

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința Af a studiului geotehnic în scopul:
SF REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI, ETAPA I
Faza: **Studiu geotehnic**



1. DATE DE IDENTIFICARE:

- Proiectant general: -
- Proiectant specialitate: S.C. INFRATECH CONSTRUCȚII S.R.L.
- Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD
- Amplasament: JUDEȚUL ARAD, MUNICIPIUL ARAD
- Data prezentării documentului pentru verificare: 04.03.2025

2. DOCUMENTAȚIE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE:

Studiu geotehnic nr. 1587/01.2025

Piese Scrise: Date generale, Date privind terenul din amplasament, Prezentarea informațiilor geotehnice privind terenul de fundare, Evaluarea informațiilor geotehnice, Concluzii și recomandări, Reglementări tehnice de referință.

Piese Desenate: Fișa foraj geotehnic, Plan amplasare foraje geotehnice.

3. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI:

Beneficiarul dorește reabilitarea unor străzi de pământ și utilități în municipiul Arad, județul Arad. Categoria geotehnică a amplasamentului este "1".

Au fost efectuate prospecțiuni concretizate prin 39 foraje geotehnice cu prelevare de probe tulburate cu adâncimea de 4.00m, notate cu F01-F39, cu ocazia cărora s-au stabilit stratificația, stratul bun de fundare și capacitatea portantă a terenului.

Stratificația terenului identificată în foraje este următoarea (F01):

- (0.00 – 0.25)m: Structură rutieră alcătuită din 10 cm asfalt și 15 cm balast;
- (0.25 – 0.50)m: Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal;
- (0.50 – 4.00)m: Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă.

Nivelul apei subterane nu a fost interceptat în forajele geotehnice.

În urma analizei terenului din amplasament, se poate concluziona că pământul de fundare constituit din:

- Argilă maronie cu filme de nisip, cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă este un teren bun; acesta se încadrează în categoria pământurilor fine cu $IP > 20\%$: argile nisipoase, argile prăfoase și argile, având $e < 1.1$ și $IC > 0.75$, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale;
- Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă este un teren bun; acesta se încadrează în categoria pământurilor fine cu $IP > 20\%$: argile nisipoase, argile prăfoase și argile, având $e < 1.1$ și $IC > 0.75$, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale;
- Argilă nisipoasă maronie cu plasticitate medie, plastic vârtos/vârtoasă este un teren bun; acesta se încadrează în categoria pământurilor fine cu $IP > 20\%$: argile nisipoase, argile prăfoase și argile, având $e < 1.1$ și $IC > 0.75$, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale;
- Nisip argilos maroniu cu rare intercalații de pietriș, cu plasticitate redusă, plastic vârtos/vârtoasă este un teren bun; acesta se încadrează în categoria pământurilor fine cu $10\% < IP < 20\%$: nisipuri argiloase, prafuri nisipoase-argiloase, având $e < 1.0$ și $IC > 0.75$, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale;
- Pietriș mediu cu nisip maroniu este un teren bun; acesta se încadrează în categoria blocuri, bolovănișuri și pietrișuri, conținând mai puțin de 40% nisip și mai puțin de 30% argilă, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale (având înclinarea mai mică de 10%).
- Nisip mediu maroniu este un teren bun; acesta se încadrează în categoria pământurilor nisipoase, inclusiv nisipuri prăfoase, îndeșate, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale.

În etapa de proiectare în funcție de necesarul de capacitate portantă la nivelul drumului, se va stabili dacă se impune decopertarea zestreii existente, respectiv refacerea întregii fundații de drum. Refacerea terasamentului se poate face numai după îndepărtarea pământului vegetal de protecție (daca este cazul), sau a terenurilor moi întâlnite pe aliniament. Aceste tipuri de pământuri trebuie obligatoriu îndepărtate, deoarece pot conduce la deformări ale lucrărilor de terasamente.

Dimensionarea staturilor proiectate se va calcula de către proiectant pe baza caracteristicilor structurii existente, tipul pământului din terenul de fundare, respectiv condițiile de exploatare hidrologice și climatice (în conformitate cu PD177-2001 respectiv AND NP 550-99). Structura rutieră proiectată se va verifica la acțiunea de îngheț-dezgheț conform STAS 1709/1-90 și STAS 1709/2-90, cu luarea în considerare a valorilor de trafic caracteristice sectorului de drum investigat.

În funcție de capacitatea portantă necesară și asigurarea înălțimii straturilor și substraturilor de rezistență, se recomandă compactarea substraturilor până la un grad minim de compactare de 98% și/sau completarea cu material granular (balast).

La realizarea fundațiilor de tip S.P.A.U. sau rezervoare se vor utiliza radierele din beton armat de tip monolit sau prefabricat dimensionate conform normativelor și regulamentelor tehnice în vigoare pentru a asigura rezistența și stabilitatea necesară.

La proiectarea sistemelor de fundare de tip radier din beton armat se vor respecta următoarele condiții:

- Fundațiile se vor dispune la adâncimea de minim 1.00m, în stratele de argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă, nisip mediu maroniu, argilă nisipoasă maronie cu plasticitate medie, plastic vârtos/vârtoasă.

Valoarea presiunii convenționale conform NP 112-2014 Anexa D, sunt date pentru o adâncime față de nivelul terenului sistematizat $D=1.00m$: $p_{conv} = 195 \text{ kPa}$ pentru stratul de argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă.

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

Au fost recomandate soluții de sistematizare a terenului adiacent construcției și preluare ape pluviale.

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII:

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

05.03.2025

Am primit 3 exemplare
Investitor/Proiectant

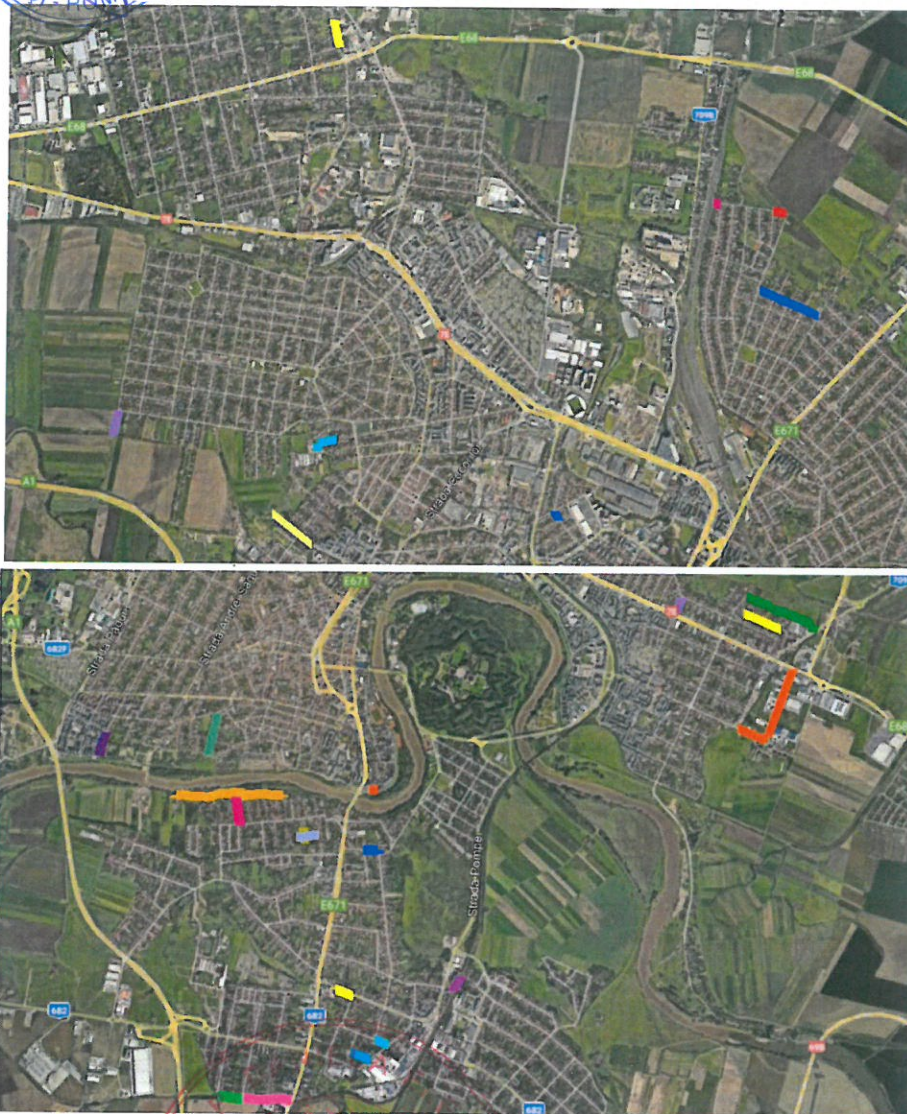
Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat MDRAP, cerința Af:
Dr. Ing. CHIRILĂ P. DANIELA ELENA



STUDIU GEOTEHNIC

ÎN SCOPUL:

SE REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI, ETAPA 1



Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant general: -

Elaborator: S.C. INFRA TECH CONSTRUCT S.R.L.

Nr. 1587/01.2025



BORDEROU

A. PIESE SCRISE:

1. Date generale	4
1.1 Tema pentru elaborarea studiului geotehnic	4
1.2 Denumire obiectiv	4
1.3 Amplasare obiectiv	4
1.4 Investitor/Beneficiar	4
1.5 Proiectant general	4
1.6 Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic	4
1.7 Unități care au participat la investigarea terenului	4
1.8 Colectiv de elaborare a documentației	4
1.9 Date privind sistemul constructiv preconizat	5
2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT	5
2.1 Date geologice generale și topografia	5
2.2 Cadru general geomorfologic, hidrografic, hidrogeologic și date climatologice	6
2.3 Date geotehnice generale	9
2.4 Date seismologice	10
2.5 Istoricul amplasamentului și situația actuală	10
2.6 Condiții referitoare la vecinătățile lucrării	19
2.7 Încadrarea obiectivului în "Zone de risc natural" care formează "Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc natural"	19
3. PREZENTAREA INVESTIGAȚIILOR ȘI A INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE ȘI HIDROGEOLOGICE EFECTUATE	20
3.1 Încercările de teren programate, în concordanță cu cerințele temei	20
3.2 Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren	21
3.3 Observații din teren	21
3.4 Volumul lucrărilor geotehnice și hidrogeologice, metodele și standardele pe care se bazează, utilajele și aparatura folosită	21
3.5 Metode folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor și încadrarea categoriei probelor	21
3.6 Poziția pe teren a investigațiilor realizate	22
3.7 Stratificația primară pusă în evidență	22
3.8 Fișe ale diferitelor măsurători și încercări in situ	38
3.9 Date măsurate privind nivelul apei subterane și caracterul straturilor acvifer	38
3.10 Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și, eventual, ale unor straturi de pământ	38
3.11 Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de laborator	38
3.12 Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor și apei	38
4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE	39
4.1 Prezentarea releveelor sondajelor deschise	39
4.2 Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator	39
4.3 Întocmirea unor secțiuni/profiluri geologice, litologice, geotehnice	39
4.4 Prezentarea tabelară și grafică a parametrilor geotehnici	39
4.5 Stabilitatea generală și locală a terenului pe amplasament	40
4.6 Încadrarea straturilor geotehnice	40

4.7	Recomandări cu caracter orientativ cu privire la adâncimi și soluții de fundare	41
4.8	Indicație orientativă asupra necesității îmbunătățirii/consolidării terenului	44
4.9	Indicație orientativă asupra necesității prevederii unor lucrări complementare, provizorii sau definitive, referitoare la apa subterană	44
4.10	Încadrarea lucrării într-o anumită categorie geotehnică sau a părților din lucrare în diferite categorii geotehnice	44
5.	ELABORAREA MODELULUI TERENULUI, CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	44
5.1	Parametrii caracteristici ai terenului de fundare	45
5.2	Evaluarea capacității portante	45
6.	REGLEMENTĂRI TEHNICE DE REFERINȚĂ	46

B. PIESE DESENATE:

1. Fișe foraje geotehnice
2. Plan amplasare investigații geotehnice

1. Date generale

1.1 Tema pentru elaborarea studiului geotehnic

Prin tema studiului geotehnic s-a impus adâncimea de prospectare, modul de prelevare al probelor și condițiile specifice de identificare, transport și depozitare conform normelor în vigoare.

Poziția punctelor de investigare a fost stabilită în acord cu Beneficiarul și corespunde amplasării viitoarelor construcții. Executantul prezentului Studiu Geotehnic și-a însușit tema impusă de Beneficiar precum și instrucțiunile acestuia formulate pe parcursul lucrărilor.

1.2 Denumire obiectiv

SF REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI, ETAPA I

1.3 Amplasare obiectiv

JUDEȚUL ARAD, MUNICIPIUL ARAD

1.4 Investitor/Beneficiar

MUNICIPIUL ARAD

1.5 Proiectant general

-

1.6 Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic

S.C. INFRA TECH CONSTRUCT S.R.L.

1.7 Unități care au participat la investigarea terenului

INFRA TECH DRILL S.R.L. – pentru investigarea vizuală, execuția forajelor/sondajelor geotehnice și elaborarea documentației tehnice.

Laborator de analize și încercări în activitatea de construcții, proprietate a INFRA TECH CONSTRUCT S.R.L. cu autorizația nr. 3805 din data 03.03.2022, cu sediul social în județul Iași, municipiul Iași, Calea Chișinăului nr.29-pentru efectuarea analizelor de laborator fizico-mecanice.

INFRA TECH CONSTRUCT S.R.L. deține un sistem de management al calității certificat de organismul CERTIND conform standardului ISO 9001:2015 (certificat nr. 43958-40-C).

1.8 Colectiv de elaborare a documentației

ing. Sofron Ștefan-Dan

ing. Sumanu Marian-Alexandru

ing. Vouciuc Constantin

ing. Covăsneanu Andrei

ing. Belei Mircea-Emanuel

1.9 Date privind sistemul constructiv preconizat

Conform temei de proiectare primită de la beneficiar, pe amplasament se preconizează reabilitarea unor străzi de pământ și utilități în municipiul Arad, județul Arad.

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

2.1 Date geologice generale și topografia

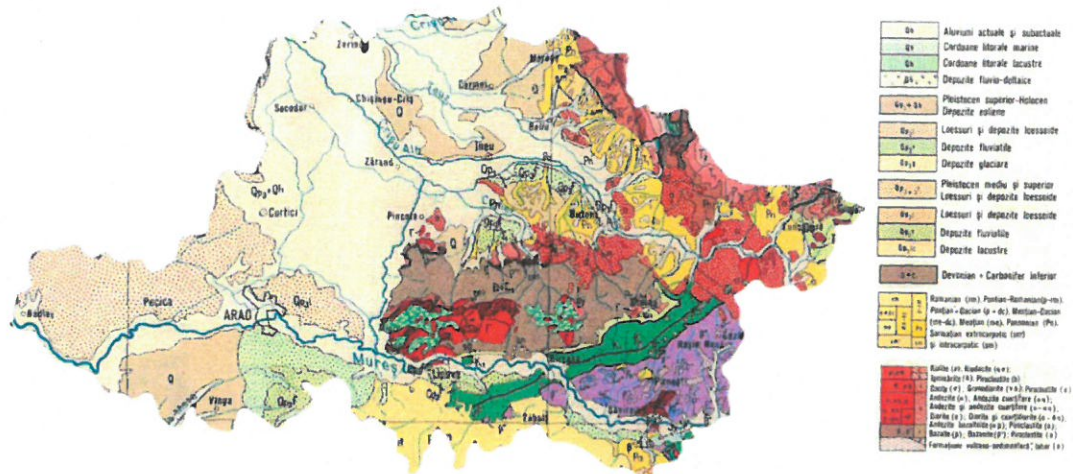


Figura 1. Harta geologică a României / Legendă straturi geologice

Din punct de vedere geologic, zona se află pe unitatea structurală majoră, Bazinul Panonic sau Depresiunea Panonică. Acesta este un bazin de sedimentare situat în estul Europei Centrale precum și pe o mică porțiune din Europa de Est, fiind un subsistem al sistemului Alpino-Carpat-Himalayan. Acest bazin intra muntos reprezintă, pe teritoriul țării noastre, partea de est a marelui Bazin Panonian ce ocupă aproape întreaga suprafață a Ungariei și a Serbiei. Pe teritoriul țării noastre se întinde până la Carpații Meridionali ai Banatului și Munții Apuseni.

Depresiunea Panonică a avut o evoluție asemănătoare cu a Depresiunii Transilvaniei. În cuprinsul ei se separă un fundament alcătuit din șisturi cristaline și depozite sedimentare preterciare, și o suită de depozite terciare care reprezintă formațiunile propriu-zise ale depresiunii.

În sistemul său intră un număr de subazine separate tectonic de supraînălțarea unor blocuri bazale, dar legate printr-o pătură groasă de sedimente neogene și cuaternare. Inconstant, bazinele terciare ale Vienei și Transilvaniei sunt considerate părți ale ansamblului panonic.

Pe fundamentul cristalin, care reprezintă un relief de eroziune ce coboară în trepte de la est la vest, formând o serie de creste îngropate, urmează depozite sedimentare, care nu sunt aceleași pe toată întinderea bazinului de pe teritoriul țării noastre și legat de aceasta s-au separat trei mari zone:

- **zona de sud**, unde peste fundamentul cristalin străpuns local de mase eruptive urmează depozite de vârstă miocenă și pliocenă;
- **zona centrală**, delimitată de ridicarea cristalinului Iceland-Salonta și de prelungirea înspre vest a Munților Plopiș, unde fundamentul cristalin este acoperit sporadic de depozite ce aparțin permianului și mezozoicului, miocenului (Badenian, Sarmațian) și pliocenului;
- **zona de nord**, situată la nord de prelungirea Munților Plopiș, unde peste depozitele cretacice și paleogene urmează depozite miocene și pliocene.

Pe teritoriul țării noastre nu se găsește decât o mică parte din extremitatea estică a Depresiunii Panonice. Aceasta însă are o largă dezvoltare la W de o linie care trece prin fața ultimelor prelungiri ale culmilor Munților Apuseni.

În cadrul acestei unități geologice sunt prezente numeroase structuri petro-gazeifere și gazeifere. Zăcămintele sunt stratiforme de boltă, stratiforme ecranate tectonic, stratigrafic sau litologic, delimitate litologic sau de tip masiv, ultimul ca în cazul zăcămintelor din fundamentul alterat, care de cele mai multe ori formează aceeași unitate din punct de vedere hidrodynamic cu miocenul sau pliocenul din cuvertura sedimentare.

2.2 Cadrul general geomorfologic, hidrografic, hidrogeologic și date climatologice

Județul Arad, situat în vestul României, are un relief variat care include câmpii, dealuri și munți, o rețea hidrografică bine dezvoltată și un climat temperat-continental influențat de apropierea de Câmpia Panonică.

Relieful județului Arad este structurat în trei mari unități geografice:

- **Câmpia de Vest:** În partea de vest a județului se află Câmpia de Vest, care face parte din Câmpia Panonică. Aceasta este formată din câmpii joase, întinse, situate sub 100 m altitudine, dominate de terenuri agricole fertile, favorizate de depozitele aluvionare aduse de râuri. Relieful este foarte plat, ideal pentru agricultură și infrastructură.
- **Dealurile de Vest:** Situate între câmpie și munți, aceste dealuri joase și ondulate (cu altitudini între 200-400 m) sunt formate din roci sedimentare ca argile, nisipuri și pietrișuri. Dealurile sunt fragmentate de văi, râuri și pârâuri care le brăzdează, iar zona este acoperită cu livezi, pășuni și păduri de foioase.
- **Munții Zarand:** În partea de est și sud-est a județului se află Munții Zarand, cu altitudini modeste (până la 800 m), care fac parte din lanțul Munților Apuseni. Acești munți au un relief colinar și deluros, modelat de eroziunea fluvială și acoperit în mare parte de păduri de fag, stejar și alte foioase. Această zonă montană

joasă este bogată în resurse naturale, inclusiv resurse de minerale și metale neferoase.

Rețeaua hidrografică a județului Arad este bine dezvoltată și include râuri importante, ape subterane și câteva izvoare termale:

- **Râul Mureș:** Principalul curs de apă al județului, care traversează județul de la est la vest și colectează apele afluenților din Munții Zarand și Dealurile de Vest. Râul Mureș este important pentru irigații și, în trecut, a fost utilizat ca rută comercială. Are o luncă largă și fertile de-a lungul malurilor, utilizată în agricultură. Afluenți: Târnava Mare, Târnava Mică (din Carpații Orientali) ce se unesc la Blaj județul Alba, Sebeș, Strei (din Carpații Meridionali), Arieș și Ampoi (din Munții Apuseni). Terasa 2 a fost identificată avale de Aluniș-Frumușani, având 10-15 m (130-140 m alt. abs.) și scăzând la 3-5 m în vest (100 m alt. abs.). Dacă t3 pătrunde pe valea Măgheruș către Timișoara și are echivalent Câmpia Nădlacului, t2 ar avea ca echivalent Câmpia Jimboliei și partea înaltă a Câmpiei Aradului.
- **Râul Crișul Alb:** Traversează partea de sud a județului și colectează apele din zona montană, fiind, de asemenea, important pentru irigații și agricultură în zona de câmpie.
- **Apele subterane:** Câmpia de Vest are un nivel ridicat al apelor subterane, cu ape freatice accesibile la adâncimi mici, utilizate pentru alimentarea localităților și pentru agricultură.
- **Izvoare termale:** Județul Arad are și câteva izvoare termale, mai ales în zonele apropiate de orașul Arad și localitățile Curtici și Moneasa, care atrag turiști pentru tratamente balneare și relaxare.

Județul Arad, situat în vestul României, se bucură de un climat continental moderat, influențat de proximitatea câmpiei panonice și de elemente mediteraneene. Acest tip de climă se traduce prin veri calde și relativ uscate, dar și ierni reci, cu precipitații moderate sub formă de zăpadă.

Temperaturile: În timpul verii, temperaturile medii se situează între 25 și 28°C, iar în zilele caniculare pot depăși 35°C, mai ales în zonele de câmpie. Noaptea sunt, de obicei, mai răcoroase și plăcute.

Iarna, temperaturile scad considerabil, media fiind în jur de 2°C, dar în perioadele geroase pot coborî sub -10°C, în special în zonele montane. Primăvara și toamna sunt caracterizate de temperaturi moderate, cu valori între 10 și 20°C, ceea ce face ca aceste anotimpuri să fie plăcute și relativ stabile.

Această diversitate termică contribuie la specificul climatic al județului, influențând atât viața de zi cu zi, cât și activitățile economice și agricole.

Precipitațiile: Precipitațiile în județul Arad sunt moderate, cu o medie anuală de aproximativ 584 mm. Acestea sunt distribuite inegal pe parcursul anului, cu un maxim în lunile de vară, în special în iunie, când ploile torențiale sunt frecvente și însoțite de descărcări electrice. În lunile de iarnă, precipitațiile scad semnificativ, atingând un minim în februarie.

Primăvara și toamna sunt anotimpuri de tranziție, când ploile sunt mai uniforme și adesea liniștite, favorizând rezervele de apă pentru agricultură. În zonele montane ale județului, cantitatea de precipitații poate fi mai ridicată comparativ cu zonele joase, iar iarna acestea apar sub formă de zăpadă. Această distribuție face ca Aradul să beneficieze de o aprovizionare constantă cu apă, dar și de episoade meteorologice intense în timpul verii.

Vânturile: Vânturile din județul Arad sunt influențate de relieful variat, cu intensități moderate în zonele de câmpie și rafale puternice în regiunile montane. În câmpie, vânturile predominante sunt cele de vest și nord-vest, care aduc aer umed și răcoros, în special primăvara și iarna.

În zonele montane, mai ales la altitudini de peste 1.700 de metri, vânturile sunt mult mai puternice, cu rafale ce pot atinge viteze de 90-120 km/h, în special în timpul sezonului rece. În anotimpurile de tranziție, vânturile sunt mai frecvente și adesea anunță schimbări bruște ale vremii. Aceste caracteristici fac ca vânturile să fie un element important al climatului județului Arad, influențând condițiile meteorologice generale.

Din punct de vedere tehnic, raionarea climatică a teritoriului național, încadrează amplasamentul studiat în următoarele zone:

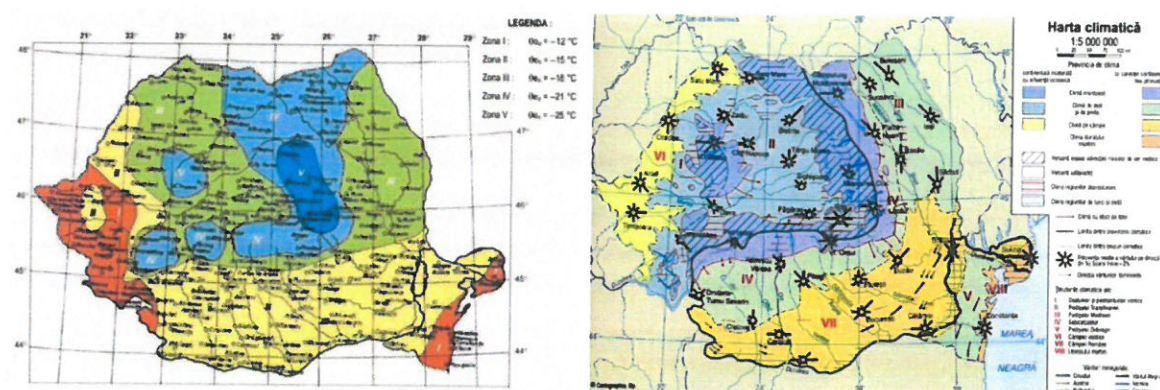


Figura 2. Harta Climatică a României

- presiunea de referință dinamică a vântului, mediată pe 10 minute $q_b = 0.5 \text{ kPa}$, conform CR 1-1-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”;
- valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol $s_{0,k} = 1.5 \text{ kN/m}^2$, conform CR 1-1-3/2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.”

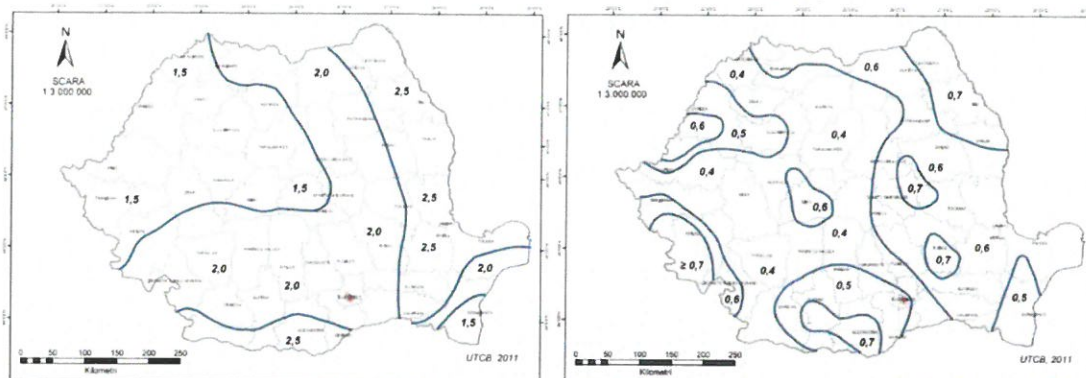


Figura 3. Valori caracteristice ale presiunii de referință dinamice a vântului, q_b având 50 de ani interval mediu de recurență / Zonarea valorii caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol

Adâncimea maximă de îngheț se consideră a fi $0.70 \div 0.80 \text{ m}$ de la cota terenului natural sau amenajat, conform STAS 6054-77.

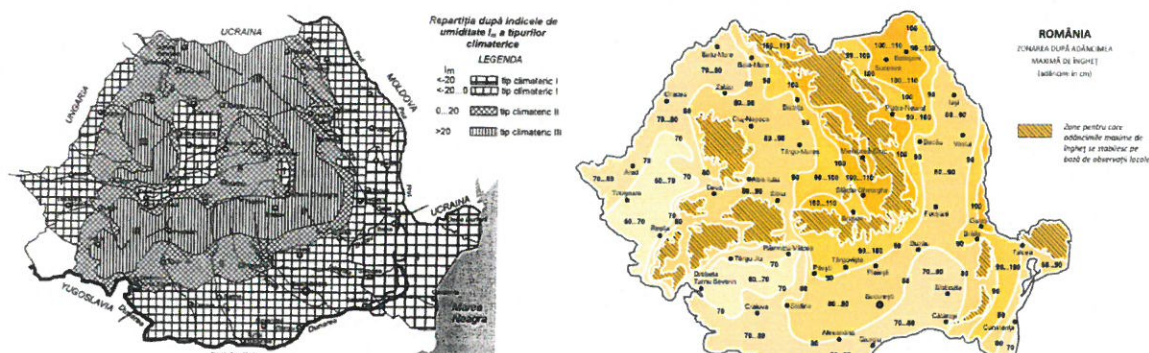


Figura 4. Harta cu adâncimile de îngheț

2.3 Date geotehnice generale

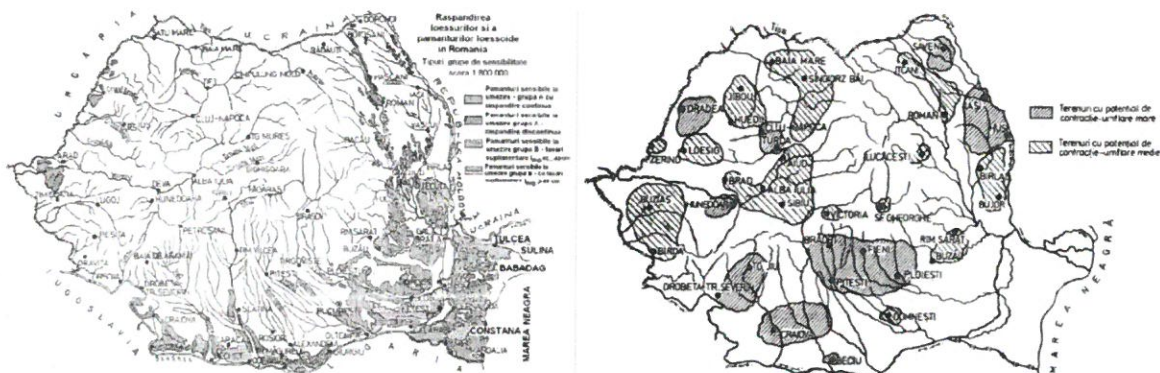


Figura 5. Răspândirea loessurilor și pământurilor loessoide în România / Răspândirea pământurilor cu umflări și contracții mari pe teritoriul României

Din studiile geotehnice realizate pentru construcțiile existente din vecinătate, din hărțile de zonare geotehnică din amplasament sau din vecinătate, din arhivele existente reiese că amplasamentul investigat nu se încadrează în zonele de răspândire a pământurilor cu umflări și contracții mari sau a pământurilor sensibile la umezire.

2.4 Date seismologice

Conform reglementării tehnice “Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri” indicativ P 100-1/2013, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona localității Arad, județul Arad pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani, are următoarele valori:

Accelerația terenului pentru proiectare: $0.20g$

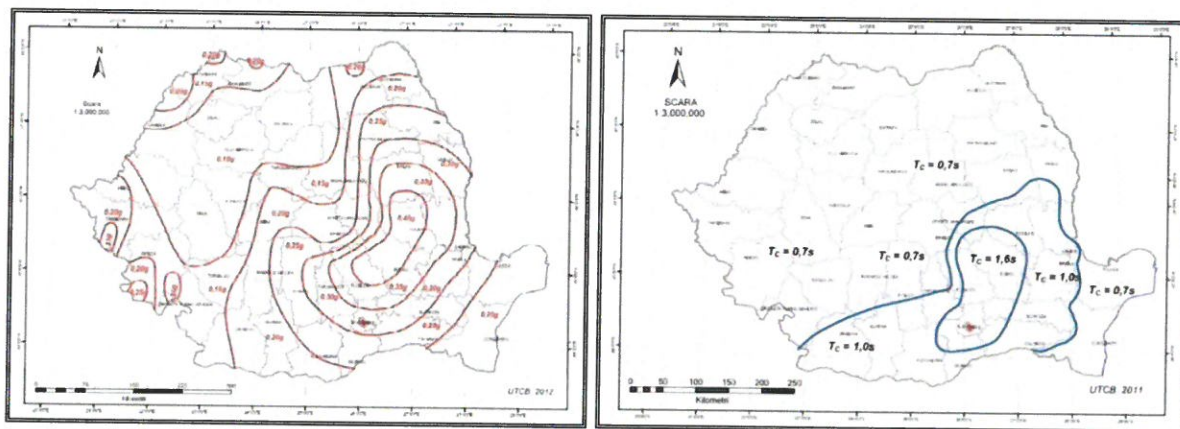


Figura 6. Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare cutremure având IMR 225 de ani și probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani / Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative. Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea 0.7sec .

2.5 Istoricul amplasamentului și situația actuală

Amplasamentul investigat este situat în localitatea Arad, județul Arad, identificat prin CF: 359354; 359259; 340108; 355963; 356191; 355287; 334746; 363957; 363141; 359086; 358991; 358846; 359089; 358970; 358999; 334800; 355212; 355856; 355353; 355935; 355216; 356190; 350952; 355666; 355951; 358792; 358653; 358529; 351166; 351158; 351143; 355202; 355264; 355263; 355604; 359420.

Obiectiv 1 - Strada Zoe



Obiectiv 2 - Strada Someșului



Obiectiv 3 - Strada Pandurilor



Figura 7. Amplasamentul investigat

Obiectiv 4 - Strada Daliei



Obiectiv 5 - Strada Dumitru Bagdazar



Obiectiv 6 - Strada Constantin Brâncoveanu



Figura 8. Amplasamentul investigat

Obiectiv 7 - Strada Bisericii



Obiectiv 8 - Port Arthur



Obiectiv 9 - Strada Macului

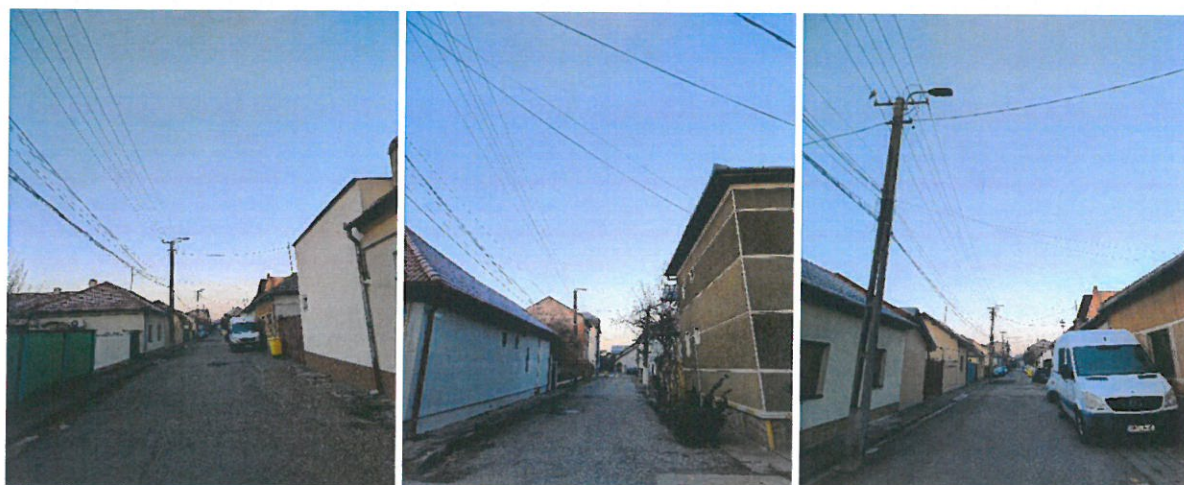


Figura 9. Amplasamentul investigat

Obiectiv 10 - Strada Miraj



Obiectiv 11 - Strada Basarab I



Obiectiv 12 - Nicolae Mihulin



Figura 10. Amplasamentul investigat

Obiectiv 13 - Strada Militarilor



Obiectiv 14 - Strada Toth Sandor



Obiectiv 15 - Strada Sulina



Figura 11. Amplasamentul investigat

Obiectiv 16 - Strada Semenicolui



Obiectiv 17 - Strada Stefan cel Mare



Obiectiv 18 - Strada Zorilor



Figura 12. Amplasamentul investigat

Obiectiv 19 - Strada Ana Ipătescu



Obiectiv 20 - Strada Minervei



Obiectiv 21 - Strada Argeș



Figura 13. Amplasamentul investigat

Obiectiv 22 - Strada Aurel Crișan și Voinicilor



Obiectiv 23 - Strada Porumbacului



Obiectiv 24 - Strada Spătarul Preda



Figura 14. Amplasamentul investigat

Obiectiv 25 - Strada Podgoriei



Figura 15. Amplasamentul investigat

2.6 Condiții referitoare la vecinătățile lucrării

Vecinătățile din cadrul amplasamentului studiat sunt reprezentate de căi de acces, hale industriale, terenuri agricole, construcții de tip locuință individuală și colectivă, spații comerciale, etc.

2.7 Încadrarea obiectivului în "Zone de risc natural" care formează "Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc natural"

Arealul localității Arad, județul Arad se încadrează din punct de vedere al riscului de alunecări de teren în zona cu **risc scăzut cu probabilitate foarte redusă** de producere a alunecărilor de teren de tip primare.

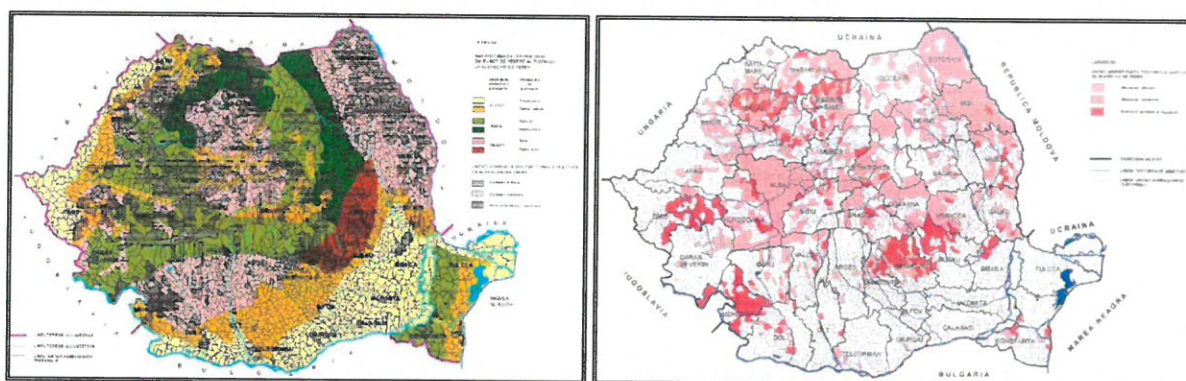


Figura 16. Planul de Amenajare a Teritoriului Național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural: Alunecări de teren / Tipul alunecărilor de teren

Din punct de vedere al riscului la inundații, regiunea localității Arad, județul Arad aparține zonei cu o cantitate maximă de precipitații căzută în 24 de ore, estimată a fi <100mm cu posibilitatea apariției unor inundații ca urmare a revărsării unui curs de apă.

Elementele hidrologice și geomorfologice identificate pe amplasament, descriu pentru suprafața de teren investigată, un risc de inundare a zonei ca urmare a revărsării unui curs de apă.

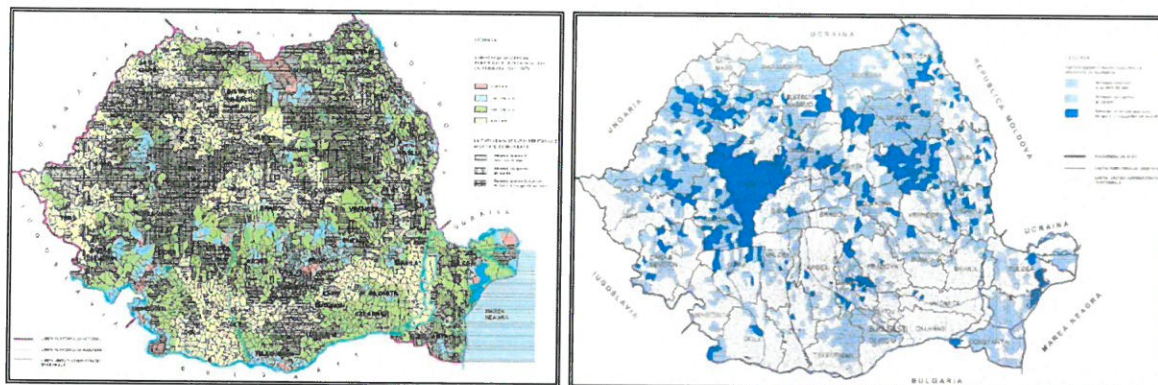


Figura 17. Planul de Amenajare a Teritoriului Național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural: Cantitatea maximă de precipitații căzută în 24 de ore / Tipuri de inundații

Intensitatea seismică a zonei amplasamentului echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, este VII pentru zona studiată, exprimată în grade MSK.

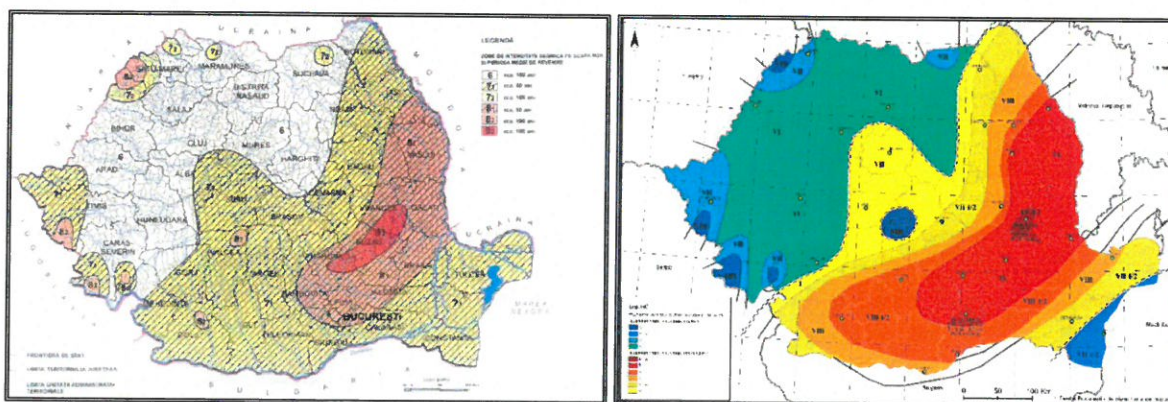


Figura 18. Planul de Amenajare a Teritoriului Național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural: Cutremure de pământ

3. PREZENTAREA INVESTIGAȚIILOR ȘI A INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE ȘI HIDROGEOLOGICE EFECTUATE

3.1 Încercările de teren programate, în concordanță cu cerințele temei

Pe amplasament se va realiza un număr de 39 foraje geotehnice cu prelevare de probe tulburate cu adâncimea de 4.00m, notate cu F01-F39. În vederea determinării parametrilor mecanici ai pământului și pentru verificarea stratificației interceptate se vor preleva probe în scopul realizării analizelor de laborator.

3.2 Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren

Lucrările de teren s-au efectuat în perioada 14.01.2025 - 15.01.2025

3.3 Observații din teren

Amplasamentul vizat nu prezintă declivitate, având stabilitatea generală și locală asigurată. Zona de interes nu este supusă viiturilor de apă sau a inundațiilor, iar construcțiile din zonă nu au degradări provocate de comportamentul terenului de fundare.

3.4 Volumul lucrărilor geotehnice și hidrogeologice, metodele și standardele pe care se bazează, utilajele și aparatura folosită

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

Forajul a fost executat în concordanță cu tema pentru elaborarea studiului geotehnic impusă de Beneficiar.



Figura 19. Aparatura folosită la realizarea studiului geotehnic

3.5 Metode folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor și încadrarea categoriei probelor

Recoltarea probelor s-a efectuat manual, în pungi din plastic pentru păstrarea umidității. Eșantioanele trebuie să conțină toate constituențele minerale ale straturilor din care au fost prelevate. Ele nu trebuie contaminate cu niciun material din alte straturi sau de aditivi utilizați în cursul procesului de prelevare.

Se vor lua în considerare trei categorii de metode de prelevare (SR EN ISO 22475-1), în funcție de calitatea dorită a eșantioanelor: metode de prelevare categoria A, B sau C.

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

Categoria de prelevare conform SR EN ISO 22475-1	B
--	---

3.6 Poziția pe teren a investigațiilor realizate

Cod prospecțiune	Adâncime [m]	Zonă amplasament	X (N)	Y (E)	Z (Elevație)
F01	4.00	JUDEȚUL ARAD, MUNICIPIUL ARAD	46.136772	21.312906	111.92
F02	4.00		46.136887	21.315332	112.50
F03	4.00		46.137231	21.319692	111.05
F04	4.00		46.140976	21.327641	111.75
F05	4.00		46.142221	21.329538	110.90
F06	4.00		46.147597	21.336449	110.69
F07	4.00		46.145484	21.325020	111.72
F08	4.00		46.161215	21.324121	106.56
F09	4.00		46.156493	21.325853	109.01
F10	4.00		46.157092	21.318116	105.38
F11	4.00		46.156757	21.317524	105.93
F12	4.00		46.158818	21.309471	106.76
F13	4.00		46.157623	21.310003	105.94
F14	4.00		46.159932	21.314261	104.59
F15	4.00		46.159740	21.311802	106.44
F16	4.00		46.159467	21.309170	106.13
F17	4.00		46.159037	21.306050	108.17
F18	4.00		46.158961	21.303348	104.39
F19	4.00		46.162615	21.305508	105.50
F20	4.00		46.165250	21.305796	106.02
F21	4.00		46.162052	21.293490	105.54
F22	4.00		46.187730	21.270206	101.00
F23	4.00		46.183221	21.286402	102.89
F24	4.00		46.182014	21.289234	104.61
F25	4.00		46.188356	21.289649	104.00
F26	4.00		46.185668	21.311376	106.19
F27	4.00		46.215243	21.284808	104.07
F28	4.00		46.206672	21.322715	106.81
F29	4.00		46.206650	21.328707	106.31
F30	4.00		46.201205	21.328654	105.58
F31	4.00		46.200551	21.332062	106.57
F32	4.00		46.178646	21.355232	109.47
F33	4.00		46.179649	21.364377	105.13
F34	4.00		46.179021	21.367636	107.06
F35	4.00		46.178315	21.370582	109.00
F36	4.00		46.177846	21.366415	107.00
F37	4.00		46.178553	21.363213	106.00
F38	4.00		46.173298	21.368179	106.75
F39	4.00		46.169154	21.365564	105.10

Tabel 1. Centralizator prospecțiuni geotehnice

3.7 Stratificația primară pusă în evidență

Din forajele geotehnice au fost prelevate probe tulburate, care au fost analizate în laborator evidențiind următoarea stratificație:

Investigații geotehnice	Strat	Adâncimea stratului	Grosime strat	Descriere litologică
Foraj F01	1	-0.25m	0.25m	Structură rutieră alcătuită din 10 cm asphalt și 15 cm balast
	2	-0.50m	0.25m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	3	-4.00m	3.50m	Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă
Foraj F02	1	-0.25m	0.25m	Structură rutieră alcătuită din 10 cm asphalt și 15 cm balast
	2	-0.50m	0.25m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	3	-4.00m	3.50m	Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă
Foraj F03	1	-0.25m	0.25m	Structură rutieră alcătuită din 10 cm asphalt și 15 cm balast
	2	-0.50m	0.25m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	3	-4.00m	3.50m	Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă
Foraj F04	1	-0.50m	0.50m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	2	-4.00m	3.50m	Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă
Foraj F05	1	-0.50m	0.50m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	2	-4.00m	3.50m	Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă
Foraj F06	1	-0.25m	0.25m	Structură rutieră alcătuită din 10 cm asphalt și 15 cm balast
	2	-0.50m	0.25m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	3	-4.00m	3.50m	Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă
Foraj F07	1	-0.50m	0.50m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	2	-4.00m	3.50m	Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă
Foraj F08	1	-0.60m	0.60m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	2	-3.20m	2.60m	Nisip mediu maroniu
	3	-4.00m	0.80m	Pietriș mediu cu nisip maroniu
Foraj F09	1	-0.70m	0.70m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	2	-3.50m	2.80m	Nisip mediu maroniu
	3	-4.00m	0.50m	Pietriș mediu cu nisip maroniu
Foraj F10	1	-0.25m	0.25m	Structură rutieră alcătuită din 10 cm asphalt și 15 cm balast
	2	-0.80m	0.55m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	3	-3.40m	2.60m	Nisip mediu maroniu

Foraj F11	4	-4.00m	0.60m	Pietriș mediu cu nisip maroniu
	1	-0.25m	0.25m	Structură rutieră alcătuită din 10 cm asfalt și 15 cm balast
	2	-0.70m	0.45m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	3	-3.50m	2.80m	Nisip mediu maroniu
Foraj F12	4	-4.00m	0.50m	Pietriș mediu cu nisip maroniu
	1	-0.25m	0.25m	Structură rutieră alcătuită din 10 cm asfalt și 15 cm balast
	2	-0.50m	0.25m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	3	-3.60m	3.10m	Nisip mediu maroniu
Foraj F13	4	-4.00m	0.40m	Pietriș mediu cu nisip maroniu
	1	-0.25m	0.25m	Structură rutieră alcătuită din 10 cm asfalt și 15 cm balast
	2	-0.60m	0.35m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	3	-3.40m	2.80m	Nisip mediu maroniu
Foraj F14	4	-4.00m	0.60m	Pietriș mediu cu nisip maroniu
	1	-0.15m	0.15m	Zestre existentă din balast
	2	-0.70m	0.55m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	3	-3.00m	2.30m	Nisip mediu maroniu
Foraj F15	4	-4.00m	1.00m	Pietriș mediu cu nisip maroniu
	1	-0.15m	0.15m	Zestre existentă din balast
	2	-0.80m	0.65m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	3	-3.00m	2.20m	Nisip mediu maroniu
Foraj F16	4	-4.00m	1.00m	Pietriș mediu cu nisip maroniu
	1	-0.15m	0.15m	Zestre existentă din balast
	2	-0.50m	0.35m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	3	-3.00m	2.50m	Nisip mediu maroniu
Foraj F17	4	-4.00m	1.00m	Pietriș mediu cu nisip maroniu
	1	-0.15m	0.15m	Zestre existentă din balast
	2	-0.60m	0.45m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	3	-3.00m	2.40m	Nisip mediu maroniu
Foraj F18	4	-4.00m	1.00m	Pietriș mediu cu nisip maroniu
	1	-0.15m	0.15m	Zestre existentă din balast
	2	-0.70m	0.55m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	3	-3.00m	2.30m	Nisip mediu maroniu
Foraj F19	4	-4.00m	1.00m	Pietriș mediu cu nisip maroniu
	1	-0.80m	0.80m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	2	-3.70m	2.90m	Nisip mediu maroniu
Foraj F20	3	-4.00m	0.30m	Pietriș mediu cu nisip maroniu
	1	-0.80m	0.80m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	2	-3.70m	2.90m	Nisip mediu maroniu

Foraj F21	3	-4.00m	0.30m	Pietriș mediu cu nisip maroniu
	1	-0.80m	0.80m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	2	-3.50m	2.70m	Nisip mediu maroniu
Foraj F22	3	-4.00m	0.50m	Pietriș mediu cu nisip maroniu
	1	-0.10m	0.10m	Zestre existentă din balast
	2	-0.80m	0.70m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	3	-2.10m	1.30m	Argilă nisipoasă maronie cu plasticitate medie, plastic vârtos/vârtoasă
Foraj F23	4	-4.00m	1.90m	Nisip argilos maroniu cu rare intercalații de pietriș, cu plasticitate redusă, plastic vârtos/vârtoasă
	1	-0.80m	0.80m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	2	-2.10m	1.30m	Argilă nisipoasă maronie cu plasticitate medie, plastic vârtos/vârtoasă
Foraj F24	3	-4.00m	1.90m	Nisip argilos maroniu cu rare intercalații de pietriș, cu plasticitate redusă, plastic vârtos/vârtoasă
	1	-0.80m	0.80m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	2	-2.20m	1.40m	Argilă nisipoasă maronie cu plasticitate medie, plastic vârtos/vârtoasă
Foraj F25	3	-4.00m	1.80m	Nisip argilos maroniu cu rare intercalații de pietriș, cu plasticitate redusă, plastic vârtos/vârtoasă
	1	-0.80m	0.80m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	2	-2.30m	1.50m	Argilă nisipoasă maronie cu plasticitate medie, plastic vârtos/vârtoasă
Foraj F26	3	-4.00m	1.70m	Nisip argilos maroniu cu rare intercalații de pietriș, cu plasticitate redusă, plastic vârtos/vârtoasă
	1	-0.80m	0.80m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
Foraj F27	2	-4.00m	3.20m	Argilă maronie cu filme de nisip, cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă
	1	-0.80m	0.80m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
Foraj F28	2	-4.00m	3.20m	Argilă maronie cu filme de nisip, cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă
	1	-0.25m	0.25m	Structură rutieră alcătuită din 10 cm asfalt și 15 cm balast
	2	-0.60m	0.35m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
Foraj F29	3	-4.00m	3.40m	Argilă maronie cu filme de nisip, cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă
	1	-0.25m	0.25m	Structură rutieră alcătuită din 10 cm asfalt și 15 cm balast
	2	-0.60m	0.35m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	3	-4.00m	3.40m	Argilă maronie cu filme de nisip, cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă

Foraj F30	1	-0.25m	0.25m	Structură rutieră alcătuită din 10 cm asfalt și 15 cm balast
	2	-0.60m	0.35m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	3	-4.00m	3.40m	Argilă maronie cu filme de nisip, cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă
Foraj F31	1	-0.25m	0.25m	Structură rutieră alcătuită din 10 cm asfalt și 15 cm balast
	2	-0.60m	0.35m	Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal
	3	-4.00m	3.40m	Argilă maronie cu filme de nisip, cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă
Foraj F32	1	-0.40m	0.40m	Structură rutieră alcătuită din 15 cm asfalt și 25 cm balast
	2	-3.00m	2.60m	Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă
	3	-4.00m	1.00m	Nisip mediu maroniu
Foraj F33	1	-0.50m	0.50m	Sol vegetal
	2	-2.50m	2.00m	Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă
	3	-4.00m	1.50m	Nisip mediu maroniu
Foraj F34	1	-0.50m	0.50m	Sol vegetal
	2	-2.50m	2.00m	Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă
	3	-4.00m	1.50m	Nisip mediu maroniu
Foraj F35	1	-0.50m	0.50m	Sol vegetal
	2	-2.50m	2.00m	Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă
	3	-4.00m	1.50m	Nisip mediu maroniu
Foraj F36	1	-0.40m	0.40m	Structură rutieră alcătuită din 15 cm asfalt și 25 cm balast
	2	-3.60m	3.20m	Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă
	3	-4.00m	0.40m	Nisip mediu maroniu
Foraj F37	1	-0.40m	0.40m	Structură rutieră alcătuită din 15 cm asfalt și 25 cm balast
	2	-3.50m	3.10m	Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă
	3	-4.00m	0.50m	Nisip mediu maroniu
Foraj F38	1	-0.40m	0.40m	Structură rutieră alcătuită din 15 cm asfalt și 25 cm balast
	2	-3.20m	2.80m	Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă
	3	-4.00m	0.80m	Nisip mediu maroniu
Foraj F39	1	-0.40m	0.40m	Structură rutieră alcătuită din 15 cm asfalt și 25 cm balast
	2	-3.30m	2.90m	Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă
	3	-4.00m	0.70m	Nisip mediu maroniu

Tabel 2. Centralizator prospecțiuni geotehnice

FORAJELE F01-F39 (Nivelul de referință a cotelor și adâncimea forajului s-a raportat la C.T.N. la gura forajului - considerat a fi cota 0.00)



Figura 20. Realizare foraje geotehnice



Figura 21. Realizare foraje geotehnice



Figura 22. Realizare foraje geotehnice



Figura 23. Realizare foraje geotehnice



Figura 24. Realizare foraje geotehnice



Figura 25. Realizare foraje geotehnice



Figura 26. Realizare foraje geotehnice



Figura 27. Realizare foraje geotehnice



Figura 28. Realizare foraje geotehnice



Figura 29. Realizare foraje geotehnice

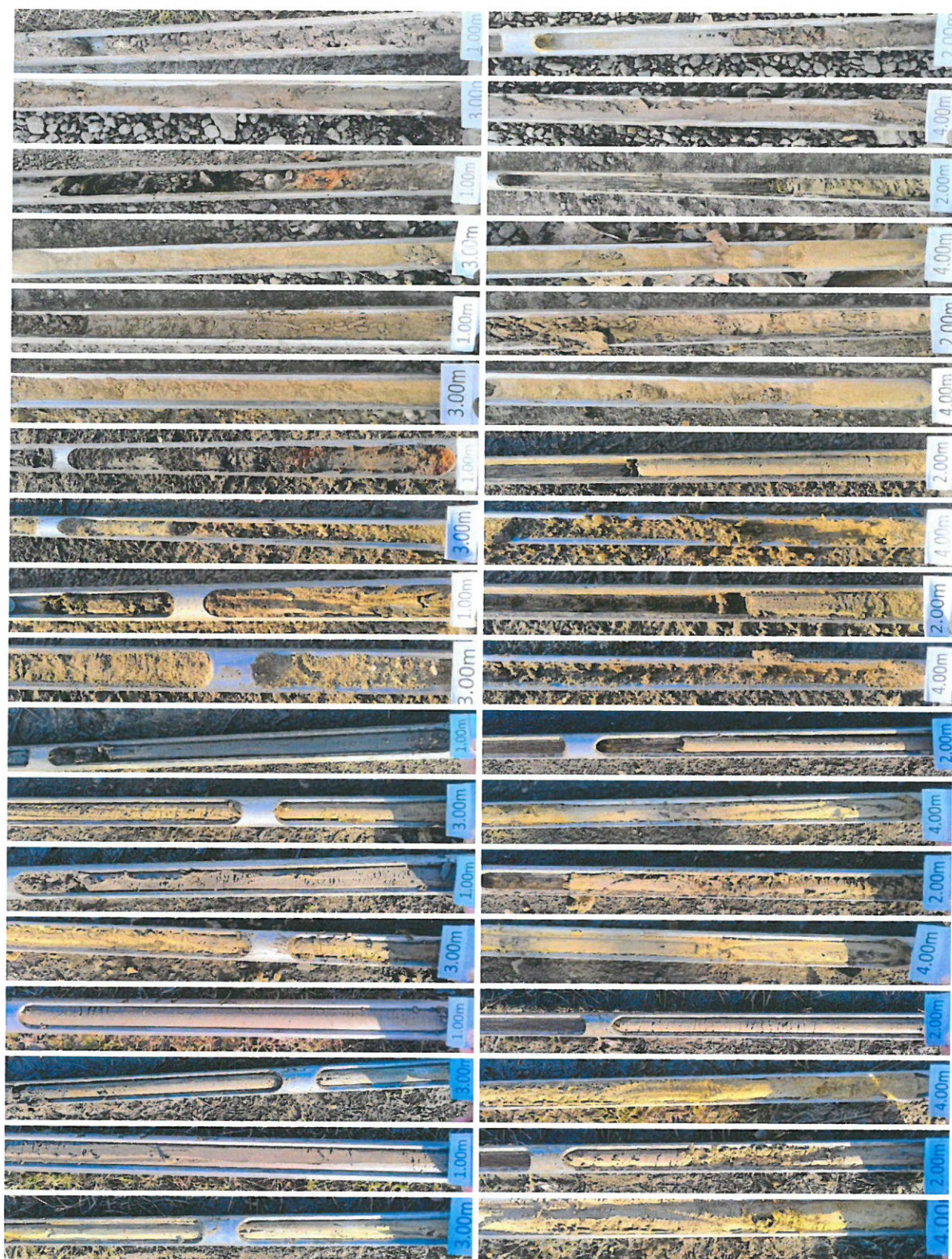


Figura 30. Prelevare probe

4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

4.1 Prezentarea releveelor sondajelor deschise

Nu este cazul. Conform temei de elaborare a studiului geotehnic, beneficiarul nu a solicitat realizarea unor dezveliri/sondaje la nivelul fundațiilor.

4.2 Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator

În scopul precizării stratificației terenului și determinării parametrilor fizici și mecanici, pe amplasament s-a realizat un număr de 39 foraje geotehnice cu prelevare de probe tulburate cu adâncimea de 4.00m, notate cu F01-F39.

Încercările de laborator utilizate pentru determinarea parametrilor geotehnici, sunt:

- Determinarea granulozității:
 - analiza granulometrică prin metoda cernerii;
 - analiza granulometrică prin metoda sedimentării.
- Determinarea umidității:
 - metoda cântăririlor succesive.
- Determinarea limitelor de plasticitate:
 - metoda cu cupa;
 - metoda cilindrilor de pământ.
- Determinarea densității și a umflăii libere
 - metoda cântăririi hidrostatice;
 - determinarea umflării libere.

Pe baza rezultatelor experimentale prezentate în buletinele de încercare s-a constatat faptul că pământurile se înscriu ca natură în coloana litologica observată la forare.

4.3 Întocmirea unor secțiuni/profiluri geologice, litologice, geotehnice

Nu este cazul.

4.4 Prezentarea tabelară și grafică a parametrilor geotehnici

În urma analizei naturii probelor prelevate și a fișelor de foraj primare întocmite la realizarea forajelor de prospectare geotehnică, pentru amplasamentul analizat a fost identificată o litologie eterogenă.

În conformitate cu Indicatorul de norme de deviz pentru lucrări de terasamente TS/1-93, caracteristicile coezive și comportarea la săpat terenul se încadrează în:

Categorie de teren	Manuală	Mecanică
Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă	Foarte tare	II
Pietriș mediu cu nisip maroniu	Tare	II

Argilă nisipoasă maronie cu plasticitate medie, plastic vârtos/vârtoasă	Tare	I
Nisip argilos maroniu cu rare intercalații de pietriș, cu plasticitate redusă, plastic vârtos/vârtoasă	Mijlociu	I
Sol vegetal	Mijlociu	I

Denumire obiectiv	Foraje geotehnice	Categorie de pământ conform PD177/2001	Ed (MPa)	μ	Adâncimea de îngheț (cm)
SF REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI, ETAPA 1	F01÷F07, F22÷F39	P5	70÷80	0.42	70÷80
	F08÷F21	P1÷P2	80÷100	0.27÷0.30	90

De regulă, valorile caracteristice ale parametrilor geotehnici se stabilesc pentru un element geologic denumit strat, alcătuit din pământ aparținând aceleiași formațiuni geomorfologice și aceleiași clase (conform SR EN 14688-2:2005, SR EN ISO 14688-2:2005/C91:2007), care prezintă o variabilitate limitată a valorilor acestor parametri.

4.5 Stabilitatea generală și locală a terenului pe amplasament

Din observațiile de teren rezultă ca amplasamentul nu prezintă fenomene fizico-geologice distructive care să-i periclitizeze stabilitatea. Local stabilitatea este asigurată, nefiind identificate alunecări de teren active, reactive sau stabilizate. De asemenea, nu s-au identificat zone cu potențial de apariție a fenomenelor morfo-dinamice.

4.6 Încadrarea straturilor geotehnice

În urma analizei terenului din amplasament, se poate concluziona că pământul de fundare constituit din:

- **Argilă maronie cu filme de nisip, cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă** este un teren bun; acesta se încadrează în categoria pământurilor fine cu $I_p > 20\%$: argile nisipoase, argile prăfoase și argile, având $e < 1.1$ și $I_c > 0.75$, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale;
- **Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă** este un teren bun; acesta se încadrează în categoria pământurilor fine cu $I_p > 20\%$: argile nisipoase, argile prăfoase și argile, având $e < 1.1$ și $I_c > 0.75$, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale;
- **Argilă nisipoasă maronie cu plasticitate medie, plastic vârtos/vârtoasă** este un teren bun; acesta se încadrează în categoria pământurilor fine cu $I_p > 20\%$: argile nisipoase, argile prăfoase și argile, având $e < 1.1$ și $I_c > 0.75$, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale;

- **Nisip argilos maroniu cu rare intercalații de pietriș, cu plasticitate redusă, plastic vârtos/vârtoasă** este un teren bun; acesta se încadrează în categoria pământurilor fine cu $10\% < I_p < 20\%$: nisipuri argiloase, prafuri nisipoase-argiloase, având $e < 1.0$ și $I_c > 0.75$, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale;
- **Pietriș mediu cu nisip maroniu** este un teren bun; acesta se încadrează în categoria blocuri, bolovănișuri și pietrișuri, conținând mai puțin de 40% nisip și mai puțin de 30% argilă, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale (având înclinarea mai mică de 10%).
- **Nisip mediu maroniu** este un teren bun; acesta se încadrează în categoria pământurilor nisipoase, inclusiv nisipuri prăfoase, îndesate, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale.

4.7 Recomandări cu caracter orientativ cu privire la adâncimi și soluții de fundare

Recomandări structuri rutiere

Condițiile hidrologice ale complexului rutier vor fi considerate defavorabile. Există posibilitatea infiltrării apelor din precipitații în corpul sectorului de drum investigat.

În etapa de proiectare în funcție de necesarul de capacitate portantă la nivelul drumului, se va stabili dacă se impune decopertarea zestre existente, respectiv refacerea întregii fundații de drum. Refacerea terasamentului se poate face numai după îndepărtarea pământului vegetal de protecție (daca este cazul), sau a terenurilor moi întâlnite pe aliniament. Aceste tipuri de pământuri trebuie obligatoriu îndepărtate, deoarece pot conduce la deformări ale lucrărilor de terasamente.

Dimensionarea staturilor proiectate se va calcula de către proiectant pe baza caracteristicilor structurii existente, tipul pământului din terenul de fundare, respectiv condițiile de exploatare hidrologice și climatice (în conformitate cu PD177-2001 respectiv AND NP 550-99). Structura rutieră proiectată se va verifica la acțiunea de îngheț-dezgheț conform STAS 1709/1-90 și STAS 1709/2-90, cu luarea în considerare a valorilor de trafic caracteristice sectorului de drum investigat.

În funcție de capacitatea portantă necesară și asigurarea înălțimii straturilor și substraturilor de rezistență, se recomandă compactarea substraturilor până la un grad minim de compactare de 98% și/sau completarea cu material granular (balast).

Înainte de realizarea umpluturilor suprafața terenului va fi amenajată cu o pantă de 1-1.5%, pentru a asigura scurgerea apelor din precipitații. Acestea se vor realiza cu material necoeziv, granular cu caracteristici bune de compactare, stabilite prin caietele de sarcini la nivel de proiect.

Sistematizarea elementelor geometrice în plan, profil longitudinal și profil transversal, conform prevederilor normelor tehnice, pe amplasament au fost identificare numeroase zone în care apa bălțește sau în imediata vecinătate a acestuia, fapt ce conduce la degradarea terenului de fundare. La realizarea de șanțurilor și rigolelor, proiectantul trebuie sa efectueze o analiză foarte atentă a colectării și evacuării apelor.

Pe timpul întregii perioade de execuție și de exploatare se va acorda o atenție deosebită conservării umidității naturale pe cuprinsul întregii zone active de sub sistemul rutier nou proiectat. Suprafața săpăturilor se va compacta înainte de așternerea primului strat de rezistență. Pentru materialele puse în operă se vor stabili în prealabil caracteristicile de compactare prin încercarea Proctor modificat.

Din punct de vedere al calității ca materiale pentru terasamente (în conformitate cu AND 530-2012, respectiv STAS 2914-84 – Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate) pământurile interceptate în foraje se încadrează la pământuri de **1b-4b (calitatea bună și mediocră)**.

Recomandări canalizare - apă

Sistemul de fundare proiectat va ține seama de mai mulți factori, printre care cei mai importanți sunt: **caracteristicile terenului** care vor governa soluțiile de fundare în funcție de **tipul structurii**, de **nivelul de risc acceptat** și de **costuri**.

La realizarea fundațiilor de tip S.P.A.U. sau rezervoare se vor utiliza **radierile din beton armat de tip monolit sau prefabricat** dimensionate conform normativelor și regulamentelor tehnice în vigoare pentru a asigura rezistența și stabilitatea necesară.

La proiectarea sistemelor de fundare de tip **radier din beton armat** se vor respecta următoarele condiții:

- Fundațiile se vor dispune la adâncimea de minim 1.00m, în stratele de Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă, Nisip mediu maroniu, Argilă nisipoasă maronie cu plasticitate medie, plastic vârtos/vârtoasă.

Soluțiile finale privind alegerea sistemului de fundare **vor fi adoptate de proiectantul de specialitate**.

Pentru rețeaua de apă/canalizare se vor respecta următoarele prevederi:

- Se interzice lăsarea săpăturilor deschise timp îndelungat, care ar permite deteriorarea indicilor geotehnici cu efecte negative asupra stabilității acestuia;
- Pământul rezultat din săpătură să nu se depoziteze la o distanță mai mică de 1.00m de marginea gropii;

- Se recomandă respectarea măsurilor privind executarea săpăturilor la șanțul conductei, a compactării umpluturilor din tranșeea conductei și de amenajare a zonei; ***"Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților"***, indicativ NP 133-2022;
- Adoptarea unor măsuri de colectare și evacuare a apelor din precipitații, pentru evitarea scurgerii apelor și infiltrării acestora în șanțul de conductă;
- Planificarea lucrărilor de excavații trebuie să prevadă volume care să nu permită rămânerea pe o perioadă de timp îndelungată a șanțului deschis, în special în perioadele de precipitații;
- Adâncimea optimă de pozare a conductelor va fi aleasă de către proiectantul de specialitate;
- La realizarea umpluturilor, indiferent de destinația lor și natura materialului utilizat, se va asigura, la punerea în operă, un grad minim de compactare, pentru fiecare strat compactat se va realiza verificarea gradului de compactare conform STAS 2914:1984;
- Rețelele vor fi realizate etanș, pe linia de cea mai mare pantă pentru a nu permite cantonarea și infiltrarea apelor;
- Stratul suport pentru conducte va fi reprezentat de un strat de nisip pilonat cu grosime de minim 10cm.
- În cazul săpăturilor cu adâncime mai mare de 1.50m se vor respecta cu strictețe cerințele prevăzute în normativul NP 124-2010: ***"Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de susținere"***. Se va avea în vedere realizarea de sprijiniri temporare sau definitive pentru eliminarea riscului geotehnic atât pentru vecinătăți, cât și pentru construcția în sine;
- În cazurile speciale, se poate reduce adâncimea de pozare, cu condiția luării unor măsuri de protecție corespunzătoare (tub protecție, canale etc.);

Se va încheia un contract de asistență tehnică cu un geotehnician autorizat pentru evaluarea și atestarea terenului de fundare pe fiecare tronson de săpătură, conform cerințelor proiectului.

Recomandări trotuare

Condițiile hidrologice vor fi considerate defavorabile. Există posibilitatea infiltrării apelor din precipitații în corpul sectorului de drum investigat.

Dimensionarea staturilor proiectate se va calcula de către proiectant pe baza caracteristicilor structurii existente, tipul pământului din terenul de fundare, respectiv condițiile de exploatare hidrologice și climatice. Structura proiectată se va verifica la acțiunea de îngheț-dezghet conform STAS 1709/1-90 și STAS 1709/2-90.

În funcție de capacitatea portantă necesară și asigurarea înălțimii straturilor și substraturilor de rezistență, se recomandă compactarea substraturilor până la un grad minim de compactare de 92% și/sau completarea cu material granular (balast).

Nu se vor utiliza în structură pământuri organice, mături, pământuri vegetale, pământuri cu o consistență redusă ($I_c < 0.70$).

În cazul amplasării unor stâlpi de iluminat sau realizării unor podețe, sistemului de fundare va ține seama de mai mulți factori, printre care cei mai importanți sunt caracteristicile terenului care vor guverna soluțiile de fundare, în funcție de tipul structurii, de nivelul de risc acceptat și de costuri.

Se recomandă următorul sistem de fundare din beton armat:

- Fundații izolate de tip monolit sau prefabricat;
- Fundațiile se vor dispune la adâncimea de **minim 1.00m**, în stratele de Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă, Nisip mediu maroniu, Argilă nisipoasă maronie cu plasticitate medie, plastic vârtos/vârtoasă.

4.8 Indicație orientativă asupra necesității îmbunătățirii/consolidării terenului
Nu este cazul.

4.9 Indicație orientativă asupra necesității prevederii unor lucrări complementare, provizorii sau definitive, referitoare la apa subterană
Nu este cazul.

4.10 Încadrarea lucrării într-o anumită categorie geotehnică sau a părților din lucrare în diferite categorii geotehnice

Încadrarea terenului	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Categoria de importanță	Redusă	2
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Acclerația terenului pentru proiectare $a(g)$		2
TOTAL		8
Categoria geotehnică		1

Categoria geotehnică 1 include doar lucrările mici și relativ simple, pentru care este posibil să se admită că exigențele fundamentale vor fi satisfăcute folosind experiența comparabilă dobândită și investigațiile geotehnice calitative și pentru care riscurile pentru bunuri și persoane sunt neglijabile.

Metodele **Categoriei geotehnice 1** sunt suficiente doar în condiții de teren care, pe baza experienței comparabile, sunt recunoscute ca fiind suficient de favorabile, astfel încât să se poată utiliza metode uzuale în proiectarea și execuția lucrărilor.

5. ELABORAREA MODELULUI TERENULUI, CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Gradul de detaliere al modelului terenului depinde de categoria geotehnică, astfel:

Categoria geotehnică 1	Structura/stratificația generală a terenului din amplasament, inclusive valori derivate sau măsurate ale parametrilor geotehnici pentru fiecare unitate componenta, condiții hidrogeologice generale
Categoria geotehnică 2	Structura/stratificația detaliată a amplasamentului care să evidențieze și eventualele condiții locale, inclusiv valori derivate și măsurate ale parametrilor geotehnici prelucrate pentru a stabili valorile definitorii pentru natura și starea fiecărei unități/orizont/strat, condiții hidrogeologice generale sau detaliate (în funcție de cerințele temei de investigare)
Categoria geotehnică 3	Structura/stratificația generală și detaliată a amplasamentului care să evidențieze și eventualele condiții locale și variabilitatea terenului din amplasament, inclusiv valori derivate și măsurate ale parametrilor geotehnici prelucrate pentru a stabili valorile definitorii pentru natura și starea fiecărei unități/orizont/strat, condiții hidrogeologice generale sau detaliate (în funcție de cerințele temei de investigare).

5.1 Parametrii caracteristici ai terenului de fundare

Denumire obiectiv	Foraje geotehnice	Categorie de pământ conform PD177/2001	Ed (MPa)	μ	Adâncimea de îngheț (cm)
SF REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI, ETAPA 1	F01÷F07, F22÷F39	P5	70÷80	0.42	70÷80
	F08÷F21	P1÷P2	80÷100	0.27÷0.30	90

Tabel 3. Valorile caracteristice ale principalilor parametri geotehnici pentru o stratificație sintetică de calcul

5.2 Evaluarea capacității portante

Valoarea presiunii convenționale conform NP 112-2014 Anexa D, sunt date pentru o adâncime față de nivelul terenului sistematizat $D=1.00m$:

Obiectiv vizat	Denumirea stratului de fundare	Pconv [kPa]
SF REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI, ETAPA 1	Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă	195
	Nisip mediu maroniu	225
	Pietriș mediu cu nisip maroniu	412
	Argilă nisipoasă maronie cu plasticitate medie, plastic vârtos/vârtoasă	195
	Nisip argilos maroniu cu rare intercalații de pietriș, cu plasticitate redusă, plastic vârtos/vârtoasă	213
	Argilă maronie cu filme de nisip, cu plasticitate mare, plastic vârtos/vârtoasă	195

Tabel 4. Estimarea capacității portante a terenului

Pentru alte lățimi ale tălpilor sau alte adâncimi de fundare proiectantul va recalcula presiunea convențională cu relația:

$$p_{conv} = \bar{p}_{conv} + C_B + C_D$$

unde:

$\bar{p}_{conv}$ - valoarea de bază a presiunii convenționale pe teren, conform tabelelor D.1 ÷ D.4;

C_B - corecția de lățime;

C_D - corecția de adâncime.

Corecția de lățime	Pentru $B \leq 5m$	Pentru $B > 5m$
	$C_B = \bar{p}_{conv} K_1 (B-1)$	$C_B = 0,4 \bar{p}_{conv}$ pentru pământuri necoezive, cu excepția nisipurilor prăfoase; $C_B = 0,2 \bar{p}_{conv}$ pentru nisipuri prăfoase și pământuri coezive.
Corecția de adâncime	Pentru $D \leq 2m$	Pentru $D > 2m$
	$C_D = \bar{p}_{conv} (D-2)/4$	$C_D = \bar{\gamma} (D-2)$

Unde:

- K_1 coeficient:
 - pentru pământuri necoezive (cu excepția nisipurilor prăfoase), $K_1 = 0.10$;
 - pentru nisipuri prăfoase și pământuri coezive, $K_1 = 0.05$;
- B lățimea fundației;
- D adâncimea de fundare;
- $\bar{\gamma}$ greutatea volumică de calcul a straturilor situate deasupra nivelului tălpii fundației (calculată ca medie ponderată cu grosimea straturilor).

6. REGLEMENTĂRI TEHNICE DE REFERINȚĂ

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

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

Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri	STAS 1242/4-85
Teren de fundare. Cercetări prin sondaje deschise	STAS 1242/3-88
Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 1: Reguli generale	SR EN 1997-1:2004
Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexa națională	SR EN 1997-1:2004/NB:2016
Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 1: Reguli generale	SR EN 1997-1:2004/AC:2009
Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexa națională	SR EN 1997-2:2007/NB:2009
Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului	SR EN 1997-2:2007
Eurocod 7: Proiectare geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului	SR EN 1997-2/AC:2010
Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 1: Principii tehnice pentru execuție	SR EN ISO 22475-1:2021
Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 2: Criterii de calificare pentru firme și personal	SR CEN ISO/TS 22475-2:2009

Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 3: Evaluarea conformității firmelor și personalului de către o terță parte	SR CEN ISO/TS 22475-3:2009
Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică	SR EN ISO 22476-2/2006/A1:2012
Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare standard	SR EN ISO 22476-3/2006/A1:2012
Investigare și încercări geotehnice. Încercări de teren. Partea 12: Încercare mecanică de penetrare statică cu con (CPTM)	SR EN ISO 22476-12/2009
Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere	SR EN ISO 14688-1:2018
Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare	SR EN ISO 14688-2:2018
Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare	SR EN ISO 14688-2:2005/C91:2007

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

Compoziția granulometrică	SR EN ISO 17892-4:2017
Limite de plasticitate	SR EN ISO 17892-12:2018
Determinarea densității pământurilor	SR EN ISO 17892-5:2017
Determinarea umidității	SR EN ISO 17892-1:2015
Încercarea prin încărcare în trepte în edometru	SR EN ISO 17892-5:2017
Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari.	STAS 1913/12-88
Încercări de forfecare directă	SR EN ISO 17892-10:2019
Eurocode 7 – Geotechnical design — Part 2 Design assisted by laboratory testing	DD ENV 1997-2:2000

3. Analiza, prelucrarea și interpretarea rezultatelor s-a făcut în respectul următoarelor standarde și normative:

Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directă	NP 112- 2014
Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire	NP 125-2010
Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari	NP 126-2010
Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri	P100-1/2013 (modificat și completat prin ordinul 2956/2019)
Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României	STAS 6054-77
Cod de proiectare și execuție pentru construcții fundate pe pământuri cu umflări și contracții mari (PUCM)	NE 0001-96
Zonare seismică. Macrozonarea teritoriului României	SR 11100/1-2006
Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Piloți forati	SR EN 1536-2015
Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții	NP 074 - 2022
Geologie inginerescă-vol. I	Ion Băncilă et. al., Ed. Teh., 1980
Fundații	Anghel Stanciu, Ed. Teh., 2006
Eurocode 7 – Part 1: Geotechnical design – General rules	DD ENV 1997-1:1995
Harta geologică 1:200 000	IGR

Pe parcursul execuției lucrărilor este necesar a se realiza, pe bază de contract de asistență tehnică, monitorizarea geotehnică a execuției, prin care să se adapteze, dacă este necesar, detaliile

de execuție în funcție de condițiile geotehnice întâlnite și de comportarea lucrărilor în faza de construcție.

De asemenea se vor respecta prevederile din normele de protecția muncii în vigoare și în mod deosebit cele din „Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții” aprobat de MLPAT cu ord. 9/N/15 martie 1993.

Se va solicita prezența proiectantului geotehnic în următoarele cazuri:

- dacă apar situații neprevăzute în prezentul studiu;
- după executarea săpăturilor pentru diferitele tipuri de lucrări în scopul atestării calității stratului de fundare;

Verificator tehnic:



ing. So. Dan

S.C. INFRA TECH CONSTRUCT S.R.L. IAȘI

PROIECTANT GENERAL: -



Sediul Societății: Municipiul Iași, Calea CHIȘNĂULUI, Nr. 26 nr. cadastral
38612084-C1, et.1, Județul Iași, CUI RO38194450, 0268372018 Tel. 0739489880
Email: infra@infra.tech, infra@infra.tech@gmail.com

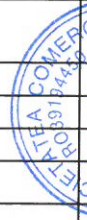


Studiu geotehnic „SF REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI, ETAPA 1”

Fișa Forajului F01 - F02

Beneficiar:
MUNICIPIUL ARAD

COTA ABSOLUTĂ / RELATIVĂ	ADÂNCIMEA	GROSIMEA	CULOANĂ LITOLOGICĂ	N.H. - Apa subterană	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA ☐Tuburate ☒Studiu Monolit	CLASA PROBEI (TULBURATĂ / NETULBURATĂ)	ADÂNCIME	GRANULOZITATE					W	W _p	w _p	l _c	ρ	ρ _d	n	e	S	U _L	COMPRESIBILITATE				REZISTENȚĂ LA FORȚECARE		SPT	OBSERVAȚII			
									Argilă	Praf	Nisip	Pietriș	Bolovaniș											C _u = d ₆₀ / d ₁₀	Tip încercare	E ₂₀₀	I _{h3000}	ρ _v	Tip încercare			φ ₂₀₀	φ ₃₀₀	N
m	m	m	.	m		NUMĂR PROBA	ADÂNCIME	m						%	%	%	g/cm ³	%	.	.	%	%	kPa	%	kPa	°	kPa	lov.						
Fișa Forajului F01																																		
-0.25	0.25				Structură rutieră alcătuită din 10 cm asfalt și 15 cm balast																													
-0.50	0.25				Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal																													
	3.50				Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vătos-vătoasă	1	3	2.00	45.84	48.76	5.40		24.49	53.63	20.22	33.41	0.87	2.03	1.63	41.93	0.72	0.93	68.44											
-4.00					Oprit foraj	2	3	4.00	47.95	50.19	1.86		22.26	53.16	18.56	34.60	0.89	1.97	1.61	42.51	0.74	0.83	70.14											
LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI Fișa Forajului F02																																		
-0.25	0.25				Structură rutieră alcătuită din 10 cm asfalt și 15 cm balast																													
-0.50	0.25				Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal																													
	3.50				Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vătos-vătoasă	1	3	2.00	44.74	46.63	8.63		24.11	55.99	18.80	37.19	0.86	1.99	1.60	42.87	0.75	0.88	52.26											
-4.00					Oprit foraj	2	3	4.00	43.03	47.30	9.67		22.03	54.05	19.66	34.39	0.93	1.92	1.58	43.75	0.78	0.78	62.21											
Sondor șef: ing. Sorinel Ștefan-Dan Data începerii sondajului: 14.01.2025 Data terminării sondajului: 15.01.2025																																		



INFRA TECH CONSULTING
RO38194450
AUTORIZAȚIE nr. 3808 din 03.03.2022
* Inlocuit: 14.01.2025
* Instalat: 14.01.2025
F01 - F02

PROIECTANT GENERAL: -



Sediu Societate Municipiul Iasi, Calea CHIȘNAULUI Nr. 29 nr. cadastral
38812094-C1, act. Județul Iasi CUI RO39194450 J22637/2016 Tel: 073495980
Email: infatech.construc@gmail.com

Studiu geotehnic „SF REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI, ETAPA 1”

Fișa Forajului F03 - F04

Beneficiar:
MUNICIPIUL ARAD

COTA ABSOLUTĂ / RELATIVĂ	ADÂNCIMEA	GROSIMEA	CULOANĂ LITOLOGICĂ	N.H. - Apa subterană	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA		GRANULOMETRIE					W	W _p	t _p	ρ	ρ _d	n	e	S _r	U _L	COMPRESIBILITATE			REZISTENȚĂ LA FORECARE			SPT	OBSERVAȚII					
						NUMĂR PROBA (TULBURATĂ / NETULBURATĂ)	CLASA PROBEI	ADÂNCIME	Argilă	Praf	Nisip	Pietriș										Bolovanis	C _a = d ₅₀ / d ₁₀	Tip încercare	E ₂₀₀	h ₃₀₀	P _a			Tip încercare	φ _{cu}	φ _{cu}	φ _{cu}	
																																		Tip încercare
-0.25	0.25				Structură rutieră alcătuită din 10 cm asfalt și 15 cm balast																													
-0.50	0.25				Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal																													
	3.50				Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vătos/vătoasă	1	3	2.00	40.74	51.06	8.20																							
						2	3	4.00	45.44	45.68	8.88																							
-4.00					Oprit foraj																													
	0.50				Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal																													
	3.50				Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vătos/vătoasă	1	3	2.00	44.03	51.98	3.99																							
						2	3	4.00	49.41	40.04	10.55																							
-4.00					Oprit foraj																													



Sondor șef: ing. Sofron Ștefan-Dan
Data începerii sondajului: 14.01.2025
Data terminării sondajului: 15.01.2025

F03 - F04

PROIECTANT GENERAL: -



Sediu Societate: Municipiul Iași, Calea CHIȘNĂULUI Nr. 28, nr. cadastral
388/2084-C1, et.1, Județul Iași, CUI RO39194450, J2263/2018 Tel. 0739495980
Email: infatech.construc@gmail.com



Studiu geotehnic: „SF REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI, ETAPA 1”

Fișa Forajului F07 - F08

Beneficiar:

MUNICIPIUL ARAD

COTA ABSOLUTĂ / RELATIVĂ	ADÂNCIMEA	GROSIMEA	CULOANĂ LITOLOGICĂ	N.H. - Apa subterană	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA ☐ Tuburate ☐ Sut ☐ Monolit	GRANULOSITATE						W	W _L	W _p	I _p	I _c	p	ρ _d	n	e	S	U _L	COMPRESIBILITATE				REZISTENȚĂ LA FORFECARE		SPT	OBSERVAȚII																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
							Argila	Praf	Nisip	Pietriș	Bolovaniș	DISTRIBUȚIE PROCENTUALĂ												C _a = d ₅₀ / d ₁₀	ADÂNCIME	CLASA PROBEI	NUMĂR PROBĂ (TUBURATĂ / NETUBURATĂ)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
																												Tip încercare	E ₂₀₀ 1000-200-300			I _{h2000}	ρ _u	Tip încercare	φ _{cu1}	φ _{cu2}	N																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
≡	≡	≡	•	≡		•																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

Fișa Forajului F07

	-0.50	0.50			Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal																												
		3.50			Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vâtos/vâtoasă	1	□		22.00	54.82	19.63	35.19	0.93	1.97	1.62	42.25	0.73	0.83	48.52														
	-4.00				Oprit foraj	2	□		23.89	51.72	19.60	32.12	0.87	1.97	1.59	43.20	0.76	0.86	57.83														

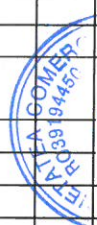
Fișa Forajului F08

	-0.60	0.60			Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal																												
		2.60			Nisip mediu maroniu	1	□		4.42																								
	-3.20																																
		0.80			Pietriș mediu cu nisip maroniu	2	□		5.12	19.47	75.41																						
	-4.00				Oprit foraj																												

Sondor șef: ing. Sofron Ștefan-Dan
Data începerii sondajului: 14.01.2025
Data terminării sondajului: 15.01.2025

Intocmit, ing. V... ..sentin

F07 - F08



PROIECTANT GENERAL: -



Sediu Social: Municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI Nr. 26 nr. cadăstral
38612084-C1, et.1, Județul Iași CUI RO39194459 J226372018 Tel: 0739495980
Email: infra.tech.construc@gmail.com

Studiu geotehnic „SF REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI, ETAPA 1”

Fișa Forajului F11 - F12

Beneficiar:
MUNICIPIUL ARAD

COTA ABSOLUTĂ / RELATIVĂ	ADÂNCIMEA	GROSIMEA	CULOANĂ LITOLOGICĂ	N.H. - Apa subterană	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA		GRANULOMETRIE				W	W _L	W _p	I _c	ρ	ρ _d	n	e	S	U _L	COMPRESIBILITATE				REZISTENȚĂ LA FORFECARE		SPT	OBSERVAȚII	
						NUMĂR PROBA (TULBURATĂ / NETULBURATĂ)	CLASA PROBEI	ADÂNCIME	DISTRIBUȚIE PROCENTUALĂ	C _a = d ₆₀ / d ₁₀	Tip încercare											E ₂₀₀	I _p 0-100	ρ _u	Tip încercare	φ _u	c _u			N
Fișa Forajului F11																														
	-0.25	0.25			Structură rutieră alcătuită din 10 cm asfalt și 15 cm balast																									
	-0.70	0.45			Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal	1	3	2.00	6.88	93.12		5.47																		
		2.80			Nisip mediu maroniu																									
	-3.50				Pietriș mediu cu nisip maroniu	2	3	4.00	0.92	36.54	67.54	5.66																		
	-4.00	0.50			Opriți foraj																									
Fișa Forajului F12																														
	-0.25	0.25			Structură rutieră alcătuită din 10 cm asfalt și 15 cm balast																									
	-0.50	0.25			Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal	1	3	2.00	0.68	99.32		4.24																		
		3.10			Nisip mediu maroniu																									
	-3.60				Pietriș mediu cu nisip maroniu	2	3	4.00	0.98	34.45	64.57	5.64																		
	-4.00	0.40			Opriți foraj																									

INSTRUCȚIUNI

INFRASTRUCTURA

ROȘII 194450

COMERȚIALĂ

Sondor șef: ing. Sofron Ștefan-Dan
Data începerii sondajului: 14.01.2025
Data terminării sondajului: 15.01.2025

Intocmit, ing. Voicu

F11 - F12



[illegible]

Sondor șef. ing. Sofron Ștefan-Dan
Data începerii sondajului: 14.01.2025
Data terminării sondajului: 15.01.2025

F13-F14

Intocmit, inc. - **www.intocmit.com**

PROIECTANT GENERAL: -



Sediu Social: Municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 28 nr. cadastral
38612084-C1, et.1, Județ Iași CUI RO39194459, JJ28372016 Tel 0739405980
Email: infratech.constitue@gmail.com

Studiu geotehnic: „SF REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI, ETAPA 1”

Beneficiar:
MUNICIPIUL ARAD

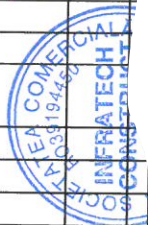
Fișa Forajului F15 - F16

COTA ABSOLUTĂ / RELATIVĂ	ADÂNCIMEA	GROSIMEA	CULOANĂ LITOLOGICĂ	N.H. - Apa subterană	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA		GRANULOMETRIE					W	W _L	W _p	I _p	I _c	ρ	A _d	n	e	S	U _L	COMPRESIBILITATE				REZISTENȚĂ LA FORĂCARE				SPT	OBSERVAȚII		
						NUMĂR PROBĂ (TULBURATĂ / NETULBURATĂ)	CLASA PROBEI	ADÂNCIME	DISTRIBUȚIE PROCENTUALĂ															C _u = d ₆₀ / d ₁₀	Tip încercare	E ₂₀₀	I _{h300}	P _a	Tip încercare	φ ₂₀₀	φ ₃₀₀			φ ₄₀₀	N
									Argilă	Praf	Nisip	Pietriș																							
Fișa Forajului F15																																			
	-0.15	0.15			Zestre existentă din balast																														
		0.65			Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal																														
					Nisip mediu maroniu	1	3	2.00			7.21	92.79																							
	-3.00				Pietriș mediu cu nisip maroniu	2	3	4.00			4.50	16.93	78.57																						
	-4.00	1.00																																	
					Oprit foraj																														
Fișa Forajului F16																																			
	-0.15	0.15			Zestre existentă din balast																														
	-0.50	0.35			Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal																														
					Nisip mediu maroniu	1	3	2.00			5.31	94.69																							
		2.50																																	
	-3.00				Pietriș mediu cu nisip maroniu	2	3	4.00			0.84	20.12	79.04																						
	-4.00	1.00																																	
					Oprit foraj																														
Fișa Forajului F17																																			

Sondor șef: ing. Soțon Ștefan-Dan
Data începerii sondajului: 14.01.2025
Data terminării sondajului: 15.01.2025

F15 - F16

Intocmit: ing. Voicuș Constantin



PROIECTANT GENERAL: -



Sediul Societății: Municipiul Iași, Calea CHIȘNĂULUI Nr. 26, nr. cadastral
38612084-C1, et.1, Județul Iași CUI RO39194450 J226372018 Tel. 0734969880
Email: infrotech.constructia@gmail.com



Studiu geotehnic „SF REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI, ETAPA 1”

Fișa Forajului F17 - F18

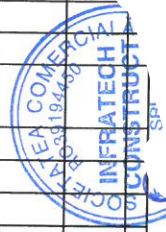
Beneficiar:
MUNICIPIUL ARAD

COTA ABSOLUTĂ / RELATIVĂ	ADÂNCIMEA	GROSIMEA	CULOANĂ LITOLOGICĂ	N.H. - Apa subterană	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA		GRANULOMETRIE					W	W _L	W _p	I _p	I _c	ρ	ρ _d	n	e	S _r	U _L	COMPRESIBILITATE				REZISTENȚĂ LA FORFECARE			SPT	OBSERVAȚII																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
						NUMĂR PROBE (TULBURATĂ / NETULBURATĂ)	CLASA PROBEI	ADÂNCIME	DISTRIBUȚIE PROCENTUALĂ															C _u = d ₆₀ / d ₁₀	Tip încercare	E ₂₀₀	h ₅₀₀	P _u	Tip încercare	φ _{cu}			c _{cu}																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
									Argilă	Praț	Nisip	Pietriș																						Bolovanis																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
m	m	m	.	m		.	.	m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

Sondor șef: ing. Sofron Ștefan-Dan
Data începerii sondajului: 14.01.2025
Data terminării sondajului: 15.01.2025

Intocmit

F17 - F18



COTA ABSOLUTĂ / RELATIVĂ	ADÂNCIMEA	GROSIMEA	CULOANĂ LITOLOGICĂ	N.H. - Apa subterană	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA		GRANULOZITATE					W	W _L	W _p	t _c	t _p	ρ	ρ _d	n	e	S	U _L	COMPRESIBILITATE				REZISTENȚĂ LA FORȚECARE			SPT	OBSERVAȚII																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
						NUMĂR PROBĂ (TULBURATĂ) / NETULBURATĂ	CLASA PROBEI	ADÂNCIME	DISTRIBUȚIE PROCENTUALĂ															C _u = d ₉₀ / d ₁₀	Tip încercare	E ₂₀₀	I _{h200}	ρ ₀	Tip încercare	F ₂₀₀₋₃₀₀			ε ₂₀₀	φ _{0.075}	φ _{0.075}	φ _{0.075}																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
									Argilă	Praf	Nisip	Pietriș																									Bolovanș																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	m	m		m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

PROIECTANT GENERAL: -



Sediu Societate: Municipiul Iași, Calea CHIȘNĂULUI, Nr. 29 nr. cadastral
3661/20044-C1, et. 1. Județ Iași CU RO38194450, 22/03/2015 Tel. 0739465860
Email: infra.tech.construct@gmail.com

Studiu geotehnic: „SF REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI, ETAPA 1”

Fișa Forajului F23 - F24

Beneficiar:
MUNICIPIUL ARAD

COTA ABSOLUTĂ / RELATIVĂ	ADÂNCIMEA	GROSIMEA	CULOANĂ LITOLOGICĂ	N.H. - Apa subterană	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA		GRANULOMETRIE					W	W _p	L _p	ρ	ρ _d	n	e	S _r	U _L	COMPRESIBILITATE				REZISTENȚĂ LA FORȚECARE		SPT	OBSERVAȚII																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						NUMĂR PROBE (TULBURATĂ) / TULBURATE	CLASA PROBEI	ADÂNCIME	Argilă	Praf	Nisip	Pietriș										Bolovanis	DISTRIBUȚIE PROCENTUALĂ	C _u = d ₆₀ / d ₁₀																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
																									☐ Tulburate ☐ Scurt ☐ Monolit																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
≡	≡	≡	•	≡		•	≡																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

Fișa Forajului F23

	0.80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fișa Forajului F24

	0.80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				</
--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Sondor șef: Ing. Solon Ștefan-Dan
Data începerii sondajului: 14.01.2025
Data terminării sondajului: 15.01.2025

Inform. nr. 3
Substantiu

F23 - F24



PROIECTANT GENERAL: -



Sediu Social: Municipiul Iași, Calea CHIȘNAULUI, Nr. 25, nr. cadastral
38612084-C1, et.1, Județul Iași CUI RO39194450 J226372018 Tel. 073495980
Email: infrotech.construc@gmail.com



Studiu geotehnic „SF REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI, ETAPA 1”

Beneficiar:
MUNICIPIUL ARAD

Fișa Forajului F25 - F26

COTA ABSOLUTĂ / RELATIVĂ	ADÂNCIMEA	GROSIMEA	CULOANĂ LITOLOGICĂ	N.H. - Apa subterană	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA		GRANULOZITATE					W	W _p	t _c	p	ρ _d	n	e	s _r	U _L	COMPRESIBILITATE				REZISTENȚĂ LA FORECARE		SPT	OBSERVAȚII																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
						NUMĂR PROBE (TUBURATĂ) / STUT	ADÂNCIME	Argilă	Praf	Nisip	Pietriș	Bolovaniș										C _u = d ₅₀ / d ₁₀	Tip încercare	ε ₂₀₀ ^{cod 200-300}	I _p 200	ρ _u	Tip încercare			φ _{cu}	c _{cu}	φ _{cu}																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
≡	≡	≡	.	≡		.	.	≡																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

Fișa Forajului F25

0.80	-0.80	0.80			Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal																										
1.50	-2.30	1.50			Argilă nisipoasă maronie cu plasticitate medie, plastic vătos-vătoasă	1	3	2.00	45.58	29.74	24.68			22.09	47.20	18.68	28.52	0.88	1.93	1.58	43.71	0.78	0.78	33.09							
1.70	-4.00	1.70			Nisip argilos maroniu cu rare intercalări de pietriș, cu plasticitate redusă, plastic vătos-vătoasă	2	3	4.00	16.62	18.06	65.32			16.90	30.95	15.10	15.85	0.89	1.81	1.54	41.73	0.72	0.61								
					Oprit foraj																										

Fișa Forajului F26

0.80	-0.80	0.80			Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal																										
3.20	-4.00	3.20			Argilă maronie cu filme de nisip, cu plasticitate mare, plastic vătos-vătoasă	1	3	2.00	48.53	41.79	9.68			22.03	51.55	19.84	32.51	0.91	1.92	1.57	43.96	0.78	0.77	41.91							
					Oprit foraj	2	3	4.00	40.16	44.95	14.89			23.39	54.71	19.79	34.92	0.90	1.97	1.60	43.02	0.75	0.85	75.18							

Sondor șef: ing. Soțron Ștefan-Dan
Data începerii sondajului: 14.01.2025
Data terminării sondajului: 15.01.2025

F25 - F26

Inlocuitor: ing. Traian Constantin



PROIECTANT GENERAL: -



Sediu Social: Municipiul Iași, Calea CHIȘNAULUI, Nr. 28, nr. cadastral
386/12084-C1, et.1, Județ Iași CUI RO38194450 1228372018 Tel. 0739495880
Email: infra.tech.construction@gmail.com



Studiu geotehnic: „SF REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI, ETAPA 1”

Fișa Forajului F27 - F28

Beneficiar:
MUNICIPIUL ARAD

COTA ABSOLUTĂ / RELATIVĂ	ADÂNCIMEA	GROSIMEA	CULOANĂ LITOLOGICĂ	N.H. - Apa subterană	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA		GRANULOSITATE					W	W _L	W _p	t _p	t _c	ρ	ρ _d	n	e	S	U _L	COMPRESIBILITATE			REZISTENȚĂ LA FORȚECARE		SPT	OBSERVAȚII																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
						NUMĂR PROBĂ (TULBURATĂ / NETULBURATĂ)	CLASA PROBEI	ADÂNCIME	DISTRIBUȚIE PROCENTUALĂ															C _u = d ₉₀ / d ₁₀	Argilă	Praf	Nisip	Pietriș			Bolovaniș	Tip încercare	E ₂₀₀	i _{h200}	ρ _u	Tip încercare	φ _{cu}	φ _{cu}	N																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

PROIECTANT GENERAL :-



Sediu Societate Municipală Iași, Calea CHIȘNĂULUI Nr. 28, nr. cadastre
3861208M-C1, et.1, Județ Iași, CUI R030194458, 22372016 Tel. 0730459580
Email: infatech.construc@gmail.com



Studiu geotehnic - SF REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI, ETAPA 1*

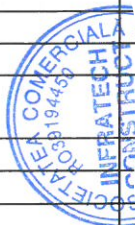
Fișa Forajului F29 - F30

Beneficiar:
MUNICIPIUL ARAD

COTA ABSOLUTĂ / RELATIVĂ	ADÂNCIMEA	GROSIMEA	COLOANĂ LITOLOGICĂ	N.H. - Apa subterană	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA ☐ Tulburată ☐ Scurt ☐ Monolit	NUMĂR PROBE (TULBURATĂ) /	CLASA PROBEI	ADÂNCIME	GRANULOMETRIE					W	W _L	W _p	b	l _c	p	ρ _s	n	e	S _r	U _L	COMPRESIBILITATE				REZISTENȚĂ LA FORĂCARE		SPT	OBSERVAȚII					
										DISTRIBUȚIE PROCENTUALĂ				C _u = d ₆₀ / d ₁₀												Tip încercare	p _v	ε ₂₀₀	ε _{ed 200-300}	Tip încercare	kPa			%	kPa	%	° kPa	lov.
										Argilă	Praf	Nisip	Pietriș																									
Fișa Forajului F29																																						
	-0.25	0.25			m	Structură ruberă alcătuită din 10 cm asfalt și 15 cm balast Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal Argilă maronie cu filme de nisip, cu plasticitate mare, plastic vătos/vătoasă	1	3	2.00	47.23	48.14	4.63																										
	-0.60	0.35																																				
		3.40																																				
	-4.00		Opriți foraj																																			
Fișa Forajului F30																																						
	-0.25	0.25			m	Structură ruberă alcătuită din 10 cm asfalt și 15 cm balast Umpluturi alcătuite din resturi de materiale de construcții și sol vegetal Argilă maronie cu filme de nisip, cu plasticitate mare, plastic vătos/vătoasă	1	3	2.00	46.98	47.01	6.01																										
	-0.60	0.35																																				
		3.40																																				
	-4.00		Opriți foraj																																			
Sondor șef: ing. Sofron Ștefan-Dan Data începerii sondajului: 14.01.2025 Data terminării sondajului: 15.01.2025																																						

Intocmit, ing. Ștefan-Dan Ștefan

F29 - F30



[illegible]

[illegible]

PROIECTANT GENERAL :-



Sediul Societății Municipiul Iași, Calea CHIȘNĂULUI Nr. 28, nr. cadastrel
386/12084-C1, 41.1, Județul Iași CUI RO38194450, 22.05.2018 Tel. 073465880
Email: infatech.construc@gmail.com



Studiu geotehnic: „SF REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI, ETAPA 1”

Fișa Forajului F35 - F36

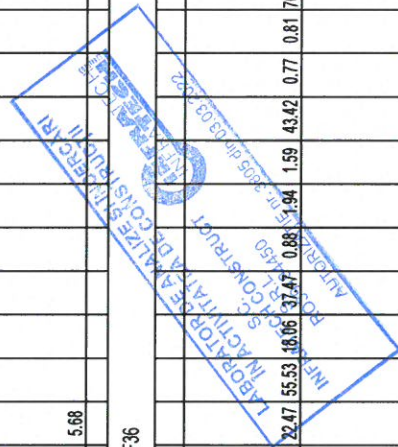
Beneficiar:
MUNICIPIUL ARAD

COTA ABSOLUTĂ / RELATIVĂ	ADÂNCIMEA	GROSIMEA	COLORANĂ LITOLOGICĂ	N.H. - Apa subterană	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA		GRANULOMETRIE					W	W _L	W _p	I _c	ρ	P _t	n	e	S _r	U _L	COMPRESIBILITATE			REZISTENȚĂ LA FORĂCARE		SPT	OBSERVAȚII				
						NUMĂR PROBE (TUBURĂȚĂ) / TUBURĂȚĂ	CLASA PROBEI	ADÂNCIME	DISTRIBUȚIE PROCENTUALĂ														C _u = d ₆₀ / d ₁₀	Tip încercare	ε ₂₀₀	i _{h300}	P _t			Tip încercare	φ	c	
									Argilă	Prăf	Nisip	Pietriș																					Bolovaniș
m	m	m	.	m		.	.	m						%	%	%	g/cm ³	%	-	%	%	%	kPa	%	kPa	°	kPa	lov.					
Fișa Forajului F35																																	
	-0.50	0.50			Sol vegetal																												
	-2.50	2.00			Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vătos/vătoasă	1	3	2.50	41.56	50.49	7.95			23.32	53.27	19.02	34.25	0.87	2.01	1.63	41.85	0.72	0.89	71.05									
	-4.00	1.50			Nisip mediu maroniu	2	3	4.00	3.64	96.36			5.68																				
Fișa Forajului F36																																	
	-0.40	0.40			Structură rutieră alcătuită din 15 cm asfalt și 25 cm balast																												
	-3.60	3.20			Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic vătos/vătoasă	1	3	2.00	43.81	44.38	11.81			72.47	55.53	48.06	37.47	0.88	1.94	1.59	43.42	0.77	0.81	70.19									
	-4.00	0.40			Nisip mediu maroniu	2	3	4.00	4.44	95.56			4.20																				

Sondor șef: ing. Sofron Ștefan-Dan
Data începerii sondajului: 14.01.2025
Data terminării sondajului: 15.01.2025

Intocmit, ing. Vasile Constantin

F35 - F36



PROIECTANT GENERAL:-



Sediu Social Municipiul Iași, Calea CHIȘNĂULUI Nr. 28 nr. cadastral
38610384-C1, et.1, Județ Iași CUI RO38194450, 4228372018 Tel. 073065980
Email: infatech.consulting@gmail.com



Studiu geotehnic: „SF REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI, ETAPA 1”

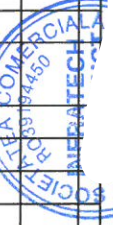
Fișa Forajului F37 - F38

Beneficiar:
MUNICIPIUL ARAD

COTA ABSOLUTĂ / RELATIVĂ	ADÂNCIMEA	GROSIMEA	CULOANĂ LITOLOGICĂ	N.H. - Apa subterană	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA		GRANULOMETRIE					W	W _L	W _p	I _c	p	ρ _s	n	e	S _r	U _L	COMPRESIBILITATE				REZISTENȚĂ LA FORȚECARE		SPT	OBSERVAȚII																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
						NUMĂR PROBĂ (TUBURATĂ / NETUBURATĂ)	CLASA PROBEI	ADÂNCIME	Argilă	Prăf	Nisip	Pietriș											Bolovăniș	C _u = d ₆₀ / d ₁₀	Tip încercare	ε ₂₀₀	ε ₅₀₀	i _{h500}			P _u	Tip încercare	φ _{CU}	c _{CU}	φ _{CU}	c _{CU}	N																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

Sondor șef: ing. Sorinel Ștefan-Dan
Data începerii sondajului: 14.01.2025
Data terminării sondajului: 15.01.2025

Inlocuitor: ing. George Constantin
r-37 - F38



PROIECTANT GENERAL :-



Sediul Societății Municipiul Iași, Calea CHIȘNĂULUI Nr. 28, nr. cadastral
3861/20344-C1, et.1, Județul Iași CUI RO30194450, 22.037/2018 Tel. 0730495980
Email: infra.tech.consulting@gmail.com

Studiu geotehnic: „SF REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI, ETAPA 1”

Beneficiar:

MUNICIPIUL ARAD

Fișa Forajului F39

COTA ABSOLUTĂ / RELATIVĂ	ADÂNCIMEA	GROSIMEA	COLOANĂ LITOLOGICĂ	N.H. - Apa subterană	DESCRIEREA STRATULUI	NUMĂR PROBĂ (TUBURĂȚĂ / NETUBURĂȚĂ)	CLASA PROBEI (ADÂNCIME)	GRANULOMETRIE				W	W _L	W _p	I _c	ρ	ρ _s	n	e	S _r	U _L	COMPRESIBILITATE			REZISTENȚĂ LA FORĂCARE		SPT	OBSERVAȚII	
								Argilă	Față	Nisip	Pietriș											Bolovăniș	C _u = d ₆₀ / d ₁₀	Tip încercare	E ₅₀₀ kPa	I _{h500} %			ρ _s kPa
-0.40	0.40				Structură rutieră alcătuită din 15 cm asfalt și 25 cm balast	1	3	2.00	40.19	54.90	4.91	23.06	50.95	19.93	31.02	0.90	2.01	1.53	41.82	0.72	0.88	72.04							
-3.30	2.90				Argilă maronie cu plasticitate mare, plastic văltoasă	2	3	4.00	4.20	95.80	5.73																		
-4.00	0.70				Nisip mediu maroniu																								
					Oprit foraj																								

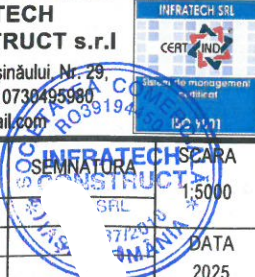
Sondor șef: ing. Sofron Ștefan-Dan
Data începerii sondajului: 14.01.2025
Data terminării sondajului: 15.01.2025

InfraTech
Ing. Ștefan Ștefan-Dan
F39



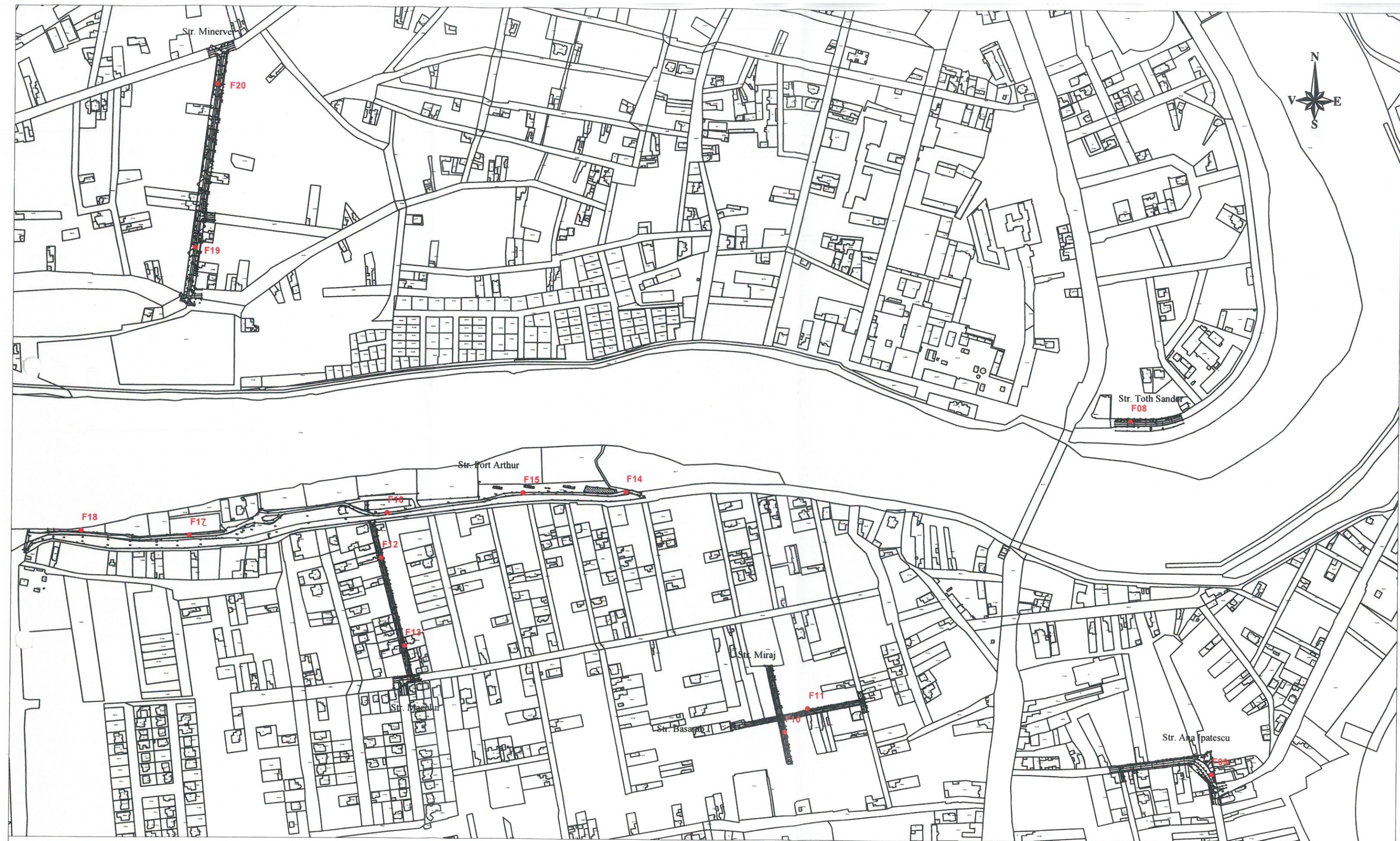
PROIECTANT GENERAL:

**s.c. INFRA TECH
CONSTRUCT s.r.l.**
Sediul social: municipiul Iași, Calea Chișinăului, Nr. 29
CUI: RO39194450 J22/937/2018, Tel: 0730495986
Email: infratech.construct@gmail.com



SEMNATOR
ȘTEFAN ȘTEFAN
ING. SOFRON ȘTEFAN
37746
ANUL 2025

VERIFICATOR	NUME	SEMN	CERINȚA
REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, autor, data)			
beneficiar:			PROIECT
MUNICIPIUL ARAD			1587/2025
SPECIFICAȚIE	NUME	SCARA	titlu proiect:
ȘEF PROIECT	ing. Sofron Ștefan	1:5000	SF REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI, ETAPA 1
PROIECTAT	ing. Sofron Ștefan	DATA	adresa:
DESENAT	ing. Sofron Ștefan	2025	JUDEȚUL ARAD, MUNICIPIUL ARAD
			titlu planșă:
			PLAN AMPLASARE INVESTIGAȚII GEOTEHNICE
			PLANSĂ
			P1



PROIECTANT GENERAL:

		s.c. INFRA TECH CONSTRUCT s.r.l.		
Sediu social: municipiul Iasi, Calea Chişinăului, Nr. 29				
CUI: RO39194450 J22/937/2018, Tel: 0730495080				
Email: infratech.construct@gmail.com				
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNTURA	SCARA	
ŞEF PROIECT	ing. Sofron Ştefan		1:5000	
PROIECTAT	ing. Sofron Ştefan		DATA	
DESENAT	ing. Sofron Ştefan		2025	

VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINȚA	
REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)				
beneficiar:				PROIECT
MUNICIPIUL ARAD				1587/2025
titlu proiect:		SF REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI, ETAPA 1		FAZA
adresa:		JUDEȚUL ARAD, MUNICIPIUL ARAD		SG
titlu planșa:		PLAN AMPLASARE INVESTIGAȚII GEOTEHNICE		PLANSA
				P2



PROIECTANT GENERAL:

**s.c. INFRA TECH
CONSTRUCT s.r.l**
Sediul social: municipiul Iași, Calea Chișinăului, Nr. 29,
CUI: RO39194450 J22/937/2018, Tel: 0730495980
Email: infratech.construct@gmail.com

**INFRA TECH SRL**
CERT. ISO 9001
Sistem de management
certificat
ISO 9001

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA
ȘEF PROIECT	ing. Sofron Ștefan	INFRA TECH	1:5000
PROIECTAT	ing. Sofron Ștefan		DATA
DESENAT	ing. Sofron Ștefan		2025

VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA
REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică			r, data)
beneficiar:			PROIECT
MUNICIPIUL ARAD			1587/2025
titlu proiect:	SF REABILITARE STRĂZI DE PĂMÂNT ȘI UTILITĂȚI ETAPA 1		FAZA
adresa:	JUDEȚUL ARAD, MUNICIPIUL ARAD		SG
titlu planșă:	PLAN AMPLASARE INVESTIGAȚII GEOTEHNICE		PLANSA
			P3



PROIECTANT GENERAL:

**s.c. INFRA TECH
CONSTRUCT s.r.l.**
Sediul social: municipiul Iași, Calea Chișinăului, Nr. 29
CUI: RO39194450 J22/937/2018, Tel: 0730495980
Email: infratech.construct@gmail.com

**INFRA TECH
SRL**
CERT. IND. 1
Sistem de management
certificat
RO 39194450
J22/937/2018
IND. 1

SCARA
1:5000
DATA
2025

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA
REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, data)			
beneficiar:			PROIECT
MUNICIPIUL ARAD			1587/2025
SPECIFICAȚIE	NUME	SCARA	FAZA
ȘEF PROIECT	ing. Sofron Ștefan	1:5000	SG
PROIECTAT	ing. Sofron Ștefan	DATA	PLANSĂ
DESENAT	ing. Sofron Ștefan	2025	P4



PROIECTANT GENERAL:

INFRA-TECH
S.C. INFRA-TECH
CONSTRUCT S.R.L.

Sediu social: municipiul Iasi, Calea Chisnăului, Nr. 29

CUI: RO39194450 J22/937/2018, Tel: 0730499988

Email: infrotech.construct@gmail.com

0730499988

0730499988

0730499988

0730499988

0730499988

0730499988

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE ACTIVITATE

NR. 194450

2025

2025

INFRA-TECH S.R.L.

CERTIFICAT

DE

