

EXPERTIZA TEHNICA

**„Reparatii si asfaltare ulite, sat Agirbiciu,
Comuna Capusu Mare”**



Beneficiar: COMUNA CAPUSU MARE

FOAIE DE PREZENTARE

DATE GENERALE

Denumire lucrare: „Repartii si asfaltare ulite, sat Agirbiciu, Comuna Capusu Mare”, judetul Cluj ”

Faza de proiectare: Expertiza tehnica

Beneficiar: Comuna Capusu Mare

Expert tehnic: ING. DUMITRU PETRE – M.L.P.A.T. nr. autorizat 1512



BORDEROU

Piese scrise:

1. Foaie de prezentare
2. Borderou
3. Certificat de atestare tehnico-profesionala
4. Comanda S.C. DAMAR CONSULT S.R.L. Cluj-Napoca
5. Raport de expertiza tehnica

Piese desenate:

1. Plan de incadrare

Anexe:

1. Imagini foto relevante
2. Dimensionare structura rutiera
3. Studiu geotehnic

RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

Beneficiar: Comuna Capusu Mare

1. Documente care au stat la baza expertizei

- Comanda S.C. DAMAR CONSULT S.R.L. Cluj-Napoca pentru realizarea expertizei
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii
- H.G. nr. 925/20.11.1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare si expertiza tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si constructiilor
- H.G. nr. 766/1997 in completare cu H.G. nr. 1231/2008 privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii
- H.G. nr. 28/2008 in completare cu ordinul 863/2008 privind aprobarea continutului cadru al documentatiei tehnico – economice
- Instructiuni tehnice privind determinarea starii tehnice a drumurilor moderne, indicativ CD 155-2001
- Normativ pentru prevenirea si remediarea defectiunilor la imbracamintile rutiere moderne, indicativ AND 547-98
- Indrumatorul privind aplicarea prevederilor “Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor”, aprobat de MLPAT cu ordinul nr. 77/N din 28.11.1996
- Studiu geotehnic efectuat de S.C. SOIL TESTING S.R.L. CLUJ NAPOCA
- Dimensionare sistem rutier, elaborata de Ing. Dumitru Petre.

2. Scopul expertizei tehnice

S.C. DAMAR CONSULT S.R.L. Cluj-Napoca a solicitat efectuarea expertizei tehnice pentru lucrarea „Repartii si asfaltare ulite, sat Agirbiciu, Comuna Capusu Mare”, judetul Cluj, in vederea elaborarii documentatiilor de proiectare pentru realizarea obiectivului de investitie, conform HG 28/2008, cu completarile ulterioare.

3. Situatia existenta

Căpușu Mare este o comună din județul Cluj, Transilvania, România, alcătuită din nouă sate: Căpușu Mare, reședința de comună, și satele Agîrbiciu, Bălcești, Căpușu Mic, Dîngău Mare, Dîngău Mic, Dumbrava, Păniceni și Straja.

Comuna este situată la poalele de nord-est ale Munților Gilău, pe râul Căpuș, în partea de vest a județului Cluj, la 25 km de Cluj-Napoca și de Huedin.

Pentru dezvoltarea economica a comunei Capusu Mare, caile de comunicații reprezintă unul din factorii principali care favorizează dezvoltarea tuturor sectoarelor de activitate, ele mijlocind mobilitatea oamenilor si a bunurilor.

Ulitele/strazile care fac obiectul prezentei expertize sunt nemodernizate și răspund într-o mica măsura solicitărilor, deoarece necesita in permanenta întreținerea, ceea ce conduce in timp la cheltuieli mari si fără rezolvarea problemelor.

Ulitele care fac obiectul prezentei documentatii fac parte din rețeaua de drumuri/strazi a localitatii Agîrbiciu, comuna Capusu Mare, judetul Cluj.

Structura actuala a ulitelor este din nisip cu pietris cu grosimea cuprinsa intre 12 si 30 cm.

Gropile existente in partea carosabila si care se accentuează la ploii conduc la o circulație greoaie, deteriorarea autovehiculelor si la o continua stare de disconfort.

Lucrările necesare realizării reparatiilor si asfaltarii ulitelor vor afecta partea carosabila, acostamentele cat si scurgerea apelor.

Lipsa lucrarilor de intretinere a imbracamintilor existente a condus la o stare de degradare accentuata a partii carosabile.

Structura actuala a drumului, precum si elementele geometrice in profil longitudinal si transversal sunt nesatisfacatoare si nu corespund cerintelor minime de calitate si de siguranta circulatiei. Traficul este usor si foarte usor, specific unor ulite/strazi de interes local.

Datorita lipsei intretinerii si scurgerii necorespunzatoare a apelor de pe suprafata carosabila spre santuri, pe carosabil s-au dezvoltat numeroase gropi in care apa stagneaza si care accentueaza fenomenul de degradare prin infiltrarea ei in sistemul rutier. Traficul se desfasoara mai greu pe timpul iernii si in perioadele cu precipitatii.

Accesele spre drumurile laterale sunt neamanajate, ceea ce conduce la innoroirea suprafetei carosabile a tronsoanelor studiate.

4. Masuri propuse

Ca urmare a studiului realizat, se propune realizarea urmatoarelor categorii de lucrari:

In profil longitudinal, declivitatile longitudinale se vor racorda conform STAS 863/85. Linia rosie se va stabili astfel incat sa se poata respecta punctele de cota obligata existenta, accesul la proprietati si la drumurile laterale.

Profilul transversal al drumului in aliniament se va realiza cu pante transversale de minim 2.5 %, astfel incat sa fie asigurata scurgerea apelor.

Sistem rutier

Tinand cont de studiul geotehnic, de zestre drumului si de conditiile locale, sistemul rutier pentru partea carosabila pe ulitele din localitatea Agirbiciu va fi alcatuit din :

- 6 cm strat de uzura din BA16
- 15 cm piatra sparta

Scurgerea apelor

Se vor prevedea lucrari de colectare si evacuare a apelor de suprafata prin rigole si santuri. Se va asigura decolmatarea si curatarea tuturor santurilor. Se vor repara si decolmata podetele existente sau se vor inlocui si se vor amenaja podete noi in special in zona intersectiilor cu drumurile laterale, astfel incat sa fie asigurata scurgerea apelor in mod eficient. Pentru a asigura o comportare buna la inghet-dezghet, se va acorda o atentie deosebita asigurarii scurgerii apelor si prevenirii patrunderii acesteia in corpul drumului.

Drumurile laterale

Se vor amenaja pe o lungime de minim 10 m, asigurand continuitatea scurgerii apelor.

Siguranta circulatiei

Pe tronsoanele supuse modernizarii se vor monta indicatoare.

5. Concluzii

Ulitele/strazile de interes local din localitatea Agirbiciu ar putea fi intretinute anual, prin repararea gropilor dar acest lucru nu este suficient. Structura rutiera actuala nu asigura conditii de siguranta si confort.

Dispozitivele de colectare si scurgerea apelor sunt colmatate si in unele zone lipsesc, iar apa provenita din precipitatii stagneaza in multe cazuri pe partea carosabila datorita lipsei unei pante corespunzatoare a carosabilului si existentei gropilor.

In conditiile in care nu este rezolvata scurgerea eficienta a apelor si marirea capacitatii portante, calitatea ulitelor/strazilor se va deprecia grav in continuare, iar in timp costurile vor fi tot mai mari.

Amenajarea si modernizarea prezinta anumite avantaje:

- sporirea capacitatii de circulatie prin marirea fluentei traficului si a sigurantei circulatiei.
- realizarea confortului pentru participantii la trafic prin realizarea unor drumuri practicabile si in conditii meteo nefavorabile.
- reducerea numarului de accidente.
- cresterea standardelor de viata si a confortului riveranilor.

Fata de constatările prezentate mai sus si in conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii si articolul nr. 25b (obligatii si raspunderi ale administratorilor si a utilizatorilor constructiilor), cu regulamentul privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizare, aprobat prin H.G. 766/1997, cu respectarea standardelor si normativelor in vigoare, **se propune executia lucrarii de „Reparatii si asfaltare ulite, sat Agirbiciu, comuna Capusu Mare, judetul Cluj, prin elaborarea unor documentatii de proiectare care vor avea viza expertului tehnic atestat, conform legislatiei in vigoare.**

EXPERT TEHNIC ATESTAT
Ing. Dumitru Petre



IMAGINI FOTO RELEVANTE

„Repartii si asfaltare ulite, sat Agirbiciu,
Comuna Capusu Mare”, judetul Cluj ”

LOCALITATEA Agirbiciu:













STUDIU GEOTEHNIC

Privind amplasamentul din Sat Agârbiciu, Comuna Căpușu Mare, Județul Cluj.

BENEFICIAR: COMUNA CĂPUȘU MARE

**PROIECTANT DE SPECIALITATE:
S.C. SOIL TESTING S.R.L. CLUJ NAPOCA**

**LABORATOR ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI PĂMÂNTURI – GRAD II
AUTORIZAȚIE NR. 2442/05.03.12**

DATA: FEBRUARIE 2016

Ing. Ali GHBECH



Ing. geolog Alexandra UNGUREANU



S.C. Soil Testing SRL Cluj Napoca Str. Tipografiei nr. 6 Tel. 0758655552
Fax 0264-307205 / Laborator Str. Donath nr. 100

Studiu geotehnic pentru proiect în fază unică

Memoriu tehnic

1. Denumirea obiectivului. Amplasament.

"Reparatii si asfaltare ulite, Sat Agârbiciu, Comuna Căpușu Mare".

2. Scopul lucrării

Autorizație de construire. Calculul terenului de fundare. Dimensionarea fundațiilor.

3. Încadrarea preliminară în categoria geotehnică

În vederea defnirii preliminară a categoriei geotehnice s-a plecat de la următoarele condiții de teren:

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Riscul geotehnic	Redus	7
Categoria geotehnică	1	

Conform punctajului calculat, lucrarea se încadrează preliminar în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus. Încadrarea s-a făcut conform *Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții indicativ NP 074/2014*.

4. Linia de cercetare

În vederea determinării succesiunii litologice s-au executat 7 foraje geotehnice cu adâncimea maxima de 1,50 m (față de cota terenului natural).

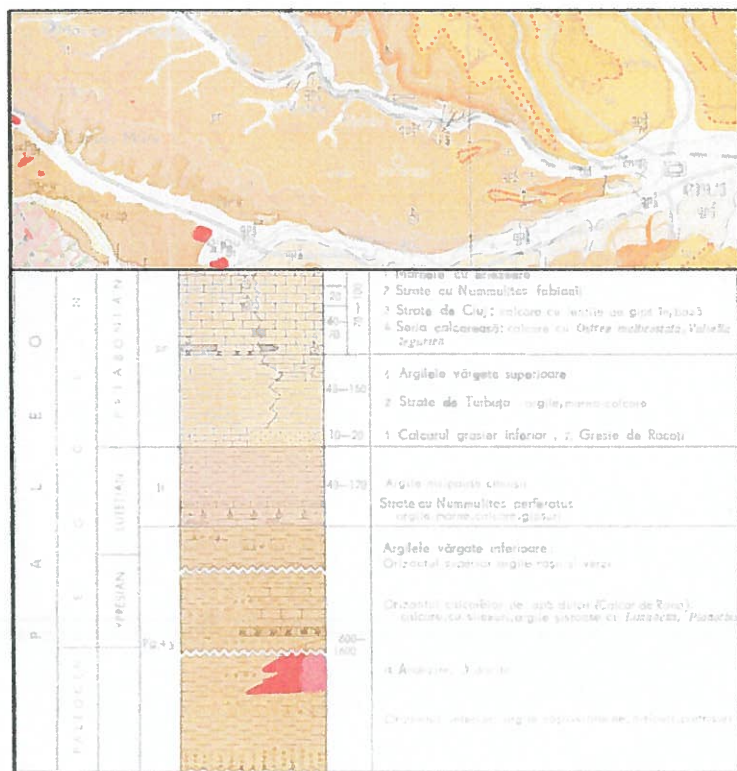
Din lucrările efectuate s-au prelevat probe pentru încercările de laborator.

Studiul geotehnic ca sinteză a cercetărilor terenului analizează și detaliază particularitățile amplasamentului prin prisma următoarelor aspecte:

- Stratificația terenului de fundare;
- Regimul hidrogeologic al zonei;
- Caracteristicile fizico-mecanice ale terenului;
- Prezentarea calculului capacității portante la nivelul tăpii fundației;
- Estimarea deformațiilor absolute probabile;
- Aprecieri asupra stabilitatii de ansamblu a amplasamentului

5. Geologia și morfologia

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul aparține unității structurale Depresiunea Transilvaniei, având în fundament șisturi cristaline metamorfice și depozite sedimentare până în Cretacicul superior (Senonian), care suportă succesiunea stratigrafică a depresiunii propriu-zise, în cadrul căreia se delimitează depozite de vârstă paleogenă, de facies continental-lacustru, și neogenă, de facies normal sau salmastru.



Au fost identificate următoarele categorii granulometrice: nisip prafos cu fragmente cu roci.

La data efectuării lucrărilor de prospectare nu s-au pus în evidență fenomene dinamice active.

Fig. 1. Harta geologică a zonei

6. Stratificația terenului

Coloana litologică identificată prin lucrările geotehnice se prezintă astfel:

Forajul 1: Ulita 2

- $\pm 0,00$ (= **cota terenului natural**) – $-0,25$ m → Nisip cu pietris si local fragmente de roci (1)
- $-0,25$ – $-1,50$ m → Nisip prafos cu fragmente de roci (2)

Forajul 2: Ulita 1, casa nr. 12

- $\pm 0,00$ (= **cota terenului natural**) – $-0,30$ m → Nisip cu pietris (1)
- $-0,30$ – $-0,40$ m → Umplutura (2)
- $-0,40$ – $-1,50$ m → Nisip prafos rosiatic cu fragmente de roci (3)

Forajul 3: Ulita 1

- $\pm 0,00$ (= **cota terenului natural**) – $-0,30$ m → Nisip cu pietris si fragmente de roci (1)
- $-0,30$ – $-0,45$ m → Umpluturi diverse (2)
- $-0,45$ – $-1,10$ m → Fragmente de roci si piatra (3)

Forajul 4 Ulita 3, langa Biserica

- $\pm 0,00$ (= **cota terenului natural**) – $-0,20$ m → Nisip cu pietris si pietre (1)
- $-0,20$ – $-0,30$ m → Umpluturi (2)
- $-0,30$ – $-1,50$ m → Nisip prafos rosiatic cu fragmente de roci (3)

Forajul 5: Ulita 4

- $\pm 0,00$ (= **cota terenului natural**) – $-0,20$ m → Pietris si piatra de munte (1)
- $-0,20$ – $-0,35$ m → Umpluturi diverse (2)
- $-0,35$ – $-1,10$ m → Nisip prafos maroniu cu fragmente de roci (3)

Forajul 6: Ulita 1

- $\pm 0,00$ (= **cota terenului natural**) – $-0,25$ m → Nisip cu pietris (1)
- $-0,25$ – $-0,35$ m → Umpluturi diverse (2)
- $-0,35$ – $-1,10$ m → Nisip prafos cu fragmente de roci (3)

Forajul 7: Ulita 1

- $\pm 0,00$ (= **cota terenului natural**) – $-0,12$ m → Nisip cu pietris si piatra (1)
- $-0,12$ – $-0,12$ m → Umpluturi (2)
- $-0,25$ – $-1,50$ m → Nisip prafos rosiatic cu fragmente de roci (3)

7. Apa subterană

Apa nu a fost interceptată în cadrul lucrărilor de foraj.

8. Adâncimea zonei de îngheț

Climatul de tip continental moderat al zonei impune, conform STAS 6054/77, coborârea tălpii fundației sub adâncimea maximă de îngheț. Pentru amplasamentul studiat aceasta este de ~0.80 – 0.90 m.

9. Zona seismică

Potențialul seismic al regiunii este cel corespunzător zonei seismice de calcul **F** cu o valoarea de vârf a accelerației terenului de proiectare pentru cutremure în intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani , $a_g = 0.10$ g și valoarea perioadei de colt, $T_c = 0.7$ sec (P100/1-2013).

Evaluarea Geotehnică

1. Încadrarea definitivă în categoria geotehnică

În urma investigațiilor și încercărilor de laborator s-a constatat că terenul de fundare nu își modifică condițiile preliminare de încadrare.

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Zona seismică	$A_g = 0.10 g$	1
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Riscul geotehnic	Redus	8
Categoria geotehnică	1	

Conform punctajului calculat, lucrarea se încadrează definitiv în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus. Încadrarea s-a făcut conform *Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții*, indicativ **NP 074 – 2014**.

2. Condiții de fundare

Se recomandă adoptarea unui sistem de fundații continue sau izolate.

- O adâncime de fundare > de 0,90 m (față de cota terenului natural).
 - Pentru F1 stratul de Nisip prafos cu fragmente de roci (2);
 - Pentru F2 stratul de Nisip prafos cu fragmente de roci (3);
 - Pentru F3 stratul de Fragmente de roci si piatra (3);
 - Pentru F4 stratul de Nisip prafos cu fragmente de roci (3);
 - Pentru F5 stratul de Nisip prafos cu fragmente de roci (3);
 - Pentru F6 stratul de Nisip prafos cu fragmente de roci (3);
 - Pentru F7 stratul de Nisip prafos cu fragmente de roci (3).

Utilizând presiunea convențională de calcul pentru estimarea portanței terenului de fundare, **presiunea convențională p_{conv} [kPa]** (in functie de fiecare foraj) este :

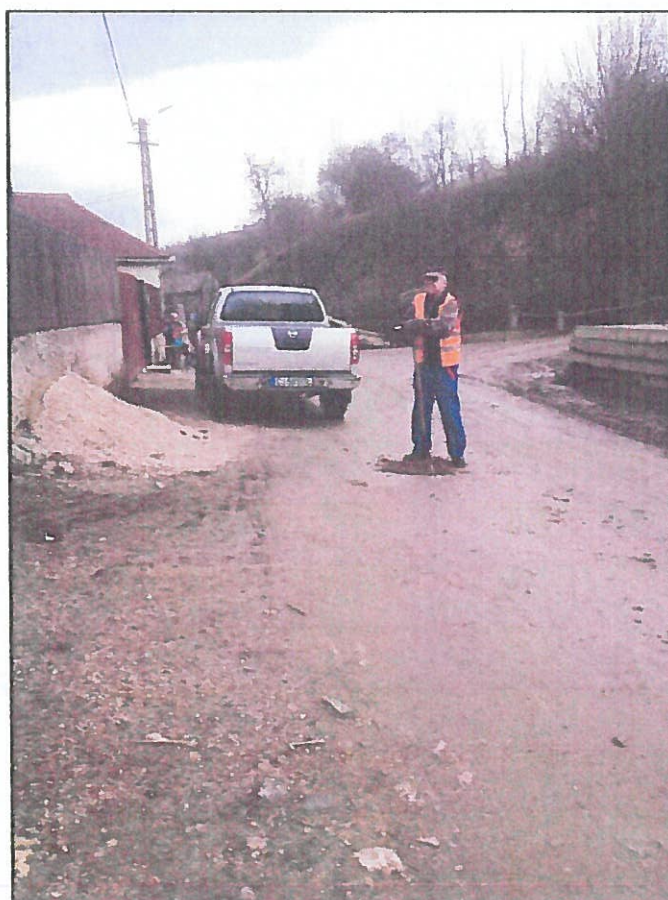
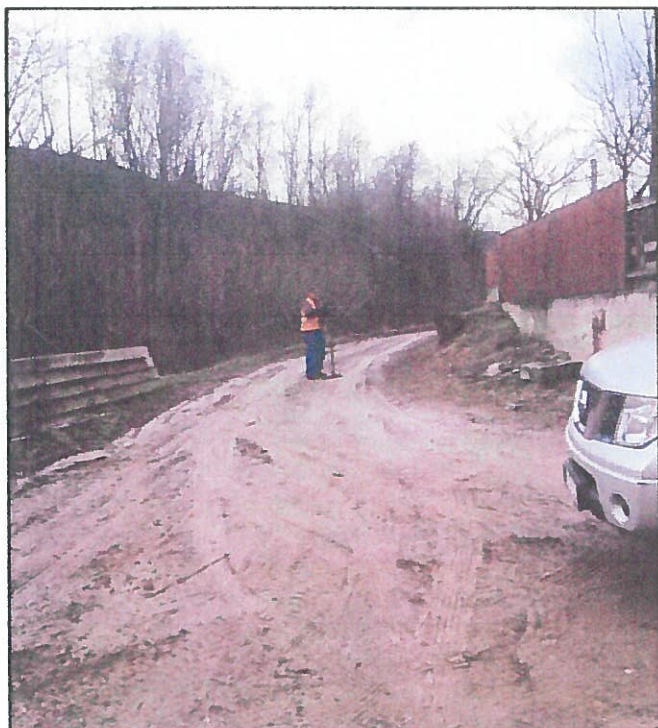
- 260 kPa pentru F1;
- 260 kPa pentru F2;
- 270 kPa pentru F3;
- 260 kPa pentru F4;
- 270 kPa pentru F5;
- 270 kPa pentru F6;
- 260 kPa pentru F7;

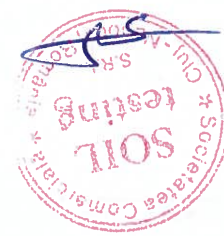
3. Recomandări și concluzii:

- Se recomanda efectuarea unor rigole pentru toate forajele;
- Se recomanda regularizarea paraului;
- Se recomanda efectuarea unui zid de protecție pe malul paraului;
- Deformațiile pe care le poate comporta terenul nu trebuie să depășească limita admisibilă pentru tipul de construcție;
- Fundația trebuie să fie alcătuită astfel încât să aibă capacitatea de a transmite și repartiza uniform și în deplină siguranță efortul la care este supusă de către partea de suprastructură (construcția superioară); adâncimea de fundare trebuie să corespundă normelor, adică fundația să nu fie afectată de îngheț, de umflarea sau contracția solului sau de afânarea acestuia.
- Nu se va permite stagnarea apelor pe amplasament și în săpăturile de fundare, se vor avea în vedere lucrări de epuizmente pentru a asigura pe cât posibil executarea pe uscat a săpăturilor și turnarea betoanelor;
- Zonele nebetonate vor fi înierbate;
- Se va solicita prezența geologului în vederea întocmirii procesului verbal privind natura terenului de fundare.

Ing. Ali Ghbech













Atestări:

A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și drumuri

G.T.F. – Geotehnică și teren de fundare

M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare

Raport de încercare nr. 1844/ 12.02.2016

Beneficiar: COMUNA CAPUSU MARE

Locație: Sat Agârbiciu, Comuna Căpușu Mare, Ulita 2, Jud. Cluj

Foraj: F1

Adâncimea: 0,80 m

Nr probei: P1

Denumirea probei: Nisip prafos cu fragmente de roci

Data prelevării probelor: 10 februarie 2016

Data recepției probelor: 10 februarie 2016

Perioada încercărilor: 10 februarie 2016 – 12 februarie 2016

Prelevator probă: S.C. SOIL TESTING S.R. L.

Nr.	Denumire analiză	Valoare determinată	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturală W (%)	15,10	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumică aparentă γ (kN/m ³)	17.30	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifică absolută γ_s (kN/m ³)	25.99	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argilă d<0.005 mm	0.95		
	- praf 0.005<d<0.05m	9.49		
	- nisip 0.05<d<2 mm	62.55		
	- fragmente de roci	27.01		
	- grad de neuniformitate $U_n=d_{60}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	-		
	- indice de consistență I_c	-		
	- limita inferioară de plasticitate W_p %	-		
	- limita superioară de plasticitate W_L %	-		
	- indicele de lichiditate I_L	-		
6.	Umflare liberă U_L %	-	1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Conținut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumică uscată γ_d (kN/m ³)	15.03	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	42	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	0.72	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	0.54	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Modul de deformare Liniară E (kPa)	-	3300/1-85	
13.	Unghiul de frecare ϕ (grade)	-	3300/1/85	P.S.-FMP27
14.	Coeziunea c (kPa)	-	3300/1-85	P.S.-FMP27

Inginer **Ali Ghbech**





Atestări:

A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și drumuri

G.T.F. – Geotehnică și teren de fundare

M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare

Raport de încercare nr. 1845/ 12.02.2016

Beneficiar: COMUNA CAPUSU MARE

Locație: Sat Agârbiciu, Comuna Căpușu Mare, Ulita 1, casa nr. 12, Jud. Cluj

Foraj: F2

Adâncimea: 0,80 m

Nr probei: P1

Denumirea probei: Nisip prafos cu fragmente de roci

Data prelevării probelor: 10 februarie 2016

Data recepției probelor: 10 februarie 2016

Perioada încercărilor: 10 februarie 2016– 12 februarie 2016

Prelevator probă: S.C. SOIL TESTING S.R. L.

Nr.	Denumire analiză	Valoare determinată	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturală W (%)	17.40	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumică aparentă γ (kN/m ³)	18.25	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifică absolută γ_s (kN/m ³)	25.99	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argilă d<0.005 mm	1.60		
	- praf 0.005<d<0.05m	10.12		
	- nisip 0.05<d<2 mm	63.45		
	- fragmente de roci	24.83		
	- grad de neuniformitate $U_n=d_{60}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	-		
	- indice de consistență I_c	-		
	- limita inferioară de plasticitate W_p %	-		
	- limita superioară de plasticitate W_L %	-		
	- indicele de lichiditate I_L	-		
6.	Umflare liberă U_L %	-	1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Conținut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumică uscată γ_d (kN/m ³)	15.54	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	40	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	0.67	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	0.67	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Modul de deformare Liniară E (kPa)	-	3300/1-85	
13.	Unghiul de frecare ϕ (grade)	-	3300/1/85	P.S.-FMP27
14.	Coeziunea c (kPa)	-	3300/1-85	P.S.-FMP27

Inginer Ali Ghbech





Atestări:

A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și drumuri

G.T.F. – Geotehnici și teren de fundare

M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare

Raport de încercare nr. 1846/ 12.02.2016

Beneficiar: COMUNA CAPUSU MARE

Locație: Sat Agârbiciu, Comuna Căpușu Mare, Ulita 3, Jud. Cluj

Foraj: F4

Adâncimea: 0,80 m

Nr probei: P1

Denumirea probei: Nisip prafos cu fragmente de roci

Data prelevării probelor: 10 februarie 2016

Data recepției probelor: 10 februarie 2016

Perioada încercărilor: 10 februarie 2016– 12 februarie 2016

Prelevator probă: S.C. SOIL TESTING S.R. L.

Nr.	Denumire analiză	Valoare determinată	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturală W (%)	13.98	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumică aparentă γ (kN/m ³)	17.50	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifică absolută γ_s (kN/m ³)	25.99	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argilă $d < 0.005$ mm	0.60		
	- praf $0.005 < d < 0.05$ mm	13.99		
	- nisip $0.05 < d < 2$ mm	60.26		
	- fragmente de roci	25.15		
	- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	-		
	- indice de consistență I_c	-		
	- limita inferioară de plasticitate W_p %	-		
	- limita superioară de plasticitate W_L %	-		
	- indicele de lichiditate I_L	-		
6.	Umflare liberă U_L %	-	1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Conținut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumică uscată γ_d (kN/m ³)	15.35	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	40	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	0.69	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	0.52	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Modul de deformare Liniară E (kPa)	-	3300/1-85	
13.	Unghiul de frecare ϕ (grade)	-	3300/1/85	P.S.-FMP27
14.	Coeziunea c (kPa)	-	3300/1-85	P.S.-FMP27

Inginer **All Ghebech**





Atestări:

A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și dramuri

G.T.F. – Geotehnică și teren de fundare

M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare

Raport de încercare nr. 1847/ 12.02.2016

Beneficiar: COMUNA CAPUSU MARE

Locație: Sat Agârbiciu, Comuna Căpușu Mare, Ulita 4, Jud. Cluj

Foraj: F5

Adâncimea: 0,80 m

Nr probei: P1

Denumirea probei: Nisip prafos cu fragmente de roci

Data prelevării probelor: 10 februarie 2016

Data recepției probelor: 10 februarie 2016

Perioada încercărilor: 10 februarie 2016 – 12 februarie 2016

Prelevator probă: S.C. SOIL TESTING S.R. L.

Nr.	Denumire analiză	Valoare determinată	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturală W (%)	19.10	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumică aparentă γ (kN/m^3)	16.44	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifică absolută γ_s (kN/m^3)	25.99	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argilă $d < 0.005$ mm	0.95		
	- praf $0.005 < d < 0.05$ m	15.20		
	- nisip $0.05 < d < 2$ mm	62.48		
	- fragmente de roci	21.37		
	- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	-		
	- indice de consistență I_c	-		
	- limita inferioară de plasticitate W_p %	-		
	- limita superioară de plasticitate W_L %	-		
	- indicele de lichiditate I_L	-		
6.	Umflare liberă U_L %	-	1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Conținut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumică uscată γ_d (kN/m^3)	13.80	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	46	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	0.88	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	0.56	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Modul de deformare Liniară E (kPa)	-	3300/1-85	
13.	Unghiul de frecare φ (grade)	-	3300/1/85	P.S.-FMP27
14.	Coeziunea c (kPa)	-	3300/1-85	P.S.-FMP27

Inginer Ali Ghbech





Atestări:

A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și drumuri

G.T.F. – Geotehnică și teren de fundare

M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare

Raport de încercare nr. 1848/ 12.02.2016

Beneficiar: COMUNA CAPUSU MARE

Locație: Sat Agârbiciu, Comuna Căpușu Mare, Ulita 1, Jud. Cluj

Foraj: F6

Adâncimea: 0,80 m

Nr probei: P1

Denumirea probei: Nisip prafos cu fragmente de roci

Data prelevării probelor: 10 februarie 2016

Data recepției probelor: 10 februarie 2016

Perioada încercărilor: 10 februarie 2016– 12 februarie 2016

Prelevator probă: S.C. SOIL TESTING S.R. L.

Nr.	Denumire analiză	Valoare determinată	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturală W (%)	18.25	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumică aparentă γ (kN/m ³)	17.09	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifică absolută γ_s (kN/m ³)	25.99	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argilă d<0.005 mm	5.47		
	- praf 0.005<d<0.05m	16.70		
	- nisip 0.05<d<2 mm	59.28		
	- fragmente de roci	18.55		
	- grad de neuniformitate $U_n=d_{60}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	-		
	- indice de consistență I_c	-		
	- limita inferioară de plasticitate W_p %	-		
	- limita superioară de plasticitate W_L %	-		
	- indicele de lichiditate I_L	-		
6.	Umflare liberă U_L %	-	1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Conținut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumică uscată γ_d (kN/m ³)	14.45	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	44	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	0.79	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	0.60	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Modul de deformare Liniară E (kPa)	-	3300/1-85	
13.	Unghiul de frecare ϕ (grade)	-	3300/1/85	P.S.-FMP27
14.	Coeziunea c (kPa)	-	3300/1-85	P.S.-FMP27

Inginer Ali Ghbech





Atestări:

A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și drumuri

G.T.F. – Geotehnică și teren de fundare

M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare

Raport de încercare nr. 1849/ 12.02.2016

Beneficiar: COMUNA CAPUSU MARE

Locație: Sat Agârbiciu, Comuna Căpușu Mare, Ulita 1, Jud. Cluj

Foraj: F7

Adâncimea: 0,80 m

Nr probei: P1

Denumirea probei: Nisip prafos cu fragmente de roci

Data prelevării probelor: 10 februarie 2016

Data recepției probelor: 10 februarie 2016

Perioada încercărilor: 10 februarie 2016– 12 februarie 2016

Prelevator probă: S.C. SOIL TESTING S.R. L.

Nr.	Denumire analiză	Valoare determinată	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturală W (%)	16.44	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumică aparentă γ (kN/m^3)	17.20	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifică absolută γ_s (kN/m^3)	25.99	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argilă $d < 0.005$ mm	0.95		
	- praf $0.005 < d < 0.05$ mm	12.04		
	- nisip $0.05 < d < 2$ mm	67.01		
	- fragmente de roci	20.00		
	- grad de neuniformitate $U_n = d_{80}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	-		
	- indice de consistență I_c	-		
	- limita inferioară de plasticitate W_p %	-		
	- limita superioară de plasticitate W_L %	-		
	- indicele de lichiditate I_L	-		
6.	Umflare liberă U_L %	-	1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Conținut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumică uscată γ_d (kN/m^3)	14.77	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	43	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	0.75	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	0.56	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Modul de deformare Liniară E (kPa)	-	3300/1-85	
13.	Unghiul de frecare ϕ (grade)	-	3300/1/85	P.S.-FMP27
14.	Coeziunea c (kPa)	-	3300/1-85	P.S.-FMP27

Inginer Ali Ghbech



