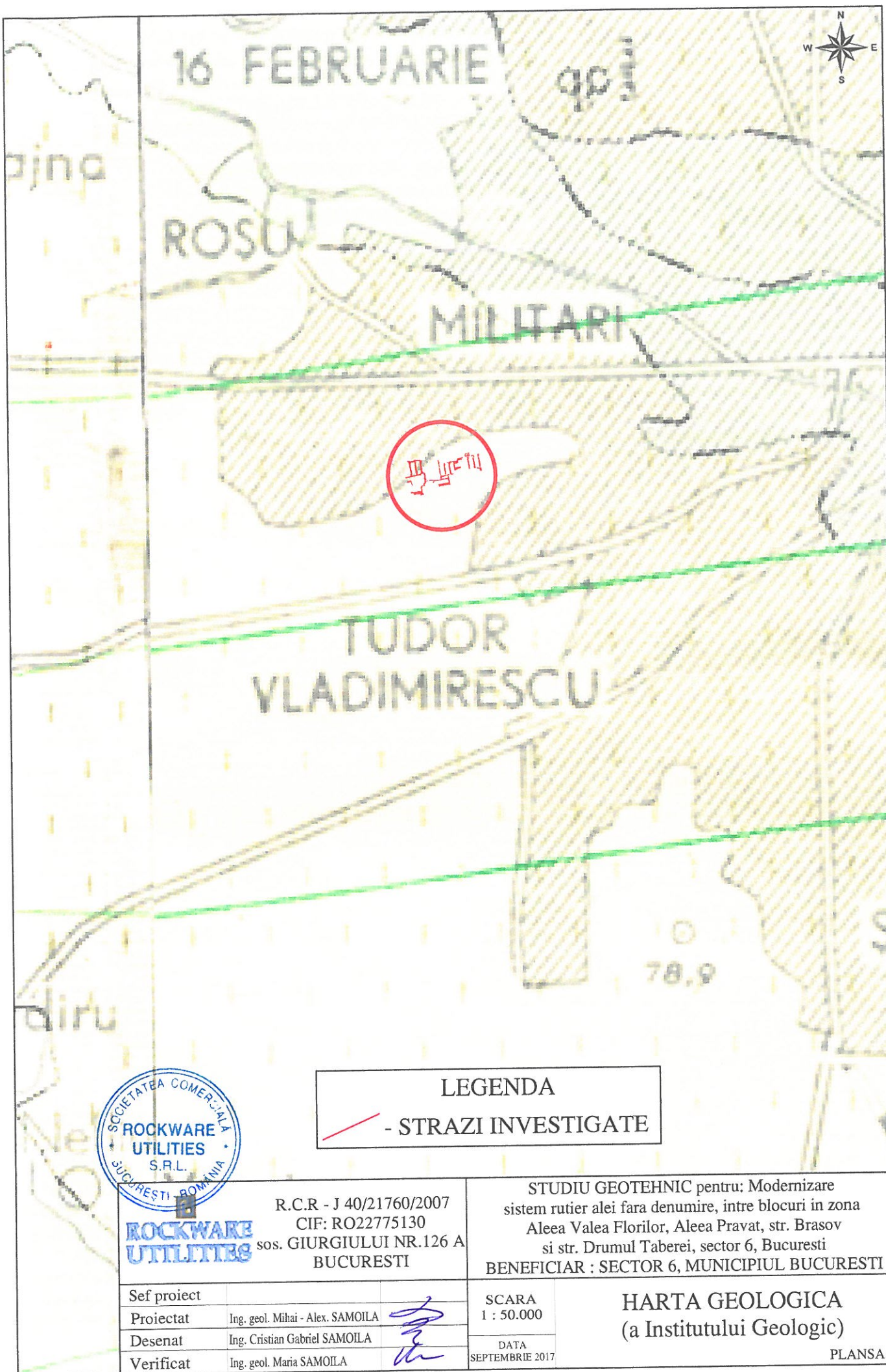
| | | |
|-------------|----------------------------------|--|
| Sef proiect | | |
| Proiectat | Ing. geol. Mihai - Alex. SAMOILA | |
| Desenat | Ing. Cristian Gabriel SAMOILA | |
| Verificat | Ing. geol. Maria SAMOILA | |

SCARA
1 : 25.000

DATA
SEPTEMBRIE 2017

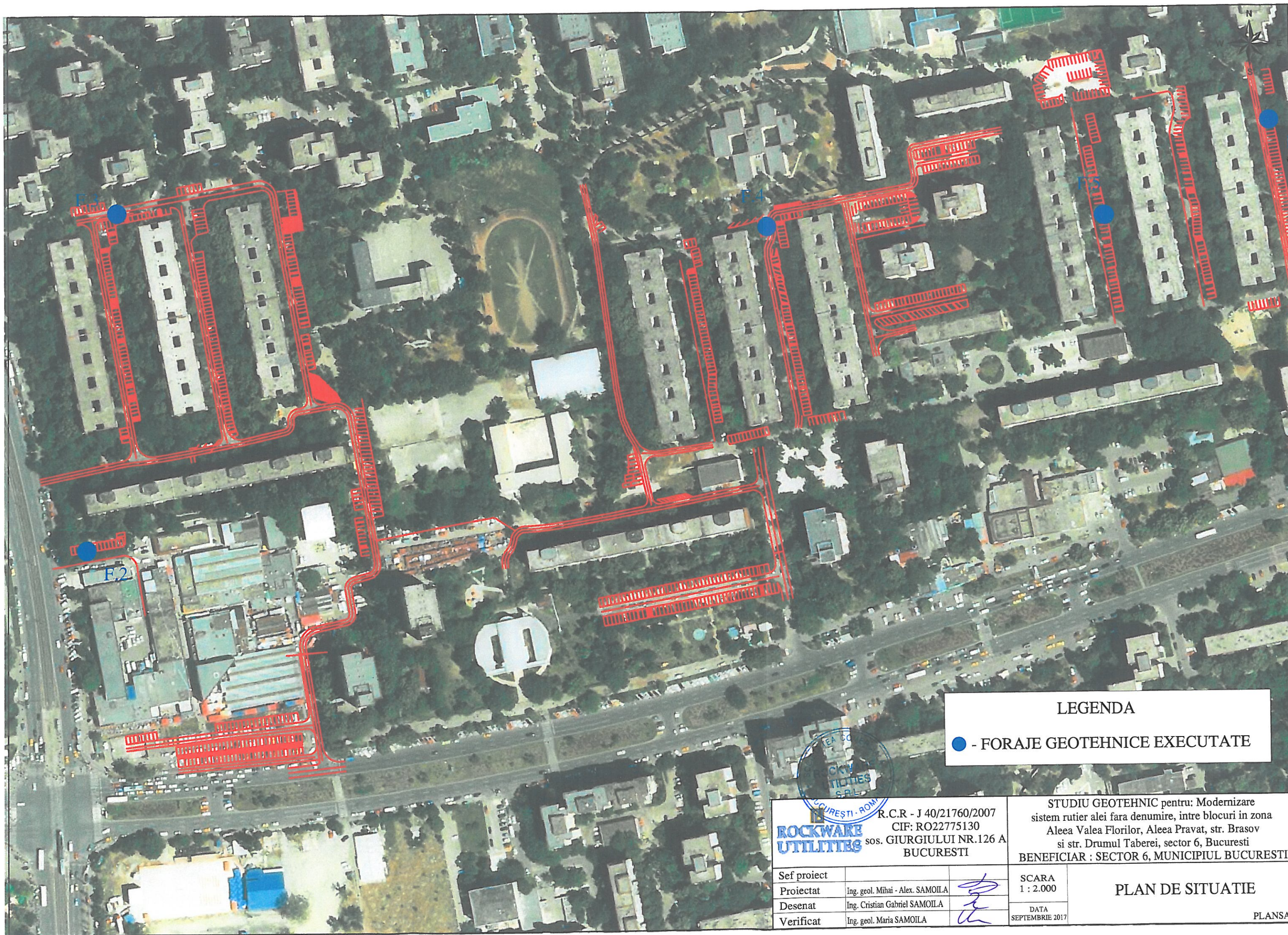
PLAN DE INCADRARE IN ZONA

PLANSĂ 1




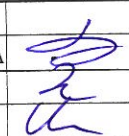
LEGENDA
- STRAZI INVESTIGATE

| | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------------|--|---|---------------------|--|--|
| ROCKWARE UTILITIES | | | R.C.R - J 40/21760/2007 CIF: RO22775130 sos. GIURGIULUI NR.126 A BUCURESTI | | STUDIU GEOTEHNIC pentru: Modernizare sistem rutier alei fara denumire, intre blocuri in zona Aleea Valea Florilor, Aleea Pravat, str. Brasov si str. Drumul Taberei, sector 6, Bucuresti BENEFICIAR : SECTOR 6, MUNICIPIUL BUCURESTI | |
| Sef proiect | | | | SCARA 1 : 50.000 | HARTA GEOLOGICA (a Institutului Geologic) | |
| Proiectat | Ing. geol. Mihai - Alex. SAMOILA | | | | | |
| Desenat | Ing. Cristian Gabriel SAMOILA | | | DATA | PLANSA 2 | |
| Verificat | Ing. geol. Maria SAMOILA | | | SEPTEMBRIE 2017 | | |



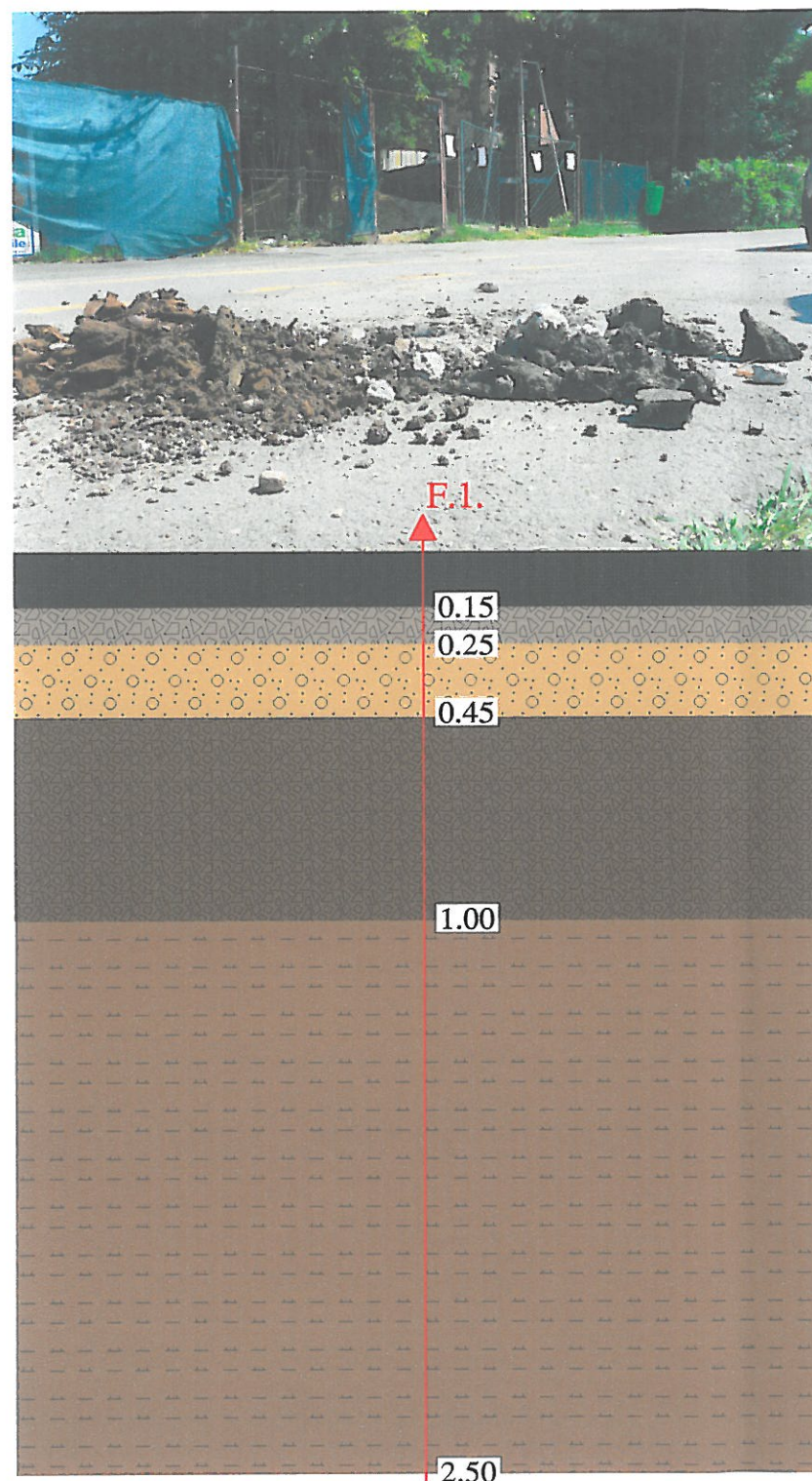
LEGENDA

● - FORAJE GEOTEHNICE EXECUTATE

| | | | |
|---|----------------------------------|---|-------------------------|
|  ROCKWARE UTILITIES | | R.C.R - J 40/21760/2007 CIF: RO22775130 sos. GIURGIULUI NR.126 A BUCURESTI | |
| Sef proiect | |  | SCARA 1 : 2.000 |
| Proiectat | Ing. geol. Mihai - Alex. SAMOILA | | |
| Desenat | Ing. Cristian Gabriel SAMOILA | | |
| Verificat | Ing. geol. Maria SAMOILA | | DATA SEPTEMBRIE 2017 |

STUDIU GEOTEHNIC pentru: Modernizare
sistem rutier alei fara denumire, intre blocuri in zona
Aleea Valea Florilor, Aleea Pravat, str. Brasov
si str. Drumul Taberei, sector 6, Bucuresti
BENEFICIAR : SECTOR 6, MUNICIPIUL BUCURESTI

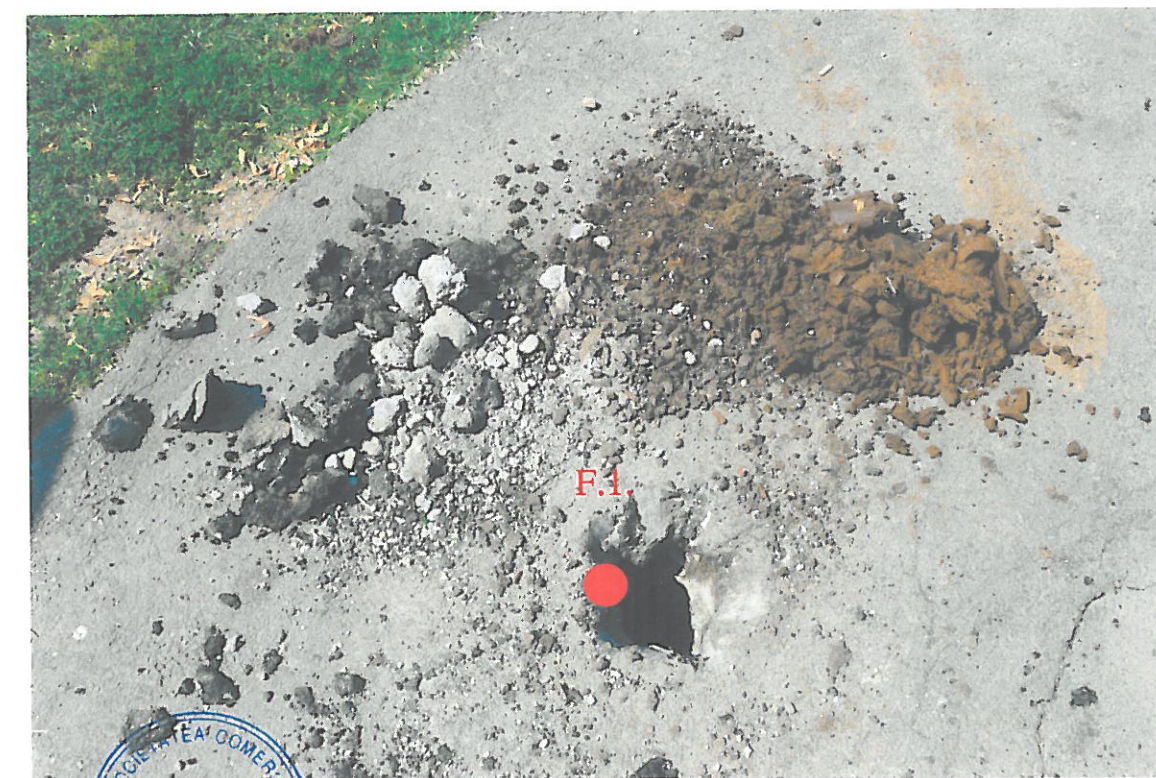
PLAN DE SITUATIE



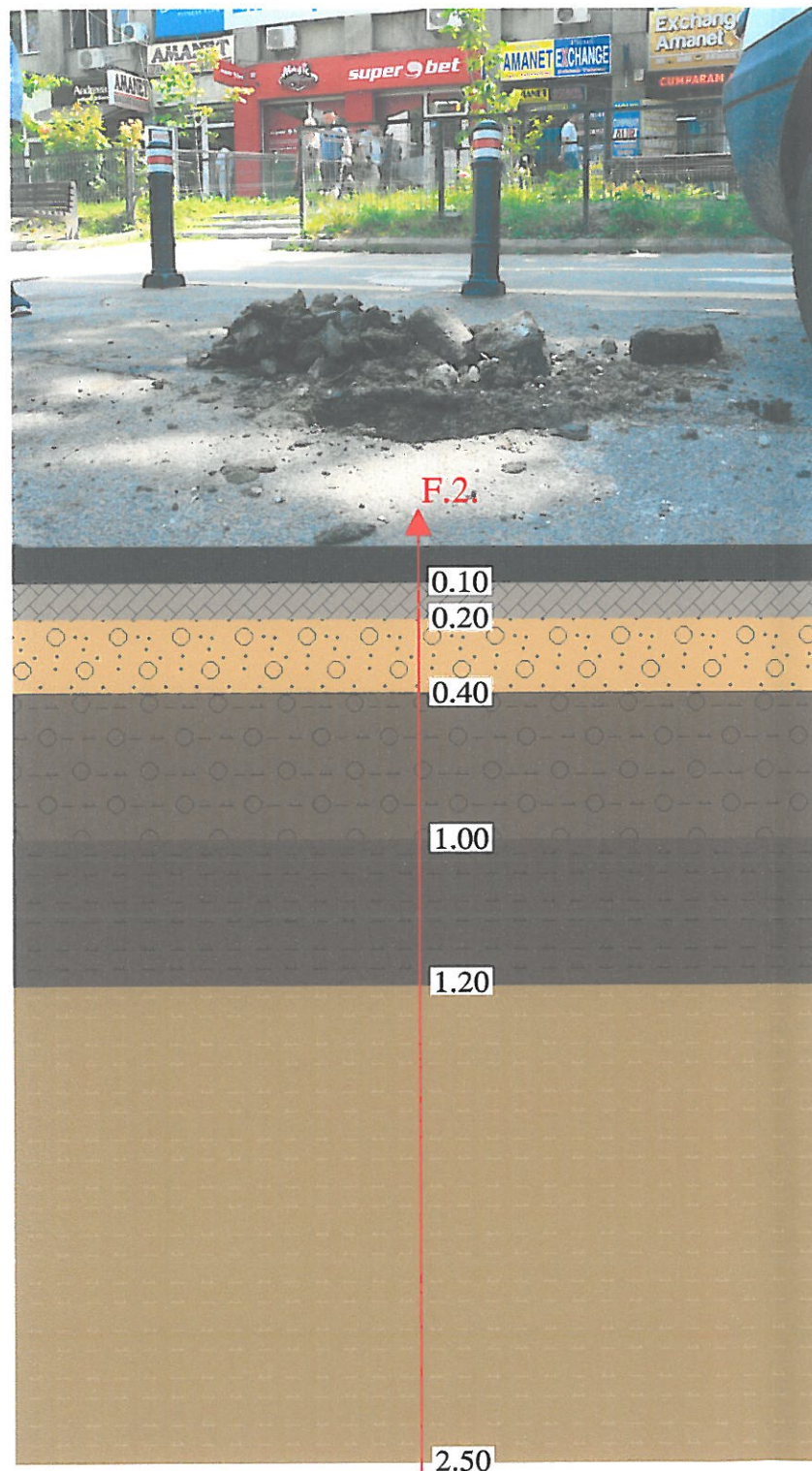
Asfalt
Beton spart
Pietris cu nisip

Umplutura din argila prafoasa
cu resturi de la constructii

Argila prafoasa cafenie, plastic vartoasa



| | | | |
|--|----------------------------------|--|--|
| ROCKWARE UTILITIES R.C.R - J 40/21760/2007 CIF: RO22775130 sos. GIURGIULUI NR.126 A BUCURESTI | | STUDIU GEOTEHNIC pentru: Modernizare sistem rutier alei fara denumire, intre blocuri in zona Aleea Valea Florilor, Aleea Pravat, str. Brasov si str. Drumul Taberei, sector 6, Bucuresti BENEFICIAR : SECTOR 6, MUNICIPIUL BUCURESTI | |
| Sef proiect | | SCARA 1 : 50 | PROFILUL GEOTEHNIC AL FORAJULUI NUMARUL 1 |
| Proiectat | Ing. geol. Mihai - Alex. SAMOILA | | |
| Desenat | Ing. Cristian Gabriel SAMOILA | DATA SEPTEMBRIE 2017 | PLANSA 4 |
| Verificat | Ing. geol. Maria SAMOILA | | |

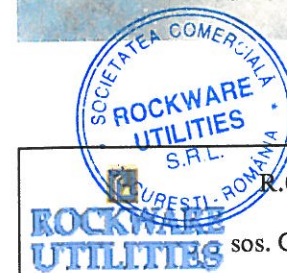


Asfalt
Beton
Pietris cu nisip

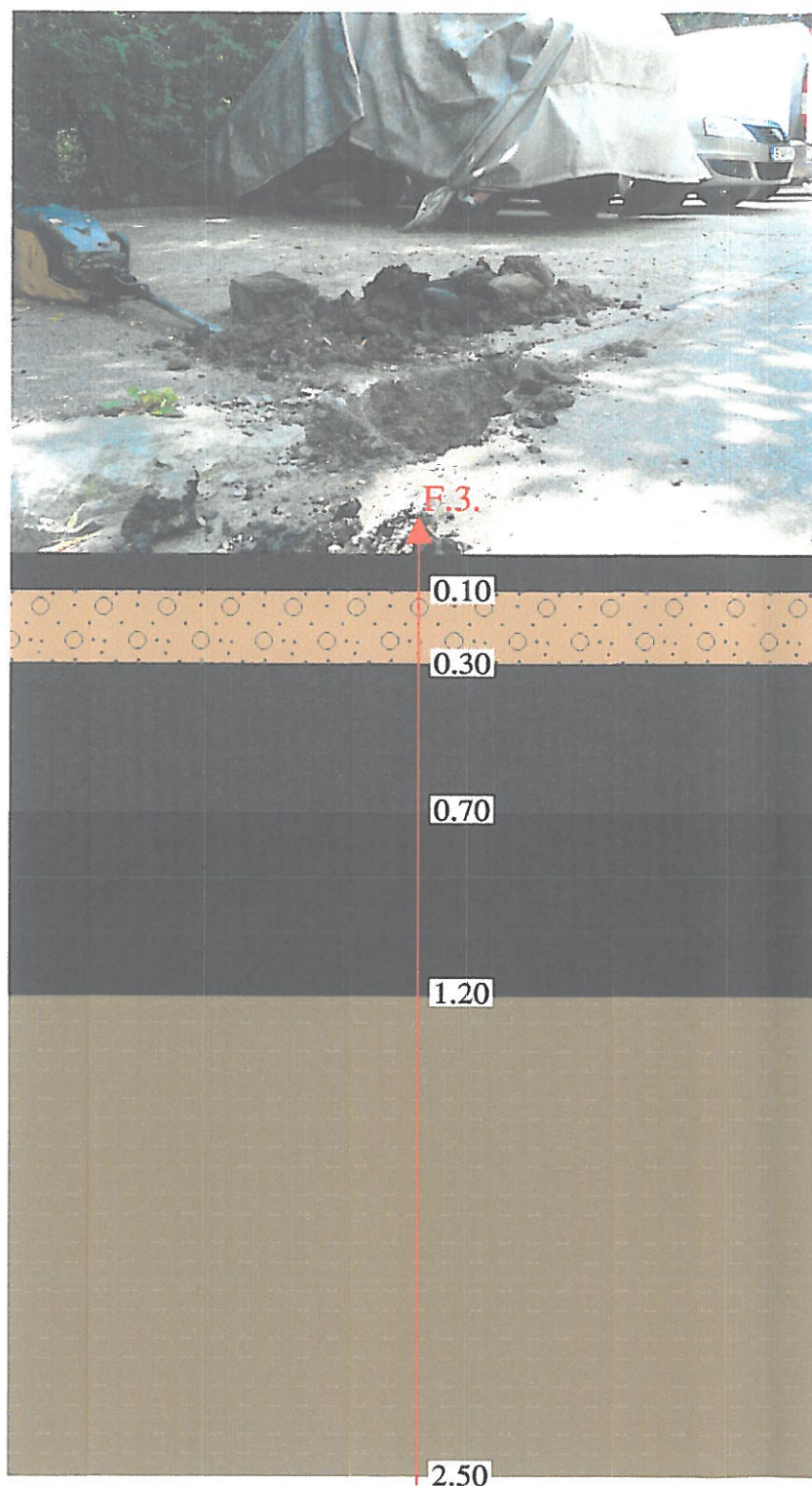
Umplutura din argila prafoasa neomogena,
cafeniu inchis, cu pietris, plastic vartoasa

Argila prafoasa cafeniu inchis, plastic vartoasa

Argila prafoasa cafeniu deschis - cenusiu,
plastic vartoasa, cu calcar fin diseminat



| | | | | |
|---|----------------------------------|--|--|--|
| R.C.R - J 40/21760/2007 CIF: RO22775130 sos. GIURGIULUI NR.126 A BUCURESTI | | | STUDIU GEOTEHNIC pentru: Modernizare sistem rutier alei fara denumire, intre blocuri in zona Alea Valea Florilor, Alea Pravat, str. Brasov si str. Drumul Taberei, sector 6, Bucuresti BENEFICIAR : SECTOR 6, MUNICIPIUL BUCURESTI | |
| Sef proiect | | | SCARA 1 : 50 | PROFILUL GEOTEHNIC AL FORAJULUI NUMARUL 2 |
| Proiectat | Ing. geol. Mihai - Alex. SAMOILA | | | |
| Desenat | Ing. Cristian Gabriel SAMOILA | | DATA SEPTEMBRIE 2017 | PLANSA 5 |
| Verificat | Ing. geol. Maria SAMOILA | | | |



Asfalt
Pietris cu nisip

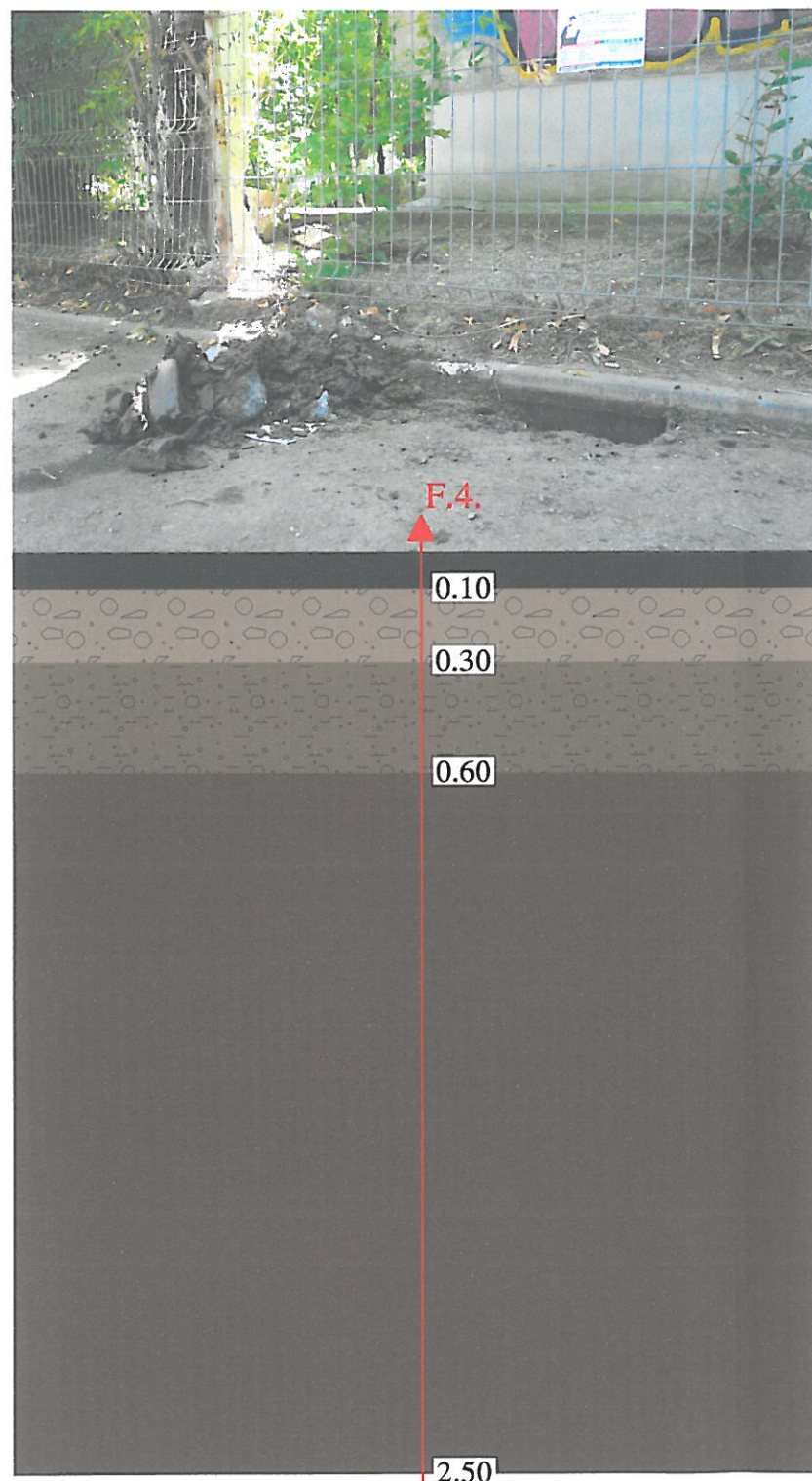
Umplutura din pietris si nisip cu
argila neagra, plastic vartoasa

Argila neagra, plastic vartoasa - tare

Argila prafoasa cafeniu - cenusiu,
plastic vartoasa, cu calcar fin diseminat;
tare de la 1.60 m



| | | | | | |
|--|----------------------------------|---|--|--|--|
| ROCKWARE UTILITIES S.R.L. BUCUREȘTI - ROMANIA | | R.C.R - J 40/21760/2007 CIF: RO22775130 sos. GIURGIULUI NR.126 A BUCUREȘTI | | STUDIU GEOTEHNIC pentru: Modernizare sistem rutier alei fara denumire, intre blocuri in zona Aleea Valea Florilor, Aleea Pravat, str. Brasov si str. Drumul Taberei, sector 6, Bucuresti BENEFICIAR : SECTOR 6, MUNICIPIUL BUCUREȘTI | |
| Sef proiect | | | | SCARA 1 : 50 | PROFILUL GEOTEHNIC AL FORAJULUI NUMARUL 3 |
| Proiectat | Ing. geol. Mihai - Alex. SAMOILA | | | DATA SEPTEMBRIE 2017 | |
| Desenat | Ing. Cristian Gabriel SAMOILA | | | | |
| Verificat | Ing. geol. Maria SAMOILA | | | | PLANSĂ 6 |

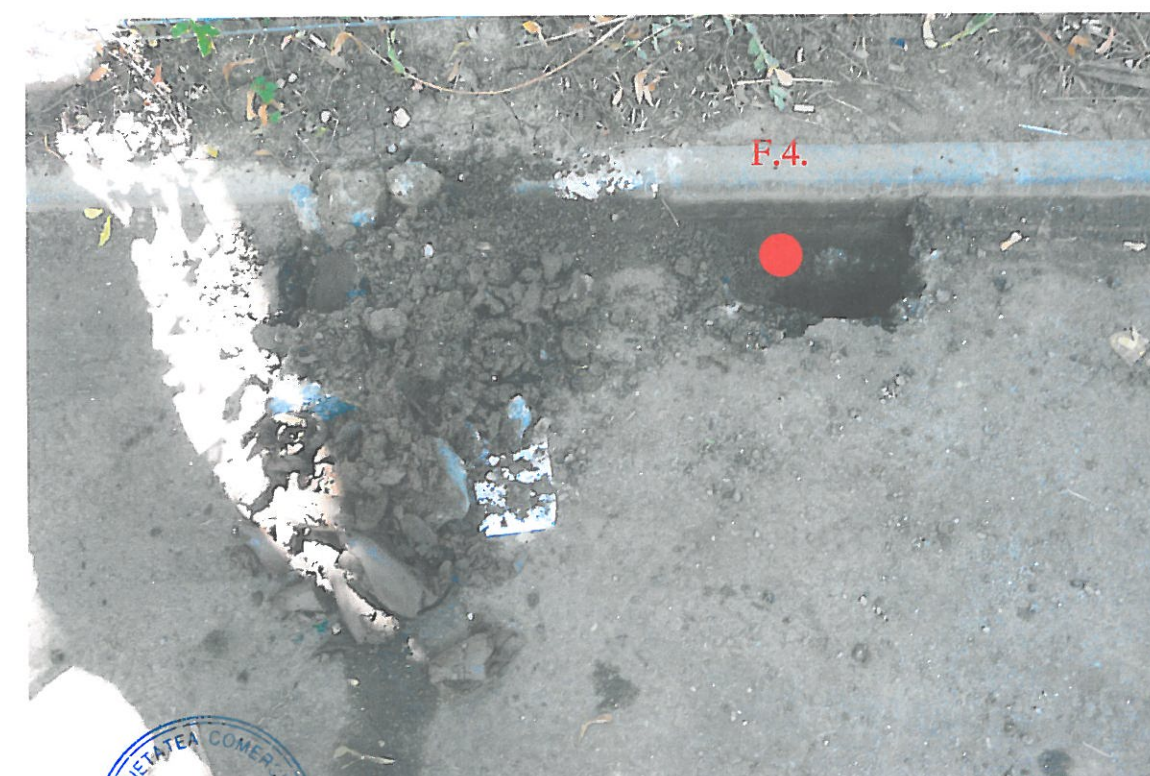


Asfalt

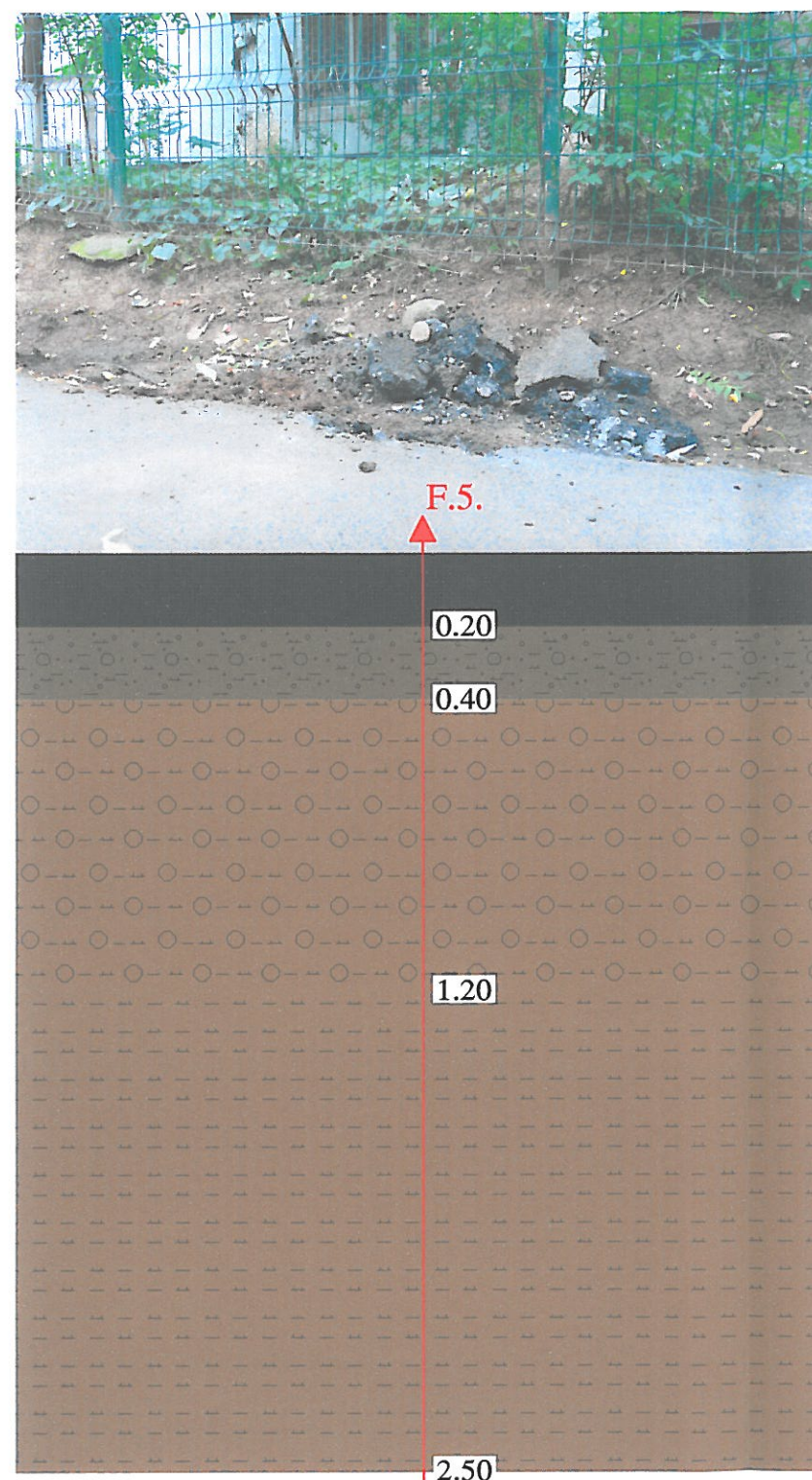
Umplutura din pietris cu nisip si beton spart

Umplutura din pamant cu pietris si nisip

Argila prafoasa cafeniu - inchis,
plastic vartoasa, cu zone roscate nisipoase



| | | | | |
|---|----------------------------------|--|--|--|
| R.C.R - J 40/21760/2007 CIF: RO22775130 sos. GIURGIULUI NR.126 A BUCURESTI | | | STUDIU GEOTEHNIC pentru: Modernizare sistem rutier alei fara denumire, intre blocuri in zona Aleea Valea Florilor, Aleea Pravat, str. Brasov si str. Drumul Taberei, sector 6, Bucuresti BENEFICIAR : SECTOR 6, MUNICIPIUL BUCURESTI | |
| Sef proiect | | | SCARA 1 : 50 | PROFILUL GEOTEHNIC AL FORAJULUI NUMARUL 4 |
| Proiectat | Ing. geol. Mihai - Alex. SAMOILA | | | |
| Desenat | Ing. Cristian Gabriel SAMOILA | | DATA SEPTEMBRIE 2017 | PLANSĂ 7 |
| Verificat | Ing. geol. Maria SAMOILA | | | |



Asfalt

Umplutura din pietris si nisip cu pamant
(argila prafoasa cafenie, plastic vartoasa)

Umplutura din argila prafoasa cafenie
cu pietris mic, tare

Argila prafoasa cafenie, tare



| | | | | |
|--|----------------------------------|--|--|---|
| ROCKWARE UTILITIES R.C.R - J 40/21760/2007 CIF: RO22775130 sos. GIURGIULUI NR.126 A BUCURESTI | | | STUDIU GEOTEHNIC pentru: Modernizare sistem rutier alei fara denumire, intre blocuri in zona Aleea Valea Florilor, Aleea Pravat, str. Brasov si str. Drumul Taberei, sector 6, Bucuresti BENEFICIAR : SECTOR 6, MUNICIPIUL BUCURESTI | |
| Sef proiect | | | SCARA 1 : 50 DATA SEPTEMBRIE 2017 | PROFILUL GEOTEHNIC AL FORAJULUI NUMARUL 5 |
| Proiectat | Ing. geol. Mihai - Alex. SAMOILA | | | |
| Desenat | Ing. Cristian Gabriel SAMOILA | | | |
| Verificat | Ing. geol. Maria SAMOILA | | | |

[illegible]

[illegible]

LUCRAREA: Modernizare sistem rutier alei fara denumire, intre blocuri
in zona Aleea Valea Florilor, Aleea Pravat, str. Brasov si str. Drumul Taberei
LOCALITATEA: sector 6, Bucuresti
DATA: SEPTEMBRIE 2017

[illegible]

Intocmit:

Ing. Mihal - Alexandru SAMOILA

LUCRAREA: Modernizare sistem rutier alei fara denumire, intre blocuri
 in zona Aleea Valea Florilor, Aleea Pravat, str. Brasov si str. Drumul Taberei
LOCALITATEA: sector 6, Bucuresti
DATA: SEPTEMBRIE 2017

| Cota fata de | | Grosimea stratului | Cota apei subterane | Simbol | DESCRIEREA LITOLOGICA | Nr. si felul probei | Cota probei | Indicele de plasticitate | | | | Indicele de consistenta | | | | Compozitia granulometrica (%) | | | | Crestute volumica | | | | Indicele volumul | | | | Crestutea specifica | | | | Gradul de umiditate | | | | Proba de compresune tasare | | | | Unghi de frecare internă | | Coeziunea | Compozitia granulometrica | | Observatii |
|--------------|-------------|--------------------|---------------------|--------|--|---------------------|-------------|------------------------------------|-------|-----|-------|-------------------------|-------|---------|--------|-------------------------------|---------|-------|------|-------------------|---------------|----------|----|------------------|------------|---|------------------|--------------------------------|-----|-----------|-------|---------------------|-----|-------|--|----------------------------|--|--|--|--------------------------|--|-----------|---------------------------|--|------------|
| 0.00 foraj | 0.00 N.M.N. | (m) | (m) | | | | | w_p | I_p | w | I_w | Curgat. | Moale | Consist | Vârios | Tare | Pietris | Nisip | Prat | Argila | Argila coloid | γ | n% | e | γ_s | S | M ₂₋₃ | ϵ | Imp | ϕ | c kPa | mare | mic | a 1-2 | | | | | | | | | | | |
| 0.00 foraj | 0.00 | (m) | (m) | | | | 0.00 foraj | 10 20 30 40 50 60 70 80 90 | | | | | 0.25 | 0.50 | 0.75 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.10 | | 0.10 | | | Asfalt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.30 | | 0.20 | | | Umplutura din pietris cu nisip si beton spart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.60 | | 0.30 | | | Umplutura din pamant cu pietris si nisip | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Argila prafoasa cafeniu - inchis, plastic vartoasa, cu zone rosate nisipoase | 1 | 1.00 | Ip = 27.43 16.34 43.77 19.50 | | | | | | 0.89 | | | | 13 | 49 | 15 | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 2 | 2.00 | Ip = 24.52 14.92 39.44 17.14 | | | | | | 0.91 | | | | | 20 | 45 | 15 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.50 | | 1.30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Intocmit: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ing. Mihai - Alexandru SAMOILA | | Planşa 12 | | | | | | | | | | | | | | | |

Intocmit:

Ing. Mihai - Alexandru SAMOILA

ROCKWARE
UTILITIES
S.R.L.