

22/11.10.2024

1-290 pag.

### HOTĂRÂRE

privind aprobarea Documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru  
obiectivul de investiții

**Consolidare zonă supusă alunecării str. Uliului nr. 90 din Municipiul Cluj-Napoca – în regim de  
urgență**

Consiliul local al municipiului Cluj-Napoca întrunit în ședință ordinară,

Examinând proiectul de hotărâre privind aprobarea Documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „**Consolidare zonă supusă alunecării str. Uliului nr. 90 din Municipiul Cluj-Napoca – în regim de urgență**”- proiect din inițiativa primarului;

Reținând Referatul de aprobare nr.735171/1/03.10.2024 al primarului municipiului Cluj-Napoca, în calitate de inițiator;

Analizând Raportul de specialitate nr.735330/441/03.10.2024 al Direcției Tehnice, al Direcției Juridice și al Direcției Economice, prin care se propune aprobarea Documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții **Consolidare zonă supusă alunecării str. Uliului nr. 90 din Municipiul Cluj-Napoca – în regim de urgență**.

Luând în considerare Recomandarea proiectantului pentru **Scenariul I** din Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții, înregistrată sub nr.535407 din 17.06.2024, respectiv nr.700623 din 17.09.2024;

Văzând Nota internă nr.695988 din 16.09.2024 al Arhitectului șef, în conformitate cu prevederile Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare;

Văzând avizul comisiei de specialitate;

În temeiul prevederilor art. 5, 7 al. (2) și 9, art.14 al. (1) din H.G. nr. 907/2016, ale art. 44 din Legea nr. 273/2006, precum și ale art. 129 al. (2) lit. b) și al. (4) lit. d) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

Potrivit dispozițiilor art. 129, 133 alin. (1), 139 și 196 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

### HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. Se aprobă Documentația tehnico-economică și indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investiții **Consolidare zonă supusă alunecării str. Uliului nr. 90 din Municipiul Cluj-Napoca – în regim de urgență - Scenariul I** din Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții, conform Anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Cu îndeplinirea prevederilor hotărârii se încredințează Direcția Tehnică, Direcția Juridică și Direcția Economică.

Președinte de ședință,  
Emese Olah

Contrasemnează:  
Secretarul general al municipiului,  
Jr. Aurora Roșca

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI  
AI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Consolidare zonă supusă alunecării str. Uliului nr. 90 din Municipiul Cluj-Napoca – în regim de urgență.

TITULAR: Municipiul Cluj-Napoca

BENEFICIAR: Municipiul Cluj-Napoca

AMPLASAMENT: Municipiul Cluj-Napoca, strada Uliului. nr.90.

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI:

VALOAREA TOTALĂ A INVESTIȚIEI : 7.072.280,68 lei fara T.V.A.  
8.409.384,15 lei cu T.V.A.  
din care C+M : 5.568.310,22 lei fara T.V.A.  
6.626.289,16 lei cu T.V.A.

Sectorul de strada propus spre reabilitare are lungimea de 100 ml, iar suprafața totală construită este de aproximativ 850 mp.

Caracteristicile principale ale construcției sunt următoarele:

- |   |                |
|---|----------------|
| - Clasa tehnică a drumului:             | V;             |
| - Categoria funcțională a drumului:     | Stradă;        |
| - Categoria străzii:                    | IV;            |
| - Categoria de importanță a lucrării:   | C (normală);   |
| - Viteza de proiectare:                 | 50km/h;        |
| - Lungimea totală a traseului amenajat: | 100.00m;       |
| - Lățimea părții carosabile:            | 5.50m;         |
| - Lățimea trotuarelor:                  | 2 × 1.00m;     |
| - Lățimea platformei:                   | 7.50m – 8.20m; |

Pantă transversală în aliniament:

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| - parte carosabilă, benzi de încadrare: | 2.50% (profil în acoperiș);   |
| - trotuare:                             | 1.00% spre partea carosabila. |

Durata de execuție a lucrărilor se propune a fi de 3 (trei) luni.

Finanțarea investiției: buget local și alte surse constituite conform legii.

Acești indicatori tehnico-economici sunt în conformitate cu devizul general al investiției.

Director Executiv,  
ing. Poruțiu Virgil

Șef Serviciu Administrare Căi Publice,  
ing. Marcel Bochiș

Consilier, ing. Neag Raducu

Proiectant: S.C. CONSTRUCT C.D.P. S.R.L.

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA

**DEVIZ GENERAL**

al obiectivului de investiție

**"Consolidare zona supusa alunecarii str. Uliului nr. 90 din Municipiul Cluj-Napoca"**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de lucrări	Valoare (fără TVA) Lei	19%	Cota TVA
			TVA Lei	Valoare (inclusiv TVA) Lei
1	2	3	5	6
<b>CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	200,000.00	38,000.00	238,000.00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>200,000.00</b>	<b>38,000.00</b>	<b>238,000.00</b>
<b>CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>				
2.1	Chelt. pt asig. utilităților necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	Studii	52,447.40	9,965.01	62,412.41
3.1.1	Studii de teren	52,447.40	9,965.01	62,412.41
3.1.1.1	Studiu topografic	21,080.00	4,005.20	25,085.20
3.1.1.2	Studiu geotehnic	31,367.40	5,959.81	37,327.21
3.1.1.3	Studiu hidrologic	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	18,875.00	3,586.25	22,461.25
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	164,000.00	31,160.00	195,160.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	80,000.00	15,200.00	95,200.00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor (DTAC)	24,000.00	4,560.00	28,560.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	48,000.00	9,120.00	57,120.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	39,410.00	7,487.90	46,897.90
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	0.00	0.00	0.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0.00	0.00	0.00
3.8.2	Dirigenție de șantier	33,410.00	6,347.90	39,757.90
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate- conf. HG 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	6000.00	1140.00	7140.00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>274,732.40</b>	<b>52,199.16</b>	<b>326,931.56</b>

<b>CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	<b>Construcții și instalații</b>	<b>5,318,310.22</b>	<b>1,010,478.94</b>	<b>6,328,789.16</b>
4.1.1	Lucrari pregatitoare	122,705.32	23,314.01	146,019.33
4.1.2	Lucrari de consolidare drum	4,505,354.29	856,017.32	5,361,371.61
4.1.3	Lucrari de refacere carosabil	372,445.05	70,764.56	443,209.61
4.1.4	Trotuare	43,815.33	8,324.91	52,140.24
4.1.5	Dispozitive de scurgere a apelor	74,625.07	14,178.76	88,803.83
4.1.6	Dren longitudinal	123,995.64	23,559.17	147,554.81
4.1.7	Dren spic H=3.00m	75,369.52	14,320.21	89,689.73
4.2	<b>Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
4.3	<b>Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
4.4	<b>Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
4.5	<b>Dotări</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
4.6	<b>Active necorporale</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>5,318,310.22</b>	<b>1,010,478.94</b>	<b>6,328,789.16</b>
<b>CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli</b>				
5.1	<b>Organizare de șantier</b>	<b>100,000.00</b>	<b>19,000.00</b>	<b>119,000.00</b>
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	50,000.00	9,500.00	59,500.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării de șantier	50,000.00	9,500.00	59,500.00
5.2	<b>Comisioane, cote legale, taxe, costul creditului</b>	<b>34,894.02</b>	<b>0.00</b>	<b>34,894.02</b>
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii - conf legea 10/95 (0,5%)	26,841.55	0.00	26,841.55
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii - conf legea 10/95 (0,1%)	5,368.31	0.00	5,368.31
5.2.4	Cota aferenta casei sociale a constructorului (0,5%)	0.00	0.00	0.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare (0,05%)	2,684.16	0.00	2,684.16
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1,144,344.04	217,425.37	1,361,769.41
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>1,279,238.06</b>	<b>236,425.37</b>	<b>1,515,663.43</b>
<b>CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț</b>				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 7</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>7,072,280.68</b>	<b>1,337,103.47</b>	<b>8,409,384.15</b>
<b>Din care C + M</b>		<b>5,568,310.22</b>	<b>1,057,978.94</b>	<b>6,626,289.16</b>

**Beneficiar:**  
 Direcția Tehnică - Director Executiv,  
 Ing. Virgil Poruțiu

Șef Serviciu Administrare Căi Publice  
 Ing. Bochiș Marcel

**Proiectant:**  
 S.C. CONSTRUCT C.D.P.  
 ing. Suciu George



Anexa la HCL ...../2024  
 cuprinde un numar de .... pagini

### REFERAT DE APROBARE

a proiectului de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții:

**Consolidare zonă supusă alunecării str. Uliului nr. 90 din Municipiul Cluj-Napoca  
în regim de urgență.**

Strada Uliului se situează în intravilanul Municipiului Cluj-Napoca, în zona de nord-vest a Cartierului Grigorescu, făcând legătura dintre Strada Donath și zona rezidențială de la extremitatea cartierului. Tronsonul de stradă supus expertizării se află la circa 850 m de intersecția cu Strada Donath și are lungimea de 100,00 m, acesta a fost afectat de o cedare a corpului străzii de la jumătatea amprizei străzii. Degradările sunt alunecări de teren și rupturi pe o zonă de aproximativ 20 de metri, a părții carosabile, din cauza carora sa hotarat suspendarea traficului auto pe sectorul de drum.

În acest context, dată fiind situația de urgență constatată pe teren, a fost convocat Comitetul Județean pentru Situații de Urgență Cluj în data de 27.04.2024, prin care s-au hotarat măsurile ce trebuie luate, în conformitate cu prevederile art. 7 alin. (1) lit. e), art. 12, art. 24, art. 27 din O.U.G. nr.21/15.04.2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență, cu modificările și completările ulterioare, art. 4 alin. (4), art. 6, art. 7, art. 12 și art. 18 din H.G. nr. 1491/2004 pentru aprobarea Regulamentului cadru privind structura organizatorică, atribuțiile, funcționarea, dotarea comitetelor și centrelor operative pentru situații de urgență, art. 19 alin. (2) din HG. 557/2016 privind managementul tipurilor de risc.

În vederea adoptării soluțiilor care se impun pentru stabilizarea taluzului de pe partea stanga a strazii Uliului nr.90, a fost întocmită expertiza geotehnică de către SC GEOTEXT TRANSILVANIA SRL nr.E091/2024, în care s-a recomandat „*demararea lucrarilor de stabilizare în regim de urgenta*”, pe baza careia s-a emis Autorizatia de Construire pentru interventie de prima urgenta nr.445/20.06.2024, urmand ca pana la finalizarea lucrarilor, sa fie întocmite documentatiile tehnico-economice faza DALI, DTAC, PT, DDE.

Ca urmare emiterii Autorizatiei de Construire au fost incepute lucrarile de executie pentru obiectivul: **Consolidare zonă supusă alunecării str. Uliului nr. 90 din Municipiul Cluj-Napoca - în regim de urgență**, cu executantul SC DIMEX 2000 COMPANY SRL, în baza contractului nr.543490 din 20.06.2024, termenul de finalizare al lucrarilor fiind data de 03.10.2024.

Soluția tehnică propusă de expertul tehnic corespunde Scenariului 1 - Consolidare cu piloți forajați de diametru mare.

Reprezintă varianta în care se realizează investiția, îmbunătățind calitatea traficului rutier pe Strada Uliului și asigurând accesul facil la obiectele de interes din zonă. Se propune modernizarea tronsonului studiat al străzii Uliului și realizarea unor lucrări de consolidare noi, proiectate în funcție de necesitățile de rezistență și stabilitate.

Se propune executarea unei sprijiniri cu piloți forajați de diametru mare solidarizați la partea superioară cu o grindă de coronament, amplasați în aval de platforma drumului. Piloții se vor încastra în stratul de Praf argilos mărnos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate. Lucrarea de consolidare cu piloți se va executa pe sectorul cuprins între km 0+790.00 – km 0+872.50 (L=84.00m), în tronsoane succesive de 5.60m lungime, separate prin plăci de polistiren extrudat 2cm și va avea înălțimea totală de 22.70m – 24.20m (înălțime pilot – 20.00m, înălțime grindă de solidarizare – 1.20m, înălțime elevație – 1.50m...3.00m). Pentru scurgerea apelor provenite din infiltrații se vor monta barbacane din tub PVC Ø110 la baza elevației.

**Refacerea structurii rutiere afectate de realizarea lucrării de consolidare cu piloți**

Pe sectorul cuprins într km 0+790.00 – 0+890.00 (L=100.00m) se va reconstrui structura rutieră, având următoarea stratificație:

- 20 cm strat de formă din balast;

- 30 cm strat inferior de fundație din balast;
- 25 cm strat superior de fundație din piatră spartă amestec optimal 0-63;
- 8 cm strat de bază din anrobat bituminos cu criblură AB31,5
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD22,4;
- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic cu criblură BA16.

Pentru circulația pietonală se vor dispune trotuare adiacente ambelor sensuri de circulație ale părții carosabile. Lățimea totală a trotuarului va fi de 1.00m pe fiecare parte, acesta fiind încadrat între borduri prefabricate din beton de dimensiuni 20x25cm (spre partea carosabilă) și 10x15cm (spre limitele de proprietate). Trotuarele se vor amenaja cu următoarea stratificație:

- 15 cm strat de fundație din balast;
- 15 cm strat de bază din piatră spartă;
- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA8.

#### Scurgere a apelor

Scurgerea apelor pluviale s-a asigurat prin amenajarea pantelor longitudinale și transversale (2.5%) ale părții carosabile. Suplimentar, este necesară realizarea unei rețele de canalizare pluvială și lucrări de drenaje în lungul străzii (sub trotuar) și un dren spic spre taluzul amonte.

Conform devizului general întocmit de proiectantul general S.C. CONSTRUCT CDP S.R.L. Cluj-Napoca pentru obiectivul de investiții „Consolidare zonă supusă alunecării str. Uliului nr. 90 din Municipiul Cluj-Napoca – în regim de urgență”:

VALOAREA TOTALĂ A INVESTIȚIEI : 7.072.280,68 lei fara T.V.A.  
 8.409.384,15 lei cu T.V.A.  
 din care C+M : 5.568.310,22 lei fara T.V.A.  
 6.626.289,16 lei cu T.V.A.

Surse de finanțare: buget local și alte surse constituite conform legii.

În temeiul prevederilor art.136 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, îmi exprim inițiativa de promovare a proiectului de hotărâre privind aprobarea documentației și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții Consolidare zonă supusă alunecării str. Uliului nr. 90 din Municipiul Cluj-Napoca – în regim de urgență.

PRIMAR,  
Emil Boc

### RAPORT DE SPECIALITATE

privind propunerea de aprobare a documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții

**Consolidare zonă supusă alunecării str. Uliului nr. 90 din Municipiul Cluj-Napoca  
în regim de urgență**

Având în vedere:

Referatul de aprobare înregistrat sub nr.735171/1/03.10.2024 al Primarului Municipiului Cluj-Napoca,

Proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții **Consolidare zonă supusă alunecării str. Uliului nr. 90 din Municipiul Cluj-Napoca – în regim de urgență.**

– Direcția Tehnică, Direcția Juridică și Direcția Economică precizează următoarele:

Strada Uliului se situează în intravilanul Municipiului Cluj-Napoca, în zona de nord-vest a Cartierului Grigorescu, făcând legătura dintre Strada Donath și zona rezidențială de la extremitatea cartierului. Tronsonul de stradă supus expertizării se află la circa 850m de intersecția cu Strada Donath și are lungimea de circa 100.00 ml, acesta a fost afectat de o cedare a corpului străzii de la jumătatea amprizei străzii. Degradările sunt alunecări de teren și rupturi pe o zonă de aproximativ 20 de metri, a părții carosabile, din cauza carora sa hotarat suspendarea traficului auto pe sectorul de drum.

Lungimea totală a sectorului de stradă proiectată în cadrul prezentei documentații este de 100 ml, conform planului de situație elaborat pe baza ridicărilor topografice. Strada Uliului se află în proprietatea publică și este în administrarea Municipiului Cluj-Napoca, conform CF nr.343779.

Terenul pe care se desfășoară lucrările ce fac obiectul prezentului proiect se află în proprietatea și administrarea beneficiarului, U.A.T. Municipiul Cluj-Napoca, Județul Cluj.

În acest context, dată fiind situația de urgență constatată pe teren, a fost convocat Comitetul Județean pentru Situații de Urgență Cluj în data de 27.04.2024, prin care s-au hotarat măsurile ce trebuie luate, în conformitate cu prevederile art. 7 alin. (1) lit. e), art. 12, art. 24, art. 27 din O.U.G. nr.21/15.04.2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență, cu modificările și completările ulterioare, art. 4 alin. (4), art. 6, art. 7, art. 12 și art. 18 din H.G. nr. 1491/2004 pentru aprobarea Regulamentului cadru privind structura organizatorică, atribuțiile, funcționarea, dotarea comitetelor și centrelor operative pentru situații de urgență, art. 19 alin. (2) din HG. 557/2016 privind managementul tipurilor de risă.

În vederea adoptării soluțiilor care se impun pentru stabilizarea taluzului de pe partea stanga a strazii Uliului nr.90, a fost întocmită expertiza geotehnică de către SC GEOTEXT TRANSILVANIA SRL nr.E091, în care s-a recomandat „*demararea lucrarilor de stabilizare in regim de urgenta*”, pe baza careia s-a emis Autorizația de Construire pentru interventie de prima urgenta nr.445/20.06.2024, urmand ca pana la finalizarea lucrarilor, sa fie întocmite documentatiile tehnico-economice laza DALI, DTAC, PT, DDE.

Ca urmare emiterii Autorizației de Construire au fost începute lucrările de execuție pentru obiectivul: **Consolidare zonă supusă alunecării str. Uliului nr. 90 din Municipiul Cluj-Napoca - în regim de urgență**, cu executantul SC DIMEX 2000 COMPANY SRL, în baza contractului nr.543490 din 20.06.2024, termenul de finalizare al lucrarilor fiind data de 03.10.2024.

Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție respectă cerințele temei de proiectare și cerințele din avizele/acordurile emise în conformitate cu Certificatul de urbanism nr. 1452/27.06.2024.

Soluțiile tehnice propuse pentru acest proiect au fost analizate în baza studiilor de specialitate, fiind emise de către proiectant două scenarii de consolidare zona supusa alunecării strada Uliului nr.90

din municipiul Cluj-Napoca – în regim de urgență din care se alege cea mai bună variantă din punct de vedere tehnic – economic.

### **LUCRĂRI PREVĂZUTE ÎN AMBELE VARIANTE DE CONSOLIDARE**

**Refacerea structurii rutiere afectate de realizarea lucrării de consolidare cu piloți**

#### **Traseul în plan**

Traseul proiectat se suprapune în linii mari peste cel existent și este format din succesiuni de aliniamente și curbe, conform prevederilor STAS 863-85 Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare și STAS 10144/3-91. Elementele geometrice ale traseului proiectat urmăresc prevederile cuprinse în STAS 863-85, pentru proiectarea traseelor de drumuri, în plan și în spațiu, în scopul desfășurării circulației în condiții normale de siguranță, confort și eficiență.

#### **Profil longitudinal:**

Linia roșie proiectată a fost stabilită ținând cont de următoarele aspecte:

- asigurarea unui confort corespunzător în circulație;
- executarea unui volum minim de lucrări (săpături, mișcări de terasamente, etc);
- asigurarea scurgerii apelor;
- natura și tehnologia de execuție a lucrărilor de consolidare;
- respectarea pasului de proiectare și a razelor minime de racordare impuse de standardele în vigoare (STAS 863/85 și STAS 10144/3-91).

**La proiectarea în profil longitudinal s-a urmărit corectarea profilului existent al drumului.**

Pe sectorul cuprins într km 0+790.00 – 0+890.00 (L=100.00m) se va reconstrui structura rutieră, având următoarea stratificație:

- 20 cm strat de formă din balast;
- 30 cm strat inferior de fundație din balast;
- 25 cm strat superior de fundație din piatră spartă amestec optimal 0-63;
- 8 cm strat de bază din anrobat bituminos cu criblură AB31,5
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD22,4;
- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic cu criblură BA16.

Pentru circulația pietonală se vor dispune trotuare adiacente ambelor sensuri de circulație ale părții carosabile. Lățimea totală a trotuarului va fi de 1.00m pe fiecare parte, acesta fiind încadrat între borduri prefabricate din beton de dimensiuni 20x25cm (spre partea carosabilă) și 10x15cm (spre limitele de proprietate). Trotuarele se vor amenaja cu următoarea stratificație:

- 15 cm strat de fundație din balast;
- 15 cm strat de bază din piatră spartă;
- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA8.

#### **Scurgerea apelor**

Scurgerea apelor pluviale s-a asigurat prin amenajarea pantelor longitudinale și transversale (2.5%) ale părții carosabile.

Având în vedere caracteristicile zonale, se impune realizarea unei rețele de canalizație pluvială, estimat cantitativ în listele de cantități și antemasurațoare. Detaliile de execuție (poziții guri de scurgere și camine, cote rețea și radiere) se vor emite de către proiectant după executarea săpăturilor și platformei drumului în funcție de condițiile din amplasament.

#### **Lucrări de drenaje**

Conform recomandării expertizei tehnice, s-a prevăzut un dren spic spre amonte. Se va analiza în faza de execuție, împreună cu beneficiarul și riveranii posibilitatea de execuție a acestuia din punct de vedere al depășirii limitelor cadastrului strazii. În lungul trotuarului s-a prevăzut un dren longitudinal ce va descărca apele de infiltrație într-un camin al canalizației.

**În cadrul D.A.L.I. se analizează două scenarii pentru lucrări de sprijinire și consolidare:**

#### **• Scenariul I**

Se propune executarea unei sprijiniri cu piloți forajați de diametru mare solidarizați la partea superioară cu o grindă de coronament, amplasați în aval de platforma drumului. Piloții se vor încastra în



stratul de Praf argilos mărnoș, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate. Lucrarea de consolidare cu piloți se va executa pe sectorul cuprins între km 0+790.00 – km 0+872.50 (L=84.00m), în tronsoane succesive de 5.60m lungime, separate prin plăci de polistiren extrudat 2cm și va avea înălțimea totală de 22.70m – 24.20m (înălțime pilot – 20.00m, înălțime grindă de solidarizare – 1.20m, înălțime elevație – 1.50m...3.00m). Pentru scurgerea apelor provenite din infiltrații se vor monta barbacane din tub PVC Ø110 la baza elevației.

#### Scenariul 2

Se propune executarea unei sprijiniri cu piloți forți ancorați amplasați în aval de platforma drumului. Piloții se vor încastra în stratul de Praf argilos mărnoș, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate. Lucrarea de consolidare cu piloți se va executa pe sectorul cuprins între km 0+790.00 – km 0+872.50 (L=84.00m).

Dupa cum s-a arătat mai sus, elementele geometrice în plan, profil longitudinal și transversal au fost astfel amenajate încât circulația să se desfășoare în condiții de deplină siguranță și confort.

Pe parcursul execuției, drumul va fi semnalizat conform "Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și / sau pentru protejarea drumului".

Pe lângă aceste elemente pentru rezolvarea problemelor de siguranță a circulației au fost prevăzute lucrări de:

- semnalizare cu indicatoare;
- marcaj transversal și longitudinal;
- parapete de siguranță pe lucrarea de consolidare (tip combinat).

Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție corespunde cu lucrările care fac obiectul Autorizației de Construire pentru lucrări de intervenție de în regim de urgență nr.445/20.06.2024, și lucrări de întreținere periodică, conform Ordonanței nr.43/1997 și Normativului AND 547//2013. Pentru ca tronsonul de stradă să fie exploatat în condiții optime de rezistență, siguranță și stabilitate, intervențiile necesare sunt cele recomandate de expertul tehnic, **Scenariului 1**.

Având în vedere analiza din cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții pentru ambele scenarii, aplicarea Scenariului 1, conform expertizei tehnice.

Această soluție prezintă următoarele avantaje:

- calitate/grad de adecvare
- eficiență economică și tehnică a soluției de proiectare
- materiale/locației alese în condițiile unor constrângeri de ordin bugetar firești, reprezentând varianta națională de intervenție.

Reprezintă varianta în care se realizează investiția, îmbunătățind calitatea traficului rutier pe Strada Uliului și asigurând accesul facil la obiectele de interes din zonă. Se propune modernizarea tronsonului studiat al Străzii Uliului și realizarea unor lucrări de consolidare noi, proiectate în funcție de necesitățile de rezistență și stabilitate. Se consideră optim Scenariul 1 conform recomandărilor din documentația de avizare a lucrărilor de intervenție întocmită de proiectant, înregistrată sub 535407 din 17.06.2024, respectiv nr.700623 din 17.09.2024 și a justificării acestuia care oferă confort și siguranță mai mare pentru circulația auto și pietonală și răspunde cerințelor traficului auto și pietonal de pe această zonă.

Conform devizului general întocmit de proiectantul general S.C. CONSTRUCT CDP SRL Cluj-Napoca pentru obiectivul de investiții: **Consolidare zonă supusă alunecării str. Uliului nr. 90 din Municipiul Cluj-Napoca – în regim de urgență.**

VALOAREA TOTALĂ A INVESTIȚIEI : 7.072.280,68 lei fără T.V.A.

8.409.384,15 lei cu T.V.A.

din care C+M : 5.568.310,22 lei fără T.V.A.

6.626.289,16 lei cu T.V.A.

#### INDICATORII TEHNICO ECONOMICI :

Caracteristicile principale ale construcției sunt următoarele:

- Clasa tehnică a drumului: V;
- Categoria funcțională a drumului: Stradă;

- Categoria străzii:	IV;
- Categoria de importanță a lucrării:	C (normală);
- Viteza de proiectare:	50km/h;
- Lungimea totală a traseului amenajat:	100 ml;
- Lățimea părții carosabile:	5.50 m;
- Lățimea trotuarelor:	2 × 1.00 m;
- Lățimea platformei:	7.50m – 8.20m;

Pantă transversală în aliniament:

- parte carosabilă, benzi de încadrare:	2.50% (profil în acoperiș);
- trotuare:	1.00% spre partea carosabila.

Lungimea totală a sectorului de stradă proiectată în cadrul prezentei documentații este de 100 ml, conform planului de situație elaborat pe baza ridicărilor topografice.

Surse de finanțare: buget local și alte surse constituite conform legii.

Documentația este întocmită în conformitate cu conținutul cadru prevăzut în Anexa 5 la Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice și îndeplinește condițiile de natură tehnică pentru a fi supus dezbaterii și aprobării plenului Consiliului local.

Durata de execuție a lucrărilor este de 3 (trei) luni.

Din punct de vedere juridic, raportat la:

- prevederile art. 44, alin (1) din Legea 273/2006: *„Documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și ale celor finanțate din împrumuturi interne și externe, contractate direct sau garantate de autoritățile administrației publice locale, se aprobă de către autoritățile deliberative”*

- prevederile art. 129 alin. (2) lit. b) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ: *„atribuții privind dezvoltarea economico-socială și de mediu a comunei, orașului sau municipiului” și alin. (4) lit. d) „aprobă, la propunerea primarului, documentațiile tehnico-economice pentru lucrările de investiții de interes local, în condițiile legii”*

- prevederile art. 5 din Hotărârea nr. 907/2016:

*„(1) Documentațiile tehnico-economice se elaborează pe faze de proiectare, astfel:*

*a) în cazul obiectivelor noi de investiții:*

*(i) studiu de fezabilitate, după caz*

*(ii) studiu de fezabilitate;*

*(iii) proiect pentru autorizarea/desființarea executării lucrărilor;*

*(iv) proiect tehnic de execuție;*

*b) în cazul intervențiilor la construcții existente:*

*(i) documentație de avizare a lucrărilor de intervenții;*

*(ii) proiect pentru autorizarea/desființarea executării lucrărilor;*

*(iii) proiect tehnic de execuție;*

*c) în cazul obiectivelor mixte de investiții:*

*(i) studiu de fezabilitate, după caz;*

*(ii) studiu de fezabilitate, completat cu elementele specifice din documentația de avizare a lucrărilor de intervenții;*

*(iii) proiect pentru autorizarea/desființarea executării lucrărilor;*

*(iv) proiect tehnic de execuție.*

*(2) Elaborarea studiului de fezabilitate, după caz, a studiului de fezabilitate ori a documentației de avizare a lucrărilor de intervenții este condiționată de aprobarea prealabilă de către beneficiarul investiției a notei conceptuale și a temei de proiectare, prevăzute la art. 3 și 4.*

*(3) Documentațiile tehnico-economice prevăzute la alin. (1) se elaborează de către operatori economici sau persoane fizice autorizate care prestează servicii de proiectare în domeniu.*

*(4) Elaborarea proiectului tehnic de execuție este condiționată de aprobarea prealabilă a indicatorilor tehnico-economici și emiterea autorizației de construire/desființare a executării lucrărilor.”*

- prevederile art. 7 alin (2) din Hotărârea nr. 907/2016:

"Scenariul/Opțiunea tehnico-economică optimă, recomandat(ă) potrivit alin. (1), cuprinde:

- a) soluția tehnică;
- b) principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții;
- c) certificatul de urbanism, avizele conforme pentru asigurarea utilităților, precum și avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții;
- d) strategia de implementare, exploatare/operare și de întreținere a investiției."

- prevederile art. 9 din Hotărârea nr. 907/2016:

„(1) Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții este documentația tehnico-economică, similară studiului de fezabilitate, elaborată pe baza expertizei tehnice a construcției/construcțiilor existente și, după caz, a studiilor, auditurilor ori analizelor de specialitate în raport cu specificul investiției.

(2) Scenariul/Opțiunea tehnico-economică optimă recomandat(ă) cuprinde datele și informațiile prevăzute la art. 7 alin. (2).

(3) În cazul obiectivelor a căror funcționare implică procese tehnologice specifice, componenta tehnologică a soluției tehnice poate fi definitivată ori adaptată tehnologiilor adecvate aplicabile pentru realizarea investiției, la faza de proiectare - proiect tehnic de execuție, în condițiile art. 12 alin. (1).

(4) Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții se aprobă potrivit competențelor stabilite prin Legea nr. 500/2002, cu modificările și completările ulterioare, și prin Legea nr. 273/2006, cu modificările și completările ulterioare.

- prevederile art. 14 din Hotărârea nr. 907/2016:

(1) Pentru executarea lucrărilor în primă urgență, pentru care autorizația de construire/desființare se emite imediat în condițiile Legii nr. 50/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare, documentația tehnico-economică prevăzută la art. 5 alin. (1) lit. b) se elaborează și se aprobă până la recepția la terminarea lucrărilor de intervenții în primă urgență, dar nu mai târziu de 6 luni de la deschiderea finanțării și începerea execuției lucrărilor.

Din punct de vedere economic, raportat la art. 44 alin (1) din Legea 273/2006: „Documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și ale celor finanțate din împrumuturi interne și externe, contractate direct sau garantate de autoritățile administrației publice locale, se aprobă de către autoritățile deliberative” proiectul de hotărâre îndeplinește condițiile de natură economică pentru a fi supus dezbaterii și aprobării Consiliului local.

Având în vedere prevederile legale expuse în prezentul raport, apreciem faptul că proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții: **Consolidare zonă supusă alunecării str. Uliului nr. 90 din Municipiul Cluj-Napoca – în regim de urgență**, îndeplinește condițiile de natură economică pentru a fi supus dezbaterii și aprobării plenului Consiliului Local.

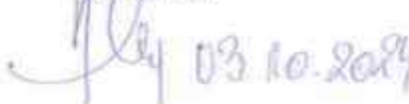
Direcția Tehnică,  
Director executiv,  
Virgil Porușin



Consilier,  
ing. Neag Raducu



Direcția Juridică,  
Director executiv,  
Alina Rus



Direcția Economică,  
Director executiv,  
Olimpia Moigrădan

Serviciul Administrare Căi Publice,  
Șef Serviciu,  
ing. Marcel Bochiș



ROMANIA  
JUDETUL CLUJ  
MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA  
DIRECTIA GENERALĂ DE URBANISM  
Nr. 695988/43/16.09.2024

## NOTĂ INTERNĂ

CĂTRE,

DIRECȚIA TEHNICĂ

SERVICIUL ADMINISTRARE CĂI PUBLICE

Ca urmare a notei interne cu nr. 695988/16.09.2024, cu privire la *eliberarea avizului arhitectului-șef pentru "Consolidare zona supusă alunecării str. Uliului nr. 90 din Municipiul Cluj-Napoca"*, vă comunicăm următoarele:

În conformitate cu prevederile Legii nr. 350/2001, art. 32, alin. 12, lit. i), arhitectul șef prin structura de specialitate din subordinea sa, avizează proiectele de investiții publice din punct de vedere al conformității cu documentațiile de amenajare a teritoriului și de urbanism legal aprobate.

Având în vedere că proiectul vizează *Consolidarea zonei supusă alunecării de teren*, vă comunicăm că nu este necesar emiterea avizului arhitectului șef pentru obiectivul menționat mai sus.

ARHITECT-ȘEF,  
DANIEL POP



Redactat  
Claudia Ciobanu



Nr. Înregistrare, 2963/17.06.2024

Nr. 535407/44/17.06.2024

**Către:** UAT MUNICIPIUL CLUJ NAPOCA  
DIRECTIA TEHNICA  
SERVICIUL ADMINISTRARE CAI PUBLICE

**În atenția:** Domnului Emil BOC-Primar  
Domnului Virgil PORUTIU-Director executiv  
Domnului Marcel BOCHIS-Sef Administrare Cai Publice

**Obiectiv inv.** Nota de comanda nr. 524811/441/11.06.2024 Servicii de elaborare a documentațiilor tehnico-economice D.A.L.I., Documentatii C.U., avize/acorduri, D.T.A.C. si P.T.E. pentru obiectivul de investitie "CONSOLIDARE ZONA SUPUSA ALUNECARII STRADA ULIULUI NR. 90 DIN MUNICIPIUL CLUJ NAPOCA "

**Subiect** P.V. PREDARE PRIMIRE DOCUMENTATII

Stimati Domni,

Avand in vedere nota de comanda nr. 524811/441/11.06.2024, transmisa pe email [office.constructcdp@gmail.com](mailto:office.constructcdp@gmail.com) la Prestator la data de 13.06.2024,

In conformitate cu termenele prevazute in nota de comanda si cu cele asumate de proiectant Construct CDP SRL,

Prin prezenta, Prestatorul preda Beneficiarului urmatoarele documentatii:

- Documentatie obtinere Certificat de Urbanism;
- Documentatie D.A.L.I.;
- Deviz general obiectiv de investitie;
- Documentatii suport pentru obtinere avize/acorduri solicitate in C.U.
- Documentatie tehnica D.T.A.C.

Documentatiile se predau in 3 exemplare pe hartie si pe CD in format electronic.

**Nota:**

1. Ținând cont de faptul că data predării documentațiilor de obtinere C.U., D.A.L.I. si Deviz General este 16.06.2024, care reprezintă o zi de duminică fiind zi nelucratoare, Prestatorul predă aceste documentatii impreuna cu Documentatiile de avize, acorduri si D.T.A.C., la termenul stabilit in nota de comanda.
2. Documentatiile pentru CU, avize/acorduri se predau in 2 exemplare si contin: documentatie C.U., documentatie pentru obtinere acord mediu, alimentare cu apa si canalizare, gaze naturale, alimentare cu energie electrica, Directia Patrimoniul Municipiului si Evidenta Proprietatii, Directia tehnica Serviciul Administrare Cai Publice, Directia Tehnica-Serviciul Siguranta Circulatiei, Serviciul Rutier (IPJ CLUJ).

AM PREDAT,  
CONSTRUCT CDP SRL  
Coordonator Proiect

ing. Violeta Ioana RUS



AM PRIMIT  
MUNICIPIUL CLUJ NAPOCA

ing. Neag Raducu  


Nr. Înregistrare. 3130/17.09.2024

Către: **UAT MUNICIPIUL CLUJ NAPOCA  
DIRECTIA TEHNICA  
SERVICIUL ADMINISTRARE CAI PUBLICE**

În atenția: Domnului Emil BOC-Primar  
Domnului Virgil PORUTIU-Director executiv  
Domnului Marcel BOCHIS-Sef Administrare Cai Publice



Obiectiv inv. **Nota de comanda nr. 524811/441/11.06.2024** Servicii de elaborare a documentațiilor tehnico-economice D.A.L.I., Documentatii C.U., avize/acorduri, D.T.A.C. si P.T.E. pentru obiectivul de investitie **"CONSOLIDARE ZONA SUPUSA ALUNECARII STRADA ULIULUI NR. 90 DIN MUNICIPIUL CLUJ NAPOCA "**

Subiect **P.V. PREDARE PRIMIRE C.U. + AVIZE OBTINUTE**

Stimati Domni,

Avand in vedere nota de comanda nr. 524811/441/11.06.2024, transmisa pe email [office.constructcdp@gmail.com](mailto:office.constructcdp@gmail.com) la Prestator la data de 13.06.2024,

In conformitate cu termenele prevazute in nota de comanda si cu cele asumate de proiectant Construct CDP SRL,

Prin prezenta, Prestatorul preda Beneficiarului urmatoarele documentatii:

- Certificat de Urbanism nr. 1452 din 27.06.2024;
- Avizele si acordurile solicitate prin Certificatul de Urbanism nr. 1452 din 27.06.2024.

Documentatiile se predau in 1 exemplar pe hartie si pe CD in format electronic.

AM PREDAT,  
CONSTRUCT CDP SRL  
Coordonator Proiect

ing. Violeta Ioana RUS



AM PRIMIT  
MUNICIPIUL CLUJ NAPOCA



*Documentatia se  
afila la  
Sef. Ad. Cai Publice  
(444)*

## **"CONSOLIDARE ZONA SUPUSA ALUNECARII STR. ULIULUI NR. 90 DIN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA – IN REGIM DE URGENTA"**



### **DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE – D.A.L.I.**

Proiect nr. 24/2024

**Beneficiar:**  
**U.A.T. MUNICIPIUL  
CLUJ-NAPOCA**

**Elaborator:**  
**S.C. CONSTRUCT C.D.P. S.R.L.**

**CLUJ-NAPOCA  
2024**

## REFERAT

privind verificarea la cerințele A<sub>T</sub>- AUTORIZAȚIA: 1491

A proiectului: CONSOLIDARE ZONĂ SUPUSĂ ALUNECĂRIILOR DE TEREN

Faza SG-U / CERINȚA DTAC, PT

### 1. Date de identificare:

- Proiectant general: SC CONSTRUCT C.D.P. SRL
- Proiectant de specialitate pentru studiul geotehnic: SC CONSTRUCT C.D.P. SRL
- Investitor/Beneficiar: U.A.T. MUN. CLUJ-NAPOCA
- Amplasarea lucrării: șat ULIUȘULUI, NR. 90, mun. CLUJ-NAPOCA
- Data prezentării la verificare: 17.06.2024

### 2. Caracteristici principale ale studiului geotehnic:

- 2.1. Categoria geotehnică: 3, Risc geotehnic: -, cf. NP 074:2022.
- 2.2. Stratificația terenului: 1. Umplutură  
2. Argilă nisipoasă, vârgată (negricioasă, gri)  
3. Argilă prăfoasă / praf argilos, cafeniu  
4. Praf argilos, marnos, gri - albăstrui
- 2.3. Aprecieri asupra distribuției și adâncimii cercetării terenului (cf. NP 074:2014/SR EN 1997/2) –  
RESPECTĂ  DA /  NU
- CONDIȚII DE STABILITATE: Teren instabil, cu fenomene de instabilitate locală / generală.
- 2.4. Nivelul apei subterane: 2,50 m, Clasa de expunere: XC2/XA1 cf. NE 012 – 1 – Buletin de analiză DA/NU
- CONDIȚII DE STABILITATE: Teren stabil/instabil, fără/cu fenomene de instabilitate locală /generală cf. STUDIULUI GEOTEHNIC.
- 2.5. Recomandări privind sistemul de fundare: carosabil; fundații din piatră spartă și balast – cf. PD 177-2001
- 2.6. Capacitatea portantă a terenului de fundare / Metoda de verificare METODA DIRECTA: SLU / SLS CF. NP 123 – 2022.
- 2.7. Adâncime minimă de îngheț – cf. STAS 6054-77 0,80-0,90 m
- 2.8. Măsuri pentru asigurarea stabilității terenului: \_\_\_\_\_
- 2.9. Soluții pentru consolidarea alunecării de teren: Sprrijinirea cu piloți forajați Ø 1080 mm/1,40 m + GRINDĂ CORONAMENT
- 2.10. Măsuri pentru asigurarea stabilității amplasamentelor cu alunecări active: \_\_\_\_\_
- 2.11. Aprecieri generale asupra verificării (cf. NP 274:2022) CORESPUNZĂTOR / REFERAT:

### 3. Documente ce se prezintă la verificare:

- 3.1. Studiul geotehnic: DA
- 3.2. Fișa sintetică a forajului/sondajului geotehnic: DA
- 3.3. Fișa încercării de penetrare (SPT, DP, CPT): DA
- 3.4. Plan trasare fundații: DA
- 3.5. Profil transversal tip: DA
- 3.6. Plan cofraj și armare pilot Ø1040 – L-20,00: DA
- 3.7. Plan cofraj radier și elevație: DA

7



Numele și Prenumele verficatorului atestat:  
Prof. Dr. Ing. AUGUSTIN POPA  
Adresa: Cluj-Napoca, str. Arieșului 31/25  
Tel. - 0722-593.233

Nr. 248  
Data 19.06.2024

3.8. Plan armare elevație / radier: DA

**4. Concluzii asupra verificării:**

a. În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului; - CF. NP 074:2022.

Am primit 2 (două) exemplare  
Investitor Proiectant



47

REFERAT Nr. 79a din 14.06.2024 (conform registru de evidenta)

## REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerintele A4.1, B2.1, D2.1 a proiectului:

### „CONSOLIDARE ZONA SUPUSA ALUNECARII STR. ULIULUI NR. 90 DIN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA – IN REGIM DE URGENTA”

Faza: DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE  
(D.A.L.I.)

#### I. DATE DE IDENTIFICARE:

- I.1. Elaboratorul lucrării: S.C. CONSTRUCT CDP S.R.L.  
Adresa: Str. C.A. Rosetti, nr.16, Cluj-Napoca, jud. Cluj
- I.2. Coordonator proiect: ing. Rus Violeta-Ioana
- I.3. Beneficiarul lucrării: U.A.T. MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA  
Adresa: Calea Moșilor, nr. 3, Cluj-Napoca, jud. Cluj
- I.4. Amplasamentul lucrării: intravilanul Municipiului Cluj-Napoca
- I.5. Data prezentării proiectului pentru verificare: 13.06.2024
- I.6. Numar proiect: 24 / 2024

#### II. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI ALE CONSTRUCTIEI:

Lungimea totală a sectorului de stradă proiectată este de 100.00m, conform planului de situație elaborat pe baza ridicărilor topografice.

Terenul pe care se desfășoară lucrările ce fac obiectul proiectului se află în proprietatea și administrarea beneficiarului, U.A.T. Municipiul Cluj-Napoca, Județul Cluj.

#### Traseul in plan

Traseul proiectat se suprapune în linii mari peste cel existent și este format din succesiuni de aliniamente și curbe, conform prevederilor STAS 863-85 Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare și STAS 10144/3-91.

Elementele geometrice ale traseului proiectat urmăresc prevederile cuprinse în STAS 863-85, pentru proiectarea traseelor de drumuri, în plan și în spațiu, în scopul desfășurării circulației în condiții normale de siguranță, confort și eficiență.

#### Profilul longitudinal

Linia roșie proiectată a fost stabilită ținând cont de următoarele aspecte:

- asigurarea unui confort corespunzător în circulație;
- executarea unui volum minim de lucrări (săpături, mișcări de terasamente, etc);
- asigurarea scurgerii apelor;
- natura și tehnologia de execuție a lucrărilor de consolidare;
- respectarea pasului de proiectare și a razelor minime de racordare impuse de standardele în vigoare (STAS 863/85 și STAS 10144/3-91).

La proiectarea în profil longitudinal s-a urmărit corectarea profilului existent al drumului.

**Elementele geometrice în profil transversal:**

Caracteristicile principale ale construcției sunt următoarele:

- |   |                |
|---|----------------|
| - Clasa tehnică a drumului:             | V;             |
| - Categoria funcțională a drumului:     | Stradă;        |
| - Categoria străzii:                    | IV;            |
| - Categoria de importanță a lucrării:   | C (normală);   |
| - Viteza de proiectare:                 | 50km/h;        |
| - Lungimea totală a traseului amenajat: | 100.00m;       |
| - Lățimea părții carosabile:            | 5.50m;         |
| - Lățimea trotuarelor:                  | 2 × 1.00m;     |
| - Lățimea platformei:                   | 7.50m – 8.20m; |

Pantă transversală în aliniament:

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| - parte carosabilă, benzi de încadrare: | 2.50% (profil în acoperiș);   |
| - trotuare:                             | 1.00% spre partea carosabila. |

**Lucrări de consolidare cu piloți forajați**

Se propune executarea unei sprijiniri cu piloți forajați de diametru de 108 cm așezați pe un rând la distanța interaxială de 1.40 m, solidarizați la partea superioară cu o grindă de coronament, amplasați în aval de platforma drumului. Piloții se vor încadra în stratul de Praf argilos mărnos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate. Lucrarea de consolidare cu piloți se va executa pe sectorul cuprins între km 0+790.00 – km 0+872.50 (L=84.00m), în tronsoane succesive de 5.60 m lungime, separate prin plăci de polistiren extrudat 2cm și va avea înălțimea totală de 22.70 m – 24.20 m (înălțime pilot – 20.00m, înălțime grindă de solidarizare – 1.20 m, înălțime elevație – 1.50 m...3.00 m). Pentru scurgerea apelor provenite din infiltrații se vor monta barbacane din tub PVC Ø110 la baza elevației.

**Refacere carosabil**

Pe sectorul cuprins într km 0+790.00 – 0+890.00 (L=100.00m) se va reconstrui structura rutieră, având următoarea stratificație:

- 20 cm strat de formă din balast;
- 30 cm strat inferior de fundație din balast;
- 25 cm strat superior de fundație din piatră spartă amestec optimal 0-63;
- 8 cm strat de bază din anrobat bituminos cu criblură AB31,5
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD22,4;
- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic cu criblură BA16.

Pentru circulația pietonală se vor dispune trotuare adiacente ambelor sensuri de circulație ale părții carosabile. Lățimea totală a trotuarului va fi de 1.00m pe fiecare parte, acesta fiind încadrat între borduri prefabricate din beton de dimensiuni 20x25cm (spre partea carosabilă) și 10x15cm (spre limitele de proprietate). Trotuarele se vor amenaja cu următoarea stratificație:

- 15 cm strat de fundație din balast;
- 15 cm strat de bază din piatră spartă;
- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA8.

### **Scurgerea apelor**

Scurgerea apelor pluviale s-a asigurat prin amenajarea pantelor longitudinale și transversale (2.5%) ale părții carosabile.

Având în vedere caracteristicile zonale, se impune realizarea unei rețele de canalizație pluvială, estimat cantitativ în listele de cantități și anematuratoare. Detaliile de execuție (poziții guri de scurgere și camine, cote rețea și radiere) se vor emite de către proiectant după executarea săpăturilor și platformei drumului în funcție de condiționările din amplasament.

### **Lucrări de drenaje**

Conform recomandării expertizei tehnice, s-a prevăzut un dren spic spre amonte.

Se va analiza în faza de execuție, împreună cu beneficiarul și riveranii posibilitatea de execuție a acestuia din punct de vedere al depășirii limitelor cadastrului străzii.

În lungul trotuarului s-a prevăzut un dren longitudinal ce va descărca apele de infiltrație într-un canal al canalizației.

### **Siguranța circulației**

Pentru rezolvarea problemelor de siguranță a circulației au fost prevăzute lucrări de:

- semnalizare cu indicatoare;
- marcaj transversal și longitudinal;
- parapete de siguranță pe lucrarea de consolidare (tip combinat).

### **Categoria de importanță:**

Lucrările proiectate se încadrează în categoria de importanță "C".

**Exigente de verificare ale proiectului:** A4.1, B2.1, D2.1

**Studii care au stat la baza întocmirii proiectului:**

- Documentație topografică;
- Studiul geotehnic;
- Expertiza tehnică..;

## **III. CONȚINUTUL DOCUMENTAȚIILOR PREZENTATE LA VERIFICARE:**

### **PIESE SCRISE**

1. Lista de semnături
2. Borderou
3. Memoriu Tehnic general
4. Memoriu Tehnic pe specialități
5. Breviare de calcul
6. Caiete de sarcini
7. Grafic general de realizare a investiției
8. Liste de cantități. Documentație economică

### **PIESE DESENATE**

Conform documentației piese desenate.

VERIFICATOR DE PROIECTE:

ing. COȚ RADU-VASILE

Subdomeniile de atestare tehnico-profesională: A4.1, B2.1, D2.1

ATESTAT: Seria VAV Nr. 11347

#### IV. CONCLUZII:

În urma verificării lucrării la exigentele solicitate, se constată că aceasta respectă normele tehnice în vigoare la data prezentării, iar documentația s-a verificat și stampilat conform regulamentului.

Am primit 3 exemplare  
Investitor/Proiectant



Am predat 3 exemplare  
Verificator  
ing. COȚ RADU-VASILE



MDLPA

MDLPA

MDLPA

MDLPA

Seria VAV Nr. 11347



ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR  
PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**CERTIFICAT  
DE ATESTARE  
TEHNICO - PROFESIONALĂ**

În aplicarea dispozițiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației cu nr. 1087/2023 și promovării examenului organizat conform Procedurii de atestare tehnico-profesională a verifcatorilor de proiecte și a experților tehnici aprobată prin Ordinul MDLPA nr.817/2021, cu modificările și completările ulterioare, în sesiunea IUNIE 2023

**SE ATESTĂ****DI. COT RADU-VASILE**

Cod numeric personal:

De profesie: ing.

Județul/Sectorul: CLUJ

Localitate: CLUJ-NAPOCA

**VERIFICATOR DE PROIECTE**

Subdomeniile de atestare tehnico-profesională A4.1, B2.1 și D2.1 – Rezistență mecanică și stabilitate, Siguranță și accesibilitate în exploatare, Igienă , sănătate și mediu înconjurător pentru drumuri (inclusiv podețe) și piste aeroportuare

NIVELUL: nu este cazul

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

ADRIAN-IOAN VEȘTEA

Data emiterii: 10.10.2023

Semnătura titularului

MDLPA

MDLPA

MDLPA

MDLPA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR  
PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

**LEGITIMAȚIE**  
**Seria VAV Nr.11347**

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

**DI. COT RADU-VASILE**

Cod numeric personal:

Profesia: ing.



Subdomeniile de atestare tehnico-profesională- A4.1, B2.1 și D2.1-  
Rezistență mecanică și stabilitate, Siguranță și accesibilitate în exploatare,  
Igienă, sănătate și mediu înconjurător pentru drumuri (inclusiv poduri) și piste  
aerportuare  
Nivelul: nu este cazul

Data emiterii: 10.10.2023

**ATESTAT**  
**VERIFICATOR DE PROIECTE**



Valabilă de la:  
10.10.2023

Până la:  
10.10.2028

Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-  
profesională de expert tehnic / verificator de proiecte



**Seria VAV Nr. 11347**

## "CONSOLIDARE ZONA SUPUSA ALUNECARII STR. ULIULUI NR. 90 DIN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA – IN REGIM DE URGENTA"

### DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE – D.A.L.I.

Proiect nr. 24/2024

#### LISTA DE SEMNĂTURI

Coordonator proiect:

Ing. Rus Violeta-Ioana



Șef proiect:

Ing. Mocuța Andrei



Proiectat:



Ing. Rus Violeta-Ioana



Ing. Mocuța Andrei



Ing. Suciu George



Ing. Coste Ionuț-Marius



Ing. Tritean Flaviu-Marian



Ing. Văgii Victor



Ing. Pinteș Alex-Vasile



Ing. Oarfă Iulia



Ing. Pteancu Raluca-Maria



Responsabil devize, avize, acorduri:

Ing. Oltean Teodora-Ioana



Ing. Iepure Denisa-Anamaria



CLUJ-NAPOCA  
2024



## BORDEROU

<b>A.</b>	<b>PIESE SCRISE</b> .....	<b>6</b>
<b>1.</b>	<b>INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII</b> .....	<b>6</b>
1.1.	Denumirea obiectivului de investiții.....	6
1.2.	Ordonatorul principal de credite / investitor.....	6
1.3.	Ordonator de credite (secundar/terțiar).....	6
1.4.	Beneficiarul investiției.....	6
1.5.	Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție.....	6
<b>2.</b>	<b>SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII</b> .....	<b>7</b>
2.1.	Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.....	7
2.2.	Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor.....	7
2.3.	Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....	7
<b>3.</b>	<b>DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b> .....	<b>8</b>
3.1.	Particularități ale amplasamentului.....	8
	a) Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan / extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan):.....	8
	b) Relațiile cu zonele învecinate, accesuri existente și / sau căi de acces posibile:.....	8
	c) Date seismice și climatice:.....	8
	d) Studii de teren:.....	10
	e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente:.....	12
	f) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția:.....	12
	g) Informații privind posibile interferențe cu monumentele istorice / de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate:.....	12
3.2.	Regimul juridic.....	13
	a) Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune:.....	13
	b) Destinația construcției existente:.....	13
	c) Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și zone construite protejate, după caz:.....	13
	d) Informații / obligații / constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz:.....	13
3.3.	Caracteristici tehnice și parametri specifici.....	13
	a) Categoria și clasa de importanță:.....	13
	b) Cod în lista monumentelor istorice, după caz:.....	13
	c) An / ani / perioade de construire pentru fiecare corp de construcție:.....	13
	d) Suprafața construită:.....	13
	e) Suprafața construită desfășurată:.....	13
	f) Valoarea de inventar a construcției:.....	14
	g) Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente:.....	14
3.4.	Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și / sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zonele construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: defradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiale, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.....	14
3.5.	Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, conform legii.....	14



3.6. Actul doveditor al forțelor majore, după caz:	15
<b>4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE</b>	<b>15</b>
4.1. Clasa de risc seismic:	15
4.2. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție:	15
4.3. Având în vedere caracteristicile zonale, se impune realizarea unei rețele de canalizație pluvială. Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții:	16
4.4. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate:	17
<b>5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR / OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA</b>	<b>17</b>
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:	17
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare:	19
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevazute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale:	19
5.4. Costurile estimative ale investiției – DEVIZ GENERAL:	21
a) Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții:	21
b) Costurile estimative de operare pe durata normată de viață / amortizare a investiției:	21
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:	21
a) Impactul social și cultural:	21
b) Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției:	21
c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz:	21
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:	22
a) Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință:	22
b) Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung:	22
c) Analiza financiară; sustenabilitate financiară:	22
d) Analiza economică; analiza cost-eficacitate:	23
e) Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor:	23
<b>6. SCENARIUL / OPȚIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)</b>	<b>26</b>
6.1. Comparația scenariilor / opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor:	26
6.2. Selectarea și justificarea scenariului / opțiunii optim(e) recomandat(e):	26
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:	26
a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general:	26
b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță – elemente fizice / capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții – și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare:	27
c) Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat / operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiție:	27
d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni:	27



6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcției preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	27
6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat / bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe erambursabile, altele surse legal constituite	27
<b>7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME</b>	<b>28</b>
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	28
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	28
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	28
7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacităților existente	28
7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică	28
7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice	28
<b>B. PIESE DESENATE</b>	<b>29</b>



## **A. PIESE SCRISE**

### **1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII**

#### **1.1. Denumirea obiectivului de investiții**

**"CONSOLIDARE ZONA SUPUSA ALUNECARII STR. ULIULUI NR. 90 DIN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA – IN REGIM DE URGENTA"**

#### **1.2. Ordonatorul principal de credite / investitor**

**U.A.T. MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA**  
Calea Moșilor, nr. 3, Cluj-Napoca, jud. Cluj  
Tel./Fax: 0264-596 033 / 0264-334 400  
e-mail: registratura@primariaclužnapoca.ro  
website: primariaclužnapoca.ro



#### **1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)**

Nu este cazul.

#### **1.4. Beneficiarul investiției**

**U.A.T. MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA**  
Calea Moșilor, nr. 3, Cluj-Napoca, jud. Cluj  
Tel./Fax: 0264-596 033 / 0264-334 400  
e-mail: registratura@primariaclužnapoca.ro  
website: primariaclužnapoca.ro

#### **1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție**

**S.C. CONSTRUCT C.D.P. S.R.L.**  
Str. C.A. Rosetti, nr. 16, Cluj-Napoca, jud. Cluj  
Tel.: 0364-808 509  
e-mail: office.constructcdp@gmail.com  
Proiect nr. 24/2024  
Data elaborării: 2024

## 2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

### 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Municipiul Cluj-Napoca este situat în nordul Depresiunii Transilvaniei, între Munții Apuseni și Câmpia Transilvaniei, pe valea Râului Someșul Mic la confluența cu Râul Nădaș și alte 5 pâraie. Datorită geografiei locale, orașul s-a dezvoltat mai ales pe axa est-vest, de-a lungul limitei sudice a Podișului Someșan fiind flancat la sud de dealul Feleac, iar la nord de dealul Lomb. Hotarele administrative ale Municipiului cuprind o arie de 179.5km<sup>2</sup>, iar suprafața construită a Municipiului era de 36km<sup>2</sup> în anul 2020.

Municipiul Cluj-Napoca se situează la intersecția mai multor drumuri naționale (DN 1, DN 1C, DN 1F), care se suprapun cu traseele unor drumuri europene (E60, E81, E576) și are următoarele vecinătăți:

- la NORD: Comuna Chinteni;
- la EST: Comuna Apahida;
- la SUD: Comuna Feleacu, Comuna Ciurila;
- la VEST: Comuna Florești, Comuna Baci;



### 2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Strada Uliului se situează în intravilanul Municipiului Cluj-Napoca, în zona de nord-vest a Cartierului Grigorescu, făcând legătura dintre Strada Donath și zona rezidențială de la extremitatea cartierului. Tronsonul de stradă supus expertizării se află la circa 850m de intersecția cu Strada Donath și are lungimea de circa 70.0m; acesta a fost afectat de o cedare a corpului străzii de la jumătatea amprizei străzii. Degradările sunt alunecări de teren și rupturi pe o zonă de aproximativ 20 de metri, a părții carosabile, din cauza carora sa hotarat suspendarea traficului auto pe sectorul de drum.

În prezent ca masura de siguranta a fost restricționat traficul auto pe strada Uliului, iar echipajul ISU Cluj rămâne în supraveghere, alături de echipaje ale poliției locale și personal al SVSU Cluj-Napoca, pentru a evalua dacă alunecarea de teren avansează.

### 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivele preconizate prin promovarea investiției sunt asigurarea în condiții optime a desfășurării traficului pe Strada Uliului ce deservește locuitorii Municipiului Cluj-Napoca.

Repararea acestui sector de stradă va contribui la realizarea unor activități productive, ducând la ridicarea standardului material și spiritual al locuitorilor, astfel încât acest lucru să conducă la stabilizarea zonei, cu consecințe benefice pentru comunitate.

Execuția lucrărilor de consolidare a taluzului va asigura exploatarea infrastructurii rutiere în condiții optime de rezistență, stabilitate și siguranță a circulației, în condițiile creșterii viitoare a traficului rutier, atât global cât și regional.

### 3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

#### 3.1. Particularități ale amplasamentului

##### a) Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan / extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan):

Municipiul Cluj-Napoca este situat în nordul Depresiunii Transilvaniei, între Munții Apuseni și Câmpia Transilvaniei, pe valea Râului Someșul Mic la confluența cu Râul Nădaș și alte 5 pâraie. Datorită geografiei locale, orașul s-a dezvoltat mai ales pe axa est-vest, de-a lungul limitei sudice a Podișului Someșan fiind flancat la sud de dealul Feleac, iar la nord de dealul Lomb. Hotarele administrative ale Municipiului cuprind o arie de 179.5km<sup>2</sup>, iar suprafața construită a Municipiului era de 36km<sup>2</sup> în anul 2020.

Municipiul Cluj-Napoca se situează la intersecția mai multor drumuri naționale (DN 1, DN 1C, DN 1F), care se suprapun cu traseele unor drumuri europene (E60, E81, E576) și are următoarele vecinătăți:

- la NORD: Comuna Chinteni;
- la EST: Comuna Apahida;
- la SUD: Comuna Feleacu, Comuna Ciurila;
- la VEST: Comuna Florești, Comuna Baci;

În cadrul Municipiului, strada studiată se situează în zona de nord-vest a Cartierului Grigorescu făcând legătura dintre Strada Donath și zona rezidențială de la extremitatea cartierului.



##### b) Relațiile cu zonele învecinate, accesuri existente și / sau căi de acces posibile:

Strada Uliului face legătura dintre centrul Municipiului Cluj-Napoca și periferie.

##### c) Date seismice și climatice:

Clima Clujului este temperat-continentală, cu ușoare influențe oceanice, însă fiind un oraș situat pe mai multe trepte de altitudine, temperaturile și precipitațiile pot fi diferite de la cartier la cartier. Temperatura medie anuală în Cluj-Napoca este de 8,2°C, iar media precipitațiilor este de 557 mm.[117] Trecerea de la iarnă la vară se face, de obicei, la sfârșitul lunii aprilie, iar cea de la toamnă la iarnă în luna noiembrie. Verile sunt călduroase, iar iernile sunt, în general, lipsite de viscole.

Temperatura minimă absolută înregistrată a fost de -34,2°C pe data de 23 ianuarie 1963, temperaturi foarte scăzute mai înregistrându-se și pe 11 februarie 1929 (-32°C) sau 13 ianuarie 1985 (-26°C).[117] Temperatura maximă absolută a fost înregistrată pe data de 25 august 2012 (38,5°C), precedentul record fiind de 38°C (24 iulie 2007).[117] În medie, cea mai caldă lună este august, în timp ce cea mai rece este ianuarie. În ultimii ani, se observă faptul că iernile devin din ce în ce mai blânde, cu temperaturi care rareori scad sub -15°C și cu zăpadă din ce în ce mai puțină. Verile sunt din ce în ce mai calde, crescând numărul de zile tropicale (în care maxima depășește 30°C).

Media precipitațiilor anuale atinge 557 mm, cea mai ploioasă lună fiind iunie (85,9 mm), iar cea mai uscată, februarie (23,3 mm). Furtunile de vară însoțite de descărcări

electrice sunt frecvente, direcția lor predominantă fiind vest-est, acestea desprinzându-se de pe Munții Gilău și având intensitatea maximă în cartierele vestice ale orașului.

Conform STAS 6054-85 – adâncimea maximă de îngheț în terenul natural este  $Z = 80 - 90\text{cm}$  față de cota terenului natural.

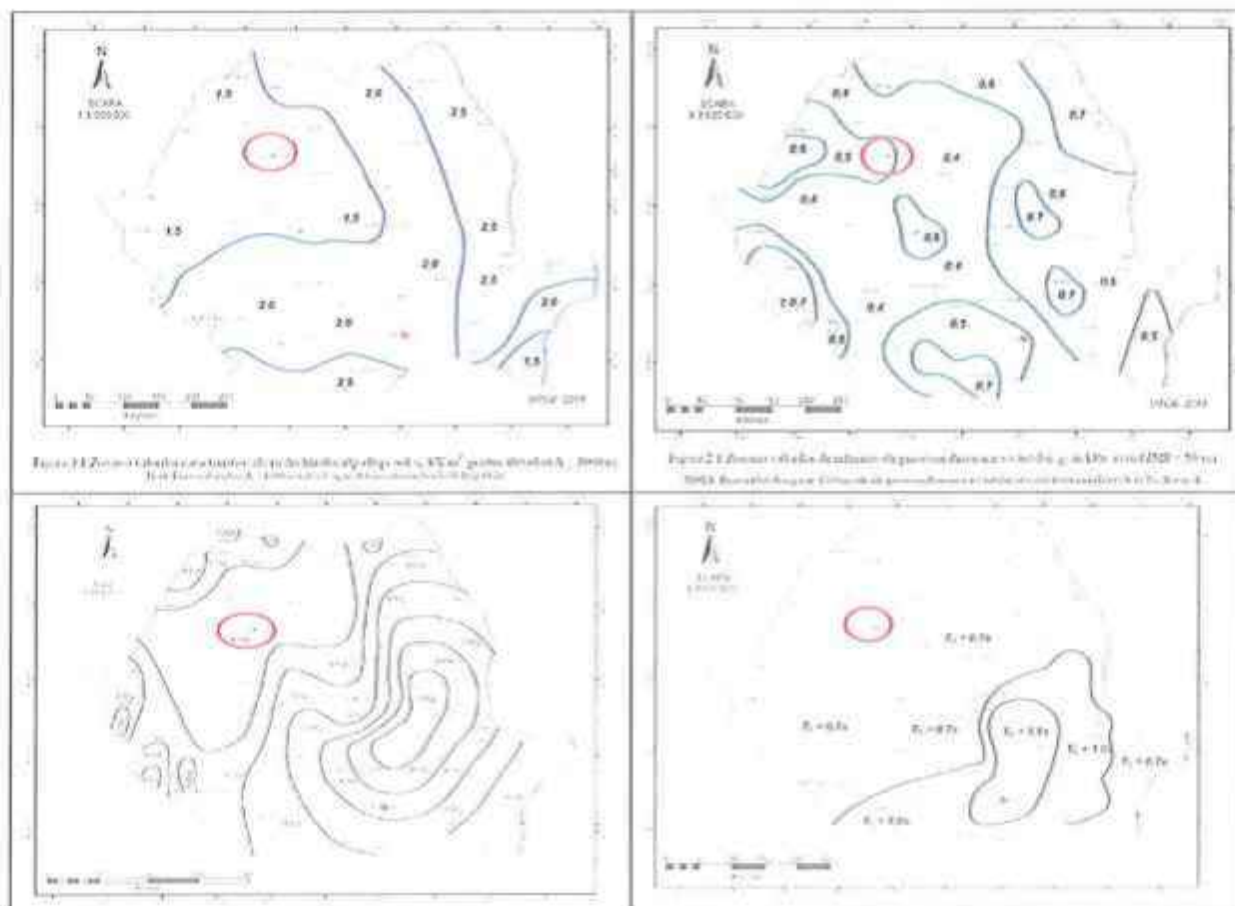
Conform STAS 1709/1-90 – zona aparține tipului climatic I (umed) cu indicele de umiditate Thornthwaite  $I_m = 0 \div 20$ .

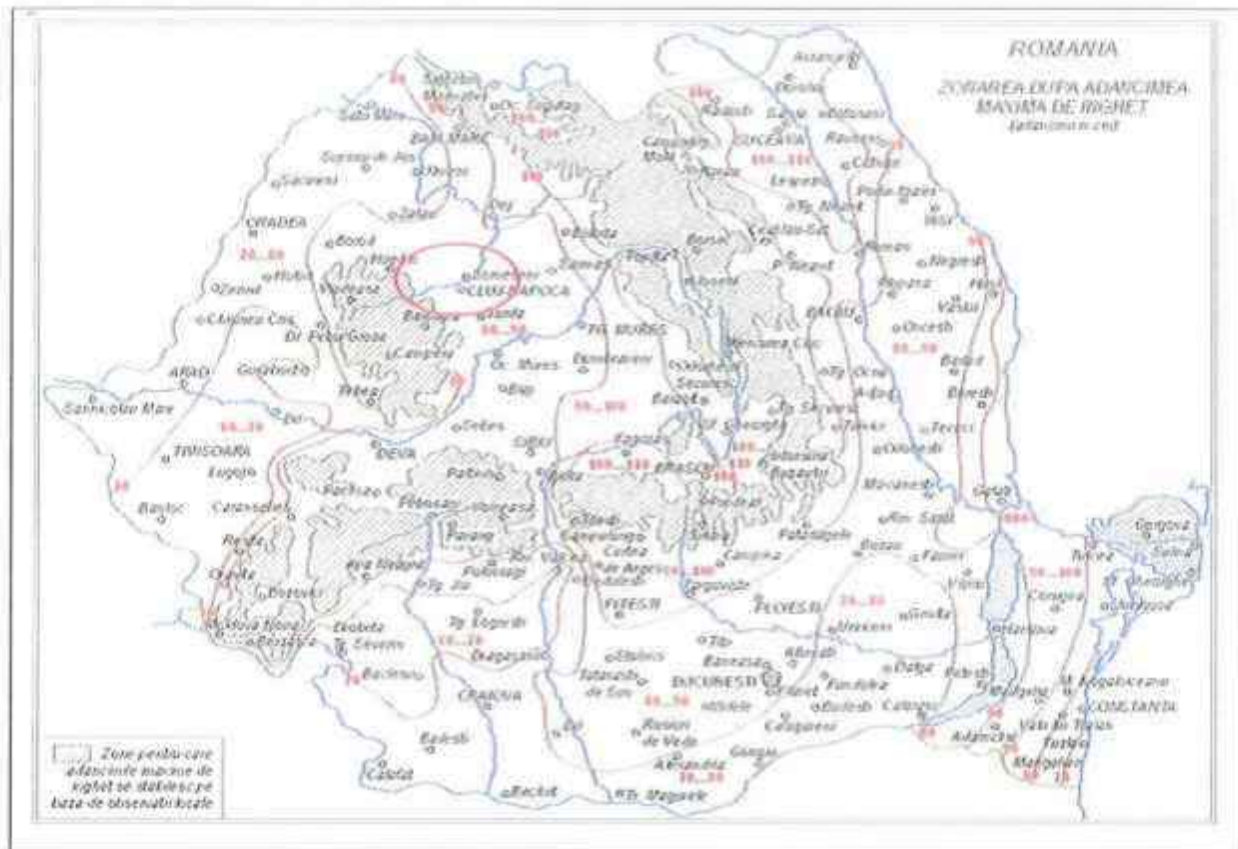
Conform normativului CR 1-1-3-2012, valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol aferentă zonei studiate este  $s_k = 1.50\text{ kN/m}^2$ .

Conform normativului CR 1-1-4-2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului pentru zona studiată este  $q_b = 0.50\text{ kPa}$ .

Din punct de vedere seismic, conform STAS 11100/1 – 93, referitor la macrozonarea seismică pe teritoriul României, gradul de intensitate seismică este 6 (grade MSK).

Din punct de vedere seismic, conform normativului P100-1/2013, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare este  $a_g = 0.10\text{ g}$ , pentru cutremure având intervalul mediu de recurență  $IMR = 225$  ani, iar valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este  $T_c = 0.7\text{ s}$ .





**d) Studii de teren:**

**i) Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare:**

Amplasamentul este localizat pe un relief de cuestă cu structură internă stratificată cu aspect monoclinal orientat către Nord. Litologia complexă se reflectă în morfologia zonei prin prezența proceselor de mișcare în masă și a aflorimentelor naturale. Versantul este afectat de procese de alunecare și eroziune liniară și de suprafață. Perimetrul investigat se suprapune peste un depozit deluvial. Morfologia terenului indică un corp de alunecare vechi, stabilizat în mod natural, modelat de lucrări: curți, construcții, drumuri. Declivitatea versanților are valori cuprinse între 15-35 grade.

Fenomenul de instabilitate care afectează Strada Uliului în zona investigată se manifestă ca o cedare de taluz agravată de un proces de eroziune/subspălare a umpluturii din structura drumului.

Cercetările de teren corespund prevederilor Normativului NP 074/2014, conform categoriei geotehnice rezultate și cuprind: observații pe amplasament, foraje geotehnice, penetrări dinamice supergrele, poziția fiecărei lucrări fiind redată în planul de amplasare lucrări geotehnice.

Lucrările de teren s-au desfășurat în luna aprilie - mai 2024 și au urmărit identificarea succesiunii stratigrafice pe amplasament, a nivelului apei subterane, etc. Lucrările de teren au cuprins:



- 2 foraje geotehnice executate cu o instalație Iveco Tyroller, foraj mecanizat, tubat/netubat, diametru foraj 110-135 mm. Forajul F102 a fost echipat inclinometric.
- 1 foraj geotehnic executat cu o instalație Nordmeyer, foraj mecanizat, tubat/netubat, diametru foraj 100 mm.
- 1 penetrare dinamica supergrea (DPSH-B) executata conform SR EN ISO 22475-2, cu o instalație Nordmeyer Geotool Hk.

Probele au fost prelevate, manipulate și transportate conform SR EN ISO 22475-1. Analizele de laborator au fost executate în laboratorul S.C. GODESIGN S.R.L. Cluj-Napoca, autorizat GTF/ AChA/ ACS/ DISC grad II.

Rezultatele analizelor de laborator sunt prezentate în anexele Studiului Geotehnic – Fișe de foraj și Rapoarte de laborator. Coloana litologică în punctul de forare are următoarea alcătuire:

**Forajul F101 (km 0+840, ax parte carosabilă, adâncime 15.00m)**

±0.00 ... -0.20 m	Asfalt
-0.20 ... -0.40 m	Beton
-0.40 ... -1.30 m	Umplutură – piatră spartă gri/ cafenie, cu îndesare medie/ îndesată, cu fragmente de beton
-1.30 ... -1.60 m	Sol vegetal
-1.60 ... -3.50 m	Argilă nisipoasă gri negricioasă, consistent-vârtoasă, contractilă, activă, cu pietriș și conținut de materie organică
-3.50 ... -4.40 m	Argilă prăfoasă/praf argilos cafeniu cu zone gri, consistent-vârtos, contractil, activ, cu lentile de nisip și constituenți vegetali
-4.40 ... -15.00 m	Praf argilos mărnos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate

**Forajul F102 (km 0+820, ax parte carosabila, adâncime 20.00m)**

±0.00 ... -0.20 m	Asfalt
-0.20 ... -0.80 m	Umplutură – piatră spartă gri/ cafenie, cu îndesare medie/ îndesată, cu fragmente de beton
-0.80 ... -3.50 m	Argilă nisipoasă gri negricioasă, consistent-vârtoasă, contractilă, activă, cu pietriș și conținut de materie organică
-3.50 ... -4.20 m	Argilă prăfoasă/ praf argilos cafeniu cu zone gri, consistent-vârtos, contractil, activ, cu lentile de nisip și constituenți vegetali

-4.20 ... -5.50 m	Argilă prăfoasă gri albăstruie în amestec cu zone cafenii, tare, cu lentile de nisip
-5.50 ... -20.00 m	Praf argilos mărmos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate

#### **Forajul F103 (taluz aval de stradă, adâncime 10.00m)**

±0.00 ... -0.30 m	Sol vegetal
-0.30 ... -9.70 m	Argilă prăfoasă/ praf argilos cafeniu cu zone gri, consistent-vârtos, contractil, activ, cu lentile de nisip și constituenți vegetali
-9.70 ... -10.00 m	Praf argilos mărmos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate

Apa subterană a fost interceptată la cota de -2.50m pe zona forajului F102, doar sub formă de infiltrații.

Având în vedere condițiile din teren, regimul hidrogeologic, vecinătățile, clasa de importanță și zonarea seismică, din punct de vedere al indicativului NP 074/2014 "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții", conform tabelelor A.1.1 – A.1.4. din Anexa 1, în urma corelării tuturor factorilor menționați, acest studiu se încadrează în **Categoria geotehnică 2** cu un punctaj total de **14 puncte**, conform tabelului din Studiul Geotehnic anexat.

#### **ii) Studiu topografic**

Ridicările topografice au fost executate de o firma de specialitate și pusă la dispoziție de beneficiarul investiției. Acestea au permis evidențierea amplasamentului și a suprafețelor pe care trebuie realizate lucrările. Studiile topografice efectuate s-au realizat în sistemul național de coordonate STEREO 70 și cote cu plan de referință Marea Neagră.

#### **e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente:**

Pe amplasament s-a identificat rețeaua de alimentare cu energie electrică, rețeaua de telefonie, rețeaua de alimentare cu apă și rețeaua de alimentare cu gaze naturale.

#### **f) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția:**

Conform punctul 5.6.e). al prezentei documentații.

#### **g) Informații privind posibile interferențe cu monumentele istorice / de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate:**

Nu este cazul.

### 3.2. Regimul juridic

**a) Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune:**

Strada Uliului se află în proprietatea publică și este în administrarea Municipiului Cluj-Napoca, jud. Cluj.

**b) Destinația construcției existente:**

Strada ce face obiectul prezentei documentații se află în domeniul public al Municipiului Cluj-Napoca, fiind destinată circulației publice.

**c) Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și zone construite protejate, după caz:**

Nu este cazul.

**d) Informații / obligații / constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz:**

Nu este cazul.

### 3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

**a) Categoria și clasa de importanță:**

Drumul de interes local expertizat, respectiv Strada Uliului se încadrează în categoria de importanță "C" (importanță NORMALĂ) și în clasa de importanță III (medie), în conformitate cu Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, HGR nr. 766/1977 „Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” și cu „Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”, elaborate de INCERC, laborator SCB-BAP în aprilie 1996.

**b) Cod în lista monumentelor istorice, după caz:**

Nu este cazul.

**c) An / ani / perioade de construire pentru fiecare corp de construcție:**

Durata de execuție a lucrărilor se propune a fi de 3 luni.

**d) Suprafața construită:**

Sectorul de strada propus spre reabilitare are lungimea de **100.00m**, iar suprafața totală construită este de aproximativ **850mp**.

**e) Suprafața construită desfășurată:**

Nu este cazul.



**f) Valoarea de inventar a construcției:**

Conform inventarului domeniului public al Municipiului Cluj-Napoca, Județul Cluj.

**g) Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente:**

Nu este cazul.

**3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și / sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zonele construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: defradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică:**

Strada Uliului se situează în intravilanul Municipiului Cluj-Napoca, în zona de nord-vest a Cartierului Grigorescu, făcând legătura dintre Strada Donath și zona rezidențială de la extremitatea cartierului. Tronsonul de stradă supus expertizării se află la circa 850m de intersecția cu Strada Donath și are lungimea de circa 70.0m; acesta a fost afectat de o cedare a corpului străzii de la jumătatea amprizei străzii. Degradările sunt alunecări de teren și rupturi pe o zonă de aproximativ 20 de metri, a părții carosabile, din cauza carora sa hotarat suspendarea traficului auto pe sectorul de drum.

În prezent ca masura de siguranta a fost restricționat traficul auto pe strada Uliului, iar echipajul ISU Cluj rămâne în supraveghere, alături de echipaje ale poliției locale și personal al SVSU Cluj-Napoca, pentru a evalua dacă alunecarea de teren avansează.

În cadrul Municipiului, strada studiată se situează în zona de nord-vest a Cartierului Grigorescu făcând legătura dintre Strada Donath și zona rezidențială de la extremitatea cartierului.

În plan orizontal, proiecția drumului este una conform zonelor de deal.

Se propune realizarea unei consolidări cu piloți forajați care să pună în siguranță tronsonul de stradă.

Pe baza studiilor de teren (topo și geo), a interpretării acestora, a analizelor de stabilitate, Expertiza Tehnica propune soluții de stabilizare a drumului.

**3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, conform legii:**

În urma verificării la stabilitate a drumului se constată ca acesta are tendința de alunecare. Din acest motiv a fost necesară realizarea unei lucrări de consolidare pentru stabilizarea tronsonului de drum afectat.

- La analiza stabilitatii s-a tinut cont de urmatoorii factori :
- Geometria versantului aferenta profilului litologic
  - Parametrii fizico-mecanici ale pamanturilor intalnite in cadrul forajelor
  - Sarcina dinamica data de seism
  - Incarcarile din sarcini utila (convoi).

### 3.6. Actul doveditor al forțelor majore, după caz:

Nu este cazul.

## 4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE

### 4.1. Clasa de risc seismic:

Clasa de risc seismic este Rs IV, corespunzătoare construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

### 4.2. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție:

#### În cadrul D.A.L.I. se analizează două scenarii:

Scenariile prezentate mai jos urmăresc reabilitarea integrală a tronsonului de stradă afectat de alunecări de teren, îmbunătățind calitatea traficului rutier pe Strada Uliului și asigurând accesul facil la obiectele de interes din zonă.

Se propune modernizarea tronsonului studiat al Străzii Uliului și realizarea unor lucrări de consolidare noi, proiectate în funcție de necesitățile de rezistență și stabilitate.

În scenariul cu proiect au fost analizate două soluții constructive de consolidare a drumului conform propunerii expertizei tehnice, și anume:

#### ▪ SCENARIUL 1

Se propune executarea unei sprijiniri cu piloți foraj de diametru mare solidarizată la partea superioară cu o grindă de coronament, amplasați în aval de platforma drumului. Piloții se vor încastra în stratul de Praf argilos mărnos, gri albastrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate. Lucrarea de consolidare cu piloți se va executa pe sectorul cuprins între km 0+790.00 – km 0+872.50 (L=84.00m), în tronsoane succesive de 5.60m lungime, separate prin plăci de polistiren extrudat 2cm și va avea înălțimea totală de 22.70m – 24.20m (înălțime pilot – 20.00m, înălțime grindă de solidarizare – 1.20m, înălțime elevație – 1.50m...3.00m). Pentru scurgerea apelor provenite din infiltrații se vor monta barbacane din tub PVC Ø110 la baza elevației.

#### ▪ SCENARIUL 2

Se propune executarea unei sprijiniri cu piloți foraj ancorati amplasați în aval de platforma drumului. Piloții se vor încastra în stratul de Praf argilos mărnos, gri albastrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate. Lucrarea de consolidare cu piloți se va executa pe sectorul cuprins între km 0+790.00 – km 0+872.50 (L=84.00m).

**4.3. Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții:**

**LUCRĂRI PREVĂZUTE ÎN AMBELE SCENARII DE CONSOLIDARE**

**REFACEREA STRUCTURII RUTIERE AFECTATE DE REALIZAREA LUCRĂRII DE CONSOLIDARE CU PILOȚI**

Pe sectorul cuprins într km 0+790.00 – 0+890.00 (L=100.00m) se va reconstrui structura rutieră, având următoarea stratificație:

- 20 cm strat de formă din balast;
- 30 cm strat inferior de fundație din balast;
- 25 cm strat superior de fundație din piatră spartă amestec optimal 0-63;
- 8 cm strat de bază din anrobat bituminos cu criblură AB31,5
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD22,4;
- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic cu criblură BA16.

Pentru circulația pietonală se vor dispune trotuare adiacente ambelor sensuri de circulație ale părții carosabile. Lățimea totală a trotuarului va fi de 1,00m pe fiecare parte, acesta fiind încadrat între borduri prefabricate din beton de dimensiuni 20x25cm (spre partea carosabilă) și 10x15cm (spre limitele de proprietate). Trotuarele se vor amenaja cu următoarea stratificație:

- 15 cm strat de fundație din balast;
- 15 cm strat de bază din piatră spartă;
- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA8.

**DISPOZITIVE DE SCURGERE A APELOR**

Scurgerea apelor pluviale s-a asigurat prin amenajarea pantelor longitudinale și transversale (2.5%) ale părții carosabile. Suplimentar, este necesară realizarea unei rețele de canalizare pluvială și lucrări de drenaje în lungul străzii (sub trotuar) și un dren spic spre taluzul amonte.

Având în vedere caracteristicile zonale, se impune realizarea unei rețele de canalizație pluvială.

**4.4. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate:**

Pentru ca tronsonul de stradă sa fie exploatat in conditii optime de rezistenta, siguranta si stabilitate, interventiile necesare sunt cele recomandate de expertul tehnic,  
**SCENARIUL 1 – CONSOLIDARE CU PILOȚI FORAȚI DE DIAMETRU MARE.**



## 5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR / OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

### 5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:

#### Elementele geometrice în profil transversal:

Caracteristicile principale ale construcției sunt următoarele:

- Clasa tehnică a drumului: V;
- Categoria funcțională a drumului: Stradă;
- Categoria străzii: IV;
- Categoria de importanță a lucrării: C (normală);
- Viteza de proiectare: 50km/h;
- Lungimea totală a traseului amenajat: 100.00m;
- Lățimea părții carosabile: 5.50m;
- Lățimea trotuarelor: 2 x 1.00m;
- Lățimea platformei: 7.50m – 8.20m;

Pantă transversală în aliniament:

- parte carosabilă, benzi de încadrare: 2.50% (profil în acoperiș);
- trotuare: 1.00% spre partea carosabilă

Lungimea totală a sectorului de stradă proiectată în cadrul prezentei documentații este de 100.00m, conform planului de situație elaborat pe baza ridicărilor topografice.

Terenul pe care se desfășoară lucrările ce fac obiectul prezentului proiect se află în proprietatea și administrarea beneficiarului, U.A.T. Municipiul Cluj-Napoca, Județul Cluj.

#### Traseul în plan

Traseul proiectat se suprapune în linii mari peste cel existent și este format din succesiuni de aliniamente și curbe, conform prevederilor STAS 863-85 Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare și STAS 10144/3-91.

Elementele geometrice ale traseului proiectat urmăresc prevederile cuprinse în STAS 863-85, pentru proiectarea traseelor de drumuri, în plan și în spațiu, în scopul desfășurării circulației în condiții normale de siguranță, confort și eficiență.

#### Profil longitudinal:

Linia roșie proiectată a fost stabilită ținând cont de următoarele aspecte:

- asigurarea unui confort corespunzător în circulație;
- executarea unui volum minim de lucrări (săpături, mișcări de terasamente, etc);
- asigurarea scurgerii apelor;
- natura și tehnologia de execuție a lucrărilor de consolidare;
- respectarea pasului de proiectare și a razelor minime de racordare impuse de standardele în vigoare (STAS 863/85 și STAS 10144/3-91).

La proiectarea în profil longitudinal s-a urmărit corectarea profilului existent al drumului.

### Structura rutieră

Pe sectorul cuprins între km 0+790.00 – 0+890.00 (L=100.00m) se va reconstrui structura rutieră, având următoarea stratificație:

- 20 cm strat de formă din balast;
- 30 cm strat inferior de fundație din balast;
- 25 cm strat superior de fundație din piatră spartă amestec optimal 0-63;
- 8 cm strat de bază din anrobat bituminos cu criblură AB31,5
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD22,4;
- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic cu criblură BA16.

Pentru circulația pietonală se vor dispune trotuare adiacente ambelor sensuri de circulație ale părții carosabile. Lățimea totală a trotuarului va fi de 1.00m pe fiecare parte, acesta fiind încadrat între borduri prefabricate din beton de dimensiuni 20x25cm (spre partea carosabilă) și 10x15cm (spre limitele de proprietate). Trotuarele se vor amenaja cu următoarea stratificație:

- 15 cm strat de fundație din balast;
- 15 cm strat de bază din piatră spartă;
- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA8.

### Scurgerea apelor

Scurgerea apelor pluviale s-a asigurat prin amenajarea pantelor longitudinale și transversale (2.5%) ale părții carosabile.

Având în vedere caracteristicile zonale, se impune realizarea unei rețele de canalizație pluvială, estimat cantitativ în listele de cantități și antemasurătoare. Detaliile de execuție (poziții guri de scurgere și camine, cote rețea și radier) se vor emite de către proiectant după executarea sapaturilor și platformei drumului în funcție de condițiile din amplasament.

### Lucrări de drenaje

Conform recomandării expertizei tehnice, s-a prevăzut un dren spic spre amonte.

Se va analiza în faza de execuție, împreună cu beneficiarul și riveranii posibilitatea de execuție a acestuia din punct de vedere al depășirii limitelor cadastrului strazii.

În lungul trotuarului s-a prevăzut un dren longitudinal ce va descarca apele de infiltrație într-un camin al canalizației.





## Lucrări de sprijinire și consolidare

### ▪ SCENARIUL 1

Se propune executarea unei sprijiniri cu piloți forajți de diametru de 108cm așezați pe un rând la distanța interaxială de 1.40m, solidarizați la partea superioară cu o grindă de coronament, amplasați în aval de platforma drumului. Piloții se vor încastra în stratul de Praf argilos mărnos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate. Lucrarea de consolidare cu piloți se va executa pe sectorul cuprins între km 0+790.00 – km 0+872.50 (L=84.00m), în tronsoane succesive de 5.60m lungime, separate prin plăci de polistiren extrudat 2cm și va avea înălțimea totală de 22.70m – 24.20m (înălțime pilot – 20.00m, înălțime grindă de solidarizare – 1.20m, înălțime elevație – 1.50m...3.00m). Pentru scurgerea apelor provenite din infiltrații se vor monta barbacane din tub PVC Ø110 la baza elevației.

### ▪ SCENARIUL 2

Se propune executarea unei sprijiniri cu piloți forajți ancorați amplasați în aval de platforma drumului. Piloții se vor încastra în stratul de Praf argilos mărnos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate. Lucrarea de consolidare cu piloți se va executa pe sectorul cuprins între km 0+790.00 – km 0+872.50 (L=84.00m).

### Siguranța circulației

Dupa cum s-a arătat mai sus, elementele geometrice în plan, profil longitudinal și transversal au fost astfel amenajate încât circulația să se desfășoare în condiții de deplină siguranță și confort.

Pe parcursul execuției, drumul va fi semnalizat conform "Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și / sau pentru protejarea drumului".

Pe lângă aceste elemente pentru rezolvarea problemelor de siguranță a circulației au fost prevăzute lucrări de:

- semnalizare cu indicatoare;
- marcaj transversal și longitudinal;
- parapete de siguranță pe lucrarea de consolidare (tip combinat).

### 5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare:

Nu este cazul.



**5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale:**

Durata de execuție a lucrărilor se propune a fi de 3 luni.

Graficul de realizare a investiției – Formular F6:

Nr. Crt.	Denumirea activității	Durata de realizare - execuție (luni)		
		1	2	3
1	Organizare de șantier			
2	Lucrări pregătitoare			
3	Lucrări de consolidare			
4	Lucrări de amenajare dispozitive de scurgere a apelor			
5	Lucrări de refacere carosabil și siguranța circulației			



**Întocmit:**  
**ing. Suciu George**



#### **5.4. Costurile estimative ale investiției – DEVIZ GENERAL:**

- a) **Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții:**

Devizul general și devizul pe obiect sunt anexate.

- b) **Costurile estimative de operare pe durata normată de viață / amortizare a investiției:**

Investiția nu implică costuri în perioada de exploatare.

#### **5.5. Sustenabilitatea realizării investiției**

- a) **Impactul social și cultural:**

Finalizarea execuției obiectului de investiție va avea ca rezultat menținerea unui trafic în condiții de siguranță atât local, cât și pe plan regional.

- b) **Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției:**

**În faza de realizare:**

Se estimează la 10-18 locuri de muncă:

- |                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| • personal tehnic de conducere: | 1   |
| • mecanici de utilaje:          | 1-3 |
| • dulgheri:                     | 3-4 |
| • fierari:                      | 3-5 |
| • muncitori necalificați:       | 2-5 |

**În faza de operare:**

Prin realizarea acestui proiect nu se creează noi locuri de muncă. Lucrările de întreținere ulterioară sau urmărire în timp a comportării lucrărilor vor fi contractate de firme de specialitate și/sau de beneficiar.

- c) **Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz:**

Lucrările proiectate au o influență benefică asupra mediului, datorită reducerii factorilor poluanți datorată vitezei mici de deplasare a autovehiculelor. De asemenea, se reduce riscul contaminării apelor cu carburanți, uleiuri sau alte fluide sau materiale nocive provenite de la mijloacele de transport care tranzitează zona.

Protecția solului, a subsolului și a ecosistemelor terestre, prin măsuri adecvate de gospodărire, conservare, organizare și amenajare a teritoriului, este obligatorie pentru proiectarea lucrărilor de construcții.

Lucrările de infrastructură proiectate pot afecta calitatea solului prin modificarea structurii, dereglarea echilibrului ecosistemelor, modificarea habitatelor, divizarea teritoriului, întreruperea căilor de deplasare a faunei, consumul de teren agricol sau cu altă destinație productivă. Pe durata exploatarea și întreținerii lucrărilor se vor respecta

măsurile de protecție a mediului în conformitate cu legislația în vigoare, se vor menține în bună stare de funcționare amenajările antipoluante și de protecție a mediului.

Protecția solului și a subsolului potrivit specificului construcției, sursele posibile care ar putea influența negativ indicatorii de calitate ai solului ca urmare a desfășurării activităților analizate pe amplasamentul investiției, sunt următoarele:

- decapările de sol vegetal din operațiile de decopertare necesare construcției gropii de împrumut pentru umpluturi la terasamente și care vor fi depozitate în vecinătatea șantierului;
- scurgerile accidentale de carburanți și lubrifianți de la utilaje și mijloacele de transport implicate.

În concluzie, având în vedere cele menționate anterior, impactul activității în ansamblu asupra solului și subsolului va fi nesemnificativ.

În vecinătatea acestui obiectiv nu există alt obiectiv de interes public, monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional, situri protejate etc. care să fie afectate sau care să necesite protejări.

## **5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:**

### **a) Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință:**

Principalul obiectiv al analizei financiare este reprezentat de calcularea indicatorilor performanței financiare a proiectului (profitabilitatea). Această analiză este dezvoltată din punctul de vedere a proprietarului infrastructurii (sau al administratorului legal). Metoda analizei financiare constă în utilizarea previziunilor fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula indicatorii de performanță financiară a proiectului.

### **b) Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung:**

Având în vedere starea tehnică nesatisfăcătoare a sectorului de drum studiat, precum și schimbările climatice cu efecte negative asupra regimului hidrologic și configurația bazinelor hidrografice, în zona consolidărilor propuse se prognozează pagube produse de inundații cu efecte asupra populației și a bunurilor materiale. Pentru diminuarea riscului de pagube majore datorate inundațiilor sunt necesare lucrări noi reprezentate de consolidare corp drum, amenajare podețe, amenajare albie și refacere carosabil.

### **c) Analiza financiară; sustenabilitate financiară:**

Analiza financiară evaluează:

- Profitabilitatea financiară a investiției determinată pe baza indicatorilor VNAF (valoarea netă actualizată financiară), RIRF (rata internă de rentabilitate financiară), R B/C (raportul beneficii actualizate / costuri actualizate), FTC (fluxul de trezorerie cumulat);
- Sustenabilitatea financiară a proiectului.

**Valoarea Netă Actualizată Financiară (VNAF)** reprezintă valoarea care rezultă deducând valoarea actualizată a costurilor previzionate ale unei investiții din valoarea actualizată a beneficiilor previzionate.

**Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF)** reprezintă rata de actualizare la care un flux de costuri și beneficii exprimate în unități monetare are valoarea actualizată zero. Rata internă de rentabilitate este comparată cu alte rate de referință pentru a evalua performanța proiectului propus. În Documentul de lucru nr. 4 al Direcției Generale de Politică Regională din cadrul Comisiei Europene se prezintă tabelul cu profitabilitatea așteptată în cazul a diferite tipuri de infrastructuri. Din acest tabel reiese faptul că pentru proiectele de drumuri fără taxă nu se așteaptă nicio profitabilitate.

**Raportul Beneficiu – Cost (R B/C)** evidențiază măsura în care beneficiile proiectului acoperă costurile acestuia. În cazul în care acest raport are valori subunitare, proiectul nu generează suficiente beneficii și are nevoie de finanțare suplimentară.

**Fluxul de trezorerie cumulat (FTC)** reprezintă totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe întreg orizontul de timp analizat.

Având în vedere natura lucrărilor prevăzute în proiect, considerăm că nu este cazul efectuării unei analize financiare.

#### **d) Analiza economică; analiza cost-eficacitate:**

Nu este cazul, întrucât se solicită doar în cazul investițiilor majore – investiții al căror cost total depășește echivalentul a 25 milioane de Euro, în cazul investițiilor promovate în domeniul protecției mediului sau echivalentul a 50 milioane de Euro în cazul investițiilor promovate în alte domenii.

#### **e) Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor:**

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

##### **1. Identificarea riscurilor**

Identificarea riscurilor se va realiza în cadrul ședințelor lunare de progres de către membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizaționale, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politic, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor necesită actualizare la fiecare ședință lunară.

##### **2. Evaluarea probabilității de apariție a riscurilor**

Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului.

##### **3. Identificarea măsurilor de reducere sau evitare a riscurilor**

Se va propune cel puțin câte o măsură de reducere sau evitare a riscurilor pentru fiecare element de risc identificat.

RISC	PROBABILITATE DE APARTINIE	MĂSURI
<b>Riscuri tehnice</b>		
- potențiale modificări ale soluției tehnice	scăzut	- prevederea în contractul de proiectare a garanției de buna execuție a proiectului tehnic, garanție care va fi reținută în cazul unei soluții tehnice necorespunzătoare - asistența tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului - acoperirea cheltuielilor cu noua soluție tehnică cu sumele cuprinse la cheltuielile diverse și neprevăzute
- întârzierea lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	scăzut	- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante
- nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanți / subcontractanți	scăzut	- stipularea de garanții suplimentare și penalități în contractele comerciale încheiate cu firmele contractante
<b>Riscuri organizatorice</b>		
- neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	scăzut	- stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post - numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare - motivarea personalului cuprins în echipa de proiect
<b>Riscuri instituționale</b>		
-întârzieri în obținerea avizelor și autorizațiilor necesare lucrărilor de construcție	mediu	-solicitarea în timp util a acestora
-contestații în procedurile de achiziții publice	mediu	-caiete de sarcini clare, criterii de evaluare obiective
<b>Riscuri financiare și economice</b>		
- capacitatea insuficientă de finanțare la timp a cheltuielilor neeligibile	scăzut	- Consiliul Local va contracta un credit bancar pentru finanțarea proiectului

-fluctuații ale cursului valutar in perioada implementării	mediu	-alocarea din timp a unor sume din bugetul local pentru prevenirea riscurilor valutare
-creșterea accelerata a prețurilor	mediu	- realizarea bugetului la prețurile existente pe piață. - cheltuielile generate de creșterea prețurilor vor fi suportate de către beneficiar din bugetul local
<b>Riscuri externe</b>		
Riscuri de mediu: - condițiile de climă nefavorabile efectuării unor categorii de lucrări.	mediu	- planificare judicioasa a lucrărilor - alegerea unor soluții de execuție care sa tina cont cu prioritate de condițiile climatice
Riscuri economice: - dezechilibre la nivelul economiei naționale sau mondiale	scăzut	- luarea unor măsuri de siguranță prin alocarea din timp a unor sume de la bugetul local pentru întârzieri de plăți sau lipsuri bugetare

Printr-o pregătire corespunzătoare și la timp a unor masuri se pot diminua considerabil efectele negative produse de diferiți factori de risc.

Proiectul nu cunoaște riscuri majore care ar putea întrerupe realizarea obiectivului de investiție prezent. Planificarea corectă a proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

## 6. SCENARIUL / OPȚIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

### 6.1. Comparația scenariilor / opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor:

În cadrul D.A.L.I. se analizează două scenarii:

#### ▪ SCENARIUL 1

Se propune executarea unei sprijiniri cu piloți forți de diametru mare solidarizați la partea superioară cu o grindă de coronament, amplasați în aval de platforma drumului. Piloții se vor încastra în stratul de Praf argilos mărnos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate. Lucrarea de consolidare cu piloți se va executa pe sectorul cuprins între km 0+790.00 – km 0+872.50 (L=84.00m), în tronsoane succesive de 5.60m lungime, separate prin plăci de polistiren extrudat 2cm și va avea înălțimea totală de 22.70m – 24.20m (înălțime pilot – 20.00m, înălțime grindă de solidarizare – 1.20m, înălțime elevație – 1.50m...3.00m).

#### ▪ SCENARIUL 2

Se propune executarea unei sprijiniri cu piloți forți ancorați amplasați în aval de platforma drumului. Piloții se vor încastra în stratul de Praf argilos mărnos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate. Lucrarea de consolidare cu piloți se va executa pe sectorul cuprins între km 0+790.00 – km 0+872.50 (L=84.00m).

### 6.2. Selectarea și justificarea scenariului / opțiunii optim(e) recomandat(e):

În cadrul D.A.L.I. se recomandă promovarea investiției prin soluția tehnică propusă de expertul tehnic, care corespunde **Scenariului 1**, conform expertizei tehnice. Această soluție a fost selectată pornindu-se de la premisele celei mai bune calități / grad de adecvare / eficiență economică și tehnică a soluției de proiectare / materialelor / locației alese în condițiile unor constrângeri de ordin bugetar firești, reprezentând varianta rațională de intervenție.

### 6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

#### a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general:

- INV: 8,409,384.15 lei, respectiv 1,689,615.27 Euro inclusiv TVA;
- INV: 7,072,280.68 lei, respectiv 1,420,964.15 Euro fără TVA;

Din care:

- C+M: 6,626,289.16 lei, respectiv 1,331,355.44 Euro inclusiv TVA;
- C+M: 5,568,310.22 lei, respectiv 1,118,786.08 Euro fără TVA;

Schimbul valutar s-a efectuat la cursul de referință BCE din data de 04.09.2023  
1€=4.9771 lei.



- b) **Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță – elemente fizice / capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții – și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare:**

Conform anexei financiare.

- c) **Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat / operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiție:**

Nu este cazul.

- d) **Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni:**

Durata de execuție a lucrărilor se propune a fi de 3 luni.

#### **6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice**

Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții ia în considerare la stabilirea soluțiilor tehnice de reparații/reabilitare și modernizare toate standardele și normativele tehnice în vigoare, precum și legislația aplicabilă în domeniu. Totodată, este necesar ca aceste reglementări să fie respectate și la fazele următoare de proiectare, precum și pe parcursul execuției lucrărilor, astfel încât, la finalizarea lucrărilor traficul să se desfășoare în condiții optime de siguranță și confort.

Dupa consolidarea tronsonului afectat de alunecări din cadrul proiectului, drumul va corespunde clasei tehnice V conform STAS 2924-91. Elementele geometrice ale traseului proiectat urmăresc prevederile cuprinse în STAS 863-85, pentru proiectarea traseelor de drumuri, în plan și în spațiu, în scopul desfășurării circulației în condiții normale de siguranță, confort și eficiență.

La faza P.T.+D.E. se va realiza o verificare tehnică a proiectului de către verificatori atestați pentru domeniile corespunzătoare obiectelor investiției.

Tipul și calitatea materialelor, echipamentele, verificări, teste, probe, etc. menite spre a asigura îndeplinirea cerințelor aplicabile construcției se vor preciza în Caietele de Sarcini din cuprinsul Proiectului Tehnic.

#### **6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat / bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite**

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/ bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

## **7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME**

### **7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire:**

Anexat prezentei documentații.

### **7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară:**

Anexat prezentei documentații.

### **7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege:**

Anexat prezentei documentații.

### **7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacităților existente:**

Nu este cazul.

### **7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică:**

Anexat prezentei documentații.

### **7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice:**

Anexat prezentei documentații.



**Întocmit:**  
**ing. Suci George**



## B. PIESE DESENATE

<b>COD PLANȘĂ</b>	<b>DENUMIRE PLANȘĂ</b>	<b>SCARA</b>
PI_01	Plan de încadrare în zonă	1:
PA_01	Plan de ansamblu	1:3000
PSE_01	Plan de situație existent	1:500
PS_01	Plan de situație proiectat	1:500
LG_01	Profil longitudinal	1:100/1:1000
TT_01-02	Profiluri transversale tip	1:100



**Întocmit:**  
**ing. Suciu George**



## Anexa financiara

1. Costurile estimative ale investitiei-deviz general Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii

Proiectant: S.C. CONSTRUCT C.D.P. S.R.L.				
Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA				
DEVIZ GENERAL				
al obiectivului de investitie				
"Consolidare zona supusa alunecarii str. Uilului nr. 90 din Municipiul Cluj-Napoca"				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si a subcapitolelor de lucrari	Valoare (fara TVA)	19%	Cota TVA
		Lei	Lei	Valoare (Inclusiv TVA) Lei
1	2	3	5	6
<b>CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	200,000.00	38,000.00	238,000.00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>200,000.00</b>	<b>38,000.00</b>	<b>238,000.00</b>
<b>CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</b>				
2.1	Chelt. pt asig. utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>				
3.1	Studii	52,447.40	9,965.01	62,412.41
3.1.1	Studii de teren	52,447.40	9,965.01	62,412.41
3.1.1.1	Studiu topografic	21,080.00	4,005.20	25,085.20
3.1.1.2	Studiu geotehnic	31,367.40	5,959.81	37,327.21
3.1.1.3	Studiu hidrologic	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	18,875.00	3,586.25	22,461.25
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	164,000.00	31,160.00	195,160.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00

3.5.3	Studiu de fezabilitate/ documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	80,000.00	15,200.00	95,200.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor (DTAC)	24,000.00	4,560.00	28,560.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	48,000.00	9,120.00	57,120.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	39,410.00	7,487.90	46,897.90
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0.00	0.00	0.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0.00	0.00	0.00
3.8.2	Dirigentie de santier	33,410.00	6,347.90	39,757.90
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate- conf. HG 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	6000.00	1140.00	7140.00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>274,732.40</b>	<b>52,199.16</b>	<b>326,931.56</b>
<b>CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1	<b>Constructii si instalatii</b>	<b>5,318,310.22</b>	<b>1,010,478.94</b>	<b>6,328,789.16</b>
4.1.1	Lucrari pregatitoare	122,705.32	23,314.01	146,019.33
4.1.2	Lucrari de consolidare drum	4,505,354.29	856,017.32	5,361,371.61
4.1.3	Lucrari de refacere carosabil	372,445.05	70,764.56	443,209.61
4.1.4	Trotuare	43,815.33	8,324.91	52,140.24
4.1.5	Dispozitive de scurgere a apelor	74,625.07	14,178.76	88,803.83
4.1.6	Dren longitudinal	123,995.64	23,559.17	147,554.81
4.1.7	Dren spic H=3.00m	75,369.52	14,320.21	89,689.73
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>5,318,310.22</b>	<b>1,010,478.94</b>	<b>6,328,789.16</b>

<b>CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	100,000.00	19,000.00	119,000.00
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	50,000.00	9,500.00	59,500.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării de șantier	50,000.00	9,500.00	59,500.00
5.2	Comisioane, cote legale, taxe, costul creditului	34,894.02	0.00	34,894.02
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții - conf legea 10/95 (0,5%)	26,841.55	0.00	26,841.55
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții - conf legea 10/95 (0,1%)	5,368.31	0.00	5,368.31
5.2.4	Cota aferentă casei sociale a constructorului (0,5%)	0.00	0.00	0.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare (0,05%)	2,684.16	0.00	2,684.16
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1,144,344.04	217,425.37	1,361,769.41
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>1,279,238.06</b>	<b>236,425.37</b>	<b>1,515,663.43</b>
<b>CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț</b>				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 7</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>7,072,280.68</b>	<b>1,337,103.47</b>	<b>8,409,384.15</b>
<i>Din care C + M</i>		<b>5,568,310.22</b>	<b>1,057,978.94</b>	<b>6,626,289.16</b>

Proiectant:  
ing. Suciu George



"Consolidare zona supusa alunecării str. Ulului nr. 90 din Municipiul Cluj-Napoca"

Varianta I

Nr crt.	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	Lucrari pregatitoare	145477.63	27640.75	173118.37
4.1.2	Lucrari de consolidare dinam	4499139.11	854836.43	5353975.54
4.1.3	Lucrari de refacere carosabil	330478.77	62790.97	393269.74
4.1.4	Trotuare	43364.77	8239.31	51604.07
4.1.5	Dispozitive de scurgere a apelor	57150.36	10858.57	68008.93
4.1.6	Dren longitudinal	89780.52	17058.30	106838.82
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		<b>5165391.15</b>	<b>981424.32</b>	<b>6146815.47</b>
4.2	Montaj utilitaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
4.3	Utilitaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilitaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL deviz pe obiect (Total I+Total II+Total III)</b>		<b>5165391.15</b>	<b>981424.32</b>	<b>6146815.47</b>

**2. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general:**

- INV: 8,409,384.15 lei, respectiv 1,689,615.27 Euro inclusiv TVA;
- INV: 7,072,280.68 lei, respectiv 1,420,964.15 Euro fără TVA;

Din care:

- C+M: 6,626,289.16 lei, respectiv 1,331,355.44 Euro inclusiv TVA;
- C+M: 5,568,310.22 lei, respectiv 1,118,786.08 Euro fără TVA;

Schimbul valutar s-a efectuat la cursul de referință BCE din data de 14.06.2023 1€=4.9771 lei.

Întocmit:  
ing. Suciu George




### III. BREVIAR DE CALCUL



## DIMENSIONAREA STRUCTURII RUTIERE

Dimensionarea straturilor sistemului rutier se bazeaza pe indeplinirea concomitenta a urmatoarelor criterii:

1. *Deformatia specifica de intindere admisibila la baza straturilor bituminoase*
2. *Tensiunea orizontala de intindere la baza straturilor stabilizate cu ciment*
3. *Deformatia specifica de compresiune admisibila la nivelul pamantului de fundare*

Pentru dimensionarea sistemelor rutiere este necesar sa efectuam in prealabil studii pentru obtinerea urmatoarelor date:

- Compozitia si intensitatea traficului si evolutia in perspectiva a acestuia
- Caracteristicile geotehnice ale pamantului de fundare
- Regimul hidrologic al drumului:
  - tipul profilului transversal (mixt, rambieu, debleu);
  - modul de asigurare a scurgerii apelor de suprafata;
  - posibilitati de drenare;
  - nivelul apei freatice.

Dimensionarea sistemului rutier este alcatuira din urmatoarele etape:

- Stabilirea traficului de calcul  $N_c$ ;
- Stabilirea capacitatii portante la nivelul patului drumului;
- Alegerea sistemului rutier (se va tine cont de zestrea drumului) pentru optimizare costuri;
- Analiza sistemului rutier la solicitarea osiei standard;
- Stabilirea comportarii sub trafic a sistemului rutier;
- Verificarea sistemului rutier la actiunea de inghet–dezghet.

Metoda de dimensionare permite stabilirea grosimii totale necesare a straturilor rutiere astfel incat:

- **rata de degradare prin oboseala** a straturilor bituminoase sa fie subunitara, conform pct. 7.3. din normativ;
- **tensiunea orizontala de intindere la baza straturilor stabilizate** cu lianti hidraulici sa fie mai mica decat cea admisibila calculata conform pct. 7.4. din normativ;
- **deformatia specifica a pamantului de fundare** sa nu depaseasca o valoare admisibila, pe perioada prelucrarii traficului de calcul, conform pct. 7.5. din normativ.

## DIMENSIONAREA STRUCTURII RUTIERE LA TRAFIC

Sistemul rutier propus este urmatorul:

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic cu criblura BA16
- 6 cm strat de legatură din beton asfaltic deschis cu criblura BAD22,4
- 8 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura AB31,5
- 25 cm strat superior de fundatie din piatra sparta amestec optimal 0-63
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast
- 20 cm strat de forma din balast

### 1. STABILIREA TRAFICULUI DE CALCUL

$$N_c := 0.15 \quad (\text{milioane de osii standard})$$

### 2. DETERMINAREA CAPACITATII PORTANTE A PAMANTULUI DE FUNDARE

- tipul de pamant in stratul suport: **P5 – foarte sensibil**
- tipul climatic: **I – umed**
- regim hidrologic: **2b – conditii hidrologice defavorabile**

Tabelul 1. Tipurile de pământ pe baza clasificării pământurilor

Categorie pământului	Tipul de pământ	Clasificarea pământurilor conform STAS 1243	Indicele de plasticitate Ip%	Granulozitatea		
				Argilă %	Prof %	Nisip %
Necoezive	P1	Pietriș cu nisip	sub 10	cu sau fără fracțiuni sub 0.5 mm		
	P2		10..20	cu fracțiuni sub 0.5 mm		
Coezive	P3	Nisip prăfos, nisip argilos	0..20	0..30	0..50	35..100
	P4	Prof, prof nisipos, prof argilos, prof argilos nisipos	0..25	0..30	35..100	0..50
	P5	Argilă, argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă	peste 15	30..100	0..70	0..70

Valoarea de calcul ale modulului de elasticitate dinamic se determina in functie de tipul stratului suport si de tipul climatic al zonei, conform tabelului 2:

Tabelul 2. Valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic al pământului de fundare

Tipul climateric	Regimul hidrologic	Tipul pământului						
		P1	P2	P3	P4	P5		
I	1	100	90	70	80	80		
	2a			65		75		
	2b			70	70			
II	1			80	65	80	70	80
	2a							70
	2b							70
III	1	90	60	55	80	80		
	2a					80		
	2b					65		

Valoarea de calcul a coeficientului lui Poisson se stabileste in functie de tipul pamantului, conform tabelului 3:

**Tabelul 3. Valorile de calcul ale coeficientului lui Poisson pentru pamantului**

Tipul de pamant	F1	F2	F3	F4	F5
Coeficientul lui Poisson	0,27	0,3	0,3	0,35	0,42

Valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic si ale coeficientului lui Poisson pentru materialele necoezive dub straturile de baza si de fundatie se stabilesc conform tabelului 7:

**Tabelul 7. Valorile de calcul ale caracteristicilor de deformabilitate pentru materialele necoezive din straturile de baza si de fundatie**

Denumirea materialului	Modul de elasticitate dinamic	
	E [MPa]	Coeficientul lui Poisson $\mu$ [-]
Macadam semipenetrat sau penetrat	1000	0,27
Macadam	600	0,27
Piatră spartă mare 63-90	400	0,27
Piatră spartă, amestec optimat	500*	0,27
Bloci de piatră brută	300	0,27
Bolast, amestec optimat	300*	0,27
Bolavani	200	0,27

\*Nota: In cazurile in care aceste materiale alcătuiesc un strat inferior de fundaje, modulul de elasticitate dinamic se stabileste conform punctului 6.3.

Valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic si ale coeficientului lui Poisson pentru agregatele naturale stabilizate cu lianti hidraulici si puzzolanici din straturile de fundatie si de baza se stabilesc conform tabelului 8:

**Tabelul 8. Valorile de calcul ale caracteristicilor de deformabilitate pentru agregatele naturale stabilizate cu lianti hidraulici si puzzolanici**

Denumirea materialului	Modul de elasticitate dinamic			
	E [MPa]	Coeficientul lui Poisson $\mu$ [-]		
Agregate naturale stabilizate cu ciment	- pentru strat de bază	1200	0,25	
	- pentru strat de fundatie	1000	0,25	
Agregate naturale stabilizate cu lianti puzzolanici	• zgură granulată:	- pentru strat de bază	1200	0,25
		- pentru strat de fundatie	700	0,25
	• cenușă de temperatură:	- pentru strat de bază	1800	0,25
		- pentru strat de fundatie	1100	0,25
	• lut vulcanic:	- pentru strat de bază	1200	0,25
		- pentru strat de fundatie	750	0,25

Valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic al mixturilor asfaltice din stratul de baza si din straturile imbracamintei bituminoase sunt in functie de tipul climateric al zonei in care se incadreaza drumul, conform tabelului 9:

**Tabelul 9. Valorile de calcul ale caracteristicilor de deformabilitate ale mixturilor asfaltice**

Tipul mixturii asfaltice	Tipul stratului	Tip climateric I si II		Tip Climateric III	Coeficientul lui Poisson $\mu$ [-]
		Modul de elasticitate dinamic E [MPa]			
Mixturi asfaltice preparate cu bitum tip O80/100, SR 174/1	uzură	3600	4200	0,35	
	legătură	3000	3600		
	bază	5000	5600		
Mixturi asfaltice cu bitum modificat, Ind. AND 539	uzură	4000	4500	0,35	
	legătură	3500	4000		
Mixturi asfaltice stabilizate cu fibre, Ind. AND 539:	uzură	- tip I,ASF 16	3300	4000	0,35
		- tip I,ASF 8	3000	3600	

Se propune pentru verificare urmatoarea structura:

Denumirea materialului din strat	Inaltime strat	Modul de elasticitate dinamic	Modul de elasticitate dinamic mediu ponderat	Coefficientul lui Poisson
Beton asfaltic BA16	$h_{BA} := 4 \text{ cm}$	$E_{BA} := 3600 \text{ MPa}$		$\mu_{BA} := 0.35$
Beton asfaltic deschis BAD22,4	$h_{BAD} := 6 \text{ cm}$	$E_{BAD} := 3000 \text{ MPa}$	$E_m := 3954 \text{ MPa}$	$\mu_{BAD} := 0.35$
Anrobat bituminos AB31,5	$h_{AB} := 8 \text{ cm}$	$E_{AB} := 5000 \text{ MPa}$		$\mu_{AB} := 0.35$
Piatra sparta, amestec oprimal	$h_p := 25 \text{ cm}$	$E_p := 400 \text{ MPa}$		$\mu_p := 0.27$
Strat de fundatie inf. din balast	$h_b := 30 \text{ cm}$	$E_b := 265.665 \text{ MPa}$		$\mu_b := 0.27$
Strat de forma din balast	$h_f := 20 \text{ cm}$	$E_f := 102 \text{ MPa}$		$\mu_f := 0.27$
Pamant tip P5	$h_p := \infty$	$E_p := 70 \text{ MPa}$		$\mu_p := 0.42$

Modulul de elasticitate dinamic mediu ponderat  $E_m$  al pachetului de straturi rutiere bituminoase se calculeaza cu relatia:

$$E_m = \left[ \frac{\sum (E_i^{\frac{1}{3}} \cdot h_i)}{\sum h_i} \right]^3 \quad [\text{MPa}]$$

unde,

$E_i$  [MPa] – modulul de elasticitate dinamic al materialului din stratul  $i$

$h_i$  [cm] – grosimea stratului  $i$

$$E_m = \left( \frac{E_{BA}^{\frac{1}{3}} \cdot h_{BA} + E_{BAD}^{\frac{1}{3}} \cdot h_{BAD} + E_{AB}^{\frac{1}{3}} \cdot h_{AB}}{h_{BA} + h_{BAD} + h_{AB}} \right)^3 = 3954.215 \text{ MPa}$$

Valoarea de calcul a modulului de elasticitate dinamic al materialului din stratul de fundatie ( $E_b$ ) este in functie de cea a materialelor din stratul suport ( $E_p$ ) si se calculeaza cu urmatoarea relatie:

$$E_b = 0.20 \cdot h_b^{0.45} \cdot E_p$$

unde,

$E_p := 102 \text{ MPa}$  – modulul de elasticitate dinamic al stratului suport

$h_b := 300 \text{ mm}$  – grosimea stratului de fundatie

$$E_b = 0.20 \cdot h_b^{0.45} \cdot E_p = 265.665 \text{ MPa}$$

## Calculul starii de deformatie si tensiune in structura rutiera

Se calculeaza, cu ajutorul programului CALDEROM, urmatoarele componente:

- $\varepsilon_r$  – deformatie radiala, in microdeformatii, la baza straturilor bituminoase;
- $\varepsilon_z$  – deformatie verticala, in microdeformatii, la nivelul patului drumului;
- $\sigma_r$  – tensiune de intindere admisibila, la baza stratului din din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici sau puzzolanici.

DRUM: STRADA ULIULUI

Sector omogen:

Parametrii problemei sunt

Sarcina..... 57.50 kN  
 Presiunea pneului 0.625 MPa  
 Raza cercului 17.11 cm

Stratul 1: Modulul 3954. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 18.00 cm  
 Stratul 2: Modulul 400. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 25.00 cm  
 Stratul 3: Modulul 266. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 30.00 cm  
 Stratul 4: Modulul 102. MPa, Coeficientul Poisson .420 si e semifinit

R E Z U L T A T E:			EFORT	DEFORMATIE	DEFORMATIE
R	Z	RADIAL		RADIALA	VERTICALA
cm	cm	MPa		microdef	microdef
.0	-18.00	.767E+00		.141E+03	-.179E+03
.0	18.00	.140E-01		.141E+03	-.448E+03
.0	-43.00	.305E-01		.914E+02	-.174E+03
.0	43.00	.136E-01		.914E+02	-.228E+03
.0	-73.00	.231E-01		.835E+02	-.121E+03
.0	73.00	.513E-03		.835E+02	-.196E+03

### Analiza comportarii sub trafic a structurii rutiere

A. Criteriul deformatiei specifice de intindere admisibile la baza straturilor asfaltice este respectat daca rata de degradare prin oboseala  $RDO$  are o valoare mai mica sau egala cu valoarea  $RDO_{adm}$ :

$RDO_{adm}$  este:

- max. 0.80 pentru autostrazi si drumuri expres;
- max. 0.85 pentru drumuri europene;
- max. 0.90 pentru drumuri nationale principale si strazi;
- max. 0.95 pentru drumuri nationale secundare;
- max. 1.00 pentru drumuri judetene si comunale.

$$\varepsilon_r := 0.141 \cdot 10^3 \text{ microdeformatii}$$

$$N_{adm} := 24.5 \cdot 10^6 \cdot \varepsilon_r^{-3.97} = 7.191 \quad (m.o.s.)$$

$$N_c = 0.15 \quad (m.o.s.)$$

$$RDO := \frac{N_c}{N_{adm}} = 0.021$$

$$RDO_{adm} = 0.90$$

$\Rightarrow$  VERIFICA!



Beneficiar: U.A.T. Municipiul Cluj-Napoca  
 Elaborator: S.C. CONSTRUCT C.D.P. S.R.L.

**B. Criteriul tensiunii de intindere admisibile la baza stratului din agregate naturale stabilizate** este respectat daca este indeplinita conditia:

$$\sigma_r \leq \sigma_{r.adm}$$

unde,

$$\sigma_{r.adm} = R_t \cdot (0.60 - 0.056 \cdot \log(N_c))$$

$R_t$  [MPa] – rezistenta de intindere a agregatelor naturale stabilizate

Nu este cazul verificarii.

**C. Criteriul deformatiei specifice verticale admisibile** la nivelul patului drumului este respectat daca este indeplinita conditia:

$$\varepsilon_z \leq \varepsilon_{z.adm}$$

unde,

$$\varepsilon_z := 0.196 \cdot 10^3 \quad (\text{microdeformatii})$$

$$\varepsilon_{z.adm} := 329 \cdot N_c^{-0.27} \quad (\text{microdeformatii}) \quad \text{pentru} \quad N_c > 1 \text{ m.o.s.}$$

$$\varepsilon_{z.adm} := 600 \cdot N_c^{-0.25} \quad (\text{microdeformatii}) \quad \text{pentru} \quad N_c < 1 \text{ m.o.s.}$$

$$\varepsilon_{z.adm} = 1020.577 \quad (\text{microdeformatii})$$

$$\varepsilon_z \leq \varepsilon_{z.adm} = 1 \quad \Rightarrow \text{VERIFICA!}$$



## VERIFICAREA STRUCTURII LA ÎNGHET-DEZGHET

Modul de calcul pentru verificarea complexului rutier la acțiunea fenomenului de înghet-dezghet este în conformitate cu STAS 1709/1/2-90.

Se considera ca o structura rutiera este rezistenta la înghet-dezghet daca gradul de asigurare la patrunderea înghetului în complexul rutier  $K$  este mai mare sau egal cu o valoare stabilita în functie de tipul climateric al zonei, tipul structurii rutiere, tipul de pamânt si gradul de sensibilitate la înghet a acestuia.

Sistemul rutier propus este urmatorul:

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic cu criblura BA16
- 6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis cu criblura BAD22,4
- 8 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura AB31,5
- 25 cm strat superior de fundatie din piatra sparta amestec optimal 0-63
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast
- 20 cm strat de forma din balast

### 1. Adâncimea de înghet în complexul rutier

a) Adâncimea de înghet în pamântul de fundatie  $Z$  se stabileste pe baza urmatorilor parametri:

- tipul de pamant în stratul suport: **P5 – foarte sensibil**
- tipul climatic: **I – umed**
- regim hidrologic: **2b – conditii hidrologice defavorabile**

Indicele de înghet în pamânt  $I_{med,5,30} := 555 \cdot C^* \cdot zile$  este stabilit în functie de sistemul rutier nerigid si de clasa de trafic mediu, usor si foarte usor, conform hartilor de zonare a teritoriului României din STAS 1709/1-90, fig. 5.

Adâncimea de înghet se determina în functie de factorii prezentati mai sus, din fig. 1 din STAS 1709/1-90 (curba nr. 7 din diagrama, conform tabelul 1) si are valoarea:

$$Z := 85 \text{ cm}$$

Tip climatic conform hărții din fig. 2	Condiții hidrologice, conform STAS 1709 2-90	Tipul de pământ						
		P2	P3		P4	P5		
		Pietriș cu nisip	Nisip, nisip peșteră	Nisip argilos	Praf, praf nisipos, praf argilos, praf nisipos argilos	Argilă peșteră, argilă nisipoasă, argilă peșteră nisipoasă	Argilă	Argilă grasă
Numărul curbei din diagrama din fig. 1								
I	Favorabile	1	2	3	4	6	7	9
	Medioce	1	2	3	4	7	8	10
	Defavorabile	1	2	3	4	6	7	9
II	Favorabile	1	2	3	4	6	7	9
	Medioce	1	2	3	5	7	8	10
	Defavorabile	1	2	3	5	7	8	10
III	Favorabile	1	3	4	5	6	7	9
	Medioce	1	3	4	6	7	8	10
	Defavorabile	1	3	4	6	7	8	10

### b) Grosimea echivalenta a sistemului rutier $H_e$

Grosimea echivalenta se stabileste pe baza grosimilor straturilor rutiere si a coeficientilor de echivalare a capacitatii de transmitere a caldurii specifice fiecarui material din alcatuirea sistemului rutier.

Grosimi straturi	Coeficienti de echivalare	
$h_{BA} = 4 \text{ cm}$	$c_{BA} = 0.50$	Beton asfaltic BA16
$h_{BAD} = 6 \text{ cm}$	$c_{BAD} = 0.60$	Beton asfaltic deschis BAD22,4
$h_{AB} = 8 \text{ cm}$	$c_{AB} = 0.50$	Anrobat bituminos AB31,5
$h_{ps} = 25 \text{ cm}$	$c_{ps} = 0.70$	Piatra sparta amestec optimal
$h_b = 30 \text{ cm}$	$c_b = 0.80$	Strat de fundatie din balast
$h_f = 20 \text{ cm}$	$c_f = 0.80$	Strat de forma din balast

$$H_e = h_{BA} \cdot c_{BA} + h_{BAD} \cdot c_{BAD} + h_{AB} \cdot c_{AB} + h_{ps} \cdot c_{ps} + h_b \cdot c_b + h_f \cdot c_f = 67.1 \text{ cm}$$

### c) Adâncimea de înghet în complex rutier $Z_{cr}$

Adâncimea de înghet în complexul rutier se considera egală cu adâncimea de înghet în pământul de fundatie, la care se adauga un spor al adâncimii de înghet  $\Delta Z$  (determinat de capacitatea de transmitere a caldurii de straturile sistemului rutier).

$$H_{SR} = h_{BA} + h_{BAD} + h_{AB} + h_{ps} + h_b + h_f = 93 \text{ cm}$$

$$H_e = 67.1 \text{ cm}$$

$$\Delta Z = H_{SR} - H_e = 25.9 \text{ cm}$$

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z = 110.9 \text{ cm}$$

### 2. Prevenirea degradarilor din înghet –dezghet

Prevenirea degradarilor datorate fenomenului de înghet–dezghet se face prin verificarea rezistentei la actiunea de înghet–dezghet a structurii rutiere.

$$K = \frac{H_e}{Z_{cr}} = 0.605$$

–gradul de asigurare la patrunderea înghetului în complexul rutier

$$K_{min} = 0.50$$

–valoarea minima a gradului de asigurare la patrunderea înghetului în complexul rutier, conform tabelul 4

$$K > K_{min} = 1$$

=> VERIFICA!

### 3. Concluzii

Întrucât gradul de asigurare la patrunderea înghetului în complexul rutier este mai mare decât valoarea minima din tabelul 4, STAS 1709/2–90, rezulta ca sistemul rutier este rezistent la actiunea fenomenului de înghet–dezghet.

Întocmit:  
Ing. Suciu George




Beneficiar: U.A.T. Municipiul Cluj–Napoca  
 Elaborator: S.C. CONSTRUCT C.D.P. S.R.L.



### III. BREVIAR DE CALCUL – STRUCTURA DE SPRIJIN

## "CONSOLIDARE ZONA SUPUSA ALUNECARII STR. ULIULUI NR. 90 DIN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA – IN REGIM DE URGENTA"

### CUPRINS

1.	DATE GENERALE.....	2
1.1	Amplasament, incadrare în zona .....	2
1.2	Investigatii de teren (geotehnice si topografice).....	2
1.3	Parametrii geotehnici utilizati in calcul .....	2
1.4	Legenda stratificatie amplasament .....	3
1.5	Incarcari variabile.....	3
1.6	Caracterizarea amplasamentului din punct de vedere seismic.....	3
2.	ANALIZA PILOTULUI DIN CONSOLIDARE.....	3
2.1	Situatia existenta.....	3
2.1.1	Analiza pilotului ptr. Abordarea A1, gruparea G1 (A1G1) cf. SR EN 1997-1/2006 .....	3
2.1.2	ANALIZA PILOTULUI IN CONDITII SEISMICE .....	5
2.1.3	CONCLUZII .....	8

## 1. DATE GENERALE

### 1.1 Amplasament, incadrare in zona

Municipiul Cluj-Napoca este situat în nordul Depresiunii Transilvaniei, între Munții Apuseni și Câmpia Transilvaniei, pe valea Râului Someșul Mic la confluența cu Râul Nădaș și alle 5 pâraie. Datorită geografiei locale, orașul s-a dezvoltat mai ales pe axa est-vest, de-a lungul limitei sudice a Podișului Someșan fiind flancat la sud de dealul Feleac, iar la nord de dealul Lomb. Hotarele administrative ale Municipiului cuprind o arie de 179.5km<sup>2</sup>, iar suprafața construită a Municipiului era de 36km<sup>2</sup> în anul 2020.

În cadrul Municipiului, strada studiată se situează în zona de nord-vest a Cartierului Grigorescu făcând legătura dintre Strada Donath și zona rezidențială de la extremitatea cartierului.

### 1.2 Investigatii de teren (geotehnice si topografice)

Ridicarile topografice sunt realizate în coordonate Stereo'70, punându-se în evidența toate elementele din teren: platforma drumului, santurile, podetele, tronsoanele afectate de alunecările de teren, etc.

Studiul geotehnic a fost realizat S.C. GEOEXPERT TRANSILVANIA S.R.L. pentru identificarea litologiei terenului, a parametrilor fizico-mecanici ai straturilor întâlnite și a stabilirii cauzelor producerii instabilității au fost realizate 3 foraje geotehnice de adâncime și 1 penetrare dinamică supergrea.

Din corelarea tuturor informațiilor geotehnice efectuate în amplasament, în elaborarea calculelor de stabilitate și dimensionare a lucrărilor de sprijinire s-au utilizat următoarele caracteristici geotehnice:

Stratificatia este alcătuită din:

În baza parametrilor geotehnici caracteristici furnizați de Studiul Geotehnic corelați și cu parametrii furnizați de literatura de specialitate pentru aceleși tipuri de pământ s-au utilizat în calculul de stabilitate parametrii de forfecare caracteristici inferiori față de cei furnizați de Studiul Geotehnic după cum urmează:

### 1.3 Parametrii geotehnici utilizati in calcul

Nr. strat	Denumire strat	Parametrii de forfecare efectivi		Parametri de rigiditate
		$\varphi'$ [°]	$c'$ [kPa]	[kPa]
1	Asfalt	-	-	-
1a	Beton	-	-	-
1b	Umplutură - piatră spartă gri/ cafenie, cu îndesare medie/ îndesată, cu fragmente de beton	30...34	0	30000-40000
2	Sol vegetal	$\varphi_{rez}=12$	$c_{rez}=0$	5500
2a	Argilă nisipoasă gri negricioasă, consistentă-vârtoasă, contractilă, activă, cu pietriș și conținut de materie organică	20 $\varphi_{rez}=12$	5 $c_{rez}=0$	8767
3	Argilă prăfoasă/ praf argilos cafeniu cu zone gri, consistent-vârtos, contractil, activ, cu lentile de nisip și constituenți vegetali	20	10	8500
3a	Argilă prăfoasă gri albastruie în amestec cu zone cafenii, tare, cu lentile de nisip	20	20	15000
4	Praf argilos mamos, gri albastrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate	26.11	21	30000



#### 1.4 Legenda stratificatie amplasament

Nr.	Nume	Model	$\theta_{sat}$ [°]	$C_{sat}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	1+1a+1b - Structura drum		30.00	0.00	19.00
2	2a - Strat organic		12.00	0.00	18.50
3	3 - Complex deluvial		20.00	10.00	18.70
4	4 - Complex sedimentar		26.00	20.00	21.50
5	2 - Sol vegetal		20.00	10.00	18.50

#### 1.5 Incarcari variabile

- Incarcare din sarcini utila (trafic)  $q = 10$  KPa

#### 1.6 Caracterizarea amplasamentului din punct de vedere seismic

Conform normativului P100/1-13 amplasamentul este caracterizat de valoarea de vârf a accelerației terenului  $a_g=0.10g$ , iar valoarea perioadei de control a spectrului de răspuns seismic este de  $T_c=0.7$ sec.

- Coeficient seismic pe directie orizontala  $K_h = 0.10$
- Coeficient seismic pe directive vertical  $K_v = 0.05$

## 2. ANALIZA PILOTULUI DIN CONSOLIDARE

### 2.1 Situatia existenta.

In cadrul expertizei s-a identificat 1 tronson de strada afectat de alunecari de teren.

Intre km 0+790 – km 0+890

Pentru consolidarea drumului se propune o lucrare de sprijinire realizata din piloti forati de diametru 1080mm care sunt dispusi la 1.40m interax, legati la partea superioara cu o grinda de echilibrare ce este prevazuta cu o elevatie de 1.50-3.00m inaltime.

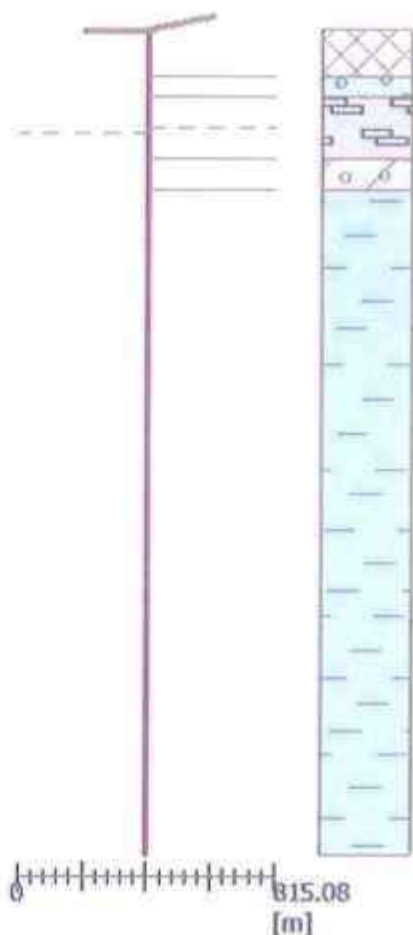
Calculule au fost efectuate cu programul GEO 5.

#### 2.1.1 Analiza pilotului ptr. Abordarea A1, gruparea G1 (A1G1) cf. SR EN 1997-1/2006

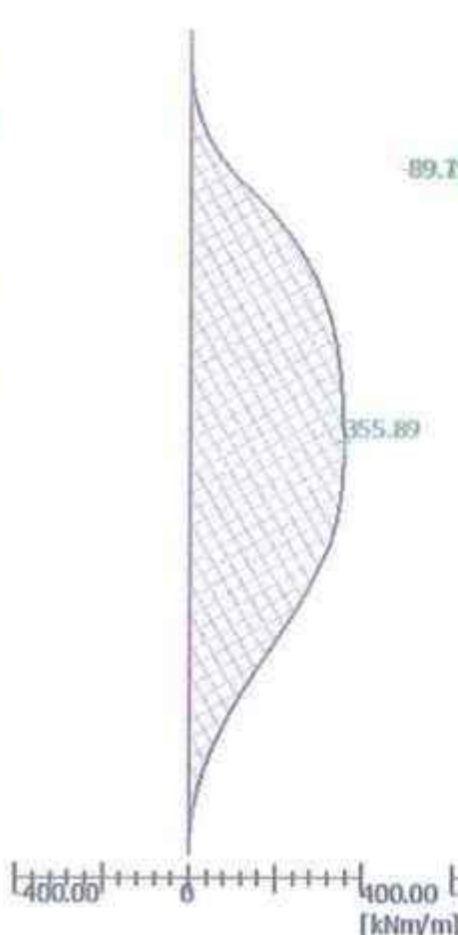
Pentru abordarea 1, gruparea 1 in conformitate cu SR EN 19971/2006 (Anexa A) si anexa nationala, coeficientii partiali de siguranta sunt:

- Coeficient partial pentru incarcari permanente  $\gamma_G = 1.35$
- Coeficient partial pentru incarcari variabile  $\gamma_Q = 1.50$
- Coeficient partial pentru unghiul de frecare al materialului  $\gamma_\phi = 1.00$
- Coeficient partial pentru coeziunea efectiva a materialului  $\gamma_c = 1.00$
- Coeficient partial pentru coeziunea nedrenata a materialului  $\gamma_c = 1.00$
- Coeficient partial de rezistenta la stabilitate generala  $\gamma_{Rb} = 1.00$

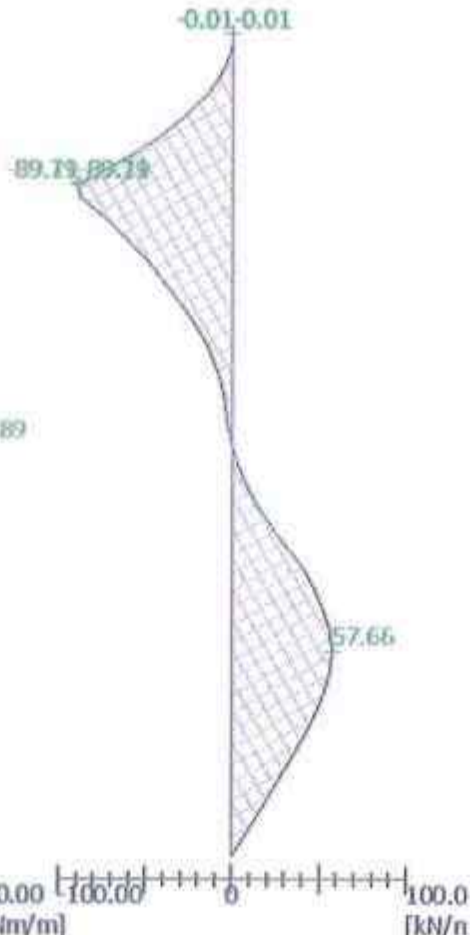
**Geometria structurii**  
 Lungimea structurii = 22.00m



**Moment încovoietor**  
 Max. M = 355.89 kNm/m



**Forța tăietoare**  
 Max. Q = 89.71 kN/m



**Distributia coeficientului de pat si forte interne pe structura**

Adâncime [m]	kh,p [MN/m <sup>3</sup> ]	kh,z [MN/m <sup>3</sup> ]	Deplasare [mm]	Presiune [kPa]	Forța tăietoare [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-33.03	0.00	0.00	0.00
0.03	0.00	0.00	-32.93	0.35	-0.01	0.00
0.05	0.00	0.00	-32.89	0.52	-0.01	0.00
0.55	0.00	0.00	-31.42	6.01	-1.65	0.30
1.10	0.00	0.00	-29.81	12.03	-6.62	2.43
1.65	0.00	0.00	-28.20	18.04	-14.89	8.19
2.20	0.00	0.00	-26.59	24.06	-26.47	19.41
2.75	0.00	0.00	-24.99	30.07	-41.35	37.91
3.30	0.00	0.00	-23.39	36.09	-59.55	65.50
3.85	0.00	0.00	-21.81	42.10	-81.05	104.01
4.04	0.00	0.00	-21.27	44.17	-89.19	120.08
4.05	0.00	0.00	-21.23	21.00	-89.71	121.51
4.40	0.00	0.00	-20.25	-27.18	-88.65	152.77
4.95	0.00	0.00	-18.73	-24.42	-74.46	197.56
5.50	0.00	0.00	-17.25	-21.66	-61.79	234.96
6.05	0.00	0.00	-15.82	-18.90	-50.64	265.81
6.60	0.00	0.00	-14.45	-15.94	-41.06	290.95
7.15	0.00	0.00	-13.14	-17.11	-31.97	311.06
7.70	0.00	0.00	-11.90	-14.22	-23.35	326.20

Adâncime [m]	kh,p [MN/m <sup>3</sup> ]	kh,z [MN/m <sup>3</sup> ]	Deplasare [mm]	Presiune [kPa]	Forța tăietoare [kN/m]	Moment [kNm/m]
8.25	0.00	0.00	-10.73	-11.33	-16.32	337.04
8.80	0.00	0.00	-9.64	-8.44	-10.88	344.44
9.35	0.00	0.00	-8.62	-5.55	-7.04	349.30
9.90	0.00	0.00	-7.68	-2.66	-4.78	352.47
10.45	0.00	0.00	-6.81	-2.96	-3.23	354.68
11.00	0.00	0.00	-6.03	-5.44	-0.92	355.89
11.55	0.00	0.00	-5.32	-7.91	2.75	355.45
12.10	0.00	0.00	-4.69	-10.39	7.78	352.62
12.65	0.00	0.00	-4.13	-12.86	14.17	346.64
13.20	0.00	0.00	-3.65	-15.34	21.93	336.78
13.75	0.00	0.00	-3.25	-17.81	31.04	322.27
14.30	0.00	17.58	-2.91	-13.75	40.50	300.43
14.85	0.00	17.58	-2.65	-10.24	47.05	276.28
15.40	0.00	17.58	-2.44	-7.78	51.96	249.01
15.95	17.58	17.58	-2.29	-6.00	56.06	217.72
16.50	17.58	17.58	-2.18	-0.10	57.66	186.27
17.05	17.58	17.58	-2.12	4.35	56.44	154.75
17.60	17.58	17.58	-2.09	7.59	53.10	124.52
18.15	17.58	17.58	-2.09	9.85	48.27	96.55
18.70	17.58	17.58	-2.11	11.36	42.41	71.55
19.25	17.58	17.58	-2.14	12.30	35.88	49.97
19.80	17.58	17.58	-2.19	12.83	28.95	32.10
20.35	17.58	17.58	-2.25	13.10	21.81	18.11
20.90	17.58	17.58	-2.31	13.22	14.57	8.07
21.45	17.58	17.58	-2.37	13.26	7.29	2.03
22.00	17.58	17.58	-2.44	13.23	0.00	-0.00

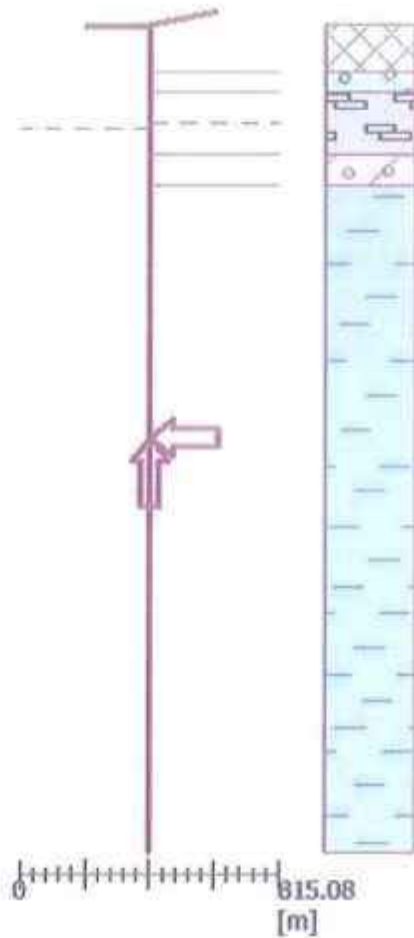
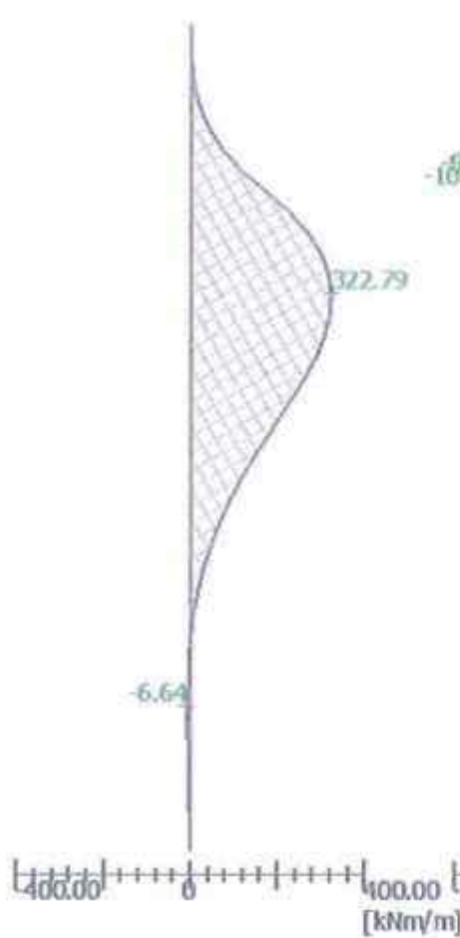
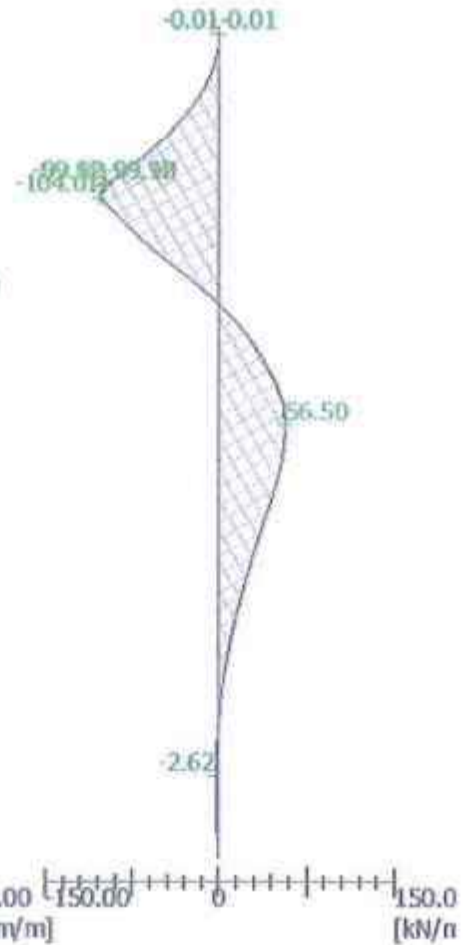
Forța tăietoare maximă = 89.71 kN/m  
 Moment maxim = 355.89 kNm/m  
 Deplasarea maximă = 33.0 mm  
 Deplasarea în adâncime a supraf. de alunecare = 21.3 mm

## 2.1.2 ANALIZA PILOTULUI ÎN CONDITII SEISMICE

Pentru calculul de stabilitate generală a versantului la acțiuni seismice în conformitate cu SR EN 1998-5:2008 și anexa națională, coeficienții parțiali de siguranță sunt:

- Coeficient parțial pentru încărcări permanente  $\gamma_G = 1.00$
- Coeficient parțial pentru încărcări variabile  $\gamma_Q = 1.0$
- Coeficient parțial pentru unghiul de frecare al materialului  $\gamma_\phi = 1.25$
- Coeficient parțial pentru coeziunea efectivă a materialului  $\gamma_c = 1.25$
- Coeficient parțial pentru coeziunea nedrenată a materialului  $\gamma_{cu} = 1.40$
- Coeficient parțial de rezistență la stabilitate generală  $\gamma_{nc} = 1.00$



**Geometria structurii**  
 Lungimea structurii = 22.00m

**Moment încovoietor**  
 Max. M = 322.79 kNm/m

**Forța tăietoare**  
 Max. Q = 104.01 kN/m

**Distributia coeficientului de pat si forte interne pe structura**

Adâncime [m]	kh,p [MN/m <sup>3</sup> ]	kh,z [MN/m <sup>3</sup> ]	Deplasare [mm]	Presiune [kPa]	Forța tăietoare [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-13.27	0.00	-0.00	-0.00
0.03	0.00	0.00	-13.22	0.39	-0.01	0.00
0.05	0.00	0.00	-13.19	0.58	-0.01	0.00
0.55	0.00	0.00	-12.40	6.68	-1.84	0.34
1.10	0.00	0.00	-11.52	13.37	-7.35	2.70
1.65	0.00	0.00	-10.65	20.05	-16.54	9.10
2.20	0.00	0.00	-9.77	26.73	-29.41	21.56
2.75	0.00	0.00	-8.90	33.42	-45.95	42.12
3.30	0.00	0.00	-8.05	40.10	-66.16	72.78
3.85	0.00	0.00	-7.21	46.78	-90.05	115.57
4.04	0.00	0.00	-6.92	49.08	-99.10	133.42
4.05	0.00	0.00	-6.90	53.01	-99.92	135.01
4.40	0.00	0.00	-6.39	-29.29	-104.01	171.03
4.95	0.00	0.00	-5.61	-32.60	-86.99	223.64
5.50	0.00	0.00	-4.89	-35.91	-68.15	266.39
6.05	0.00	0.00	-4.22	-39.21	-47.50	298.27
6.60	17.78	0.00	-3.62	-40.93	-24.02	315.44
7.15	17.78	0.00	-3.10	-35.76	-2.99	322.79
7.70	17.78	0.00	-2.64	-28.49	14.61	319.42

Adâncime [m]	kh,p [MN/m <sup>3</sup> ]	kh,z [MN/m <sup>3</sup> ]	Deplasare [mm]	Presiune [kPa]	Forța tăietoare [kN/m]	Moment [kNm/m]
8.25	17.78	0.00	-2.26	-22.48	28.57	307.40
8.80	17.78	0.00	-1.95	-17.71	39.57	288.55
9.35	17.78	0.00	-1.70	-14.10	48.27	264.31
9.90	17.78	17.78	-1.52	-7.01	54.46	234.78
10.45	17.78	17.78	-1.38	-0.71	56.50	204.08
11.00	17.78	17.78	-1.29	3.94	55.54	173.13
11.55	17.78	17.78	-1.25	7.12	52.44	143.34
12.10	17.78	17.78	-1.23	9.15	47.92	115.67
12.65	17.78	17.78	-1.24	10.22	42.56	90.74
13.20	17.78	17.78	-1.28	10.51	36.83	68.88
13.75	17.78	17.78	-1.33	10.24	31.10	50.19
14.30	17.78	17.78	-1.39	9.73	25.59	34.59
14.85	17.78	17.78	-1.45	9.05	20.42	21.93
15.40	17.78	17.78	-1.53	8.18	15.67	12.01
15.95	17.78	17.78	-1.61	7.20	11.44	4.56
16.50	17.78	17.78	-1.68	6.16	7.77	-0.72
17.05	17.78	17.78	-1.76	5.11	4.67	-4.14
17.60	17.78	17.78	-1.84	4.08	2.14	-6.00
18.15	17.78	17.78	-1.92	3.09	0.17	-6.64
18.70	17.78	17.78	-2.00	2.13	-1.27	-6.33
19.25	17.78	17.78	-2.07	1.22	-2.19	-5.38
19.80	17.78	17.78	-2.15	0.38	-2.62	-4.06
20.35	17.78	17.78	-2.22	-0.41	-2.61	-2.62
20.90	17.78	17.78	-2.29	-1.19	-2.17	-1.31
21.45	17.78	17.78	-2.37	-1.97	-1.31	-0.36
22.00	17.78	17.78	-2.44	-2.79	0.00	0.00

Forța tăietoare maximă = 104.01 kN/m  
 Moment maxim = 322.79 kNm/m  
 Deplasarea maximă = 13.3 mm  
 Deplasarea in adancime a supraf. de alunecare = 6.9 mm

#### DIMENSIONARE LUCRARE DE SPRIJINIRE IN GRUPAREA FUNDAMENTALA

Nr. crt.	Caracteristici lucrare de sprijinire	Unitate de masura	Dimensiune
1	Inaltime elevatie	m	1.50
2	Latime elevatie	m	0.70
3	Inaltime grinda de echilibrare	m	1.20
4	Latime grinda de echilibrare	m	2.50
5	Beton in grinda de echilibrare si elevatie	-	C30/37
6	Lungime pilot	m	20.00
7	Adancime plan de alunecare (masurata de la cola drumului)	m	5.50
8	Incastrare pilot sub planul de alunecare	m	16.50
9	Diametrul pilotului	m	1.08
10	Interdistanta piloti pe directie longitudinala a drumului	m	1.40
11	Beton piloti	-	C30/37
12	Tip armatura longitudinala si freta piloti	-	B500C
13	Acoperire piloti	mm	70

14	Forța tăietoare maximă ptr. un pilot	KN	134.57
15	Moment încovoietor maxim ptr. un pilot	KNm	533.83
16	Armatură longitudinală pilot	-	16 $\phi$ 20
17	Freta piloti	-	$\phi$ 10 / 15 cm
18	Capacitate portantă a unui pilot la forțe orizontale $T_{cap}$	KN	926.32
19	Capacitate portantă a unui pilot la încovoiere $M_{cap}$	KNm	885.11

### 2.1.3 CONCLUZII

#### Armarea longitudinală și transversală a pilozilor

- Diametrul pilozilor – 1.08m
- Lungime pilot – 20.00m
- Înălțimea între pilozii – 1.40m
- Armatură longitudinală – 16 $\phi$ 20 oțel beton B500C
- Freta -  $\phi$ 10/15 cm oțel beton B500C

#### Armarea elevației se va face cu armatură B500C

- Verticale  $\phi$  12 / 15 cm pe ambele fețe
- Longitudinale  $\phi$  10 / 15 cm pe ambele fețe

#### Armarea grinzii de solidarizare se va face cu armatură B500C

- Transversal : 2 etrieri  $\phi$  12 / 15 cm
- Longitudinal: 42  $\phi$  25 / 15 cm dispuse perimetral în grinda de echilibrare și 3  $\phi$  20 dispuse la mijlocul grinzii.

Intocmit,  
 Ing. Suciu George





AUTORIZAȚIE DE CONSTRUIRE  
Nr. 445 din 20/06/2024

Ca urmare a cererii adresate de **MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA, BORZA DRAGOS BOGDAN, CICIOCERT CONSTRUCT S.R.L., PLESA IULIU FRANCISC, SESTRAS DIANA FLORINA, SESTRAS PAUL, CIURA ADRIAN**, cu domiciliul în județul CLUJ, municipiul Cluj-Napoca, satul -, sectorul -, cod poștal -, strada Motilor, nr. -, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, telefon/fax 3, e-mail -, înregistrată la nr. 511994, din 06/06/2024

în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

**SE AUTORIZEAZĂ:**  
executarea lucrărilor de construcție pentru:

**INTERVENȚIE DE PRIMA URGENTA - PUNERE ÎN SIGURANȚA STRADA ULIUULUI ÎN ZONA SUPUSA ALUNECĂRII CONFORM SOLUȚIEI 1 DIN RAPORTUL DE EXPERTIZĂ GEOTEHNICĂ E091/IUNIE 2024 ÎNTOCMITA DE DR.ING. VASILE FARCAS ÎN CONFORMITATE CU HOTĂRĂRILE NR.9 DIN 01.05.2024 ȘI NR.10 DIN 27.05.2024 ALE COMITETULUI LOCAL PENTRU SITUAȚII DE URGENTA AL MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA**

În următoarele condiții: Conform Legii nr. 50/1991, republicată, art.7, alin.(16), proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor de construcție/desființare, proiectul tehnic P.T., detaliile de execuție D.E. - vor fi elaborate și aprobate pe parcursul său la încheierea executării lucrărilor, cu respectarea avizelor și acordurilor, precum și, după caz, a actului administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

-pe imobilul  teren și/sau  construcții situat în județul CLUJ, municipiul CLUJ-NAPOCA, satul -, sectorul -, cod poștal -, str. Uliului nr.90-92, str.Donath nr.168-170, str.Uliului, nr. 81, bl. -, sc. -, et. -, ap. -.

Cartea funciară 343779, 291107, 338076, 320610, 350099, 344703

Fișa bunului imobil -

sau nr. cadastral 343779, 291107, 338076, 320610, 350099, 344703,

-lucrări în valoare de lei

-în baza documentației tehnice - D.T. pentru autorizarea executării lucrărilor de construcție (D.T.A.C. + D.T.O.E.) a construcțiilor nr. **Raport de expertiză geotehnică nr.E091 din iunie 2024**, elaborată de **dr.ing. Vasile Farcas**, cu sediul în județul -, municipiul Cluj-Napoca, satul -, sectorul -, cod poștal -, str. -, nr. -, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, respectiv de -, arhitect cu drept de semnătură, înscris în Tabloul Național al Arhitecților cu nr. -, în conformitate cu prevederile Legii nr. 184/2001 privind organizarea și exercitarea profesiei de arhitect, republicată, aflat în evidența Filialei teritoriale -, a Ordinului Arhitecților din România.

**CU PRIVIRE LA AUTORIZAREA EXECUTĂRII LUCRĂRILOR SE FAC URMĂTOARELE PRECIZĂRI:**

A. Documentația tehnică - D.T. (D.T.A.C. + D.T.O.E. sau D.T.A.D.) - vizată spre neschimbare - împreună cu toate avizele și acordurile obținute, precum și punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, face parte integrantă din prezenta autorizație.

Nerespectarea întocmai a documentației tehnice - D.T. vizată spre neschimbare (inclusiv a avizelor și acordurilor obținute) constituie infracțiune sau contravenție, după caz, în temeiul prevederilor art. 24 alin. (1), respectiv art. 26 alin. (1) din Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată.

În conformitate cu prevederile art. 7 alin. (15) - (15<sup>1</sup>) din Legea nr. 50/1991 și cu respectarea legislației pentru aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, în situația în care în timpul executării lucrărilor și numai în perioada de valabilitate a autorizației de construcție survin modificări de teren privind lucrările de construcții autorizate, care conduc la necesitatea modificării acestora, titularul are obligația de a solicita o nouă autorizație de construcție.

B. Titularul autorizației este obligat:

1. să anunțe data începerii lucrărilor autorizate, prin trimiterea înștiințării conform formularului anexat autorizației (formularul-model F.13) la autoritatea administrației publice locale emitentă a autorizației;

2. să anunțe data începerii lucrărilor autorizate, prin trimiterea înștiințării conform formularului anexat autorizației (formularul-model F.14) la inspectoratul teritorial în construcții, împreună cu dovada achitării cotei legale de 0,1% din valoarea autorizată a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;

3. să anunțe data finalizării lucrărilor autorizate, prin trimiterea înștiințării conform formularului anexat autorizației (formularul-model F.15) la inspectoratul teritorial în construcții, odată cu convocarea comisiei de recepție;

4. să păstreze pe șantier, în perfectă stare, autorizația de construcție și documentația tehnică - D.T. (D.T.A.C.+D.T.O.E./D.T.A.D.) vizată spre neschimbare, împreună cu Proiectul Tehnic - P.Th și Detaliile de execuție pentru realizarea a lucrărilor de construcții autorizate, pe care le va prezenta la cererea organelor de control, potrivit legii, pe toată durata executării lucrărilor;

5. în cazul în care, pe parcursul executării lucrărilor, se descoperă vestigii arheologice (fragmente de ziduri, ancadramente de goluri, fundații, pietre cioplite sau sculptate, osăminte, inventar monetar, ceramic etc.) să sisteze executarea lucrărilor, să ia măsurile de pază și de protecție și să anunțe imediat emitentul autorizației, precum și Direcția județeană pentru cultură, culte și patrimoniul;

6. să respecte condițiile impuse de utilizarea și protejarea domeniului public, precum și de protecție a mediului, potrivit normelor generale și locale;

7. să transporte la **depozitul de deseuri inerte, conf. aviz salubritate** materialele care nu se pot recupera sau valorifica, rămase în urma executării lucrărilor de construcții.

8. să desființeze construcțiile provizorii de șantier în termen de 15 zile de la terminarea efectivă a lucrărilor;

9. la începerea execuției lucrărilor, să monteze la loc vizibil "Panoul de identificare a investiției" (vezi anexa nr. 8 la normele metodologice);

10. la finalizarea execuției lucrărilor, să monteze "Plăcuța de identificare a investiției";

11. în situația nefinalizării lucrărilor în termenul prevăzut de autorizație, să solicite prelungirea valabilității acesteia, cu cel puțin 45 zile lucrătoare înainte termenului de expirare a valabilității autorizației de construcție/desființare (inclusiv durata de execuție a lucrărilor);

12. să prezinte "Certificatul de performanță energetică a clădirii" la efectuarea recepției la terminarea lucrărilor;

13. să solicite "Autorizația de securitate la incendiu" după efectuarea recepției la terminarea lucrărilor sau înainte de șantier în funcție de

clădirilor pentru care s-a obținut "Avisul de securitate la incendiu",

14. să regularizeze taxa de autorizare ce revine emitențului, precum și celelalte obligații de plată ce îi revin, potrivit legii, ca urmare a realizării investiției;

15. să declare construcțiile proprietate particulară realizate, în vederea însușirii, la organele financiare teritoriale sau la unitățile subordonate acestora, după terminarea lor completă și nu mai târziu de 15 zile de la data expirării termenului de valabilitate a autorizației de construire/desfințare (inclusiv durata de execuție a lucrărilor).

C. Durata de execuție a lucrărilor este de 12 luni, calculată de la data începerii efective a lucrărilor (anunțată în prealabil), situație în care perioada de valabilitate a autorizației se extinde pe întreaga durată de execuție a lucrărilor autorizate.

D. Termenul de valabilitate a autorizației este de 12 luni de la data emiterii, interval de timp în care trebuie începute lucrările de execuție autorizate.

Primar,  
BMIL BOC  
  
Arhitect șef,  
Daniel Pop  
  
Întocmit,  
Daniela Stoia

Secretar general,  
Aurora Roșca  
  
Director executiv,  
Cătălina Ciuban

Șef serviciu,  
Ramona Rădulescu

Taxa de autorizare: SCUTIT TAXA.

Prezenta autorizație a fost transmisă solicitantului direct la data de \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_, însoțită de 1 exemplar(e) din documentația tehnică - D.T., împreună cu avizele și acordurile obținute, vizate spre ne schimbare.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 30/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

se prelungește valabilitatea  
**AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE**  
de la data de \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ până la data de \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, o altă autorizație de construire.

Primar,  
  
Arhitect-șef,  
  
Întocmit,

Secretar general,  
  
Director executiv,  
  
Șef serviciu,

Data prelungirii valabilității: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
Achitat taxa de: \_\_\_\_\_ lei, conform Contanței/O.P. nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
Transmis solicitantului la data de \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ direct/prin poșta.

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 1452 din 27/06/2024

În scopul: ELABORARE DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ ÎN VEDEREA COMPLETĂRII DOCUMENTAȚIEI AFERENTE AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE NR 445/20.06.2024 EMISĂ PENTRU EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE "INTERVENȚIE DE PRIMA URGENTĂ - PUNERE ÎN SIGURANȚA STRADA ULIULUI ÎN ZONA SUPUSĂ ALUNECĂRII CONFORM SOLUȚIEI 1 DIN RAPORTUL DE EXPERTIZĂ GEOTEHNICĂ E091/IUNIE 2024 ÎNTOCMITĂ DE DR.ING. VASILE FARCAS ÎN CONFORMITATE CU HOTĂRĂRILE NR.9 DIN 01.05.2024 ȘI NR.10 DIN 27.05.2024 ALE COMITETULUI LOCAL PENTRU SITUAȚII DE URGENTĂ AL MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA"

Ca urmare a cererii adresate de **MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA** prin **DIRECȚIA TEHNICĂ - SERVICIUL ADMINISTRARE CĂI PUBLICE**, cu sediul în județul Cluj, municipiul Cluj-Napoca, satul -, sector -, cod poștal -, strada **Calca Moșilor**, nr. 1-3, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, telefon/fax **0264-596033**, e-mail **office.constructedp@gmail.com**, înregistrată la nr. **527476** din **12/06/2024**,

pentru imobilul  teren și/sau  construcții situat în județul Cluj, municipiul Cluj-Napoca, satul -, sector -, cod poștal -, strada **Uliului**, nr. **90-92, Donath nr 168-170, Uliului nr 81**, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, sau identificat prin **CARTEA FUNCİARĂ 343779, 291107, 338076, 320610, 350099, 344703**, NR. TOPO -, NR. CADASTRAL **343779, 291107, 338076, 320610, 350099, 344703**, identificat prin plan de încadrare în zonă și plan de situație,

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism "actualizare PUG municipiul Cluj-Napoca "faza PUG aprobată cu Hotărârea Consiliului Local al municipiului Cluj-Napoca nr. 493/22.12.2014 PUZ \_\_\_ aprobat cu / / ; PUD \_\_\_ aprobat cu / /

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

**SE CERTIFICĂ:**

**I. REGIMUL JURIDIC:**

A. Imobile situate în intravilanul municipiului Cluj-Napoca, în afara perimetrului de protecție a valorilor istorice și arhitectural-urbanistice.

Arteră de circulație - str. Uliului, în proprietatea Municipiului Cluj-Napoca, domeniul public și terenuri aflate în proprietate privată.

**B. SERVICIUL PENTRU OBIECTIVE DE UTILITATE PUBLICĂ AFLATE ÎN ZONĂ, ALTE RESTRICȚII**

Serviciu de utilitate publică: nu este cazul

Alte restricții: - zonă cu risc mare / foarte mare de teren (expertiză geotehnică pe un teritoriu determinat de expert)

Imobilele nu sunt situate în lista monumentelor istorice sau ale naturii sau în zona de protecție a acestora.

**2. REGIMUL ECONOMIC:**

Folosință actuală: arteră de circulație strada Uliului, drum în domeniul public A.C. nr. 793/21.09.2023 pentru: „LUCRĂRI DE INTERVENȚIE ÎN REGIM DE URGENTĂ - PUNEREA ÎN SIGURANȚĂ A ELEMENTELOR CARE PREZINTĂ PERICOL PUBLIC, conform prevederilor Expertizei Tehnice nr. E070/2023 elaborată de SC GEOEXPERT TRANSILVANIA SRL, dr. ing. Vasile Farcas” - str Uliului nr 57-59, domeniu privat, Autorizația de construire nr 445/20.06.2024 pentru "intervenție de primă urgență - punere în siguranță strada Uliului în zona supusă alunecării conform soluției 1 din raportul de expertiză geotehnică E091/IUNIE 2024 întocmită de dr. ing. Vasile Farcas în conformitate cu Hotărârile nr 9 din 01.05.2024 și nr 10 din 27.05.2024 ale Comitetului local pentru situații de urgență al Municipiului Cluj-Napoca".

Destinația zonei: drum în domeniul public, domeniu privat.

Încadrare în zona de impozitare „C” conform H.C.L.nr.1064/19.12.2018.

Alte prevederi rezultate din HCL, cu privire la zona în care se afla imobilul:

Documentațiile Tehnice pentru Organizarea Executiei lucrarilor vor cuprinde in mod obligatoriu, pe langa toate elementele prevazute de legislatia in vigoare si urmatoarele elemente referitoare la organizarea de santier dupa cum urmeaza:

-imprijuirea corespunzatoare a organizarii de santier

-amenajarea rampei de spalare care trebuie sa fie compusa din platforma betonata cu racord la canalizare sau fosa septica si pompa de apa sub presiune

-amenajarea unui drum pietruit de la rampa de spalare la iesirea din santier -daca este cazul

-amenajarea unui drum pietruit de acces de la drumul modernizat spre organizarea de santier -daca este cazul

-amenajarea unui sistem de colectare a apelor pluviale care sa nu permita antrenarea pamantului si materialelor in afara organizarii de santier

-asigurarea curateniei in incinta santierelor si in apropierea acestora

-protejarea cu plasa de protectie a imobilelor la care se executa lucrari

La receptia lucrarilor se va prezenta dovada efectuării transporturilor de deseuri rezultate din demolare/construire

### 3. REGIMUL TEHNIC:

Zonă cu dotări tehnico-edilitare

### 4. REGIM ACTUALIZARE:

În baza HCL nr. 579/2018 se modifică parțial și se completează Regulamentul Local de Urbanism aferent documentației “Actualizare Plan Urbanistic General al municipiului Cluj-Napoca”, aprobat cu HCL nr. 493/22.12.2014.

NOTĂ: S-a solicitat emiterea unui certificat de urbanism pentru „Consolidare zona supusa alunecarii str. Uliului nr. 90 din municipiul Cluj-Napoca in regim de urgenta”.

Prezentul certificat de urbanism se emite în scopul finalizării procedurii de autorizare a lucrărilor de primă urgență pentru care s-a obținut Autorizația de construire nr 445/20.06.2024 pentru "interventie de prima urgenta - punere în siguranța strada Uliului în zona supusa alunecarii conform solutiei 1 din raportul de expertiza geotehnica E091/IUNIE 2024 intocmita de dr. ing. Vasile Farcas in conformitate cu Hotararile nr 9 din 01.05.2024 si nr 10 din 27.05..2024 ale Comitetului local pentru situatii de urgenta al Municipiului Cluj-Napoca".

Conform documentatiei s-a atasat pentru acest amplasament zona str. Uliului nr. 90 raportul de expertiza tehnica nr. E091/2024 privind analiza stabilitatii taluzului de pe partea stanga a str. Uliului nr. 90 elaborată de SC GEOEXPERT TRANSILVANIA SRL, dr. ing. Vasile Farcas in care se propune realizarea de drenuri pe limita de proprietate între nr. 90 si nr. 92, realizare camin captare izvor, realizare structura de sprijin, dren spic, excavari partiale, taluzare, inierbare material alunecant.

Conform art.7 aliniat (16) din Legea 50/1991 Lucrarile de consolidare la cladirile incadrate prin raport de expertiza tehnica ori prin nota tehnica justificativa in clasa de I de risc seismic si care prezinta pericol public se autorizeaza in regim de urgenta in conditiile prevazute la aliniatul 16, adica: In cazul constructiilor sau imobilelor care prezinta pericol public, autorizatia de construire pentru executarea lucrarilor de interventie în primă urgență, care constau, în principal, în consolidări la structura de rezistență, se emite imediat de către autoritatea administrației publice competente potrivit prezentei legi, urmând ca documentațiile tehnico-economice corespunzătoare fiecărei faze de proiectare să fie elaborate până la încheierea executării lucrărilor, cu respectarea avizelor și acordurilor, precum și, după caz, a actului administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

Conf prevederilor ORD 839/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții: Art. 17 Autorizarea executării lucrarilor in regim de urgenta alin (1) În conformitate cu prevederile art. 7 alin. (16) din Lege, autorizatia de construire/desființare pentru executarea lucrărilor de intervenție în primă urgență, obligatorii în cazuri de avarii, accidente tehnice, calamități naturale - cutremure, inundații, alunecări/prăbușiri de teren sau altele asemenea - ori alte evenimente cu caractere excepțional, se emite imediat de către autoritatea administrației publice competente potrivit Legii. Documentațiile tehnico-economice corespunzătoare fiecărei faze de proiectare urmează să fie elaborate și aprobate pe parcursul sau la încheierea executării lucrărilor, cu respectarea avizelor, acordurilor și punctului de

vedere al autorității competente pentru protecția mediului, precum și după caz a actului administrativ al acesteia, solicitate prin certificatul de urbanism emis, în condițiile Legii, împreună cu autorizația de construire/desființare. În cazul construcțiilor/instalațiilor care prezintă pericol public, autorizația de construire se emite pentru executarea lucrărilor de intervenție în primă urgență, pentru prevenirea/atenuarea sau reducerea globală a riscului de producere a efectelor riscurilor naturale - cutremure, inundații, alunecări de teren, tasări și/sau prăbușiri de teren etc. - ori antropice (explozii, incendii, avarii, alte accidente tehnice etc. - consolidarea/repararea elementelor structurale/nestructurale ale construcției - inclusiv prin introducerea unor elemente structurale suplimentare - în scopul evitării pierderilor de vieți omenești sau rănirii grave a persoanelor, precum și distrugerii unor bunuri materiale, culturale și artistice de valoare.

Documentația Tehnică pentru Autorizația de Construire se va prezenta conform ANEXA nr. I Conținutul-cadru din Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

La etapa AC/AD, pentru transport moloz - se vor prezenta:

- contractele cu operatorii de salubritate autorizați pentru deșeurile provenite din construcții și demolări, grupate pe codurile pe categoriile de deșeurii comunicate de Agenția de Mediu;
- memoriu organizare de șantier care va conține și informații prezentate sub formă tabelară referitor la cantitățile estimative de deșeurii rezultate, întocmit de către proiectant, însoțite de proprietar/ coproprietari - defalcate pe codurile aferente categoriilor de deșeurii comunicate de Agenția de Mediu;
- planșa pentru organizare de șantier cu prezentarea elementelor de colectare pe categorii / coduri- tipurile de deșeurii cu legenda explicativă raportată la etapele de execuție. Se va materializa obligatoriu zona în care se vor depozita deșeurile rezultate în urma lucrărilor de construire/demolare.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:

**"ELABORARE DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ ÎN VEDEREA COMPLETĂRII DOCUMENTAȚIEI AFERENTE AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE NR 445/20.06.2024 EMISA PENTRU EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE "INTERVENȚIE DE PRIMĂ URGENȚĂ - PUNERE ÎN SIGURANȚA STRADA ULIULUI ÎN ZONA SUPUSĂ ALUNECĂRII CONFORM SOLUȚIEI 1 DIN RAPORTUL DE EXPERTIZĂ GEOTEHNICĂ E091/IUNIE 2024 ÎNTOCMITĂ DE DR.ING. VASILE FARCAS ÎN CONFORMITATE CU HOTĂRĂRILE NR.9 DIN 01.05.2024 ȘI NR.10 DIN 27.05.2024 ALE COMITETULUI LOCAL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ AL MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA"**

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții.

##### **5. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:**

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: **AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI CLUJ NAPOCA, CALEA DOROBANȚILOR, NR.99, BL. 9B, COD POSTAL 400609, WEBSITE: HTTP://APMCJ.ANPM.RO, EMAIL:OFFICE@APMCJ.ANPM.RO TEL.0264419592**

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

## 6. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE / DESFINȚARE

- va fi însoțită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism (copie);

b) dovada, în copie conformă cu originalul, a titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, și, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel;

c) documentația tehnică - D.T., după caz (2 exemplare originale):

D.T.A.C.

D.T.O.E.

D.T.A.D.

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura (copie):

alimentare cu apă

gaze naturale

Alte avize/acorduri

canalizare

telefonizare

-

alimentare cu energie electrică

salubritate

-

alimentare cu energie termică

transport urban

-

Alte avize/acorduri

- cererea pentru A.C. semnată de către toți proprietarii terenurilor afectate de lucrare

- Primărie - Direcția Patrimoniul Municipiului și Evidența Proprietății

- Primărie - Direcția Tehnică - Serviciul Administrare căi publice, Serviciul Siguranța circulației

- Primărie - Direcția tehnică - Biroul Eficiența energetică și iluminat public

- Aviz Telekom Romania Communications SA

d.2) avize și acorduri privind:

securitatea la incendiu

protecția civilă

sănătatea populației

d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie):

d.4) studii de specialitate (1 exemplar original):

- expertiza geotehnică pe un teritoriu determinat de expert

- studiu geotehnic verificat Af

- Plan topografic vizat de O.C.P.I. însoțit de proces verbal de recepție O.C.P.I., fără DTAC

e) punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);

Litera f) a pct. 5 din formularul-model F6 "Certificat de urbanism" din anexa 1 a fost eliminată de pct. 9 al art. 1 din ORDINUL nr. 1.867 din 16 iulie 2010, publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 534 din 30 iulie 2010.

g) Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):

- pentru transport moloz - se va prezenta contractul cu firma de salubritate care gestionează zona pentru deșeurile provenite din construcții și demolări și cantitățile reale de deșeuri rezultate întocmit de către proiectant

Prezentul certificat de urbanism are valabilitatea de 24 luni de la data emiterii. Prolungirea termenului de valabilitate a certificatului de urbanism se poate face la cererea titularului, formulată cu cel puțin 15 zile înaintea expirării acestuia.

PRIMAR,  
EMIL BOC

SECRETAR GENERAL,  
Aurore Roșca

ARHITECT-SEF,  
Daniel Pop

DIRECTOR EXECUTIV,  
Corina Ciuban

Întocmit,  
Paula Parkas

Achitat taxa de: SCUTIT TAXA CONFORM LEGII 227/2015 PRIVIND CODUL FIȘCAL, ART. 476.

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct la data de 01 / 07 / 2024

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

*se prelungește valabilitatea*

**Certificatului de urbanism**

de la data de \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ până la data de \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

Primar,

\_\_\_\_\_

Arhitect-șef,

\_\_\_\_\_

Întocmit,

\_\_\_\_\_

Secretar general,

\_\_\_\_\_

Director executiv,

\_\_\_\_\_

Șef serviciu,

\_\_\_\_\_

Data prelungirii valabilității: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Achitat taxa de: \_\_\_\_\_ lei, conform Chitanței/O.P. nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Transmis solicitantului la data de \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ direct/prin poșta.

---



**Distribuție Energie  
Electrică România**  
Sucursala Cluj-Napoca

**Distribuție Energie Electrică România** – Sucursala Cluj-Napoca  
Str. Taberei, Nr. 20, 400512, Cluj-Napoca, Jud. Cluj

Tel: +40264 205202

Fax: +40264 205204

office.cluj@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER/CALL Suc. RO 14476722 / 14476

R.C. DEER/Suc. 11279327002 / 11279327002

www.distributie-energie.ro

Către **MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA**,

Referitor la cererea de aviz de amplasament, înregistrată cu nr. 6010240709606 / 04.07.2024 pentru obiectivul: **"CONSOLIDARE ZONA SUPUSA ALUNECĂRII STR. ULIULUI NR. 90 DIN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA - IN REGIM DE URGENTA"**

de la adresa: **CLUJ-NAPOCA**, sat -, strada **ULIULUI**, nr. **90**, bloc -, etaj -, apartament -, cod poștal **400289**, număr cadastral **343779**, județul **CLUJ**.

În urma analizării documentației depuse suntem de acord cu realizarea obiectivului pe amplasamentul propus și se emite:

### **AVIZ DE AMPLASAMENT FAVORABIL Nr. 6010240709606 / 11.07.2024**

cu următoarele precizări:

1. Obiectivul nu este amplasat în zona de siguranță a rețelelor electrice de distribuție publică și se încadrează în distanțele normale față de acestea.
2. În zonă **Exista** rețea electrică de distribuție de **Joasa tensiune** -.
3. Avizul de amplasament nu constituie aviz tehnic de racordare. Pentru obținerea acestuia, în vederea racordării la rețeaua electrică de distribuție a obiectivului sau creșterea puterii aprobate pentru acest obiectiv trebuie să solicitați la OD (operatorul de distribuție) avizul tehnic de racordare.  
Prin cererea de aviz de amplasament ați solicitat racordarea obiectivului la rețeaua electrică de distribuție publică pentru o putere maxim simultan absorbită de - kW.
4. **Valabilitatea avizului de amplasament este până la 27.06.2026**, cu posibilitatea prelungirii cu durata de prelungire a valabilității Certificatului de urbanism, respectiv a Autorizației de construire, cu condiția de a nu se schimba elementele care au stat la baza emiterii lui.
5. Prezentul aviz de amplasament este valabil numai pentru amplasamentul obiectivului, conform planului nr. - și a Certificatului de urbanism nr. **1452 / 27.06.2024**
6. Tariful de emiterie a avizului de amplasament este în valoare de **95.00 lei**, fara TVA.
7. Instalațiile de distribuție aparținând operatorului de distribuție au fost trasate orientativ pe planul de situație anexat.
8. În zonă **Nu exista** instalații electrice ce nu aparțin operatorului de distribuție (sucursala CLUJ-NAPOCA) este necesar să vă adresați deținătorilor acestor instalații (Transelectrica, Hidroelectrică, Termoelectrică, alți deținători) - în vederea obținerii avizelor de amplasament.
9. Săpăturile în zona traseelor de cabluri se vor face numai manual, cu asistență tehnică din partea operatorului de distribuție.
10. Executarea lucrărilor în apropierea instalațiilor operatorului de distribuție se va face cu respectarea strictă a condițiilor din prezentul aviz, precum și a normelor tehnice de protecția muncii specifice. Beneficiarul lucrării, respectiv executantul, sunt răspunzători și vor suporta consecințele, financiare





**Distribuție Energie  
Electrică România**  
Sucursala Cluj-Napoca

Distribuție Energie Electrică România – Sucursala Cluj-Napoca  
Str. Taberei, Nr. 20, 400512, Cluj-Napoca, Județ Cluj

Nr. +4051 205301

Fax +4051 205301

office.cluj@deed.ro

C.I.E. DEED/CLJ Suc. 00 0114707 2311

R.C. DEED/CLJ 362055001/11019020

www.distributie-energie.ro

sau de alta natură, ale eventualelor deteriorări ale instalațiilor și/sau prejudicii aduse utilizatorilor acestora ca urmare a nerespectării regulilor menționate.

11. Alte precizări în funcție de specificul obiectivului și amplasamentul respectiv:

Nu se vor afecta instalațiile electrice ale D.E.E.R. CLUJ; orice eventuala modificare adusa acestora se va realiza cu o firma atestata A.N.R.E. pe cheltuiala solicitantului, pe baza de proiect avizat de D.E.E.R. CLUJ.

Director Sucursala CLUJ-NAPOCA  
Ing. Ovidiu Popescu

Sef S.A.R. CLUJ-NAPOCA  
Ing. Romulus Cosmin PRECUP

Înlocmit  
Claudiu Pop

Ovidiu  
Popescu

Semnăt digital de  
Ovidiu Popescu  
Data: 2024.07.22  
09:13:28 +03:00

Cristian Pop

Semnăt digital de Cristian Pop  
Data: 2024.07.19 00:22:24 +03:00

MUNICIPIUL CLUJ NAPOCA  
Str. MOTILOR , Nr. 1\_3  
Loc. CLUJ NAPOCA,  
Jud. CLUJ

Delgaz Grid SA

Centru Operatiuni Retea Gaz Cluj  
Echipa Acces la Retea Gaz Cluj  
Str. Decebal, nr. 93-95  
Cluj-Napoca

Președintele Consiliului de  
Administrație  
Volker Raffel

Directori Generali  
Cristian Secosan DG  
Mihaela Loredana Cazacu (adj.)  
Anca Liana Eyoiu (adj.)  
Cristian Nicolae Irim (adj.)

Sediul Central: Târgu Mureș  
CUI: 10976687  
Atribut fiscal: RO  
J26/326/08.06.2000

Banca BRD Târgu Mureș  
IBAN:  
RO11BRDE2705V275A0412700  
Postul Curier Cultural și Muzical

## AVIZ FAVORABIL

214699895/08.07.2024

Urmare a solicitării dumneavoastră, privind emiterea avizului de amplasament pentru lucrarea înregistrată cu nr. 214698796/05.07.2024denumire lucrare, **Elaborare documentatie tehnica in vederea completarii documentatii aferente autorizatiei de construire 445/20.06.2024 emisa pentru executarea lucrarilor de interventie de prima urgenta-punere in siguranta str.Uliului in zona supusa alunecarii conform solutiei 1 din raportul de expertiza geotecnica E091/iunie 2024,intocmita de Dr.Ing. Vasile Farcas in conformitate cu hotararile nr.9 din 01.05.2024 si nr.10 din 27.05.2024 ale Comitetului Local pentru Situatii de Urgenta al Municipiului Cluj-Napoca**

, din localitatea Cluj Napoca, strada Uliului, nr. 90, judet Cluj, in urma analizării documentației depuse vă comunicăm avizul favorabil,

**CU ÎNDEPLINIREA OBLIGATORIE, DE CĂTRE BENEFICIAR, A CONDIȚIILOR DE MAI JOS:**

### A. Condiții tehnice:

1.Se va respecta distanta de 0,6 metri intre conducta de gaze naturale existenta si fundatia piloti de foraj proiectati 2.In cazul afectarii conductelor/bransamentelor , de gaze naturale existente se va solicita aviz de relocare conducta/bransament,toate costurile fiind suportate de catre beneficiar. Se vor respecta distanțele minime de securitate prevazute in NTPEE 2018, art. 30 - Tabel I.

Nr. crt.	Instalația, construcția sau obstacolul	Distanța minimă de la conducta de gaze naturale din PE, în m:			Distanța minimă de la conducta de gaze naturale din OL, în m:		
		PJ	PR	PM	PJ	PR	PM
1	Clădiri cu subsoluri sau aliniamente de terenuri susceptibile de a fi construite	1	1	2	2	2	3
2	Clădiri fără subsoluri	0.5	0.5	1	1.5	1.5	2
3	Canale pentru rețele termice, canale pentru instalații telefonice, televiziune etc.	0.5	0.5	1	1.5	1.5	2
4	Conducte de canalizare	1	1	1.5	1	1	1.5

5	Conducte de apă, cabluri de forță, cabluri telefonice montate direct în sol, cabluri TV sau căminele acestor instalații	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6
6	Cămine pentru rețele termice, telefonice și canalizare sau alte cămine subterane	0.5	0.5	1	1	1	1
7	Linii de tramvai până la șina cea mai apropiată	0.5	0.5	0.5	1.2	1.2	1.2
8	Copaci	0.5	0.5	0.5	1.5	1.5	1.5
9	Stâlpi	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
10	Linii de cale ferată, exclusiv cele din stații, triaje și incinte industriale:	1,5*)	1,5*)	1,5*)	2*)	2*)	2*)
	- în rambleu						
	- în debleu, la nivelul terenului	3,0**)	3,0**)	3,0**)	5,5**)	5,5**)	5,5**)

#### B. Condiții generale:

1. Va suporta cheltuielile aferente realizării lucrărilor de la punctul A.
2. Având în vedere că rețelele de distribuție au fost trasate orientativ pe planul de situație anexat, înainte de începerea lucrărilor se va solicita în scris participarea unui reprezentant al Delgaz Grid S.A. - Centru Operațiuni Rețea Cluj la predarea de amplasament și asistență tehnică ori de câte ori este nevoie pe perioada derulării lucrărilor

Adâncimea de pozare a rețelelor subterane trasate este cuprinsă între 0,5-0,9 m.

3. În cazul în care s-a produs o deteriorare a rețelei de gaz, astfel încât, au apărut scurgeri de gaz, se va anunța imediat Dispeceratul de Urgență Delgaz Grid S.A., la telefon: 0800-800.928 și 0265-200.928, și vor fi luate, totodată, primele măsuri, pentru a împiedica producerea unui eveniment (incendiu, explozie), până la sosirea echipei de intervenție.

Dacă prin săpătură a fost afectată izolația rețelei de gaz (atingere izolație, rupere izolație, rupere fir trasor, rupere bandă avertizoare etc.), respectiv rețeaua de gaz- prin atingere, lovire sau orice altă acțiune mecanică, se va opri imediat lucrarea și se va solicita prezența reprezentantului Delgaz Grid S.A., pentru remedierea defecțiunii provocate și/sau constatate.

Deteriorarea izolației atrage după sine corodarea materialului tubular și apariția defectelor de coroziune, greu de depistat, care pot avea urmări grave (explozii); în cazul în care se produce un asemenea eveniment, având ca și cauză deteriorarea izolației în timpul execuției lucrării avizate de către Delgaz Grid S.A., izolație care n-a fost refăcută, datorită faptului că executantul nu a anunțat reprezentantul Delgaz Grid S.A., beneficiarul avizului va fi direct responsabil de producerea evenimentului.

În cazul avarierii sau deteriorării conductelor și instalațiilor aflate în exploatarea Delgaz Grid S.A. – Centru Operațiuni Rețea Cluj, beneficiarul va suporta contravaloarea pagubelor produse, inclusiv cea a pierderilor de gaze naturale și de restabilire a funcționalității elementelor afectate.

4. Săpătura din zona de protecție a rețelelor de gaze naturale, așa cum este aceasta definită de legislația în vigoare, se va realiza **în mod obligatoriu, manual**, pentru a nu afecta izolația, materialul tubular, sau alte elemente de construcție a rețelei de gaz (fir trasor, bandă avertizoare etc.).

5. În mod obligatoriu, rețelele de gaze naturale - a căror acoperire e afectată de lucrarea de construcție, vor fi așezate, respectiv acoperite cu un strat de nisip de granulație 0,3-0,8 mm, cu grosimea de minimum 10 cm, de la generatoarea inferioară și superioară a conductei și pe o lățime de 20 cm, de la generatoarele exterioare ale conductei.

6. În zona de protecție a rețelelor de gaze naturale, așa cum este aceasta definită de legislația în vigoare, compactarea se va realiza obligatoriu manual, astfel încât să nu se deterioreze rețelele de gaz, pe o înălțime de minim 30 cm (inclusiv stratul de nisip), măsurată de la generatoarea superioară a conductei.

7. În cazul în care lucrarea de construcție afectează răsflătorile și/sau căminele, atunci acestea vor fi reamplasate obligatoriu pe poziția inițială. Se impune, deasemenea, reamplasarea capacelor de răsflători, a capacelor de cămine, a tijelor de acționare etc.

8. Cu minimum 5 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor, se va informa în scris Delgaz Grid S.A.-Centru Operațiuni Rețea Cluj asupra datei la care e programată recepția.

9. Prezentul aviz este valabil până la data de 08.07.2025(12 luni), cu posibilitatea prelungirii acestuia pe perioada de valabilitate a certificatului de urbanism (sau document înlocuitor – se va preciza tipul și natura acestuia). Prolungirea avizului se va solicita cu minim 15 zile înainte de expirarea avizului inițial.

**În ca z ul nerespectării condițiilor impuse mai sus, avizul își pierde valabilitatea.**

În ca Cu respect,

Coordonator Echipa Acces Rețea Cluj  
**Chețan Ruben Daniel**



Emitent avize și acorduri  
**Bob Maria Ștefania**

**Bob Ștefania**

Digitally signed by Bob  
Ștefania  
Date: 2024.07.08 10:07:20  
+03'00'

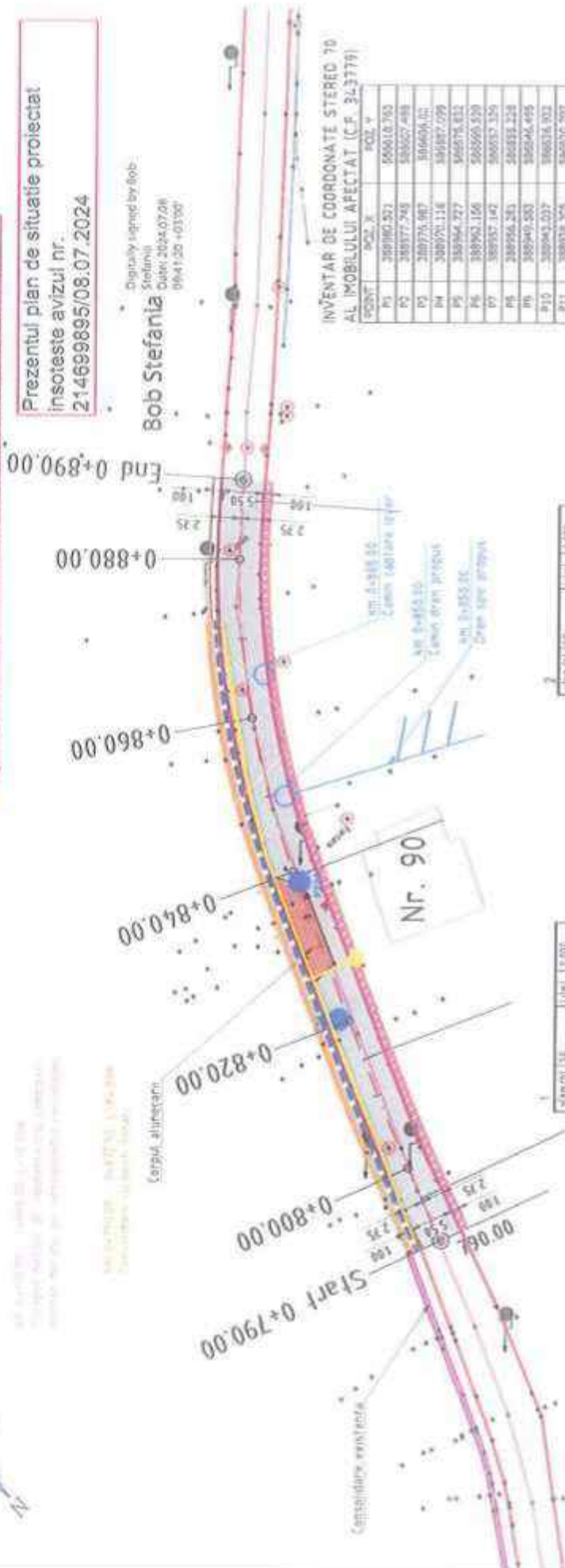
conducta gaze naturale presiune redusa PE 90mm

bransament gaze naturale presiune redusa PE 32 mm

Prezentul plan de situatie proiectat  
insoteste avizul nr.  
21469895/08.07.2024

Digitally signed by Bob  
Stefania  
Date: 2024.07.28  
09:41:00 +03:00

Bob Stefania



INVENTAR DE COORDONATE STEREO 70  
AL IMOBILULUI APECTAT (C.P. 343779)

POZ. X	POZ. Y
P1	388980.921
P2	388977.295
P3	388975.987
P4	388970.116
P5	388954.227
P6	388962.156
P7	388957.142
P8	388956.251
P9	388949.583
P10	388943.027
P11	388938.505
P12	388937.243
P13	388932.5209
P14	388944.110
P15	388926.325
P16	388927.949
P17	388953.451
P18	388944.788
P19	388948.179
P20	388956.759
P21	388981.29
P22	388984.7900
P23	388985.569
P24	388980.415
P25	388976.828

POZ. X	POZ. Y
P1	388980.921
P2	388977.295
P3	388975.987
P4	388970.116
P5	388954.227
P6	388962.156
P7	388957.142
P8	388956.251
P9	388949.583
P10	388943.027
P11	388938.505
P12	388937.243
P13	388932.5209
P14	388944.110
P15	388926.325
P16	388927.949
P17	388953.451
P18	388944.788
P19	388948.179
P20	388956.759
P21	388981.29
P22	388984.7900
P23	388985.569
P24	388980.415
P25	388976.828

POZ. X	POZ. Y
P1	388980.921
P2	388977.295
P3	388975.987
P4	388970.116
P5	388954.227
P6	388962.156
P7	388957.142
P8	388956.251
P9	388949.583
P10	388943.027
P11	388938.505
P12	388937.243
P13	388932.5209
P14	388944.110
P15	388926.325
P16	388927.949
P17	388953.451
P18	388944.788
P19	388948.179
P20	388956.759
P21	388981.29
P22	388984.7900
P23	388985.569
P24	388980.415
P25	388976.828

LEGENDA

- Linie roșie: Ax grup proiectat
- Linie albastru închis: Barbură mare 25x25cm
- Linie albastru deschis: Barbură mică 10x10cm
- Linie verde: Drain (insupravizibil)
- Linie galbenă: Ax ploi
- Linie portocalie: Ax bransament gază în studențiar
- Linie neagră: Proiect de protecție proiectat

Firma de proiectare: **CONSPECT**

Proiectant: Ing. Sorin George

Verificator: Ing. Sorin George

Proiectat: Ing. Sorin George

Verificator	Nume	Demnitate	Categorie	Proiect nr. / Data
Verificator	Ing. Sorin George	Proiectant	100	2024
Verificator	Ing. Sorin George	Verificator	100	2024
Verificator	Ing. Sorin George	Proiectant	100	2024



ROMÂNIA  
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA  
DIRECȚIA PATRIMONIUL MUNICIPIULUI ȘI EVIDENȚA PROPRIETĂȚII  
COMPARTIMENTUL EVIDENȚA STRĂZI DIN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA

Calcea Moșilor nr. 3, 400001, Cluj-Napoca  
tel: +40 264 596 030, int. 4530, tel. +40 264 430 420,  
email: [registratura@primariaclujnapoca.ro](mailto:registratura@primariaclujnapoca.ro), [biroulcuidentificati@primariaclujnapoca.ro](mailto:biroulcuidentificati@primariaclujnapoca.ro)  
[www.primariaclujnapoca.ro](http://www.primariaclujnapoca.ro) | [www.clujbusiness.ro](http://www.clujbusiness.ro) | [www.visitclujnapoca.ro](http://www.visitclujnapoca.ro)

Nr. 569455/45/455/05.07.2024

CĂTRE  
S.C. CONSTRUCT CDP S.R.L.  
loc. Cluj-Napoca, Str. C.S. Rosetti, nr. 16, jud. Cluj  
[office.constructcdp@gmail.com](mailto:office.constructcdp@gmail.com)

Urmare cererii înregistrate la Primăria Municipiului Cluj-Napoca, sub nr. de mai sus, prin care solicitați acordul Direcției Patrimoniul Municipiului și Evidența Proprietății, pentru executarea lucrărilor de construire „ELABORARE DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ ÎN VEDEREA COMPLETĂRII DOCUMENTAȚIEI AFERENTE AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE NR. 445/20.06.2024 EMISĂ PENTRU EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE „INTERVENȚIE DE PRIMA URGENȚĂ – PUNERE ÎN SIGURANȚĂ STRADA ULIUULUI ÎN ZONA SUPUSĂ ALUNECĂRII CONFORM SOLUȚIEI 1 DIN RAPORTUL DE EXPERTIZĂ GEOTEHNICĂ E091/IUNIE 2024 ÎNTOCMITĂ DE DR. ING. VASILE FARCAȘ ÎN CONFORMITATE CU HOTĂRĂRILE NR. 9 DIN 01.05.2024 ȘI NR. 10 DIN 27.05.2024 ALE COMITETULUI LOCAL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ AL MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA” conform Certificatului de Urbanism nr. 1452 din 27.06.2024 emis de Primăria Municipiului Cluj-Napoca, pe terenul identificat cu nr. cad. 343779 înscris în C.F. nr. 343779 Cluj-Napoca, în conturul cadastral al imobilului aferent străzii Uliului, imobil aflat în proprietatea Municipiului Cluj-Napoca, imobil aflat în proprietatea Municipiului Cluj-Napoca, vă comunicăm, Acordul favorabil, cu condiția obținerii tuturor avizelor și autorizațiilor ce se impun pentru lucrarea în cauză respectiv, Acord nefavorabil pe terenurile identificate cu nr. cad. 352956, 351532, 350099, 320610, 344703, 338076 și 291107, întrucât acestea nu se află în proprietatea Municipiului Cluj-Napoca.

Acordul este însoțit de planșa care a stat la baza emiterii prezentului.

Pentru corespondența online vă solicităm să utilizați adresele de e-mail menționate în antet.

P Primar,  
EMIL BOC

Dan-Stefan Tarcea  
Digitally signed by Dan-Stefan Tarcea  
Date: 2024.07.10  
12:21:30 +0300

Director executiv, Iulia Ardeus

Ardeus Ionela  
Iulia  
Secretariatul Municipiului Cluj-Napoca  
Str. C.S. Rosetti, nr. 16, Cluj-Napoca

Insp. Ing. Farkas Zsolt



Nr.569474/441/10.07.2024

### AVIZ DE PRINCIPIU

Referitor la solicitarea nr.569474/441/04.07.2024, depusă pentru obiectivul :  
"ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICA IN VEDEREA COMPLETARII  
DOCUMENTATIEI AFERENTE AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE  
NR.445/20,06.2024 EMISA PENTRU EXECUTAREA LUCRARILOR PE  
INTERVENTIE DE PRIMA URGENTA -PUNERE IN SIGURANTA STRADA  
ULIULUI IN ZONA SUPUSA ALUNECARII CONFORM SOLUTIEI I DIN  
RAPORTUL DE EXPERTIZA GEOTEHNICA E091/IUNIE 2024,  
INTOCMITA DE DR.ING. VASILE FARCAS IN CONFORMITATE CU  
HATARARILE NR.9 DIN 01.05.2024 SI NR.10 DIN 27.05.2024 ALE  
COMITETULUI LOCAL PENTRU SITUATII DE URGENTA AL  
MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOACA", pentru obținerea avizului de principiu al  
Serviciului Administrare Cai Publice, conform documentației anexate la Certificatul  
de Urbanism nr.1452/27.06.2024., vă transmitem Avizul Favorabil cu condițiile  
prevazute în C.U..

Prezentul acord conține 12(douasprezece) planșe vizatae

DIRECTOR EXECUTIV,  
DIRECȚIA TEHNICA

Virgil  
Porutiu

Digitally signed by  
Virgil Porutiu  
Date: 2024.07.17  
08:46:43 +0300

ȘEF SERVICIU ADM.CĂI PUBLICE,  
ing. BOCHIS MARCEL

Semnată: Bochis Marcel  
Data și ora semnării: 11-07-2024 10:25:12



Consilier Ing. Raducl Neag



PRIMĂRIA ȘI CONSILIUL LOCAL  
CLUJ-NAPOCA

ROMÂNIA

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA  
SERVICIUL SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

Calea Moșilor nr. 3, 400001, Cluj-Napoca

tel: +40 264 596 030; email: [serviciulsigurantacirculatiei@primariaclužnapoca.ro](mailto:serviciulsigurantacirculatiei@primariaclužnapoca.ro)

Nr.626566/ 446/ 12.08.2024

AVIZ DE PRINCIPIU

Analizând documentația înregistrată la nr. 626566/06.08.2024 pentru  
SC CONSTRUCT CDP SRL;

În conformitate cu Certificatul de Urbanism nr.1452/2024;

Se emite aviz favorabil pentru obiectivul „Plan de semnalizare rutieră  
-Consolidare zona supusă alunecării”, situat în str. Uliului nr. 90-92;

Se va obține și avizul Poliției Rutiere.

PRIMAR,  
Emil Boc

Dan-Stefan  
Tarcea

Digitally signed by Dan-  
Stefan Tarcea  
Date: 2024.08.19  
12:30:20 +03'00'

DIRECTOR EXECUTIV,  
Virgil Poruțiu

Virgil Poruțiu

Digitally signed by Virgil  
Poruțiu  
Date: 2024.08.14 16:16:36  
+03'00'

SEF SERVICIU,  
Mirela Mărincean

Marincean Mirela  
Digitally signed by Mirela  
Marincean  
Date: 2024.08.19 11:52:11 +03'00'

Consilier superior Rodica Grosz

Scrisoră: Grosz Rodica  
Data și ora semnării: 12-08-2024 09:47:10





ROMÂNIA  
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA  
COMPARTIMENTUL EFICIENȚĂ ENERGETICĂ ȘI ILUMINAT PUBLIC

Calea Moșilor nr. 3, 400001, Cluj-Napoca  
tel: +40 264 336261; email: iluminatpublic@primariaclužnapoca.ro  
www.primariaclužnapoca.ro | www.clujbusiness.ro | www.visitclujnapoca.ro

NR.569461/444/08.07.2024

**Către,  
Municipiul Cluj-Napoca  
AVIZ DE PRINCIPIU**

Referitor la solicitarea Dvs. înregistrată cu nr.569461/04.07.2024, privind emiterea unui aviz de către Direcția Tehnică, Compartimentul Eficiența Energetică și Iluminat Public pentru obiectivul de investiții:

**Elaborare documentație tehnică în vederea completării documentației aferente autorizației de construire nr.445/20.06.2024 emisă pentru executarea lucrărilor de intervenție de primă urgență – punere în siguranța strada Uliului nr. 90 din municipiul Cluj-Napoca**

vă transmitem:

**AVIZ FAVORABIL**

cu următoarele condiții/precizări:

Municipiul Cluj-Napoca nu deține instalație subterană de iluminat public pe acest amplasament.

Traseul rețelei existente va reieși din avizul de amplasament eliberat de DEER Sucursala Cluj-Napoca.

**Director executiv,  
Virgil Porutiu**

**Consilier,  
Mirela Berindean**

Semnatar: Iekciu Claudia-Roland  
Data si ora semnarii: 08-07-2024 13:47:52

Semnatar: Berindean Mirela-Larisa  
Data si ora semnarii: 08-07-2024 11:25:13



Orange România SA  
Tandem Building  
Str. Matei Millo Nr.5,  
Sector 1, Bucuresti,  
România  
Phone: 203 30 00  
www.orange.ro

## Aviz

To: George Suci  
Company: MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA  
Fax:  
Telefon: 0723456063  
Date: 29-07-2024

From: Orange Romania  
Departament Networks/Infrastructure  
Telefon 2033000  
Pagini, inclusiv 4  
aceasta:  
Referinta AFO958095/9743/9676

Referitor la cererea dvs. din data de **04-07-2024** prin care solicitati avizul S.C.ORANGE ROMANIA S.A., pentru lucrarea **CONSOLIDARE ZONA SUPUSA ALUNECARII** in **Cluj-Napoca, jud.Cluj**, va comunicam:

## aviz pozitiv

Prezentul aviz este valabil doar insotit de Conditile Tehnice avand aceeasi referinta ca prezentul document, emise de SC Protelco SA si atasate.



ORANGE Romania S.A.



S.C. PROTTELCO S.A.

Reg. com.: J29/977/1996; CIF: RO6606690

Adresa: STRE.CATERINA TEODOROIU NR. 43 D, CAMPINA, Jud.PRAHOVA

IBAN: RO68 RZBR 0000 0600 1153 3051

Banca: RAIFFEISEN BANK - AGENTIA CAMPINA

Data: 26-07-2024

Referinta: AF-0958095/9743/2024

Catre:

MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA

George Suciu

Conform Certificat de urbanism nr.1452 din 27.06.2024

In atentia,

George Suciu

## CONDITII TEHNICE Conform solicitare

AF-0958095/9743 din data 04-07-2024

Ca raspuns la solicitarea dvs. privind eliberarea avizului Orange România S.A. pentru lucrarea:  
**CONSOLIDARE ZONA SUPUSA ALUNECARII, Conform Certificat de urbanism nr.1452 din 27.06.2024,**  
**Cluj, Cluj-Napoca**  
va comunicam urmatoarele:

### CONDITII TEHNICE

privind respectarea urmatoarelor masuri, menite a proteja instalatiile de telecomunicatii aflate in exploatare, executia lucrarilor proiectate (mai jos sunt enumerate conditiile impuse).

Nu este afectat traseul aerian Orange aflat in zona.

Mentionam ca nerespectarea conditiilor atrage nulitatea Avizului exprimat de catre Orange România S.A. si suportarea de catre cei vinovati a tuturor consecintelor ce decurg din aceasta.

Prezentul document insoteste avizul si este valabil un an de zile de la data eliberarii.

In cazul avarierii instalatiilor de comunicatii veti suporta contravaloarea pagubelor rezultate si valoarea lucrarilor de restabilire a functionalitatii lor, conform reglementarilor tehnice in vigoare si legii specifice in vigoare.

Este interzisa folosirea informatiilor referitoare la instalatiile de telecomunicatii, pentru alte scopuri decat cele pentru care au fost furnizate, ca si transmiterea lor unor terti.

Masurile suplimentare impuse de lucrarea dumneavoastra sunt prezentate pe verso, facand parte integranta din avizul de principiu conditionat emis de Orange România S.A.

DIRECTOR OPERATIUNI

Ing. Patrasca Constantin

COORDONATOR COMPARTIMENT

Ing. Serban Ionel

INTOCMIT

Ing. Viufel Alexandra





S.C. PROTELCO S.A.

Reg. com.: J29/977/1996; CIF: RO8606690

Adresa: STR. ECATERINA TEODOROU NR. 43 D, CAMPINA, Jud. PRAHOVA

IBAN: RO68 RZBR 0000 0600 1153 3051

Banca: RAIFFEISEN BANK - AGENTIA CAMPINA

## CONDITII SPECIALE

Nu este cazul.

Solicitantul prezentei conditii tehnice raspunde conform legii, de respectarea conditiilor generale si speciale cu privire la proiectarea si executarea de lucrari **IN ZONA DE PROTECTIE A REZELELOR DE TELECOMUNICATII**.

• REALIZAREA INVESTITIEI DUMNEAVOASTRA SE EFECTUEAZA FARA A AFECTA REZEUA EXISTENTA A ORANGE. PE PLANURILE DE SITUATIE PREZENTATE DE PETENT NU EXISTA ELEMENTE DE REZE DE TELECOMUNICATII APARTINAND ORANGE ROMANIA S.A.

Constructorul este OBLIGAT SA COMUNICE IMEDIAT LA ORANGE ROMANIA S.A., telefon nr. 0374443275, 0374744741, email : NSG2@orange.ro, orice deteriorare (sau afectare) a rezei de telecomunicatii din zona lucrarilor.

COORDONATOR COMPARTIMENT

Ing. Serban Ionel



INTOCMIT

Ing. Violet Alexandra

## PROCES VERBAL DE RECEPȚIE 3895 / 2024

Întocmit astăzi, 01/08/2024, privind cererea 154005 din 25/07/2024  
având aviz de începere a lucrărilor cu nr .... din .....

Semnat : cu semnatura  
electronica extinsa, cf.  
L. 455/2001 si eIDAS

1. Beneficiar: MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA
2. Executant: ZANC MIHAELA-ADRIANA
3. Denumirea lucrărilor recepționate: PLAN TOPOGRAFIC IN VEDEREA OBTINERII AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE PENTRU INVESTITIA „INTERVENTIE DE PRIMA URGENTA -PUNERE IN SUGURANTA STRADA ULIULUI IN ZONA SUPUSA ALUNECARII CONFORM SOLUTIEI 1 DIN RAPORTUL DE EXPERTIZA GEOTEHNICA E091/IUNIE 2024 INTOCMITA DE DR.ING. VASILE FARCAS IN CONFORMITATE CU HOTARARILE NR.9 DIN 01.05.2024 SI NR.10 DIN 27.05.2024 ALE COMITETULUI LOCAL PENTRU SITUATII DE URGENTA AL MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA „
4. Nominallizarea documentelor și a documentațiilor care se predau Oficiului de Cadastru și Publicitate Imobiliară CLUJ conform avizului de începere a lucrărilor:

Număr act	Data act	Tip act	Emitent
PT	25.07.2024	inscris sub semnatura privata	PFA ZANC MIHAELA
1452	27.06.2024	act administrativ	PRIMARIA MUNICIPIULUI
DOC FORMAT	25.07.2024	inscris sub semnatura privata	PFA ZANC MIHAELA
DOCUMENTATI	25.07.2024	inscris sub semnatura privata	PFA ZANC MIHAELA

Așa cum sunt atașate la cerere.

### 5. Concluzii:

Pentru procesul verbal 3895 au fost recepționate 1 propuneri:

- \* În urma verificării planului topografic pentru suprafața de 1537 mp, intravilan, imobil înscris în C.F.343779 UAT Cluj-Napoca,s-a constatat că a fost întocmit conform prevederilor legale în vigoare și nu există impedimente pentru recepția acestuia.

### 6. Erori topologice față de alte entități spațiale:

Identificator	Tip eroare	Mesaj suprapunere
343779	Avertizare	Recepția 4970296: Imobilul TR-3267-1 se suprapune cu terenul 343779 din stratul permanent!

Lucrarea este declarată Admisă

Inspector  
Augustin Balarau



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI CLUJ  
Nr. 15490

CLASAREA NOTIFICĂRII  
Nr. 1607 din 16.07.2024

Ca urmare a solicitării depuse de **MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA** prin **DIRECȚIA TEHNICĂ-SERVICIUL ADMINISTRARE CAI PUBLICE**, cu sediul/domiciliul în județul Cluj, municipiul Cluj-Napoca, str. Calea Motilor, nr. 1-3, pentru proiectul „ELABORARE DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ ÎN VEDEREA COMPLETĂRII DOCUMENTAȚIEI AFERENTE AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE NR 445/20.06.2024 EMISA PENTRU EXECUTAREA LUCRARILOR DE „INTERVENȚIE DE PRIMĂ URGENTĂ - PUNERE ÎN SIGURANȚA STRADA ULIUULUI ÎN ZONA SUPUSA ALUNECĂRII CONFORM SOLUȚIEI 1 DIN RAPORTUL DE EXPERTIZĂ GEOTEHNICĂ E091/IUNIE 2024 ÎNTOCMITĂ DE DR.ING. VASILE FARCAS ÎN CONFORMITATE CU HOTĂRĂRILE NR.9 DIN 01.05.2024 ȘI NR.10 DIN 27.05.2024 ALE COMITETULUI LOCAL PENTRU SITUAȚII DE URGENTĂ AL MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA” propus a fi realizat în județul Cluj, municipiul Cluj-Napoca, str. Uliului, nr. 90-92, Donath nr. 168-170, Uliului nr. 81, înregistrată la APM Cluj cu nr. 15490 din data de 12.07.2024,

- în urma, analizării documentației depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism și în raport cu poziția față de arii naturale protejate, zone tampon, monum. ente ale naturii, monumente istorice sau arheologice, zone cu restricții de construit, zona costieră  
- având în vedere că:

• proiectul propus nu intră sub incidența Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare;

• proiectul propus nu intră sub incidența art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare;

• proiectul propus nu intră sub incidența art. 48 și 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare,

Agencia pentru Protecția Mediului Cluj decide:

Clasarea notificării, deoarece proiectul propus nu se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

DIRECTOR EXECUTIV  
dr. ing. Grigore CRĂCIUN

ȘEF SERVICIU AAA  
ing. Anca CIMPEAN

ȘEF SERVICIU CFM  
Adina SOCACIU

Întocmit:

cons. Simona-Diana MORARIU  
16.07.2024

dr. biol. Paul BELDEAN



CĂTRE,

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA  
Loc. Cluj-Napoca, str. Moșilor, nr. 1-3, jud. Cluj,  
CUI: 4305857

Analizând documentația depusă de dvs. privind acordarea avizului poliției rutiere pentru instalarea mijloacelor de semnalizare rutieră în cadrul proiectului de „Plan de semnalizare rutieră – Consolidare zonă supusă alunecării str. Uliului nr. 90 din Mun. Cluj-Napoca”, pentru imobil/teren situat în Mun. Cluj-Napoca, str. Uliului, nr. 90-92, jud. Cluj, respectiv locațiile menționate în proiectul tehnic, vă comunicăm următoarele:

1. Suntem de acord cu implementarea soluției proiectată de dumneavoastră, aceasta urmând a fi implementată conform planului de semnalizare anexat documentației,
2. Mijloacele de semnalizare rutieră propuse a fi amplasate vor fi realizate cu respectarea SR 1848-1,2,3/2011, SR 1848-7/2015.
3. Marcajele aplicate pe partea carosabilă trebuie să asigure vizibilitate pe timp de zi și pe timp de noapte (luminanță și retroreflexie) și să asigure aderență.
4. Planurile de situație întocmite cu respectarea normativelor în vigoare, conținând și amplasamentele indicatoarelor rutiere, precum și profilele transversale vor fi verificate, potrivit legii.
5. Înainte de începerea lucrărilor, beneficiarul va întocmi o altă documentație pentru instituirea restricțiilor de circulație (*dacă se impune*) și va obține avizele și aprobările necesare conform prevederilor din normele aprobate prin Ordin Comun M.I. – M.T. nr.1112/411 publicat în Monitorul Oficial nr.397/2000.
6. Semnalizarea restricțiilor de circulație (*dacă se impune*) cu ocazia lucrărilor se va face conform schemelor grafice de semnalizare din “Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului”, aprobate prin Ordin Comun M.I. – M.T. nr.1112/411 publicat în Monitorul Oficial nr.397/2000.
7. Nici o lucrare care afectează drumul public nu poate fi începută sau după eaz, continuată dacă executantul acesteia nu are autorizarea administratorului drumului și avizul poliției rutiere.
8. Față de cele exprimate mai sus, vă precizăm faptul că potrivit prevederilor art. 5 alin. (6) din O.U.G. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice „în cazul producerii unui eveniment rutier ca urmare a stării tehnice necorespunzătoare a drumului public, a nesemnalizării sau a semnalizării necorespunzătoare a acestuia, precum și a obstacolelor ori lucrărilor care se execută pe acesta, administratorul drumului public, antreprenorul sau executantul lucrărilor răspunde, după caz, administrativ, contravențional, civil sau penal, în condițiile legii”.

9. Avizul este valabil 12 luni de la data emiterii.
10. Avizul este valabil doar împreună cu acordul eliberat de administratorul drumului public sau Comisia de specialitate din cadrul Administrației Publice Locale, după caz.
11. Nerespectarea uneia, sau după caz, a mai multor condiții dintre cele impuse prin prezentul aviz, atrage nulitatea de drept a acestuia.
- Avizul a fost taxat cu suma de 100 lei conform OP. nr. 639 din data de 20.08.2024 la Banca Transilvania.

Cu stimă,

**ȘEFUL SERVICIULUI RUTIER**

*Inspector principal de poliție*

**Ionuț Andrei PETRUȚA**





NESECRET

Nr. 3670819  
din 27.09.2024  
Exemplar 1/2

Se transmite la:  
adina.marinceanu@primariaclujnapoca.ro

Către,

**PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA**  
*municipiul Cluj-Napoca, Calea Moșilor, nr. 3, județul Cluj*

Urmare la solicitarea dumneavoastră cu numărul 3670819 din data de 26.09.2024 referitoare la emiterea unui punct de vedere privind necesitatea obținerii avizului/autorizației de securitate la incendiu pentru investiția „Consolidare zonă supusă aluneșării str. Uliului nr. 90”, situată în municipiul Cluj-Napoca, strada Uliului, nr. 90, vă comunicăm următoarele:

1. Potrivit celor menționate de dumneavoastră și legislației în vigoare (conform art. 30, 30<sup>^</sup>1, 30<sup>^</sup>2, din Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, republicată și modificată cu completările ulterioare coroborate cu HG nr. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării/autorizării privind securitatea la incendiu, cu modificările și completările ulterioare), lucrările propuse a fi efectuate nu se supun avizării/autorizării privind securitatea la incendiu.

2. De asemenea, vă informăm că persoanele fizice și juridice trebuie să respecte reglementările tehnice și dispozițiile de apărare împotriva incendiilor și să nu primejduiască, prin deciziile și faptele lor viața, bunurile și mediul.

Acest răspuns nu vă exonerează de răspunderea juridică în situația nerespectării legislației privind apărarea împotriva incendiilor și protecției civile.

Cu stimă,

**D. INSPECTOR ȘEF**  
Colonel

Gabriel DRÎNDA



**BENEFICIAR**

**PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA  
PRIN RADP CLUJ-NAPOCA**

**RAPORT DE EXPERTIZĂ GEOTEHNICĂ  
ANALIZA STABILITĂȚII TALUZULUI DE PE PARTEA  
STÂNGĂ A STRĂZII ULIULUI NR. 90  
str. Uliului nr. 90, mun. Cluj Napoca, jud. Cluj**

**ÎNTOCMIT,**

**SC GEOEXPERT TRANSILVANIA SRL**

**EXPERTIZA NR. E091**

**EXEMPLARUL 1/3**

## FIȘA EXPERTIZEI

**DENUMIRE:** ANALIZA STABILITĂȚII TALUZULUI DE PE  
PARTEA STÂNGĂ A STRĂZII ULIULUI NR. 90

**BENEFICIAR:** PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA  
PRIN RADP CLUJ-NAPOCA

**AMPLASAMENT:** str. Uliului nr. 90, mun. Cluj Napoca, jud. Cluj

**DATA / NR:** Iunie 2024 / E091

**ÎNTOCMIT:** DR. ING. VASILE FARCAȘ

### LISTA DE SEMNĂTURI

dr. ing. VASILE FARCAȘ



ing. DENISA PAȘCA

## CUPRINS

I. DATE GENERALE.....	4
II. DEFINIREA TEMEI ȘI SCOPUL EXPERTIZEI GEOTEHNICE.....	4
III. DATE CARE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI GEOTEHNICE.....	4
IV. IDENTIFICAREA AMPLASAMENTULUI.....	5
V. SITUAȚIA EXISTENTĂ.....	11
VI. STABILITATEA AMPLASAMENTULUI.....	13
VII. CAUZELE APARIȚIEI FENOMENULUI DE INSTABILITATE.....	15
VIII. MĂSURI PENTRU A ASIGURA STABILITATEA AMPLASAMENTULUI.....	20
IX. LUCRĂRI DE MONITORIZARE.....	23
X. CONCLUZII.....	25
ANEXA A – CALCUL DE STABILITATE.....	28
ANEXA B – RAPOARTE MONITORIZARE TOPOGRAFICĂ.....	34



## RAPORT DE EXPERTIZĂ GEOTEHNICĂ

### I. DATE GENERALE

- ADRESĂ: str. Uliului nr. 90, mun. Cluj Napoca, jud. Cluj (vezi Figura 1)
- BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ NAPOCA  
PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
- CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: C – NORMALĂ (conform HG 766/1997)
- CLASA DE IMPORTANȚĂ: III (conform P100-1/2013)
- CATEGORIA GEOTEHNICĂ: 2 (conform NP074/2022)

### II. DEFINIREA TEMEI ȘI SCOPUL EXPERTIZEI GEOTEHNICE

Prezenta Expertiză geotehnică a fost întocmită la cererea beneficiarului PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ NAPOCA și RADP CLUJ-NAPOCA și are ca obiect analiza stabilității taluzului de pe partea stângă a străzii Uliului nr. 90.

Prezenta expertiză geotehnică a fost întocmită în conformitate cu normativul NP074-2022, articolul 2.5.5. *“În cazul unei lucrări care a suferit degradări, obiectivul principal al expertizei geotehnice îl constituie investigarea cauzelor geotehnice ale degradărilor produse și propunerea unor lucrări de intervenție imediată, consolidare și reparații.”*

### III. DATE CARE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI GEOTEHNICE

Elaborarea expertizei geotehnice se bazează pe următoarele:

- Studiul geotehnic nr. 2027/2024, efectuat pe amplasament în luna mai 2024, de către S.C. GEODESIGN S.R.L.;
- Ridicarea topografică pusă la dispoziție de către beneficiar.

În vederea culegerii de date legate de stabilitatea generală a amplasamentului, s-au efectuat o serie de investigații după cum urmează:

- Fotografii ale amplasamentului;
- Studiul documentației tehnice puse la dispoziție de către beneficiar;
- Hărțile întocmite de Institutul Geologic 1:200.000 - foaia Cluj;
- Date geotehnice obținute din studii geotehnice realizate pentru construcțiile existente din vecinătate, din hărți de zonare geotehnică din amplasament sau din vecinătate, din arhiva personală.



#### IV. IDENTIFICAREA AMPLASAMENTULUI

Amplasamentul analizat este situat în mun. Cluj-Napoca, str. Uliului nr. 90, jud. Cluj.



*Figura 1. Plan de încadrare în zonă – amplasament cercetat  
(sursa Google Maps)*

- **Date climatice, adâncimea de îngheț, coeficienți seismici globali**

Clima este de tip continental moderat, specifică regiunilor de deal, influențată de vecinătatea Munților Apuseni, iar toamna se resimt și influențe atlantice de la vest. Trecerea de la iarnă la primăvară se face, de obicei, la mijlocul lunii martie, iar cea de la toamnă la iarnă în luna noiembrie. Verile sunt călduroase, iar iernile sunt în general lipsite de viscole. Temperatura medie anuală din aer este de 8,2°C. Temperatura medie în ianuarie este -3°C, iar cea a lunii iulie +19°C. Temperatura minimă absolută a fost de -34,5°C (înregistrată în ianuarie 1963), iar maxima absolută, de +38,5°C (înregistrată în august 1952). Media precipitațiilor anuale atinge 663mm, cea mai ploioasă lună fiind iunie (99mm), iar cea mai uscată februarie (26mm). În ultimii ani, se observă faptul că iernile devin din ce în ce mai blânde, cu temperaturi care rareori scad sub -15°C și cu zăpada din ce în ce mai puțină.

Verile sunt din ce în ce mai calde, crescând numărul de zile tropicale (în care maxima depășește 30°C).  
Adâncimea de îngheț este de 0,90m. (STAS 6054/77).



Figura 2. Zonarea după adâncimea maximă de îngheț (STAS 6054-77)

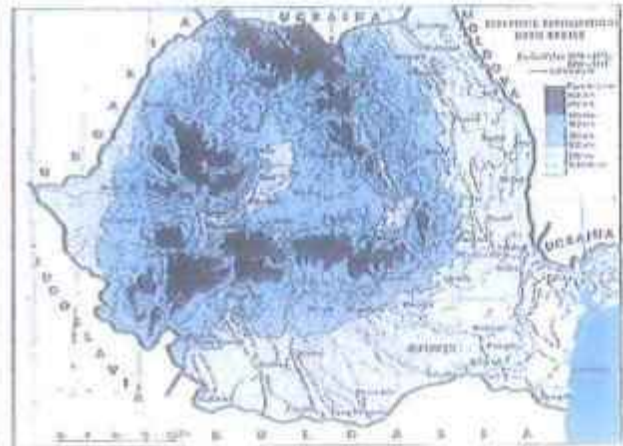


Figura 3. Harta precipitațiilor medii anuale

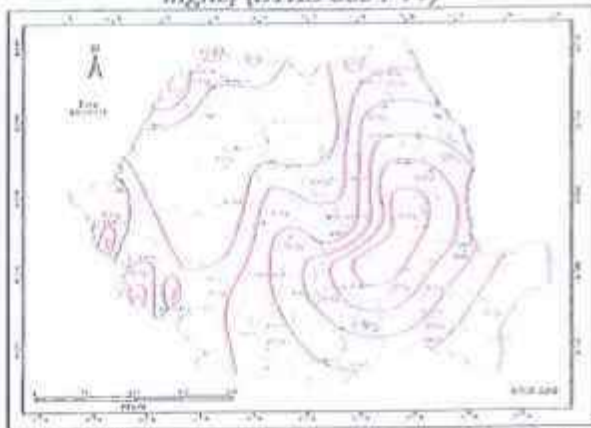


Figura 4. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu  $I_{MK} = 225$  ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani P100-1/2013



Figura 5. Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt).  $T_c$  a spectrului de răspuns P100-1/2013

#### • Studiul geotehnic

Pe amplasamentul investigat, studiul geotehnic a fost efectuat în luna mai 2024, de către S.C. GEODESIGN S.R.L. Studiul geotehnic este verificat la exigența Af. Probele de pământ au fost încercate în laborator autorizat ISC profil GTF.

#### • Geomorfologia zonei

Amplasamentul este localizat pe un relief de cuestă cu structură internă stratificată cu aspect monoclinal cu orientat către Nord. Litologia complexă se reflectă în morfologia zonei prin prezența proceselor de mișcare în masă și a aflorimentelor naturale. Versantul este afectat de procese de



alunecare și eroziune liniară și de suprafață. Perimetrul investigat se suprapune peste un depozit deluvial. Morfologia terenului indică un corp de alunecare vechi, stabilizat în mod natural, modelat de lucrări antropice: curți, construcții, drumuri. Declivitatea versanților are valori cuprinse între 15-35 grade.

Fenomenul de instabilitate care afectează strada Uliului în zona investigată se manifestă ca o cedare de taluz agravată de un proces de eroziune/ subspălare a umpluturii din structura drumului.

#### • Geologia zonei

Amplasamentul este situat la contactul dintre Formațiunea de Moigrad (Oligocen-Rupelian și Formațiunea de Marnele de Brebi (Miocen-Badenian).

Formațiunea de Moigrad se prezintă litologic ca o alternață de argile siltice roșii cu diferite nuanțe violacee, cafenii, cărămizii în care se pot intercepta lentile și strate efilate de nisipuri grezoase sau microconglomerate. Corpurile arenitice pot fi nuanțate spre verzui-albăstrui sau chiar albe. Grosimea formațiunii poate atinge grosimea de 100m.

Formațiunea de Marnele de Brebi reprezintă strate marnoase, cu intercalații de calcare argiloase și argile. Grosimea ei este de 60-80m. În zona Cluj litologia este monotonă. Local se intercalează calcare de tip lumașel.

Limita inferioară este la contactul cu Calcarul de Cluj. Limita superioară este de tranziție gradată, la contactul cu Stratele de Hoia sau cu Formațiunea de Mera, ambele oligocene.

Din punct de vedere tectonic și structural, perimetrul se suprapune peste zona marginală monoclinală cunoscută ca zona cutelor diapire. În această zonă sunt cunoscute câteva falii cu amplitudini diferite ce pot ajunge până la zeci de metri.

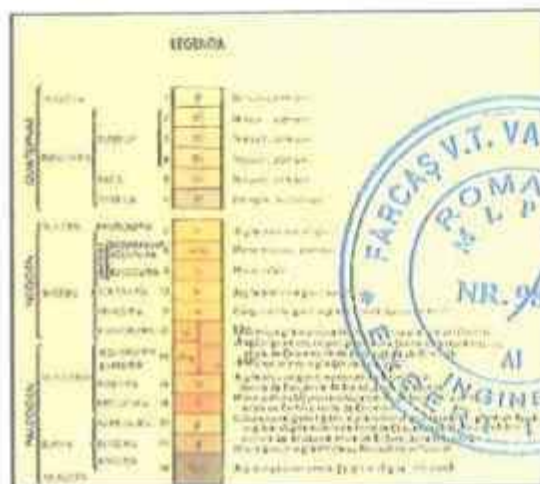


Figura 6. Harta geologică a regiunii (după Harta geologică a României, sc. 1:200000, foaia Cluj)



- Categoria geotehnică – cf. normativ NP074-2022

Tab. 1 Categoria geotehnică

Condiții de teren	Apa subterană	Categoria de importanță	Zona seismică	Vecinătăți	Total
Terenuri dificile	Fără epuizmente	Normală	$a_g=0.10$	Risc moderat	
6 pct.	1 pct.	3 pct.	1 pct.	3 pct.	14 pct.

Categoria geotehnică: 2.

- **Investigații geotehnice**

Cercetările de teren corespund prevederilor Normativului NP 074-2022, conform categoriei geotehnice rezultate și cuprind: observații pe amplasament, foraje geotehnice, penetrări dinamice supergrele, poziția fiecărei lucrări fiind redată în planul amplasare lucrări geotehnice (planșa nr. 2).

Lucrările de teren s-au desfășurat în luna aprilie-mai 2024 și au urmărit identificarea succesiunii stratigrafice pe amplasament, a nivelului apei subterane, etc. și au cuprins:

- 2 foraje geotehnice executate cu o instalație Iveco Tyroller, foraj mecanizat, tubat/ netubat, diametru foraj 110-135mm. Forajul F102 a fost echipat inclinometric.
- 1 foraj geotehnic executat cu o instalație Nordmeyer, foraj mecanizat, tubat/ netubat, diametru foraj 100mm.
- 1 penetrare dinamică supergrea (DPSH-B) executată conform SR EN ISO 22475-2, cu o instalație Nordmeyer Geotool Hk.

- **Stratificarea terenului**

#### *Stratele de suprafață antropice*

Strat 1 – Asfalt. Stratul a fost interceptat la cota 0.00m și are o grosime de 0.20m.

Strat 1a – Beton. Stratul a fost interceptat la cota -0.20m și are o grosime de 0.20m.

Strat 1b – Umplutură - piatră spartă gri/ cafenie, cu îndesare medie/ îndesată, cu fragmente de beton. Stratul a fost interceptat la cote cuprinse între -0.20m și -0.40m, și are grosimi cuprinse între 0.40m și 0.90m.

#### *Complexul vegetal/ organic*

Strat 2 – Sol vegetal. Stratul a fost interceptat la cote cuprinse între 0.00m și 0.30m, și are o grosime de 0.30m.



Strat 2a – Argilă nisipoasă gri negricioasă, consistentă-vârtoasă, contractilă, activă, cu pietriș și conținut de materie organică. Stratul a fost interceptat la cote cuprinse între -0.80m și -1.60m, și are grosimi cuprinse între 1.90m și 2.70m.

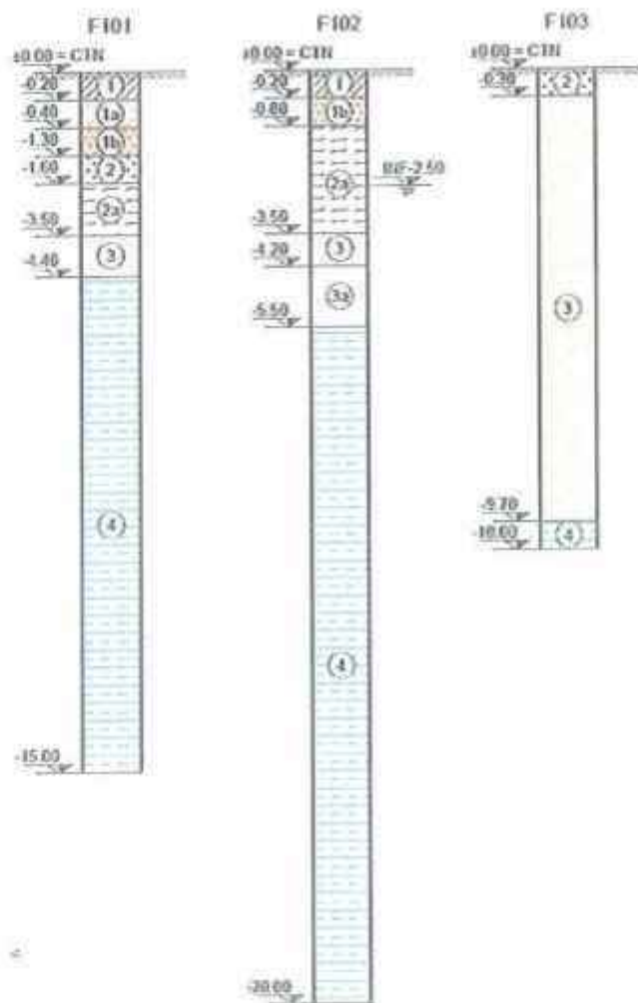
*Complexul deluvial*

Strat 3 – Argilă prăfoasă/ praf argilos cafeniu cu zone gri, consistent-vârtos, contractil, activ, cu lentile de nisip și constituenți vegetali. Stratul a fost interceptat la cote cuprinse între -0.30m și -3.50m, și are grosimi cuprinse între 0.70m și 9.40m.

Strat 3a – Argilă prăfoasă gri albăstruie în amestec cu zone cafenii, tare, cu lentile de nisip. Stratul a fost interceptat la cota -4.20m și are o grosime de 1.30m.

*Complexul sedimentar marin/ lacustru*

Strat 4 – Praf argilos marnos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate. Stratul a fost interceptat la cote cuprinse între -4.40m și -9.70m. Forajele s-au încheiat în acest strat.



LEGENDĂ:

- ① Asfalt
- ②a Beton
- ②b Umplutură - piatră spartă gri/ cafenie, cu îndesare medie/ îndesată, cu fragmente de beton
- ③ Sol vegetal
- ③a Argilă nisipoasă gri negricioasă, consistentă-vârtoasă, contractilă, activă, cu pietriș și conținut de materie organică
- ③ Argilă prăfoasă/ praf argilos cafeniu cu zone gri, consistent-vârtos, contractil, activ, cu lentile de nisip și constituenți vegetali
- ③a Argilă prăfoasă gri albăstrui în amestec cu zone cafenii, tare, cu lentile de nisip
- ④ Praf argilos marnos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate

Figura 7. Coloane stratigrafice

Pentru straturile de pământ interceptate se propun următoarele valori caracteristice ale parametrilor geotehnici:

Tabulul 2. Valori caracteristice propuse ale parametrilor geotehnici

Nr. strat	Denumire strat	Parametri de forfecare efectivi		Parametri de rigiditate
		$\varphi^*$ [°]	$c^*$ [kPa]	$E_y$ [kPa]
1	Asfalt	-	-	-
1a	Beton	-	-	-
1b	Umplutură - piatră spartă gri/ cafenie, cu îndesare medie/ îndesată, cu fragmente de beton	30...34	0	30000...40000
2	Sol vegetal	$\varphi_{rec}=12$	$c_{rec}=0$	5500
2a	Argilă nisipoasă gri negricioasă, consistentă-vârtoasă, contractilă, activă, cu pietriș și conținut de materie organică	20 $\varphi_{rec}=12$	5 $c_{rec}=0$	8767
3	Argilă prăfoasă/ praf argilos cafeniu cu zone gri, consistent-vârtos, contractil, activ, cu lentile de nisip și constituenți vegetali	20	10	8500
3a	Argilă prăfoasă gri albăstrui în amestec cu zone cafenii, tare, cu lentile de nisip	20	20	15000
4	Praf argilos marnos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate	26.11 <sup>*</sup>	21	30000

• Apa subterană

Apa subterană a fost interceptată la cota -2.50m (F102), doar sub formă infiltrații. În perioadele bogate în precipitații, apele de suprafață se acumulează pe suprafața terenului. Ape de infiltrație pot să apară la orice nivel, fapt ce împune hidroizolarea substructurii.



Conform datelor de arhivă se poate considera o agresivitate chimică carbonică slabă a apei subterane.

## V. SITUAȚIA EXISTENTĂ

La data de 27.04.2024, în urma solicitării primite din partea beneficiarului, Primăria Municipiului Cluj-Napoca, s-a efectuat o vizită pe amplasament în urma căreia s-a emis Nota tehnică de constatare nr. 52/30.04.2024 de către expert. În continuare sunt prezentate datele din Nota tehnică de constatare mai sus amintită:

### 1. Date generale

În urma vizitei tehnice pe amplasament efectuată la data 27.04.2024, ora 13.00, pe strada Uliului nr. 90, municipiul Cluj-Napoca, se constată următoarele:

- Pe strada Uliului, în zona nr. 90 s-a identificat un fenomen de instabilitate a pământului, de tip alunecare de teren, retrogresivă, rapidă (conform indicativ GT006-97);
- Alunecarea de teren a afectat banda stângă și jumătate din banda dreaptă a străzii pe sensul de urcare. De asemenea, este foarte posibil să fi fost afectate și rețelele tehnice îngropate.
- În acest moment materialul alunecat nu pune în pericol construcții din aval de drum.

### 2. Măsuri de intervenție în primă urgență

Având în vedere punctele prezentate la capitolul 1 se recomandă implementarea următoarelor măsuri:

- a. închiderea de urgență a traficului pe strada Uliului în zona nr. 90;
- b. dispunerea unor saci cu nisip pentru a evita infiltrarea apelor de la suprafața străzii în corpul alunecării; apa de suprafață va fi condusa gravitațional la emisar; nu se acceptă descărcarea acesteia pe versant;
- c. întreruperea rețelelor de apă și canalizare în zona nr. 90; acestea vor fi conduse suprateran pentru a evita posibilele exfiltrații;
- d. întreruperea conductei de gaz în zona nr. 90 (minim 30m aval și amonte de la flancurile alunecării);
- e. se va monitoriza vizual și fotografic materialul alunecat. Dacă se constată deplasări alarmante a acestuia se va aduce la cunoștința expertului;
- f. se va evacua continuu apa din căminul de la nr. 90, menținându-se un nivel maxim de -3.00m



- față de cotă terenului existent;
- g. se va întocmi o expertiză la exigența A1 pentru clădirca existentă la nr. 90;
  - h. se va monitoriza topografic strada Uliului prin prevederea a minim 10 reperi topografici marcați în asfalt, desfășurați pe zona instabilă și minim 20m față de aceasta în lungul străzii pe ambele direcții;
  - i. se va monitoriza topografic gardul și casa de la nr. 90, prin prevederea a minim 4 reperi topografici pe gard, respectiv minim 4 reperi topografici pe casă.

Note aplicabile pentru punctele h și i:

- monitorizarea topografică se va efectua cu o frecvență de o citire / 3 zile;
- în ceea ce privește precizia necesară la măsurarea deplasărilor și a lucrărilor de nivelment, conform tabelului 1 și tabelului 2 din STAS 2745:1990 rezultă următoarele condiții:
  - clasa convențională de precizie: B;
  - erorința privind precizia: ridicată;
  - eroarea admisibilă a măsurării deplasării verticale:  $\pm 1,0$  mm;
- metoda de lucru este nivelmentul geometric de mijloc (de precizie), în acord cu prevederile tabelului 2 din STAS 2745:1990;
- condițiile tehnice pentru nivelmentul geometric, în acord cu tabelul 3 din STAS 2745:1990, pentru construcția vizată sunt:
  - viza max.: 40m;
  - inegalitatea între portee, pe stație, max.: 0,4 m;
  - inegalitatea cumulată a portecilor la drumuire închisă: 2m;
  - neînchiderea admisibilă (mm), la drumuire închisă (n-numărul de straturi):  $\pm 0,5\sqrt{n}$ .



12

Foto 1



Clasificarea fenomenului de instabilitate investigat:

Tabelul 3. Clasificarea alunecării de suprafață (conform indicativ GT006-97)

Dimensiuni: lățime: 25m, lungime: 30m, adâncime plan: 3.50m.	-de tip retrogresiv
-alunecare de adâncime mică (1-5m)	-alunecare cu reducerea parametrilor de la valori efective/totale la valori reziduale pe planul de alunecare
-activă	-rapidă (clasa 5)

## VI. STABILITATEA AMPLASAMENTULUI

### • Încadrarea amplasamentului investigat conform Legii 575

Strada Uliului, mun. Cluj Napoca, jud. Cluj se regăsește în lista cu unitățile administrativ-teritoriale afectate de alunecări de teren, din "Planul de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural" – Anexa 7. Cluj-Napoca este caracterizată ca fiind localitate cu risc potențial de producere a alunecărilor mediu-ridicat, cu probabilitate de alunecare medie de versant.



Figura 8. Zonarea teritoriului României după probabilitatea de alunecare a versanților

### • Încadrarea amplasamentului investigat din punct de vedere al fenomenelor erozionale

Inundarea suprafeței amplasamentului este imposibilă datorită înclinării amplasamentului, dar pot apărea fenomene de șiroire pe ampriza străzii.

Se vor adopta măsuri de scurgere a apei, rigole sau șanțuri, pentru preluare și evacuare a apelor de suprafață provenite din precipitații.

Este necesară realizarea unui dren spic pe linia de cea mai mare pantă, pe linia de proprietate între imobilul Uliului 90 și 92. Drenul va avea adâncimea 3,00m și va descărca la partea din aval într-un cămin. De aici descărcarea apei se va face gravitațional sau prin pompare la deșeu.

#### • Analiza stabilității generale- SLOPE GEO 5

Analizele de stabilitate s-au făcut utilizând programul SLOPE – GEO5. Analiza de stabilitate s-a făcut conform normei europene SR EN 1997-1 și a normativului GP 129-2014. S-au luat în considerare următoarele:

- Analiza stabilității s-a făcut conform SR EN 1997/1-2004, în gruparea fundamentală (G1) în care nu s-a ținut cont de acțiunea seismului, considerând coeficienți parțiali de lucru unitari;
- pentru stratele alunecate (1b- Umplutură - piatră spartă gri/ cafenie, cu îndesare medie/ îndesată, cu fragmente de beton, 2 – sol vegetal, 2a - Argilă nisiposă gri negricioasă, consistentă-vârtoasă, contractilă, activă, cu pietriș și conținut de materie organică) s-au considerat valori reziduale ale parametrilor de forfecare;
- Încărcarea considerată în calculul stabilității generale pentru trafic este de  $q_k=10\text{kN/m}^2$ ;
- Încărcarea considerată în calculul stabilității generale pentru construcția existentă (Uliului 90) este de  $q_k=34\text{kN/m}^2$ ;
- Verificarea stabilității versantului se face folosind metoda Bishop.
- Valorile parametrilor caracteristici (conform studiul geotehnic) sunt date în Tabelul 2.

S-a analizat Secțiunea 1-1 conform Figurii 9.

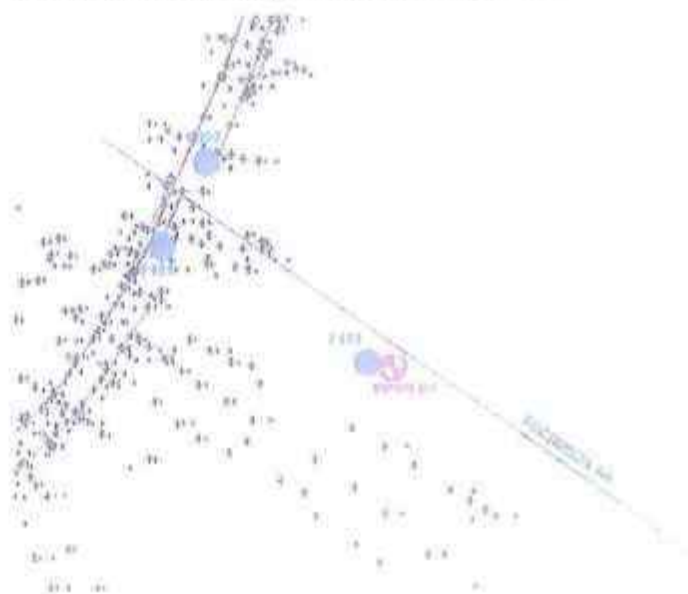


Figura 9. Secțiune analizată în calculul de stabilitate



Valorile gradului de utilizare calculat se dau în ANEXA A sub formă grafică și sunt prezentate și în Tabelul 4:

*Tabelul 4. Valorile gradului de utilizare obținut în urma analizei de stabilitate*

Situații analizate	Factor de utilizare maxim (U)	Obs
ZONA IMOBIL. ULIULUI 90	43%	OK
ZONA TALUZ DRUM	185%	NOK
ZONA 1 (VERSANT)	146%	NOK
ZONA 2 (VERSANT)	132%	NOK
ZONA 3 (VERSANT)	57%	OK

Calculul de stabilitate arată că stabilitatea terenului nu este asigurată, în cazurile analizate pentru Zona taluz drum, Zona 1 (versant) și Zona 2 (versant), considerând geometria actuală a terenului. Pe Zona 3 (versant) și pe zona imobil Uliului 90, stabilitatea terenului este asigurată.

*Comentariu:* dacă nu se iau măsuri de remediere a situației existente, zonele de instabilitate se vor extinde, atât pe flancurile alunecării, cât și pe zona frunții alunecării printr-o mișcare retrogresivă.

## VII. CAUZELE APARIȚIEI FENOMENULUI DE INSTABILITATE

Când un taluz cedează, de obicei nu poate fi precizată o cauză care a acționat singură și a produs instabilitatea. Spre exemplu, apa influențează stabilitatea taluzelor prin atât de multe căi încât de cele mai multe ori este imposibil de a izola un anumit efect al apei și de a-l identifica drept singura cauză a alunecării. În mod similar, comportarea argilelor este atât de complexă încât este greu de decelat într-un anumit caz care din efecte: înmuierea pământului, ruperea progresivă, efectul activității argilelor sunt major responsabile pentru cedarea taluzului.

Cauzele primare favorizante și declanșatoare a fenomenului de instabilitate au fost:

- Acțiunea apei asupra pământului: apa naturală, precipitații, apa subterană, apa neutrală;
- Tipul pământului: PUCM și pământuri prăfoase;
- Stratificația terenului: alternanța straturilor și înclinarea straturilor; activități antropice.
- Lipsa continuității vegetației de la suprafața versantului;
- Variații termice: Insolația; îngheț-dezghetul;
- Posibile exfiltratii din conducta de canalizare (nu s-a putut demonstra);
- Localizarea în cadrul unui corp deluvial preexistent.





#### a. Acțiunea apei asupra pământului

Stabilitatea taluzului este dată de rezistența la forfecare a pământului. Principalii factori care modifică rezistența la forfecare a pământurilor sunt legați de prezența apei în pământ. Acțiunea apei asupra pământului este complexă, fiind exercitată de apa sub diferite forme și efecte ca: vapori, apă adsorbită, apă liberă, ploaie, zăpadă, gheață, izvoare, presiune neutră, presiune hidrodinamică, UPL, reducerea presiunii efective și implicit a rezistenței la forfecare, etc.

##### a.1. Apa (umiditatea) naturală

Apa reduce atât unghiul de frecare internă prin efectul de lubrifianț între particule, cât și coeziunea (cei doi parametri ai rezistenței la forfecare), prin mărirea grosimii peliculelor de apă dintre particulele solide și implicit reducerea forțelor de atracție dintre particule. Studii făcute în acest sens arată că pentru tensiuni normale de 100kPa - 200kPa și pentru pământuri cu unghiul de frecare internă de 10-15°, variații ale umidității de 5-7% reduc rezistența la forfecare a pământurilor la 0,60-0,70 din rezistența inițială, iar reducerea coeziunii este de până la 0,40-0,50 din valoarea inițială.

##### a.2. Precipitațiile

Apa sub formă de ploaie are o acțiune mecanică la suprafața rocilor, pe care le croadează, le înmoaie sau le desface în particule. Pătrunzând în adâncime, dizolvă unele componente ale rocilor sau antrenează particulele fine, producând prin sufozie chimică sau mecanică goluri în masivele de pământ, care ulterior pot provoca cedări. Apa din fisuri și crăpături dau procese de alterare a rocilor argiloase, de schimburi de ioni și de depunere de săruri, care în timp îndelungat pot modifica radical structura și proprietățile fizico-mecanice ale pământului. De asemenea apa din fisuri conduce la creșterea presiunii neutre și la scăderea presiunii efective având ca efect imediat reducerea rezistenței la forfecare a pământului.

Precipitațiile atmosferice (ploi, zăpadă) determină modificări ale rezervei de stabilitate a versanților și taluzurilor prin:

- mărirea greutateii pământului și prin creșterea umidității; observații numeroase pe perioade îndelungate au arătat că pentru zona temperat continentală (cu accente continentale) în care ne aflăm umezirea din precipitații se simte pe primii 2,00-2,50m de la suprafața terenului, umezirea maximă fiind la suprafață; sub această adâncime, umiditatea se menține aproape constantă;
- apariția unor presiuni hidrostatice în lentilele permeabile și în fisurile din masiv;



- reducerea rezistenței la forfecare ca urmare a umezirii pământului, sau prin ridicarea nivelului apei subterane;
- formarea unor ravene ca urmare a eroziunii terenului, care pot constitui punctul de plecare a unor fenomene de instabilitate;
- favorizarea proceselor alternante de umflare-contrație, care provoacă prin fragmentarea rocilor, discontinuități (fisuri, crăpături) în care pătrunde apa, urmată de apariția presiunilor hidrostatice și distrugerea legăturilor de cimentare dintre particulele pământului; argilele plastice (cu indice de plasticitate mare) și cele supraconsolidate sunt cele mai sensibile la ciclurile de umezire-uscăre; în aceste argile apar și oglinzile de fricțiune, pe care unghiul de frecare internă se reduce la valorile reziduale; la o argilă cu unghiul de frecare de (20-30)grade, pe oglinzile de fricțiune aceste valori scad la (5-6)grade (vezi PUCM).

Există studii care arată că în funcție de volumul precipitațiilor, viteza de alunecare a versanților instabili crește sau scade. Creșterea vitezei la căderea precipitațiilor are loc în un anumit interval de timp, necesar infiltrării apei și modificării caracteristicilor de rezistență a pământului. Pe lângă volumul precipitațiilor, durata acestora are o importanță semnificativă. O ploaie de durată lungă dar de intensitate redusă, pe un teren relativ uscat va determina prin îmbibarea acestuia cu apă variații mult mai importante ale greutateii proprii a pământului și modificări ale rezistenței la forfecare față de o ploaie torențială, când cea mai mare parte a apei se scurge rapid pe versant (dar care conduce la ravenări). În același sens, topirea lentă a zăpezii poate provoca perturbări importante în starea de echilibru, în raport cu o topire bruscă. Pe de altă parte topirea brusca, respectiv ploile torențiale pot conduce la ravenare și eroziune.

### *a.3. Apa subterană*

Ridicarea nivelului apei subterane din pământ și eventuala curgere a acesteia prin porii pământului, fiind de cele mai multe ori rezultatul precipitațiilor intense, au ca rezultat creșterea presiunii apei din pori și implicit scăderea tensiunii efective din interiorul masivelor de pământ. În toate terenurile are loc acest fenomen, timpul necesar pentru modificarea presiunii apei din pori fiind diferit, funcție de permeabilitatea pământului. La nisipuri-pietrișuri, fenomenul se produce rapid, dar la argile modificările se produc lent. În argilele cu lentile de nisip, apa din aceste lentile produce o subpresiune asupra pământului, care afectează rezerva de stabilitate a versantului.



Dacă apa subterană este în mișcare, apare și efectul de antrenare hidrodinamică a particulelor de pământ, însoțit de fenomenul de sufuzie. De asemenea apa în mișcare conduce la apariția unei presiuni hidrodinamice.

În argilele cu umflări și contracții, în perioadele secetoase se produc fisuri și crăpături pe adâncimi de până la 2m. La căderea ploilor, în aceste fisuri și crăpături intră apa care prin presiunea hidrostatică deloc neglijabilă acționează în favoarea destabilizării. În plus, pe adâncimea acestor crăpături rezistența la forfecare este zero. Astfel de fisuri și crăpături pot apărea în zonele de creastă a versanților cât și în celelalte zone, ca urmare a tensiunilor de întindere.

#### b. Tipul pământului: PUCM și pământuri prăfoase

Un efect important în declanșarea alunecării primare și apoi a reactivării ei îl constituie tipul de pământ (stratele 2, 2a, 2b, 2d, 2e): *pământ contractil* în care pot apărea ape de infiltrație la orice nivel având ca efect modificarea parametrilor geotehnici ai pământului. Pe amplasamentul analizat, conform normativului NP 126-2010, stratele 2, 2a, 2b, 2d, 2e fac parte din categoria pământuri cu umflări și contracții mari, activ-foarte activ.

Acest aspect este foarte important pentru evaluarea factorului declanșator al alunecării de teren; terenurile contractile prezintă fenomenul de contracție, cu apariția unor fisuri de contracție în care pătrunde apa din precipitații la ploi de lungă durată și topirea zăpezilor. Acest fenomen este factorul cel mai important pentru reactivarea unei alunecări de teren.

În cazul fundării sau realizării taluzelor pe pământuri cu umflări și contracții mari "*sunt frecvente ruperi de picior sau de adâncime atunci când apa se infiltrează prin fisuri de contracție sau când argila de la baza versantului devine saturată ca urmare a unui drenaj deficient. În cazul în care argila absoarbe apă sau este supusă efectului unor cicluri de uscare-umedire, rezistența la forfecare scade foarte mult, până la valori de ordinul câtorva  $N/cm^2$ . În astfel de cazuri taluzele de echilibru ajung să aibă înclinări de 5-10°. La aceste calcule se ajunge dacă în calculele de stabilitate se contează pe rezistența reziduală, care în cazul argilelor active poate fi 0.30 sau chiar 0.1 din rezistența de vârf. În unele cazuri, taluze inițial stabile se degradează după câteva luni sau ani, probabil ca urmare a atingerii unei noi situații de echilibru a presiunilor interstițiale, care prin descărcare au avut la început valori negative. Adesea procesul se accelerează ca urmare a efectului unor ploi puternice. De fapt ruperea trebuie atribuită unei proiectări bazată pe valori prea optimiste și ca urmare a unor fenomene reologice (curgere lentă)" – vezi NP126-2010. În consecință taluzurile se vor proteja imediat după realizare prin prevederea unor protecții anticorozionale și impermeabile pentru evitarea uscării*



excesive a taluzului. Se va prevedea o rigolă perimetrală și se va asigura drenarea taluzului în special la piciorul acestuia. Se vor monitoriza eventualele izvoare interceptate și acestea se vor capta și conduce gravitațional, rapid, la debușee sigure.

Pământurile argiloase *prăfoase*, la creșterea umidității, prezintă scăderea coeziunii (înmuiere).

Pachetul de argilă prăfoasă (strat 2) care apare ca strat acoperitor pe versant de tip genetic deluviu are în compoziție o cantitate mare (>50%) de particule de praf. Acest aspect este important pentru analiza stabilității versanților, având în vedere sensibilitatea foarte mare a pachetului de praf la apă.

**c. Stratificația terenului: alternanța straturilor și înclinarea straturilor**

Înclinarea straturilor este conformă cu panta, aspect favorizant pentru producerea alunecărilor de teren. Interfața dintre straturile argiloase (în componența cu lentile, benzi, cuiburi nisipoase ce ofera căi de infiltrare a apei) constituie planuri de activare/reactivare a alunecărilor de teren. Drumul existent a rezultat în urma realizării unui profil mixt; nu s-au observat trepte de înfrățire între materialul existent și materialul depus odată cu realizarea drumului; mai mult în F101 a fost identificat un strat vegetal la adâncimea 1.60m.

**d. Lipsa continuității vegetației de la suprafața versantului**

Zonle fără vegetație constituie căi de infiltrare rapidă a apelor în versant având ca efect creșterea potențialului de alunecare a acestuia, în special în PUCM-uri.

**e. Variații termice: Insoalația; îngheț-dezghețul;**

Aceste variații termice favorizează fenomenele de contracție-umflare, de umezire-uscare și procesul de îngheț.

De asemenea prin îngheț, în teren se formează lentile de gheață, care își măresc continuu volumul ca rezultat al fenomenului de termoosmoză prin care apa din zonele neînghețate migrează către lentilele de gheață. Mărirea lentilelor de gheață distruge structura pământului, iar la dezgheț, creșterea umidității asociată cu structura deranjată a pământului, determină reduceri ale rezistenței la forfecare, simultan cu creșterea greutateii pământului, modificări ce pot iniția alunecări de teren.

Înafara acestor factori care reduc rezistența la forfecare a pământurilor, sunt și factori care conduc la modificarea stării de încărcare a versanților și implicit la declanșarea unor alunecări, ca: amplasarea de construcții, executarea de umpluturi sau săpături, traficul autovehiculelor, etc.



Din stratificația relevată de forajele geotehnice și din observațiile vizuale în urma vizitelor pe teren se desprinde concluzia că zona analizată a prezentat în decursul anilor o permanentă pierdere a stabilității.

### VIII. MĂSURI PENTRU A ASIGURA STABILITATEA AMPLASAMENTULUI

Pentru asigurarea stabilității taluzului și a platformei drumului se propun următoarele soluții de consolidare (vezi Figura 10):

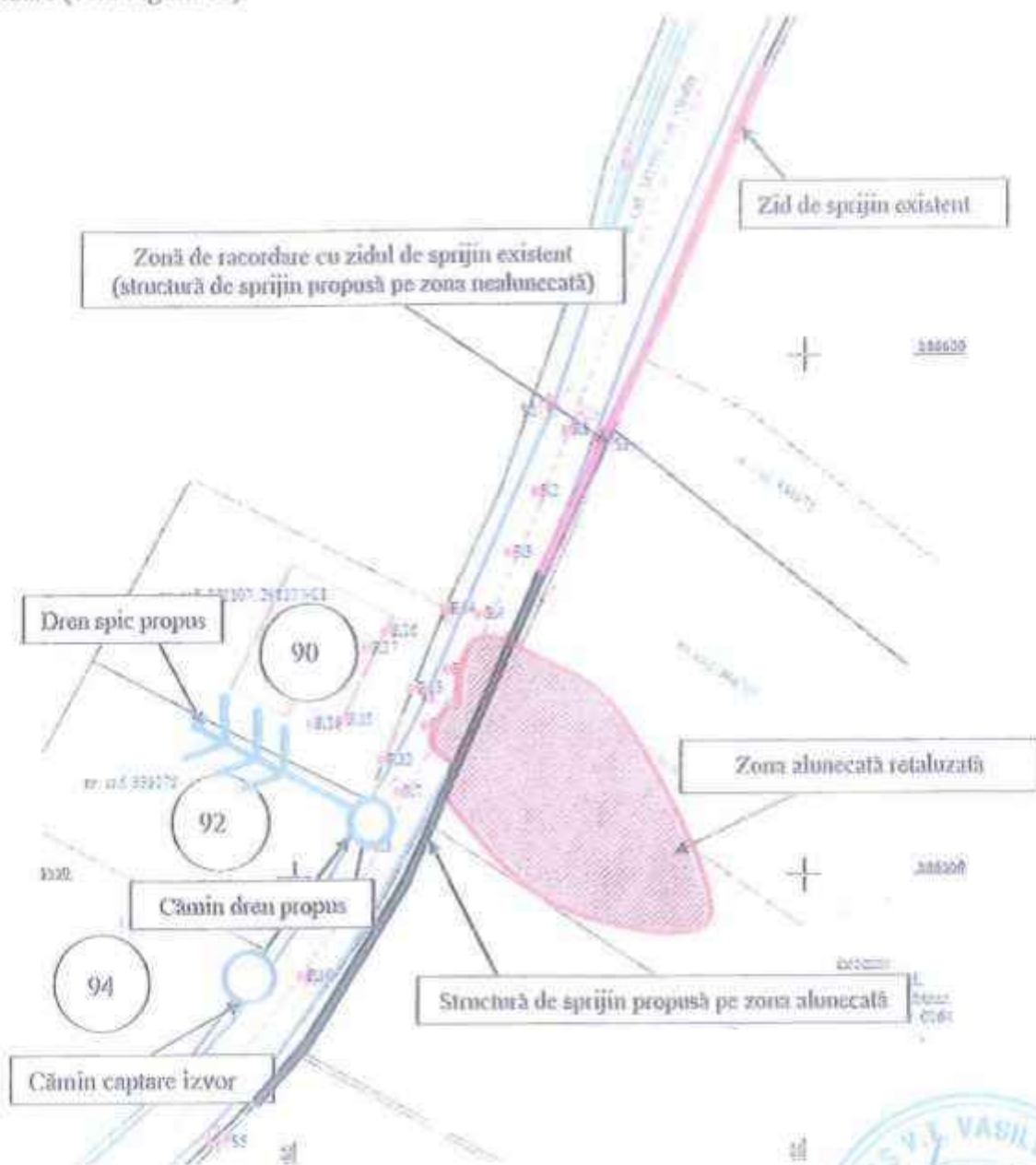


Figura 10. Schița lucrări propuse



### SOLUȚIA 1

Executarea unei sprijiniri cu piloți forajați de diametru mare solidarizați la partea superioară cu o grindă de coronament amplasați în aval de platforma drumului. Piloții se vor încadra în stratul de Praf argilos marnos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate și vor fi amplasați pe zona afectată de alunecare și se vor extinde în profilul longitudinal al drumului pe ambele direcții cu minim 15m. se propune extinderea structurii de sprijin pe latura estică până la interceptarea zidului de sprijin existent (vezi schiță lucrări propuse). Pe zona nealunecată se pot utiliza parametrii de forfecare consolidați drenati (nu reziduali) cu reducerea coeziunii la 50% fata de valorile date in studiul geotehnic pentru stratele 1, 2, 2a. (v. tab.2).

### SOLUȚIA 2

Executarea unei sprijiniri cu piloți forajați ancorați amplasați în aval de platforma drumului. Piloții se vor încadra în stratul de Praf argilos marnos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate și vor fi amplasați pe zona afectată de alunecare și se vor extinde în profilul longitudinal al drumului pe ambele direcții cu minim 15m.

### NOTE APLICATE PENTRU AMBELE SOLUȚII PROPUSE:

Calculul împingerii pământului asupra structurii de sprijin se va face în ipoteza versantului instabil utilizând parametrii de forfecare din Tabelul 2. De asemenea la calculul structurii de sprijin, pe planul de alunecare, se va considera valoarea reziduală a rezistenței la forfecare ( $\phi_{rez} = 12^\circ$ ,  $c_{rez} = 0 \text{ kPa}$ ).

Calculul structurii de sprijin se va face respectând toate prevederile legale în vigoare prevăzute în toate normativele, precum: NP120-2014, NP 124-2010, SR EN 1997-1/2. Se atrage atenția asupra următoarelor scenarii (nelimitativ):

- Structura încărcată cu presiunea activă transmisă de pământ (Pa);
- Structura de sprijin încărcată cu forțele rezultate din calculul de stabilitate (Ei);
- Dispunerea spațială a piloților va rezulta și din verificări conform teoriei Ito-Matsui;
- Calcul la starea limită de serviciu pentru limitarea deformațiilor orizontale ale structurilor de sprijin;
- Calcul la starea limită de serviciu pentru limitarea deformațiilor structurii drumului, a rețelilor îngropate și aeriene și a clădirilor învecinate;
- Calculele se vor face în gruparea fundamentală și în gruparea specială;



- Calculul stabilității terenului în timpul execuției. Se va realiza un proiect tehnologic care să cuprindă și verificări de stabilitate a terenului sub încărcarea dată de forță pe parcursul execuției; se recomandă atacarea lucrării din partea de aval a străzii Uliului, de la zidul de sprijin existent. Proiectul va fi verificat AF.

Stabilirea valorilor împingerii pământului se poate realiza utilizând metode de echilibru limită (metoda blocurilor), considerând planuri de alunecare cu  $F_s < F_{s adm}$  din analiza stabilității, în zona de amplasare a structurii de sprijin.

Masa de pământ alunecătoare luată în considerare la dimensionarea structurii de sprijin va cuprinde și platforma drumului, inclusiv încărcările transmise de trafic.

#### Măsuri obligatorii față de variantele de consolidare propuse:

- 1) Se vor respecta prevederile normativului NP126-2010;
- 2) Asigurarea scurgerii apelor pluviale prin executarea unor șanțuri de gardă de descărcare ale apei pluviale la sistemele de evacuare;
- 3) Se va acorda o atenție specială taluzurilor; la taluzuri degradarea are loc de obicei prin formarea unor cruste crăpate, care se desprind progresiv și afectează zone din ce în ce mai profunde. Sunt frecvente, de asemenea, ruperi de picior sau de adâncime atunci când apa se infiltrează prin fisuri de contracție sau când argila de la baza taluzului devine saturată ca urmare a unui drenaj inefficient. În cazul în care argila absoarbe apa sau este supusă efectului unor cicluri de uscare-umezire, rezistența la forfecare se reduce foarte mult. În astfel de cazuri, taluzurile de echilibru pot ajunge la înclinări de  $5^{\circ} \dots 10^{\circ}$ . Asemenea valori se obțin dacă în calculele de stabilitate se contează pe rezistența reziduală, care în cazul argilelor active poate fi 0.3 sau chiar 0.1 din rezistența de vârf. În unele cazuri, taluzurile inițial stabile se degradează după câteva luni sau câțiva ani, probabil ca urmare a atingerii unei noi situații de echilibru al presiunilor interstițiale, care prin descărcare au avut la început valori negative. Adesea, procesul se accelerează ca urmare a efectului unor ploii puternice. Pe termen lung taluzurile se vor calcula considerând valorile reziduale ale caracteristicilor geotehnice:  $\phi_{red} = 12^{\circ}$ ,  $c_{red} = 0 \text{ kPa}$ .
- 4) Se vor evita cu desăvârșire excavațiile nesprijinite, menținute deschise mai mult timp, în special în perioadele ploioase. Săpăturile se vor executa cu sprijiniri calculate la împingerea taluzului amenajat și suprasarcinii;
- 5) Dacă săpăturile depășesc 3.00m se vor respecta prevederile normativului NP 120-2014. Se vor evita cu desăvârșire excavațiile nesprijinite, menținute deschise mai mult timp, în special în



perioadele ploioase. Săpăturile se vor executa cu sprijiniri calculate executate pe tronsoane de max. 5m;

- 6) Obligatoriu se va realiza un plan săpătură, cu respectarea recomandărilor de mai sus.
- 7) Dacă la executarea săpăturii vor fi interceptate izvoare de coastă, ele vor fi captate și conduse gravitațional la emisar.
- 8) Este necesară realizarea unui dren spic pe linia de cea mai mare pantă, pe limita de proprietate între imobilul Uliului 90 și 92. Drenul va avea adâncimea 3.00m și va descărca la partea din aval într-un cămin. De aici descărcarea apei se va face gravitațional sau prin pompare la debușeu.
- 9) Zona alunecării reprezintă un punct de minim local, în care apa de suprafață de pe versant este condusă gravitațional. Este necesară captarea acesteia prin rigole și transmisă la emisar. Nu se acceptă descărcarea apelor de suprafață direct pe versant. Pentru evacuare se poate utiliza și căminul proiectat în care descarcă drenul spic.
- 10) Materialul alunecat: se va excava parțial și se va realiza un taluz înierbat.

Pentru consolidarea alunecării de teren în zona platformei drumului, expertul tehnic optează pentru **SOLUȚIA 1**.

Etape de execuție lucrări propuse:

1. Realizare cămin captare izvor (vezi Figura 10); descărcarea acestuia gravitațional sau prin pompare la emisar;
2. Realizare cămin dren propus; descărcarea acestuia gravitațional sau prin pompare la emisar;
3. Realizare structură de sprijin;
4. Execuție dren spic;
5. Excavare parțială, taluzare și înierbare material alunecat.

Notă: drenul spic și structura de sprijin se pot executa simultan.

## IX. LUCRĂRI DE MONITORIZARE

Până la momentul finalizării prezentei expertize, în conformitate cu cerințele din Nota de constatare nr. 52/30.04.2024 au fost efectuate 11 citiri topografice ai marilor amplasați conform Figurii 11.

Monitorizarea înclinometrică nu este utilizabilă în acest moment (s-a efectuat citirea 0 pentru inclinometrul F102). Inclinometrul F101 a fost distrus prin evoluția alunecării înainte de realizarea citirilor.







Figura 11. Plan de situație  
dispunere reperi topografici

Pct.	Citirea 0			Diferențe față de citirea 0			Diferențe față de citirea 10		
	Data: 01.05.2024 ora 16:00						Citirea 11 Data: 03.06.2024 ora		
	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	$\Delta Y$ (m)	$\Delta X$ (m)	$\Delta Z$ (m)	$\Delta Y$ (m)	$\Delta X$ (m)	$\Delta Z$ (m)
<b>Reperi drum</b>									
R1	300976.606	506592.779	415.877	0.003	0.009	0.005	0.001	0.005	0.000
R2	300973.730	506506.937	416.074	0.003	0.009	0.001	0.003	-0.005	0.001
R3	300971.048	506501.106	416.267	0.003	0.009	0.000	-0.007	-0.003	0.000
R4	300968.220	506575.177	416.360	0.001	0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000
R5	300964.999	506569.029	416.514	0.003	-0.001	0.000	0.000	-0.001	0.000
R6	300962.942	506564.554	416.622	0.003	0.000	0.001	0.002	-0.004	0.001
R7	300960.224	506558.117	416.811	0.004	0.000	0.000	0.005	0.000	-0.001
R8	300957.311	506552.893	417.005	0.002	0.001	0.000	-0.002	-0.001	0.000
R9	300953.775	506546.940	417.463	0.003	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001
R10	300950.789	506540.569	416.383	0.003	0.000	0.000	0.001	-0.001	0.000
<b>Reperi gard</b>									
R11	300957.029	506557.506	416.932	0.003	0.002	0.000	0.001	0.001	0.001
R12	300956.614	506561.233	416.935	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	-0.001
R13	300961.583	506568.138	418.939	0.002	0.001	0.000	0.001	0.001	0.000
R14	300964.784	506575.178	419.751	0.001	0.002	-0.001	0.001	0.002	-0.001
<b>Reperi construcție</b>									
R15	300954.651	506565.131	419.463	0.000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.000
R16	300959.031	506573.701	419.528	0.002	0.000	0.000	0.002	-0.001	0.000
R17	300957.080	506572.042	421.621	0.001	0.000	-0.001	0.002	0.000	0.000
R18	300951.500	506564.766	421.463	0.000	-0.001	0.000	0.002	-0.001	0.001

Figura 12. Rezultatele citirii 11 (monitorizare topografică)

În Figura 12 sunt prezentate rezultatele citirii 11.



Din interpretarea evoluției deplasării reperilor topografici se observă deplasări de până la 5.92mm pe o perioadă de 1 lună (01.05.2024-03.06.2024). în acest moment deplasările au valori reduse, dar aceasta nu înseamnă că versantul s-a stabilizat.

Dacă nu se iau măsuri urgente de remediere a situației existente, zonele de instabilitate se vor extinde, atât pe flancurile alunecării, cât și pe zona frunții alunecării printr-o mișcare retrogresivă; în cele din urmă va fi afectată toată lățimea drumului precum și imobilul Uliului 90.

În ceea ce privește continuarea monitorizării se vor respecta următoarele:

- Monitorizarea se va realiza pe baza unui proiect de monitorizare și va cuprinde măsurători înclinometrice (se va include și forajul F102 care a fost echipat înclinometric) și topografice. Proiectul va cuprinde un program de monitorizare și un tabel cu valorile de atenționare, avertizare, și alarmare – intervenție corelate și cu valorile admisibile ale deplasării drumului, rețelelor, etc;
- Proiectantul va trebui să asigure interpretarea rapoartelor de monitorizare și să dispună măsuri speciale dacă este cazul;
- Până la finalizarea proiectului de monitorizare se va continua monitorizarea topografică a reperilor existenți, conform cerințelor din Nota de constatare nr. 52/30.04.2024 și de asemenea se va începe și monitorizarea înclinometrică a înclinometrului existent (forajul F102) cu o frecvență de 1 citire/ 2 săptămâni primele 3 luni și apoi 1 citire / 1 lună.

## X. CONCLUZII

Pe baza celor mai sus menționate se fac următoarele aprecieri:

În urma vizitei tehnice pe amplasament efectuată la data 27.04.2024, ora 13.00, pe strada Uliului nr. 90, municipiul Cluj-Napoca, se constată următoarele:

- Pe strada Uliului, în zona nr. 90 s-a identificat un fenomen de instabilitate a pământului, de tip alunecare de teren, retrogresivă, rapidă (conform indicativ GT006-97);
- Alunecarea de teren a afectat banda stângă și jumătate din banda dreaptă a străzii pe sensul de urcare. De asemenea, au fost afectate rețelele tehnice îngropate.
- În acest moment materialul alunecat nu pune în pericol construcții din aval de drum.

Ținând cont de gravitatea situației (stradă închisă circulației), a posibilității de extindere a alunecării pe flancuri și în amonte, precum și de posibila evoluție rapidă a acesteia recomandăm demararea lucrărilor de stabilizare în regim de urgență.

Se va asigura conducerea apelor de suprafață gravitațional, la emisar printr-un sistem de colectare a acestora.



Dacă se aplică măsurile prevăzute la capitolul VIII și IX se consideră că este asigurată rezistența și stabilitatea versantului.

Prezenta expertiză nu înlocuiește proiect tehnic.

Prezenta expertiză este valabilă 2 ani.

CLUJ-NAPOCA  
Iunie.2024

EXPERT TEHNIC A  
DR. ING. VASILE FARCAȘ



## Bibliografie - Documentația pentru expertiză

### Legislația în vigoare

Expertizarea structurii de rezistență a construcțiilor a fost efectuată în conformitate cu legislația în vigoare, astfel:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată;
- H.G. nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor
- O.G. nr.20/1994 punerea în siguranță a fondului construit existent, republicată în temeiul art. II din Legea nr. 195/2007 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 20/1994;
- O.G. nr.67/1997 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr.20/1994 privind punerea în siguranță a fondului construit existent;
- Legea nr.72/1998 privind aprobarea Ordonanța Guvernului nr.67/1997 pentru modificarea și completarea Ordonanța Guvernului nr.0/1994 privind punerea în siguranță a fondului construit existent
- H.G. nr. 766/1997 din 21/11/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
- H.G. nr. 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor.

### Reglementări tehnice în vigoare

Evaluarea calitativă și analitică a structurii de rezistență a construcției s-a efectuat cu respectarea următoarelor reglementări tehnice pentru construcții:

- P 100-1/2006 - Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri
- P 100-1/2013 - Cod de proiectare seismică - Partea I-Prevederi de proiectare pentru clădiri
- P 100-3/2019 - Cod de proiectare seismică - Partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente
- CR 6-2013 - Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
- CR 6-2006 - Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
- CR 0-2012 - Cod de proiectare.Bazele proiectării construcțiilor
- CR 1-1-3-2012 - Cod de proiectare.Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
- CR 1-1-4-2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor.
- SR EN 1990:2004 Eurocod: Bazele proiectării structurilor
- SR EN 1991-1-1:2004 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri
- SR EN 1991-1-1:2004/AC:2009 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1- 1: Acțiuni generale - Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări din exploatare pentru construcții
- SR EN 1996-1-1+A1:2013 Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidărie armată și nearmată
- SR EN 1997-1:2004 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale
- SR EN 1997-1:2004/AC:2009 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale
- SR EN 1998-1:2004 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri
- SR EN 1998-1:2004/A1:2014 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri
- SR EN 1998-1:2004/AC:2010 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri
- SR EN 1998-3:2005 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 3: Evaluarea și consolidarea construcțiilor
- SR EN 1998-3:2005/AC:2010 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 3: Evaluarea și consolidarea construcțiilor
- NP 074-2014 - Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții.
- NP 112-2014 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
- NP 126-2010 - Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari.
- Ordin MLPAT-ISCI.PUAT nr.31/N-02.10.1995 - Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor. Metodologie pentru stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor.







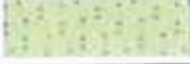
# ANEXA A – CALCUL DE STABILITATE

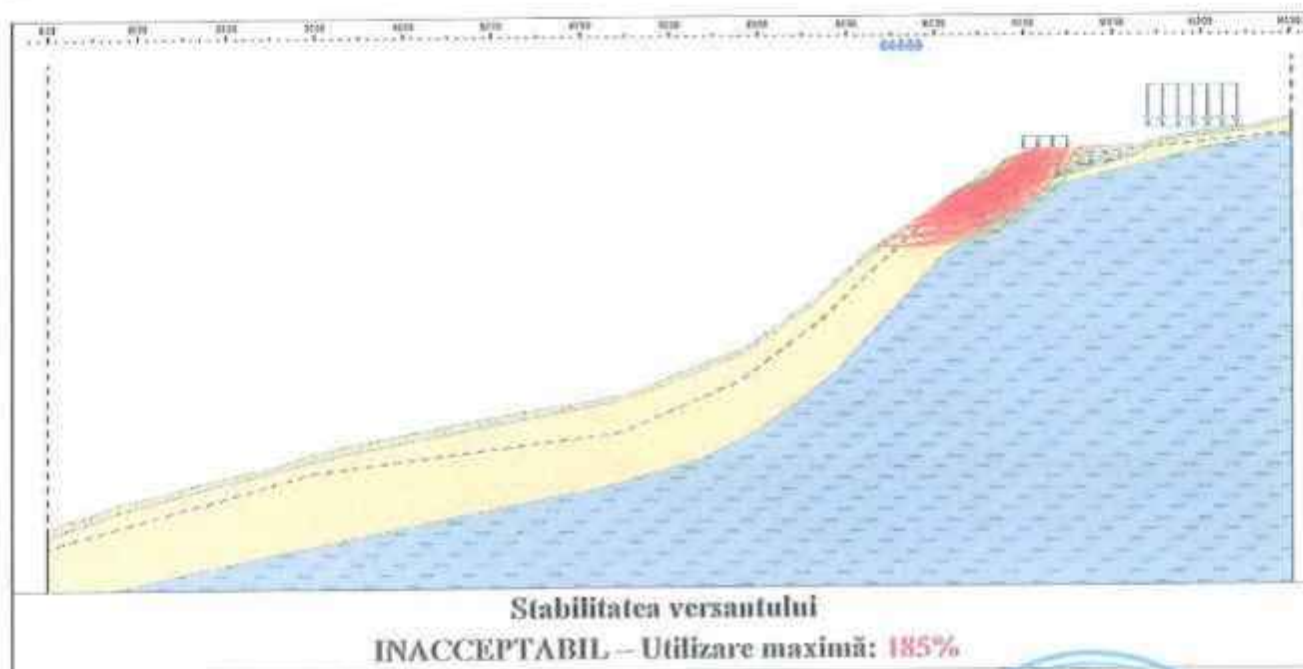
STABILITATE GENERALĂ – ZONA TALUZ DRUM  
 SECȚIUNEA 1-1 – GRUPAREA FUNDAMENTALĂ

Analiza stabilității

Analiza seismică :	Nu
Metodologie de verificare :	conform cu Standard - EN 1997
Metoda de calcul:	Bishop
Caz de proiectare :	Coefficienti parțiali de siguranță unitari
Apa subterană:	Nivelul apei din foraje + observații

Caracteristicile pământului - starea efectivă de eforturi

Nr.	Nume	Model	$\varphi_{ef}$	$c_{ef}$	$\gamma$
			[°]	[kPa]	[kN/m <sup>3</sup> ]
1	strat 1+1a+1b - Structura drum		30.00	0.00	19.00
2	strat 2a - Strat organic		12.00	0.00	18.50
3	strat 3 - Complex deluvial		20.00	10.00	18.70
4	strat 4 - Complex sedimentar		26.00	20.00	21.50
5	strat 2 - Sol vegetal		20.00	10.00	18.50


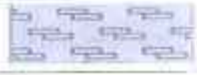





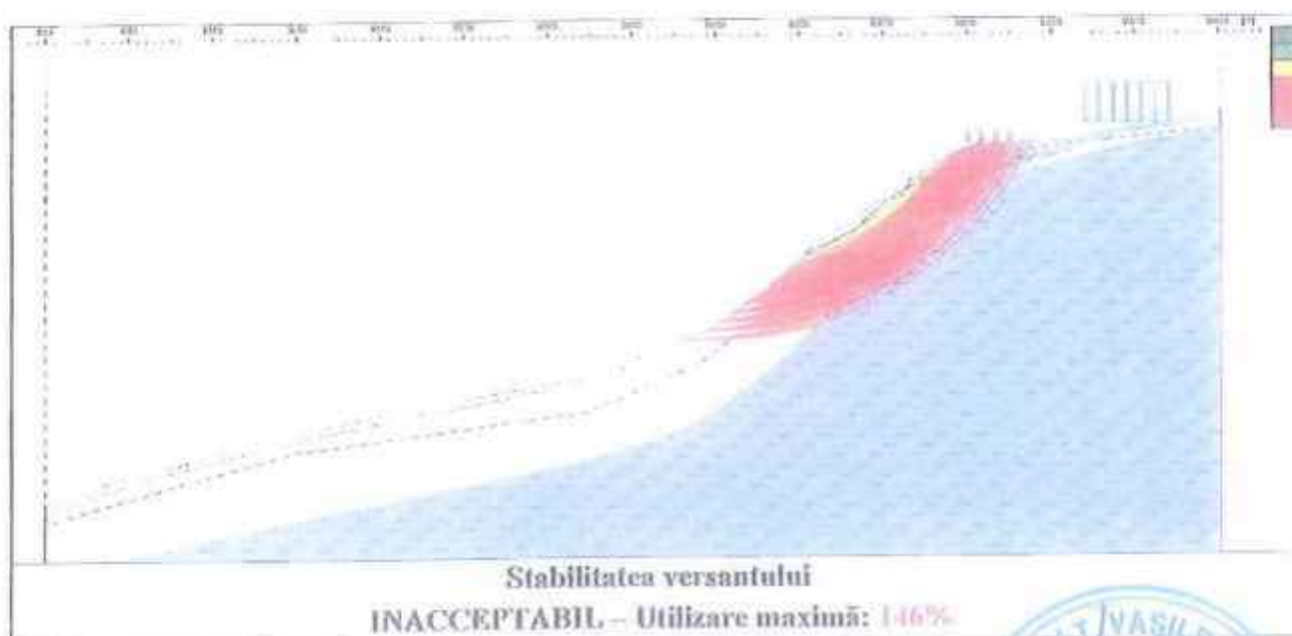
STABILITATE GENERALĂ – ZONA I VERSANT  
SECȚIUNEA I-I – GRUPAREA FUNDAMENTALĂ

Analiza stabilității

Analiza seismică :	Nu
Metodologie de verificare :	conform cu Standard - EN 1997
Metoda de calcul:	Bishop
Caz de proiectare :	Coefficienți parțiali de siguranță unitari
Apa subterană:	Nivelul apei din foraje + observații

Caracteristicile pământului - starea efectivă de eforturi

Nr.	Nume	Model	$\varphi_{ef}$	$c_{ef}$	$\gamma$
			[°]	[kPa]	[kN/m <sup>3</sup> ]
1	strat 1+1a+1b - Structura drum		30.00	0.00	19.00
2	strat 2a - Strat organic		12.00	0.00	18.50
3	strat 3 - Complex deluvial		20.00	10.00	18.70
4	strat 4 - Complex sedimentar		26.00	20.00	21.50
5	strat 2 - Sol vegetal		20.00	10.00	18.50








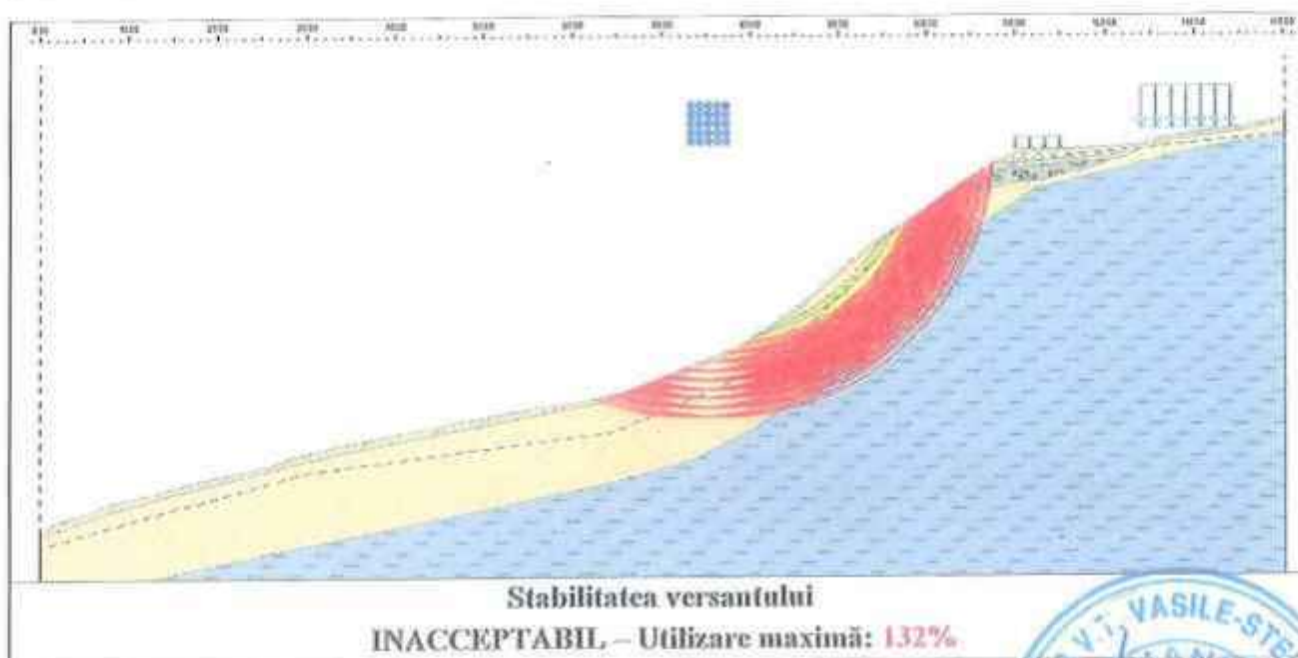
STABILITATE GENERALĂ – ZONA 2 VERSANT  
 SECȚIUNEA 1-1 – GRUPAREA FUNDAMENTALĂ

Analiza stabilității

Analiza seismică :	Nu
Metodologie de verificare :	conform cu Standard - EN 1997
Metoda de calcul:	Bishop
Caz de proiectare :	Coefficienti parțiali de siguranță unitari
Apa subterană:	Nivelul apei din foraje + observații

Caracteristicile pământului - starea efectivă de eforturi

Nr.	Nume	Model	$\varphi_{ef}$	$c_{ef}$	$\gamma$
			[°]	[kPa]	[kN/m <sup>3</sup> ]
1	strat 1+1a+1b - Structura drum		30.00	0.00	19.00
2	strat 2a - Strat organic		12.00	0.00	18.50
3	strat 3 - Complex deluvial		20.00	10.00	18.70
4	strat 4 - Complex sedimentar		26.00	20.00	21.50
5	strat 2 - Sol vegetal		20.00	10.00	18.50










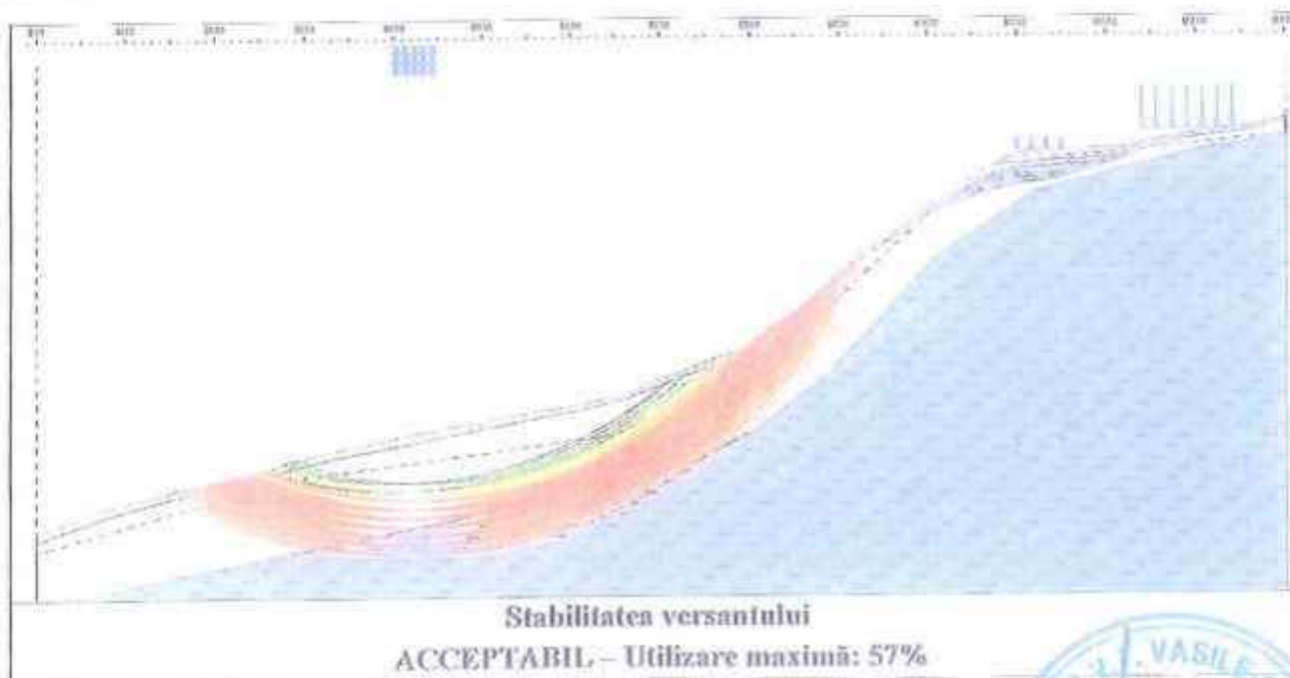
STABILITATE GENERALĂ – ZONA 3 VERSANT  
SECȚIUNEA I-I – GRUPAREA FUNDAMENTALĂ

Analiza stabilității

Analiza seismică :	Nu
Metodologie de verificare :	conform cu Standard - EN 1997
Metoda de calcul:	Bishop
Caz de proiectare :	Coefficienti parțiali de siguranță unitari
Apa subterană:	Nivelul apei din foraje + observații

Caracteristicile pământului - starea efectivă de eforturi

Nr.	Nume	Model	$\varphi_{ef}$	$c_{ef}$	$\gamma$
			[°]	[kPa]	[kN/m <sup>3</sup> ]
1	strat 1+(1a)+(b) - Structura drum		30.00	0.00	19.00
2	strat 2a - Strat organic		12.00	0.00	18.50
3	strat 3 - Complex deluvial		20.00	10.00	18.70
4	strat 4 - Complex sedimentar		26.00	20.00	21.50
5	strat 2 - Sol vegetal		20.00	10.00	18.50








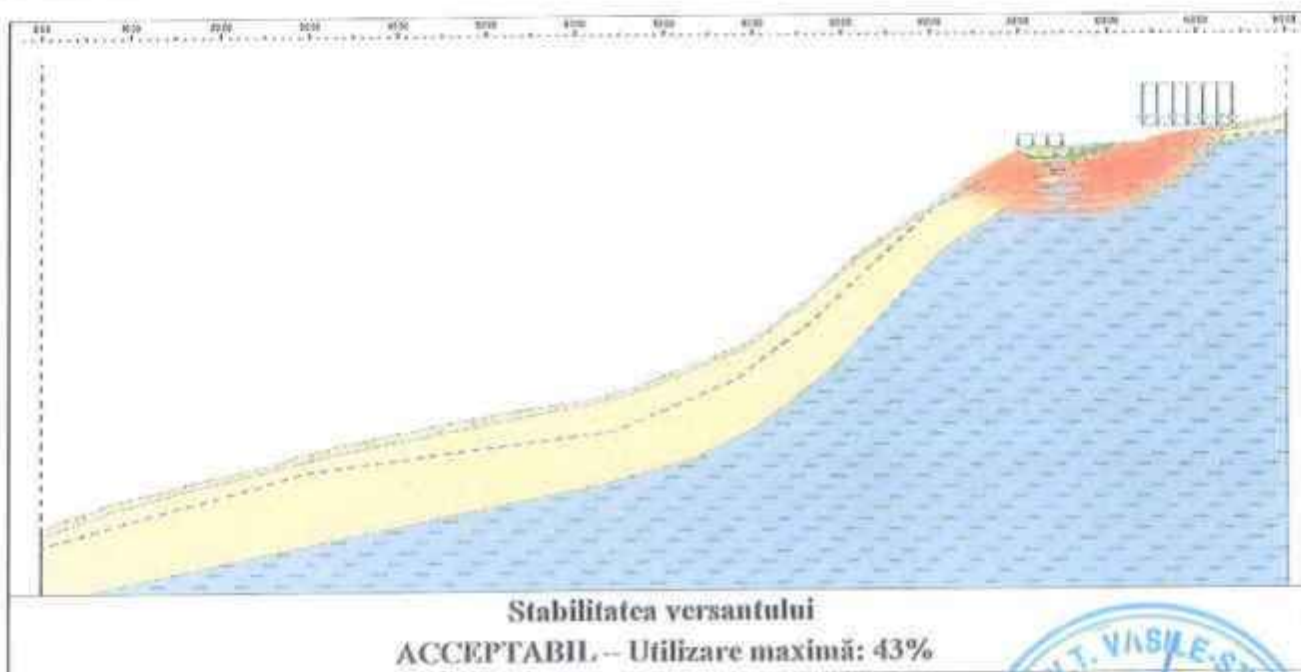
STABILITATE GENERALĂ – ZONA imobil ULIULUI 92  
SECȚIUNEA 1-1 – GRUPAREA FUNDAMENTALĂ

Analiza stabilității

Analiza seismică :	Nu
Metodologie de verificare :	conform cu Standard - EN 1997
Metoda de calcul:	Bishop
Caz de proiectare :	Coefficienți parțiali de siguranță unitari
Apa subterană:	Nivelul apei din foraje + observații

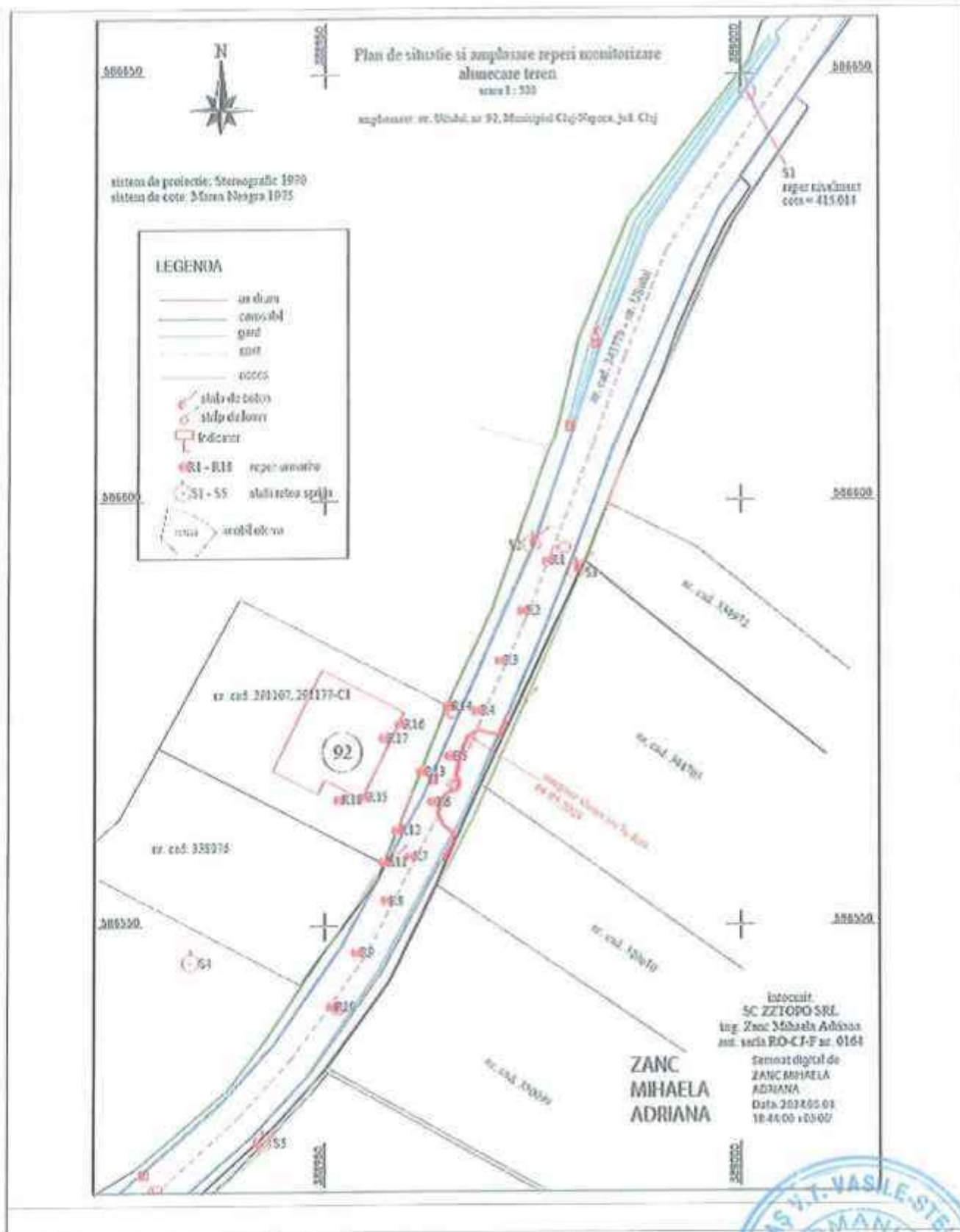
Caracteristicile pământului - starea efectivă de eforturi

Nr.	Nume	Model	$\varphi_{ef}$	$c_{ef}$	$\gamma$
			[°]	[kPa]	[kN/m <sup>3</sup> ]
1	strat 1+1a+1b - Structura drum		30.00	0.00	19.00
2	strat 2a - Strat organic		12.00	0.00	18.50
3	strat 3 - Complex deluvial		20.00	10.00	18.70
4	strat 4 - Complex sedimentar		26.00	20.00	21.50
5	strat 2 - Sol vegetal		20.00	10.00	18.50



# ANEXA B – RAPOARTE MONITORIZARE TOPOGRAFICĂ





Monitorizare alunecare teren str. Uliului, in proximitatea numarului postal 90

Pct.	Media citirilor punctelor de baza				Diferenta fata de baza				Diferenta fata de citirea anterioara					
	Data: 01.04.2024 ora 16:00				Citirea 1				Citirea 2					
	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)		Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	$\Delta X$ (m)	$\Delta Z$ (m)	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	$\Delta Y$ (m)	$\Delta X$ (m)

Reperi drum

R1	388976.636	586892.779	415.877												
R2	388973.728	586886.937	416.074												
R3	388971.048	586881.106	416.267												
R4	388968.220	586875.177	416.360												
R5	388964.999	586869.929	416.314												
R6	388962.942	586864.594	416.682												
R7	388959.224	586858.117	416.811												
R8	388957.311	586852.993	417.065												
R9	388953.775	586846.940	417.663												
R10	388950.789	586840.568	418.302												

Reperi gard

R11	388957.029	586857.506	418.932												
R12	388948.614	586851.233	418.935												
R13	388961.583	586848.138	418.939												
R14	388964.784	586853.778	418.751												

Reperi constructie

R15	388956.681	586865.131	419.403												
R16	388959.031	586873.701	419.528												
R17	388957.069	586872.042	421.621												
R18	388962.789	586864.287	421.666												

eroare neînchidare nivelament =  
+0.00014 metri

SI      statie retea nivelament      415.014

Antoembit  
SC ZZTOFO SRL  
ing. Zanc Mihaela Adriana  
aut. Seria Ro-CJ-F nr. 0164

Semnat digital de ZANC  
MIHAELA ADRIANA  
Data: 2024.05.02  
14:30:30 +03'00'

Monitorizare alunecare teren str. Uliului, in proximitatea numarului postal 90

Pct.	Media citirilor punctelor de baza				Diferente fata de baza				Diferenta fata de citirea anterioara					
	Data: 01.04.2024 ora 18:00		Data: 04.04.2024 ora 14:00		Citirea 1		Citirea 2		Data:		Data:			
	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Δ Y (m)	Δ X (m)	Δ Z (m)	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Δ Y (m)	Δ X (m)

Reperi drum

R1	388976.686	386592.779	415.877	388976.688	386592.778	415.877	0.002	-0.001	0.000						
R2	388973.728	386586.937	416.074	388973.728	386586.936	416.074	-0.001	0.000	0.000						
R3	388971.048	386581.106	416.267	388971.048	386581.103	416.266	0.001	-0.003	-0.001						
R4	388968.220	386575.177	416.360	388968.219	386575.175	416.359	0.000	-0.002	-0.001						
R5	388964.999	386569.929	416.314	388964.999	386569.928	416.313	0.000	-0.001	0.001						
R6	388962.942	386564.554	416.622	388962.941	386564.556	416.622	-0.001	0.002	0.000						
R7	388960.224	386558.117	416.811	388960.223	386558.117	416.811	-0.001	0.000	0.000						
R8	388957.311	386552.993	417.065	388957.313	386552.996	417.064	0.002	0.004	-0.001						
R9	388953.775	386546.940	417.663	388953.775	386546.942	417.663	0.000	0.002	0.000						
R10	388950.789	386540.563	418.382	388950.788	386540.570	418.381	-0.001	0.002	-0.001						

Reperi gard

R11	388937.029	386537.506	418.932	388937.029	386537.506	418.932	0.000	0.000	0.000						
R12	388935.614	386561.223	418.935	388935.614	386561.223	418.935	0.000	0.000	0.000						
R13	388961.583	386563.138	418.939	388961.583	386563.138	418.939	0.000	0.000	0.000						
R14	388964.784	386575.778	418.751	388964.784	386575.778	418.751	0.000	0.000	0.000						

Reperi constructie

R15	388954.651	386565.131	419.483	388954.650	386565.131	419.483	0.000	0.000	0.000						
R16	388959.031	386573.701	419.528	388959.031	386573.701	419.528	0.000	0.000	0.000						
R17	388957.069	386572.042	421.621	388957.069	386572.042	421.621	0.000	0.000	0.000						
R18	388952.789	386564.287	421.666	388952.789	386564.287	421.666	0.000	0.000	0.000						
eroare neinchiderea nivelment =		+0.00014 metri		eroare neinchiderea nivelment =		0.00057 metri									

S1 statie cruce nivelment 415.014

Intocmit:  
SC ZZTOPO SRL  
Ing. Zsolt Mibaets Adrians  
aut. Seria Ro-CJ-F nr. 0164

ZANC  
MIHAELA  
ADRIANA

Semnat digital de ZANC  
MIHAELA ADRIANA  
Data: 2024.05.04  
16:31:17 +03'00'

Monitorizarea aluneccare teren str. Ulitului, în proximitatea numărului postal 50

Pct	Media citirilor punctelor de baza				Diferența față de baza				Diferența față de citirea anterioară					
	Data: 01.04.2024 ora 16:00		Citirea 1		Data: 04.04.2024 ora 14:00		Citirea 2		Data: 07.04.2024 ora 10:00		Citirea 3			
Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Δ Y (m)	Δ X (m)	Δ Z (m)	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Δ Y (m)	Δ X (m)	Δ Z (m)

Reperii drum

R1	388976.686	586592.779	415.877	388976.688	586592.778	415.877	0.002	-0.001	0.000	388976.689	586592.774	415.877	0.001	-0.004	0.000
R2	388971.728	586586.037	416.074	388973.728	586586.036	416.074	-0.001	0.000	0.000	388973.729	586586.941	416.074	0.001	0.005	0.000
R3	388971.048	586581.106	416.267	388971.048	586581.103	416.265	0.001	-0.003	-0.001	388971.058	586581.110	416.266	0.009	0.006	0.000
R4	388968.220	586578.177	416.360	388968.219	586578.175	416.359	0.000	-0.002	-0.001	388968.223	586578.179	416.360	0.003	0.004	0.001
R5	388964.999	586569.929	416.514	388964.999	586569.928	416.515	0.000	-0.001	0.001	388965.004	586569.936	416.515	0.005	0.008	0.000
R6	388962.942	586564.584	416.622	388962.941	586564.586	416.622	-0.001	0.002	0.000	388962.945	586564.584	416.622	0.002	-0.002	0.000
R7	388950.234	586558.117	416.811	388950.233	586558.117	416.811	0.000	0.000	0.000	388950.236	586558.116	416.811	0.003	0.000	0.000
R8	388957.311	586550.993	417.065	388957.313	586552.996	417.064	0.002	0.004	-0.001	388957.312	586552.994	417.065	-0.001	-0.003	0.001
R9	388953.775	586546.940	417.663	388953.775	586546.942	417.663	0.000	0.002	0.000	388953.775	586546.939	417.663	0.000	-0.003	0.000
R10	388950.789	586540.568	418.382	388950.788	586540.570	418.381	-0.001	0.002	-0.001	388950.788	586540.567	418.382	0.000	-0.005	0.001

Reperii gard

R11	388957.029	586557.506	418.932	388957.029	586557.506	418.932	0.000	0.000	0.000	388957.030	586557.507	418.931	0.001	0.000	-0.001
R12	388951.614	586561.233	418.935	388958.614	586561.233	418.935	0.000	0.000	0.000	388958.613	586561.233	418.934	-0.001	0.000	-0.001
R13	388961.583	586568.138	418.939	388961.583	586568.138	418.939	0.000	0.000	0.000	388961.583	586568.138	418.939	0.000	0.000	0.000
R14	388964.784	586575.778	418.751	388964.784	586575.778	418.751	0.000	0.000	0.000	388964.784	586575.778	418.751	0.000	0.000	0.000

Reperii constructie

R16	388954.651	586566.131	419.485	388954.650	586566.131	419.485	0.000	0.000	0.000	388954.650	586566.132	419.483	0.000	0.001	0.000
R15	388959.031	586573.701	419.528	388959.031	586573.701	419.528	0.000	0.000	0.000	388959.032	586573.702	419.528	0.001	0.000	0.000
R17	388957.069	586572.042	421.621	388957.069	586572.042	421.621	0.000	0.000	0.000	388957.071	586572.042	421.620	0.001	0.000	-0.001
R18	388952.789	586564.387	421.666	388952.789	586564.387	421.666	0.000	0.000	0.000	388952.789	586564.387	421.665	0.000	0.000	-0.001
eroare măsurătoare nivelament =			eroare măsurătoare nivelament =			eroare măsurătoare nivelament =			eroare măsurătoare nivelament =						
+0.00014 metri			0.00057 metri			+0.00037 metri			+0.00037 metri						

S1	scările rețea nivelament	415.014
----	--------------------------	---------

Intocmit:

SC ZZOTO SRL  
Ing. Zane Mihaela Adriana  
aut. Seria: RO-CL-P nr. 0164

ZANC

MIHAELA  
ADRIANA

Semnat digital de ZANC

MIHAELA ADRIANA  
Data: 2024.05.07  
14:31:46 +03'00'

Monitorizare alunecare teren str. Ulului, in proximitatea numarului postal 92

Pct.	Media citirilor punctelor de baza				Diferente fata de baza				Diferente fata de citirea anterioara						
	Data: 01.05.2024 ora 16:00				Citirea 2 Data: 07.05.2024 ora 10:00				Citirea 3 Data: 10.05.2024 ora 12:00						
	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)		Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	$\Delta X$ (m)	$\Delta Y$ (m)	$\Delta Z$ (m)	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	$\Delta X$ (m)	$\Delta Y$ (m)

Reperi drum

R1	388976.586	586592.779	415.877	388976.689	586592.774	415.877	0.002	-0.005	0.000	388976.687	586592.780	415.877	-0.002	0.006	0.000
R2	388973.728	586586.937	416.074	388973.729	586586.941	416.074	0.000	0.004	0.000	388973.728	586586.934	416.074	-0.001	-0.007	0.000
R3	388971.048	586581.106	416.267	388971.053	586581.110	416.266	0.010	0.004	-0.001	388971.050	586581.106	416.266	-0.003	-0.004	0.000
R4	388968.220	586575.177	416.360	388968.223	586575.179	416.360	0.003	0.002	0.000	388968.221	586575.176	416.359	-0.001	-0.003	-0.001
R5	388964.999	586569.929	416.514	388965.004	586569.936	416.515	0.005	0.007	0.001	388965.000	586569.927	416.514	-0.004	-0.009	-0.001
R6	388962.942	586564.554	416.622	388962.943	586564.554	416.622	0.002	0.000	0.000	388962.944	586564.554	416.622	0.001	0.000	0.000
R7	388960.224	586558.117	416.811	388960.226	586558.116	416.811	0.002	-0.003	0.000	388960.228	586558.117	416.811	0.002	0.000	0.000
R8	388957.311	586552.993	417.065	388957.312	586552.994	417.065	0.001	0.001	0.000	388957.312	586552.992	417.064	0.000	-0.001	-0.001
R9	388953.775	586546.940	417.663	388953.775	586546.939	417.663	0.000	-0.001	0.000	388953.774	586546.937	417.663	-0.001	-0.002	0.000
R10	388950.789	586540.568	418.382	388950.788	586540.567	418.382	0.000	-0.001	0.000	388950.789	586540.567	418.381	0.000	-0.000	-0.001

Reperi gard

R11	388957.029	586557.505	418.932	388957.030	586557.507	418.931	0.001	0.000	-0.001	388957.030	586557.506	418.932	0.000	0.000	0.001
R12	388958.614	586561.233	418.935	388958.618	586561.233	418.934	-0.001	0.000	-0.001	388958.613	586561.233	418.934	0.000	0.000	0.000
R13	388961.583	586568.138	418.939	388961.583	586568.138	418.939	0.000	0.000	-0.001	388961.583	586568.139	418.939	0.000	0.001	0.000
R14	388964.784	586575.778	418.751	388964.784	586575.778	418.751	0.000	0.000	0.000	388964.784	586575.778	418.750	0.000	0.000	0.000

Reperi constructii

R15	388954.651	586565.131	419.483	388954.650	586565.132	419.483	0.000	0.001	0.000	388954.651	586565.130	419.483	0.001	-0.001	0.000
R16	388949.031	586573.701	419.528	388949.032	586573.702	419.528	0.001	0.000	0.000	388949.032	586573.703	419.528	0.000	0.001	0.000
R17	388957.059	586572.042	421.621	388957.071	586572.042	421.620	0.001	-0.001	-0.001	388957.070	586572.041	421.620	0.000	-0.001	0.000
R18	388951.580	586564.766	421.463	388951.580	586564.766	421.462	0.000	0.000	-0.001	388951.580	586564.766	421.462	0.000	0.000	0.000
	eroare neinchiderea nivelment =				eroare neinchiderea nivelment =				eroare neinchiderea nivelment =						
	-0.00014 metri				+0.00037 metri				-0.00037 metri						

S1	stabilă recena nivelment	415.014
----	--------------------------	---------

Intocmit:  
SC ZZTOFO SRL  
ing. Zenc Mihaela Adriana  
aut. Seria Ro-CJ-F nr. 0164

ZANC MIHAELA  
ADRIANA

Semnat digital de ZANC  
MIHAELA ADRIANA  
Date: 2024.05.10  
15:12:53 +03'00'



Monitorizare aliniere teren str. Ulitului, în proximitatea numărului postal 92

Pct.	Medie citirilor punctelor de baza				Diferenta fata de baza				Diferenta fata de citirea anterioara						
	Data: 01.05.2024 ora 16:00		Citirea 3		Data: 10.05.2024 ora 12:00		Citirea 4		Data: 13.05.2024 ora 11:00		Citirea 5				
	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Δ Y (m)	Δ X (m)	Δ Z (m)	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Δ Y (m)	Δ X (m)	Δ Z (m)

Raport drum

R1	388976.685	586592.779	415.877	388976.687	586592.780	415.877	0.000	0.001	0.000	388976.688	586592.779	415.877	0.001	-0.001	0.000
R2	388973.728	586586.937	416.074	388973.728	586586.934	416.074	-0.001	-0.003	0.000	388973.730	586586.937	416.074	0.002	0.000	0.000
R3	388971.048	586581.106	416.267	388971.050	586581.106	416.266	0.003	-0.001	-0.001	388971.048	586581.108	416.266	-0.002	0.002	0.000
R4	388968.220	586575.177	416.360	388968.221	586575.176	416.359	0.002	-0.001	-0.001	388968.222	586575.178	416.359	0.001	0.002	0.000
R5	388964.999	586569.929	416.514	388965.000	586569.927	416.514	0.001	-0.002	0.000	388965.002	586569.929	416.514	0.002	0.003	0.000
R6	388962.042	586564.454	416.632	388962.044	586564.454	416.632	0.003	0.000	0.000	388962.044	586564.456	416.632	0.002	0.000	0.000
R7	388959.224	586558.117	416.811	388959.228	586558.117	416.811	0.004	-0.001	0.000	388959.227	586558.120	416.811	-0.001	0.003	0.000
R8	388957.311	586552.993	417.065	388957.312	586552.992	417.064	0.001	-0.001	-0.001	388957.311	586552.992	417.065	-0.001	0.000	0.001
R9	388953.775	586546.940	417.663	388953.774	586546.937	417.663	-0.003	-0.003	0.000	388953.776	586546.939	417.663	0.001	0.002	0.000
R10	388950.789	586540.998	418.382	388950.789	586540.997	418.381	0.000	-0.002	-0.001	388950.789	586540.998	418.381	0.000	0.001	0.000

Raport parți

R11	388977.029	586597.506	418.932	388977.030	586597.506	418.932	0.000	0.000	0.000	388977.030	586597.507	418.931	0.001	0.001	-0.001
R12	388958.614	586561.233	418.935	388958.613	586561.233	418.934	0.000	0.000	-0.001	388958.613	586561.233	418.934	0.000	0.000	-0.001
R13	388961.583	586568.138	418.939	388961.583	586568.139	418.939	0.000	0.001	0.000	388961.582	586568.138	418.938	0.000	-0.001	-0.001
R14	388964.784	586575.778	418.751	388964.784	586575.778	418.750	0.000	0.000	-0.001	388964.784	586575.779	418.750	0.000	0.001	0.000

Raport cablurile

R15	388954.651	586565.131	419.483	388954.651	586565.130	419.483	0.000	-0.001	0.000	388954.650	586565.132	419.484	-0.001	0.001	0.001
R16	388959.031	586573.701	419.528	388959.032	586573.703	419.528	0.001	0.002	0.000	388959.033	586573.702	419.527	0.000	0.000	-0.001
R17	388957.069	586572.042	421.651	388957.070	586572.041	421.650	0.001	-0.001	0.000	388957.071	586572.042	421.650	0.000	0.001	0.000
R18	388951.580	586564.766	421.463	388951.580	586564.766	421.462	0.000	0.000	-0.001	388951.581	586564.766	421.462	0.000	0.000	0.000
	eroare satelitizare nivelament =			eroare satelitizare nivelament =						eroare satelitizare nivelament =					
	+0.00014 metri			+0.00037 metri						+0.00041 metri					

SI      grade peza nivelament      415.014

Intocmit:

SC ZZT OPO SRL

Ing. Zanc Mihaela Adriana

aut. Seria Ro-CIT nr. 0164

ZANC MIHAELA  
MIHAELA ADRIANA

ADRIANA

Semnat digital de ZANC

Data: 2024.05.13

13:37:26 +03'00'

Monitorizare alunecare teren str. Uliului, in proximitatea numarului postal 92

Pct.	Media citirilor punctelor de baza				Diferente fata de baza				Diferente fata de citirea anterioara					
	Data: 01.05.2024 ora 18:00		Data: 13.05.2024 ora 11:00		Data: 13.05.2024 ora 11:00		Data: 13.05.2024 ora 11:00		Citirea 5		Data: 13.05.2024 ora 13:00			
	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Δ Y (m)	Δ X (m)	Δ Z (m)	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Δ Y (m)	Δ X (m)

Reperi drum

R1	388976.686	586592.779	415.877	388976.688	586592.779	415.877	0.002	0.000	0.000	388976.688	586592.779	415.877	0.000	0.000	0.000
R2	388973.728	586586.937	416.074	388973.730	586586.937	416.074	0.001	0.000	0.000	388973.733	586586.937	416.073	0.003	0.000	-0.001
R3	388971.048	586581.106	416.267	388971.048	586581.108	416.266	0.001	0.002	-0.001	388971.054	586581.105	416.266	0.006	-0.003	0.000
R4	388968.220	586575.177	416.360	388968.222	586575.178	416.359	0.003	0.001	-0.001	388968.226	586575.175	416.359	0.003	-0.003	0.000
R5	388964.999	586569.929	416.514	388965.002	586569.929	416.514	0.003	0.001	0.000	388965.000	586569.929	416.514	-0.003	-0.001	0.000
R6	388962.942	586564.554	416.622	388962.944	586564.556	416.622	0.002	0.002	0.000	388962.942	586564.556	416.622	-0.002	0.000	0.000
R7	388960.226	586558.117	416.811	388960.227	586558.120	416.811	0.002	0.003	0.000	388960.228	586558.122	416.811	0.002	0.002	0.000
R8	388957.311	586552.993	417.065	388957.311	586552.992	417.065	0.000	0.000	0.000	388957.312	586552.992	417.065	0.001	0.000	0.000
R9	388953.775	586546.940	417.603	388953.776	586546.939	417.603	0.001	-0.001	0.000	388953.772	586546.944	417.603	-0.004	0.005	0.000
R10	388950.789	586540.568	418.382	388950.789	586540.568	418.381	0.000	0.000	-0.001	388950.787	586540.571	418.381	-0.002	0.003	0.000

Reperi gard

R11	388957.020	586557.506	418.932	388957.030	586557.507	418.931	0.001	0.001	-0.001	388957.030	586557.507	418.931	0.000	0.000	0.000
R12	388952.614	586551.233	418.935	388952.613	586551.233	418.934	-0.001	0.000	-0.001	388952.615	586551.233	418.934	0.002	0.000	0.000
R13	388951.583	586548.138	418.939	388951.582	586548.138	418.938	0.000	0.000	-0.001	388951.583	586548.139	418.938	0.001	0.000	0.000
R14	388954.784	586573.778	418.751	388954.784	586573.779	418.750	0.000	0.000	-0.001	388954.785	586573.778	418.749	0.001	-0.001	-0.001

Reperi constructii

R15	388954.681	586565.131	419.483	388954.650	586565.132	419.484	0.000	0.001	0.001	388954.652	586565.131	419.483	0.002	-0.001	0.000
R16	388959.031	586573.701	419.528	388959.033	586573.702	419.527	0.002	0.001	-0.001	388959.033	586573.702	419.527	0.000	-0.001	0.000
R17	388957.069	586572.042	421.621	388957.071	586572.042	421.620	0.001	-0.001	-0.001	388957.071	586572.041	421.619	0.001	0.000	-0.001
R18	388951.580	586564.766	421.463	388951.581	586564.766	421.462	0.000	0.000	-0.001	388951.581	586564.766	421.462	0.000	0.000	0.000
eroare nelichidarea nivelament =												eroare nelichidarea nivelament =			
+0.00014 metri												+0.00066 metri			

S1 stăncioa retea nivelament 415.014

Intocmit:  
SC ZZTOPO SRL  
ing. Zanc Mihaela Adriana  
ant. Seria 30-CI-8 ar. 0164

Semnat digital de ZANC  
MIHAELA ADRIANA  
Data: 2024.05.16  
17:55:22 +03'00'

Monitorizare alunecare teren str. Utilului, in proximitatea numarului postai 92

Pct.	Media citirilor punctelor de baza				Diferente fata de baza				Diferente fata de citirea anterioara							
	Data: 01.05.2024 ora 16:00				Citirea S Data: 16.05.2024 ora 13:00				Citirea S Data: 19.05.2024 ora 11:00							
	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)		Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Δ Y (m)	Δ X (m)	Δ Z (m)	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Δ Y (m)	Δ X (m)	Δ Z (m)

Reper drum

R1	388976.684	586592.779	415.877	388976.688	586592.778	415.877	0.002	0.000	0.000	0.000	388976.688	586592.779	415.877	0.000	0.000	0.000
R2	388973.726	586586.937	416.074	388973.733	586586.937	416.073	0.004	0.000	-0.001	0.000	388973.733	586586.937	416.073	0.000	0.000	0.000
R3	388971.048	586581.106	416.267	388971.054	586581.106	416.266	0.007	-0.001	-0.001	0.000	388971.053	586581.106	416.266	-0.001	0.001	0.000
R4	388961.220	586575.177	416.360	388961.226	586575.175	416.359	0.006	-0.002	-0.001	0.000	388961.223	586575.176	416.360	-0.003	0.001	0.001
R5	388964.999	586569.929	416.514	388964.000	586569.929	416.514	0.001	0.000	0.000	0.000	388964.998	586569.928	416.515	-0.002	-0.001	0.001
R6	388967.942	586564.556	416.622	388967.942	586564.556	416.622	0.000	0.002	0.000	0.000	388967.938	586564.552	416.622	-0.004	-0.004	0.000
R7	388960.202	586558.117	416.811	388960.208	586558.120	416.811	0.004	0.005	0.000	0.000	388960.208	586558.117	416.811	-0.001	-0.005	0.000
R8	388957.311	586552.992	417.065	388957.312	586552.992	417.065	0.001	0.000	0.000	0.000	388957.312	586552.992	417.065	0.000	0.000	0.000
R9	388953.775	586546.940	417.663	388953.772	586546.944	417.663	-0.003	0.004	0.000	0.000	388953.772	586546.944	417.664	0.000	0.000	0.001
R10	388950.789	586540.568	418.382	388950.787	586540.571	418.381	-0.001	0.003	-0.001	0.000	388950.788	586540.570	418.382	0.000	-0.002	0.001

Reper gard

R11	388977.029	586575.506	418.932	388977.030	586575.507	418.931	0.001	0.001	-0.001	0.000	388977.031	586575.507	418.931	0.001	0.000	0.001
R12	388958.614	586561.233	418.935	388958.616	586561.233	418.934	0.001	0.000	-0.001	0.000	388958.615	586561.233	418.934	0.001	0.000	0.001
R13	388961.883	586568.138	418.939	388961.883	586568.139	418.938	0.001	0.000	-0.001	0.000	388961.883	586568.138	418.939	0.000	0.000	0.000
R14	388964.784	586572.778	418.751	388964.785	586572.778	418.749	0.001	0.000	-0.002	0.000	388964.785	586572.779	418.750	0.000	0.001	0.001

Reper constructie

R15	388934.651	586565.131	419.483	388934.652	586565.131	419.483	0.002	0.000	0.001	0.000	388934.653	586565.131	419.484	0.001	-0.001	0.000
R16	388929.031	586573.701	419.528	388929.033	586573.702	419.527	0.002	0.000	-0.001	0.000	388929.033	586573.703	419.528	0.000	0.001	0.001
R17	388957.069	586572.042	421.621	388957.071	586572.041	421.619	0.002	-0.001	-0.001	0.000	388957.072	586572.041	421.621	0.001	0.000	0.002
R18	388951.580	586564.766	421.463	388951.581	586564.766	421.462	0.000	0.000	-0.001	0.000	388951.581	586564.766	421.463	0.001	0.001	0.001

eroare nivelidare nivelment =  
+0.00014 metri

eroare nivelidare nivelment =  
+0.00066 metri

eroare nivelidare nivelment =  
+0.00020 metri

S1 planie teren nivelment 415.014

Intocmit:  
SC ZZIVOP SRL  
Ing. Zanc Mihaela Adriana  
ant. Seria Ro-CJ- nr. 0164

Semnat digital de ZANC  
MIHAELA ADRIANA  
ZANC MIHAELA  
ADRIANA

Data: 2024.05.19  
18:35:39 +03'00'

Monitorizare alunecare teren str. Ulului, in proximitatea numarului postal 92

Pct.	Media citirilor punctelor de baza				Diferente fata de baza				Diferente fata de citirea anterioara					
	Data: 01.05.2024 ora 16:00		Data: 19.05.2024 ora 11:00		Data: 19.05.2024 ora 11:00		Data: 22.05.2024 ora 13:00		Citirea		Data: 22.05.2024 ora 13:00			
	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Δ Y (m)	Δ X (m)	Δ Z (m)	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Δ Y (m)	Δ X (m)

Reperi drum

R1	388976.686	586592.779	415.877	388976.688	586592.779	415.877	0.002	0.000	0.000	388976.682	586592.779	415.877	-0.006	0.000	0.000
R2	388973.728	586586.957	416.074	388973.733	586586.957	416.073	0.004	0.000	-0.001	388973.724	586586.956	416.074	-0.008	0.000	0.001
R3	388971.048	586581.106	416.267	388971.053	586581.106	416.266	0.006	0.000	-0.001	388971.046	586581.106	416.266	-0.001	-0.001	0.000
R4	388968.220	586575.177	416.360	388968.223	586575.176	416.360	0.003	-0.001	0.000	388968.218	586575.176	416.359	-0.002	0.000	-0.001
R5	388966.999	586569.929	416.514	388966.998	586569.928	416.515	-0.001	-0.001	0.001	388965.000	586569.927	416.514	0.001	-0.001	-0.001
R6	388962.942	586564.554	416.622	388962.938	586564.552	416.622	-0.004	-0.002	0.000	388962.943	586564.553	416.622	0.001	0.002	0.000
R7	388960.224	586558.117	416.811	388960.228	586558.117	416.811	0.003	0.000	0.000	388960.229	586558.117	416.811	0.002	0.000	0.000
R8	388957.311	586552.993	417.065	388957.312	586552.992	417.065	0.001	0.000	0.000	388957.314	586552.996	417.065	0.002	0.003	0.000
R9	388953.775	586546.940	417.663	388953.772	586546.944	417.664	-0.003	0.004	0.001	388953.778	586546.941	417.663	0.006	-0.002	-0.001
R10	388950.789	586540.598	418.382	388950.788	586540.570	418.382	-0.001	0.001	0.000	388950.793	586540.567	418.381	0.005	-0.003	-0.001

Reperi gard

R11	388957.029	586557.506	418.932	388957.031	586557.507	418.931	0.002	0.001	0.000	388957.030	586557.507	418.931	-0.001	0.000	0.000
R12	388953.614	586561.233	418.935	388953.615	586561.233	418.934	0.002	0.000	-0.001	388953.613	586561.233	418.934	-0.002	0.000	0.000
R13	388961.583	586568.138	418.939	388961.583	586568.138	418.939	0.001	0.000	-0.001	388961.582	586568.140	418.939	-0.002	0.002	0.000
R14	388964.784	586575.778	418.751	388964.785	586575.779	418.750	0.002	0.001	-0.001	388964.782	586575.780	418.749	-0.003	0.001	0.000

Reperi constructie

R15	388954.651	586555.131	419.483	388954.653	586555.131	419.484	0.003	-0.001	0.001	388954.650	586555.132	419.484	-0.003	0.001	0.001
R16	388959.031	586573.701	419.528	388959.033	586573.703	419.528	0.003	0.001	0.000	388959.031	586573.703	419.528	-0.003	0.001	0.000
R17	388957.069	586572.042	421.621	388957.072	586572.041	421.621	0.003	-0.001	0.000	388957.069	586572.042	421.620	-0.003	0.001	-0.001
R18	388951.530	586564.766	421.463	388951.531	586564.766	421.463	0.001	0.000	0.000	388951.530	586564.766	421.463	-0.001	0.000	-0.001
eroare nainchidere nivelment =										eroare nainchidere nivelment =					
+0.00014 metri										+0.00023 metri					

S1 stabile retea nivelment 415.014

Intocmit:  
SC ZZIOTO SRL  
ing. Zanc Mihaela Adriana  
aut. Serv. Ro-CJ-P ar. 0164

Semnăt digitală de ZANC  
MIHAELA ADRIANA  
ADRIANA  
Data: 2024.05.22  
21:42:26 +03'00'

Monitorizare alunecare teren str. Ulitului, în proximitatea numărului postal 92

Pct.	Măreie citirilor punctelor de baza				Diferențe față de baza				Diferențe față de citirea anterioară						
	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)		Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Δ Y (m)	Δ X (m)	Δ Z (m)	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Δ Y (m)	Δ X (m)
	Data: 01.05.2024 ora 18:00				Citirea 7 Data: 22.05.2024 ora 13:00				Citirea 8 Data: 25.05.2024 ora 08:00						

Reper: drum

R1	388975.616	586592.779	415.877	388976.682	586592.779	415.877	-0.006	0.000	0.000	388976.686	586592.780	415.877	0.004	0.000	0.000
R2	388973.728	586586.937	416.074	388973.724	586586.936	416.074	-0.004	-0.001	0.000	388973.729	586586.937	416.075	0.004	0.000	0.001
R3	388971.048	586581.106	416.267	388971.046	586581.106	416.266	-0.002	-0.001	-0.001	388971.048	586581.108	416.266	0.002	0.002	0.000
R4	388968.220	586575.177	416.360	388968.218	586575.176	416.359	-0.002	-0.001	-0.001	388968.220	586575.177	416.360	0.002	0.001	0.001
R5	388964.999	586569.929	416.514	388965.000	586569.927	416.514	0.000	-0.002	0.000	388965.000	586569.927	416.515	0.001	-0.001	0.001
R6	388962.942	586564.554	416.632	388962.943	586564.553	416.632	0.001	-0.001	0.000	388962.944	586564.555	416.632	0.001	0.001	0.000
R7	388960.204	586558.117	416.811	388960.209	586558.117	416.811	0.005	0.000	0.000	388960.207	586558.118	416.811	-0.002	0.001	0.000
R8	388957.211	586552.992	417.045	388957.214	586552.996	417.045	0.003	0.003	0.000	388957.213	586552.995	417.045	-0.001	-0.002	0.000
R9	388953.773	586546.940	417.663	388953.778	586546.941	417.663	0.005	0.002	0.000	388953.776	586546.939	417.663	-0.002	-0.002	0.000
R10	388950.789	586540.568	418.382	388950.793	586540.567	418.381	0.004	-0.001	-0.001	388950.790	586540.567	418.382	-0.002	0.000	0.001

Reper: gard

R11	388947.029	586537.506	418.932	388947.030	586537.507	418.931	0.001	0.001	-0.001	388947.031	586537.506	418.932	0.000	0.000	0.001
R12	388948.614	586531.233	418.935	388948.613	586531.233	418.934	0.000	0.000	-0.001	388948.614	586531.232	418.935	0.001	-0.001	0.001
R13	388961.583	586526.138	418.939	388961.582	586526.140	418.939	-0.001	0.001	-0.001	388961.582	586526.138	418.939	0.001	-0.002	0.001
R14	388964.784	586521.778	418.751	388964.782	586521.780	418.749	-0.002	0.002	-0.002	388964.783	586521.779	418.749	0.001	-0.001	0.000

Reper: construcție

R15	388954.651	586516.131	419.463	388954.650	586516.132	419.464	0.000	0.001	0.001	388954.651	586516.131	419.465	0.001	-0.001	0.000
R16	388959.031	586521.701	419.528	388959.031	586521.703	419.528	0.000	0.002	0.000	388959.032	586521.701	419.528	0.001	-0.002	0.000
R17	388957.069	586522.042	421.521	388957.069	586522.042	421.520	0.000	-0.001	-0.001	388957.071	586522.040	421.521	0.002	-0.002	0.001
R18	388951.580	586514.766	421.463	388951.580	586514.766	421.463	0.000	0.000	-0.001	388951.580	586514.765	421.464	0.000	-0.001	0.001
eroare măsurătoare nivelament =				eroare măsurătoare nivelament =				eroare măsurătoare nivelament =							
+0.00014 metri				+0.00023 metri				+0.00060 metri							

S1 stație rețea nivelament 415.014

Intocmit:  
SC ZZTPOD SRL  
Ing. Zanc Mihaela Adriana  
aut. Seria Ro-CV-2 nr. 0169

ZANC MIHAELA  
MIHAELA ADRIANA  
Semnat digital de ZANC  
MIHAELA ADRIANA  
Data: 2024.05.25  
09:46:57 +03'00'

Monitorizare alunecare teren str. Uluiului, în proximitatea numarului postal 92

Pct.	Media citirilor punctelor de baza				Diferente fata de baza				Diferenta fata de citirea anterioara							
	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Data: 01.05.2024 ora 16:00	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Δ X (m)	Δ Y (m)	Δ Z (m)	Data: 31.05.2024 ora 09:00	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Δ X (m)	Δ Y (m)

Reperi drum

R1	388976.686	586592.779	415.877	388976.686	586592.777	415.877	0.000	-0.002	0.000	388976.689	586592.774	415.877	0.002	-0.003	0.000
R2	388973.728	586586.937	416.074	388973.729	586586.937	416.074	0.001	0.000	0.000	388973.729	586586.941	416.074	-0.001	0.005	0.000
R3	388971.048	586581.106	416.267	388971.050	586581.108	416.266	0.002	0.001	-0.001	388971.058	586581.110	416.267	0.008	0.002	0.001
R4	388968.220	586575.177	416.360	388968.221	586575.176	416.360	0.001	-0.001	0.000	388968.222	586575.178	416.359	0.002	0.002	-0.001
R5	388964.999	586569.929	416.514	388965.002	586569.927	416.515	0.002	-0.002	0.001	388965.002	586569.929	416.514	0.001	0.003	-0.001
R6	388962.942	586564.554	416.622	388962.945	586564.554	416.622	0.003	0.001	0.000	388962.943	586564.558	416.622	-0.003	0.004	0.000
R7	388960.224	586558.117	416.811	388960.228	586558.118	416.812	0.004	0.001	0.001	388960.223	586558.117	416.812	-0.005	-0.001	0.000
R8	388957.311	586552.993	417.065	388957.314	586552.994	417.063	0.003	0.001	0.000	388957.314	586552.996	417.065	0.000	0.002	0.000
R9	388953.775	586546.940	417.663	388953.777	586546.941	417.664	0.002	0.001	0.001	388953.776	586546.939	417.663	-0.001	-0.002	-0.001
R10	388950.795	586540.568	418.382	388950.791	586540.569	418.382	0.002	0.001	0.000	388950.798	586540.570	418.382	-0.003	0.000	0.000

Reperi gard

R11	388947.029	586537.506	418.932	388947.033	586537.507	418.931	0.003	0.001	-0.001	388947.031	586537.507	418.931	-0.001	0.000	0.000
R12	388948.614	586561.233	418.955	388948.615	586561.233	418.954	0.002	0.000	-0.001	388948.613	586561.233	418.955	-0.002	0.000	0.001
R13	388951.583	586568.138	418.939	388951.585	586568.140	418.939	0.002	0.002	0.000	388951.583	586568.138	418.939	0.000	-0.002	0.000
R14	388964.784	586575.778	418.751	388964.785	586575.779	418.748	0.001	0.001	-0.003	388964.784	586575.778	418.750	-0.001	-0.001	0.002

Reperi constructii

R15	388954.651	586565.131	419.483	388954.652	586565.132	419.484	0.001	0.001	0.002	388954.650	586565.131	419.484	-0.002	-0.001	0.000
R16	388949.031	586573.701	419.528	388949.033	586573.704	419.529	0.002	0.003	0.000	388949.033	586573.702	419.527	-0.001	-0.002	-0.001
R17	388957.069	586572.042	421.621	388957.072	586572.042	421.621	0.003	0.000	0.001	388957.071	586572.042	421.620	-0.001	0.000	-0.001
R18	388951.580	586564.766	421.463	388951.581	586564.766	421.463	0.001	-0.001	0.000	388951.580	586564.766	421.463	-0.001	0.001	-0.001
eroare neincludere nivelment =												eroare neincludere nivelment =			
-0.00014 metri												+0.00027 metri			

S1	amplu erora nivelment	415.014
----	-----------------------	---------

Intocmit:  
SC ZZTOPO SRL  
Ing. Zanc Mihaela Adriana  
ser. Seria Ro-CJ-F nr. 0164

Semnat digital de ZANC  
ZANC MIHAELA MIHAELA ADRIANA  
ADRIANA  
Data: 2024.05.31  
17:06:11 +03'00'

Monitorizare alunecare teren str. Ulivului, in proximitatea numarului postal 92

Pct.	Media citirilor punctelor de baza					Diferenta fata de baza					Diferente fata de citirea anterioara				
	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Δ Y (m)	Δ X (m)	Δ Z (m)	Y (Est)	X (Nord)	Z (Nivel)	Δ Y (m)	Δ X (m)	Δ Z (m)

Data: 01.05.2024 ora 16:00 Citirea 10 Data: 31.05.2024 ora 09:00 Citirea 11 Data: 03.06.2024 ora 07:00

Reperi drum

R1	388976.655	586592.779	415.877	388976.689	586592.774	415.877	0.002	-0.005	0.000	388976.690	586592.779	415.877	0.001	0.005	0.000
R2	388973.728	586586.957	416.074	388973.728	586586.941	416.074	0.000	0.004	0.000	388973.732	586586.957	416.075	0.003	-0.005	0.001
R3	388971.048	586581.106	416.267	388971.058	586581.110	416.267	0.010	0.004	0.000	388971.050	586581.107	416.267	-0.007	-0.003	0.000
R4	388968.200	586575.177	416.360	388968.222	586575.178	416.359	0.003	0.001	-0.001	388968.221	586575.178	416.359	-0.001	0.000	0.000
R5	388954.999	586569.929	416.514	388955.002	586569.929	416.514	0.003	0.001	0.000	388955.002	586569.928	416.514	0.000	-0.001	0.000
R6	388967.942	586564.554	416.622	388962.943	586564.558	416.622	0.001	0.004	0.000	388962.945	586564.554	416.623	0.002	-0.004	0.001
R7	388960.204	586558.117	416.811	388960.223	586558.117	416.812	-0.001	0.000	0.001	388960.228	586558.117	416.811	0.005	0.000	-0.001
R8	388957.311	586552.993	417.065	388957.314	586552.995	417.065	0.003	0.003	0.000	388957.313	586552.994	417.065	-0.002	-0.001	0.000
R9	388953.775	586546.940	417.663	388953.776	586546.939	417.663	0.001	-0.001	0.000	388953.778	586546.941	417.664	0.002	0.002	0.001
R10	388950.789	586540.588	418.382	388950.788	586540.570	418.382	-0.001	0.001	0.000	388950.792	586540.569	418.382	0.004	-0.001	0.000

Reperi gard

R11	388957.029	586537.506	418.932	388957.031	586537.507	418.931	0.002	0.001	0.000	388957.032	586537.508	418.932	0.001	0.001	0.001
R12	388948.614	586561.233	418.935	388948.613	586561.233	418.935	0.000	0.000	0.000	388948.615	586561.233	418.935	0.001	0.000	-0.001
R13	388961.583	586568.138	418.939	388961.583	586568.138	418.939	0.000	0.000	0.000	388961.584	586568.139	418.939	0.001	0.001	0.000
R14	388964.784	586575.778	418.791	388964.784	586575.778	418.790	0.000	0.000	-0.001	388964.784	586575.780	418.790	0.001	0.002	-0.001

Reperi constructie

R15	388954.031	586555.131	419.483	388954.050	586555.131	419.484	0.000	0.000	0.000	388954.052	586555.133	419.485	0.002	0.002	0.000
R16	388959.031	586573.701	419.528	388959.039	586573.702	419.527	0.002	0.001	-0.001	388959.044	586573.702	419.528	0.002	-0.001	0.000
R17	388957.069	586572.042	421.621	388957.071	586572.042	421.620	0.001	-0.001	-0.001	388957.073	586572.042	421.620	0.002	0.000	0.000
R18	388951.590	586564.766	421.463	388951.580	586564.766	421.463	0.000	0.000	-0.001	388951.582	586564.765	421.463	0.002	-0.001	0.001

eroare peechidare nivelment == -0.00014 metri

eroare inchidare nivelment == -0.00027 metri

S1 statie retea nivelment 415.014

Intocmit:  
SC ZZITOPO SRL  
Ing. Zanc Mihaela Adriana  
aut. Seria Ro-CI-F nr. 0164

ZANC MIHAELA  
MIHAELA ADRIANA  
ADRIANA  
Semnat digital de ZANC  
MIHAELA ADRIANA  
Data: 2024.06.03 08:18:47  
+03'00'

**Beneficiar:**  
**PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA**  
**PRIN RADP CLUJ-NAPOCA**

## **STUDIU GEOTEHNIC**

**FENOMENE DE INSTABILITATE**  
**DECLANŞATE PE STR. ULIULUI, NR. 90,**  
**MUN. CLUJ-NAPOCA, JUD. CLUJ**  
**str. Uliului, nr. 90, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj**

**ÎNTOCMIT,**  
**SC GEODESIGN SRL**  
**Proiect nr. 2027/2024**  
**Exemplar nr. 2**



## REFERAT

Privind verificarea tehnică domeniul Af a proiectului:  
**STUDIU GEOTEHNIC - FENOMENE DE INSTABILITATE DECLANȘATE PE STR. ULIULUI, NR. 90,  
MUN. CLUJ-NAPOCA, JUD. CLUJ**

### 1. Date de identificare:

Proiectant de specialitate:	GEODESIGN S.R.L., ing. Cristina TRIFAN
Nr. proiect:	2027/2024
Beneficiar:	Municipiul CLUJ-NAPOCA
Amplasament:	str. ULIULUI NR. 90, mun. CLUJ-NAPOCA, jud. CLUJ
Data prezentării spre verificare:	04.06.2024
Faza de proiectare:	S.G.



Conform Lege: 575/2001

### 2. Caracteristici principale:

Încadrarea obiectivului în zone de risc:

Cutremure:	Intensitatea seismică MSK=6
Inundații:	Pe curs de apă
Alunecări de teren:	Potențial de producere: ridicat
Categoria geotehnică:	2 - risc geotehnic moderat

Conform NP 074-2022

#### a. Condiții geotehnice:

##### a.1. Investigarea terenului și prelevarea probelor:

În vederea identificării stratificației terenului, a naturii litologice, a stabilirii principalelor caracteristici geotehnice ale straturilor de pământ, a nivelului apei subterane, investigațiile de teren cuprind:

- 2 foraje geotehnice executate cu o instalație Iveco Tyroller, foraj mecanizat, tubat/netubat, diametru foraj 110-135mm.
- 1 foraj geotehnic executat cu o instalație Nordmeyer, foraj mecanizat, tubat/netubat, diametru foraj 100mm.
- 1 penetrare dinamică supergrea (DPSH-B) executată conform SR EN ISO 22475-2, cu o instalație Nordmeyer Geotool Hk Nordmeyer Geotool Hk.

Pentru prelevarea probelor de pământ au fost utilizate metode de prelevare de categoria A.

##### a.2. Stratificația terenului conform studiu geo:

Conform investigațiilor geotehnice se descrie următoarea stratificație a terenului:

**Stratele de suprafață antropice:** Strat 1 – Asfalt. Stratul a fost interceptat la cota 0.00m și are o grosime de 0.20m. Strat 1a – Beton. Stratul a fost interceptat la cota -0.20m și are o grosime de 0.20m. Strat 1b – Umplutură - piatră spartă gri/ cafeniu, cu îndesare medie/ îndesată, cu fragmente de beton. Stratul a fost interceptat la cote cuprinse între -0.20m și -0.40m, și are grosimi cuprinse între 0.40m și 0.90m. **Complexul vegetal/organic:** Strat 2 – Sol vegetal. Stratul a fost interceptat la cote cuprinse între 0.00m și -1.30m, și are o grosime de 0.30m. Strat 2a – Argilă nisipoasă gri negricioasă, consistentă-vârtoasă, contractilă, activă, cu pietriș și conținut de materie organică. Stratul a fost interceptat la cote cuprinse între -0.80m și -1.60m, și are grosimi cuprinse între 1.90m și 2.70m. **Complexul deluvial:** Strat 3 – Argilă prăfoasă/ praf argilos cafeniu cu zone gri, consistent-vârtoș, contractil, activ, cu lentile de nisip și constituenți vegetali. Stratul a fost interceptat la cote cuprinse între -0.30m și -3.50m, și are grosimi cuprinse între 0.70m și 9.40m. Strat 3a – Argilă prăfoasă gri albăstruie în amestec cu zone cafeniu, tare, cu lentile de nisip. Stratul a fost interceptat la cota -4.20m și are o grosime de 1.30m. **Complexul sedimentar marin/ lacustru:** Strat 4 – Praf argilos marnos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate. Stratul a fost interceptat la cote cuprinse între -4.40m și -9.70m. Forajele s-au încheiat în acest strat.

a.3. **Încercări de laborator:**

Probele supuse încercărilor de laborator se încadrează în clasa de calitate 1-2. Analizele de laborator au fost executate în laboratorul S.C. GEODESIGN S.R.L. Cluj-Napoca, autorizat GTF/ AChA/ACS/D ISC grad II.

b. **Condiții topografice:**

Amplasamentul în zona studiată are o pantă generală pe direcția NV-SE de aproximativ 45 %.

c. **Apa subterană:**

Apa subterană a fost interceptată la cota -2.50m (F102), doar sub formă infiltrații. În perioadele bogate în precipitații, apele de suprafață se acumulează pe suprafața terenului. Conform datelor de arhivă se poate considera o agresivitate chimică carbonică slabă a apei subterane.

d. **Stabilitatea terenului:**

Amplasamentul cercetat este afectat de o alunecare de teren veche, care poate fi reactivată prin activități antropice. La momentul executării studiului geotehnic, pe amplasament a fost identificată o cedare de taluz, care a produs degradări/ fisuri/ tasări în corpul drumului și scurgerea umpluturii patului drumului spre aval. Cauza principală a acestora este lipsa unui sistem de drenaj a apelor de suprafață și conducerea acestora la debușee. Prin urmare, acestea au dus la sub spălarea umpluturii sistemului rutier, respectiv apariția cedării de taluz. Din analiza stabilității versantului rezultă că există fenomene de instabilitate locală.

e. **Soluții de consolidare a versantului în stabil și condiții de fundare:**

Este necesară consolidarea tronsonului de drum afectat de fenomene de instabilitate. Se recomandă realizarea unei structuri de sprijin, în partea aval a drumului, din piloți forți încastrați în stratul 4 - Praf argilos marnos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate. Adâncimea de încastrare a structurii de sprijin va rezulta din calculul la solicitări orizontale din acțiunea pământului și din alte încărcări. La proiectarea și verificarea sistemului de sprijinire/consolidare se va ține cont de prevederile generale din NP120:2010 și NP124: 2010. Se va acorda o atenție sporită asigurării scurgerii apelor pluviale către debușee sigure (șanțuri existente sau rețele de canalizare).

3. **Documente ce se prezintă spre verificare:**

- *Studiu geotehnic*
- *Fișe foraje*

4. **Concluzi asupra verificării:**

În urma verificării, documentația se consideră corespunzătoare din punct de vedere al exigenței urmărite pentru faza de proiectare specificată.

5. **Observații:**

Nu sunt.

Am primit 3 exemplare  
Beneficiar

Am predat 3 exemplare  
Verificator tehnic atestat  
Dr. Ing. Marius Călin GHERMAN



**CUPRINS****PARTEA SCRISĂ**

<b>1. DATE GENERALE AMPLASAMENT</b> .....	<b>3</b>
1.1. Definierea temei și scopul studiului geotehnic.....	3
1.2. Geomorfologia zonei.....	3
1.3. Geologia zonei.....	4
1.4. Cadrul hidrografic și hidrogeologic.....	5
1.5. Clima.....	5
1.6. Zona seismică de calcul.....	6
1.7. Vecinătăți.....	6
1.8. Istoricul amplasamentului și situația actuală.....	6
1.9. Zone de risc natural.....	7
<b>2. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE</b> .....	<b>7</b>
2.1. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate.....	7
2.2. Încercări de laborator.....	8
2.3. Stratificația terenului.....	8
2.4. Apa subterană.....	9
<b>3. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE. MODELUL TERENULUI</b> .....	<b>9</b>
3.1. Categoria geotehnică – cf. normativ NP 074-2022.....	9
3.2. Stabilitatea terenului.....	10
3.3. Interpretare penetrări dinamice.....	11
3.4. Valori determinate și caracteristici propuse pentru parametrii geotehnici.....	13
3.5. Condiții de fundare.....	15
3.6. Monitorizare.....	17
3.7. Clasificarea pământurilor după modul de comportare la săpare.....	18
<b>4. CONSIDERAȚII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI</b> .....	<b>18</b>
<b>5. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ</b> .....	<b>19</b>

**CUPRINS TABELE**

<b>Tab. 1</b> Încadrarea obiectivului în Zone de risc (cf. Lege nr. 575/2001).....	<b>7</b>
<b>Tab. 2</b> Coordonate lucrări geotehnice de teren.....	<b>7</b>
<b>Tab. 3</b> Categoria geotehnică.....	<b>9</b>
<b>Tab. 4</b> Valorile factorilor de utilizare maximi determinați (U).....	<b>10</b>
<b>Tab. 5</b> Tabel centralizator – valori obținute din penetrări dinamice.....	<b>13</b>
<b>Tab. 6</b> Valori determinate și caracteristici propuse pentru parametrii geotehnici.....	<b>13</b>
<b>Tab. 7</b> Valorile parametrilor geotehnici rezultate din calculul statistic.....	<b>14</b>
<b>Tab. 8</b> Clasificarea pământurilor pentru condiții de drumuri.....	<b>16</b>
<b>Tab. 9</b> Categorie de teren după modul de comportare la săpare.....	<b>18</b>

**PARTEA DESENATĂ**

<b>PLANȘA NR. 1 – COLOANE STRATIGRAFICE</b>
<b>PLANȘA NR. 2 – PLAN AMPLASARE LUCRĂRI GEOTEHNICE</b>
<b>PLANȘA NR. 3 – SECȚIUNEA GEOTEHNICĂ 1-1</b>
<b>PLANȘA NR. 4 – PLAN ÎNCADRARE ÎN ZONĂ</b>

**ANEXE**

<b>ANEXA I – FIȘE FORAJE</b>
<b>ANEXA II – FOTOGRAFII FORAJE</b>
<b>ANEXA III – RAPORT DE STABILITATE</b>
<b>ANEXA IV – INTERPRETARE PENETRĂRI DINAMICE</b>
<b>ANEXA V – RAPOARTE DE LABORATOR</b>





## FIȘA STUDIULUI

**DENUMIREA:** **STUDIU GEOTEHNIC  
FENOMENE DE INSTABILITATE  
DECLANȘATE PE STR. ULIULUI, NR. 90,  
MUN. CLUJ-NAPOCA, JUD. CLUJ**

**AMPLASAMENT:** **str. Uliului, nr. 90, mun. Cluj-Napoca,  
jud. Cluj**

**BENEFICIAR:** **PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-  
NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA**

**FAZA:** **SG.**

**ÎNTOCMIT:** **SC GEODESIGN SRL  
str. DORNEI 42A CLUJ-NAPOCA,  
J12/2136/2005 RO17672880**

**DATA:** **Mai 2024**

### LISTA DE SEMNĂTURI

**PROIECTAT:** **ing. Cristina TRIFAN**

**VERIFICAT:** **dr. ing. Călin GHERMAN**



## I. DATE GENERALE AMPLASAMENT

### I.1. Definirea temei și scopul studiului geotehnic

Prezenta documentație a fost întocmită la cererea beneficiarului și are ca scop determinarea condițiilor de amplasament, a principalelor caracteristici ale terenului și a condițiilor de fundare, pentru investiția „FENOMENE DE INSTABILITATE DECLANȘATE PE STR. ULIULUI, NR. 90, MUN. CLUJ-NAPOCA, JUD. CLUJ” situată pe str. Uliului, nr. 90, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj.



Fig. 1. Amplasament cercetat (sursa Google Maps)

Studiul geotehnic a fost întocmit în conformitate cu normativul NP 074-2022.

### I.2. Geomorfologia zonei

Amplasamentul este localizat pe un relief de cuestă cu structură internă stratificată cu aspect monoclinal cu orientat către Nord. Litologia complexă se reflectă în morfologia zonei prin prezența proceselor de mișcare în masă și a aflorimentelor naturale. Versantul este afectat de procese de alunecare și eroziune liniară și de suprafață. Perimetrul investigat se suprapune peste un depozit deluvial. Morfologia terenului indică un corp de alunecare vechi, stabilizat în





mod natural, modelat de lucrări antropice: curți, construcții, drumuri. Declivitatea versanților are valori cuprinse între 15-35 grade.

Fenomenul de instabilitate care afectează strada Uliului în zona investigată se manifestă ca o cedare de taluz agravată de un proces de eroziune/ subspălare a umpluturii din structura drumului.

### 1.3. Geologia zonei

Amplasamentul este situat la contactul dintre Formațiunea de Moigrad (Oligocen-Rupelian) și Formațiunea de Marnele de Brebi (Miocen-Badenian).

Formațiunea de Moigrad se prezintă litologic ca o alternanță de argile siltice roșii cu diferite nuanțe violacee, cafenii, cărămizii în care se pot intercepta lentile și strate efilate de nisipuri grezoase sau microconglomerate. Corpurile arenitice pot fi nuanțate spre verzui-albăstrui sau chiar albe. Grosimea formațiunii poate atinge grosimea de 100m.

Formațiunea de Marnele de Brebi reprezintă strate marnoase, cu intercalații de calcare argiloase și argile. Grosimea ei este de 60-80m. În zona Cluj litologia este monotonă. Local se intercalează calcare de tip lumașel.

Limita inferioară este la contactul cu Calcarul de Cluj. Limita superioară este de tranziție gradată, la contactul cu Stratele de Hoia sau cu Formațiunea de Mera, ambele oligocene.

Din punct de vedere tectonic și structural, perimetrul se suprapune peste zona marginală monoclinală cunoscută ca zona cutelor diapire. În această zonă sunt cunoscute câteva falii cu amplitudini diferite ce pot ajunge până la zeci de metri.

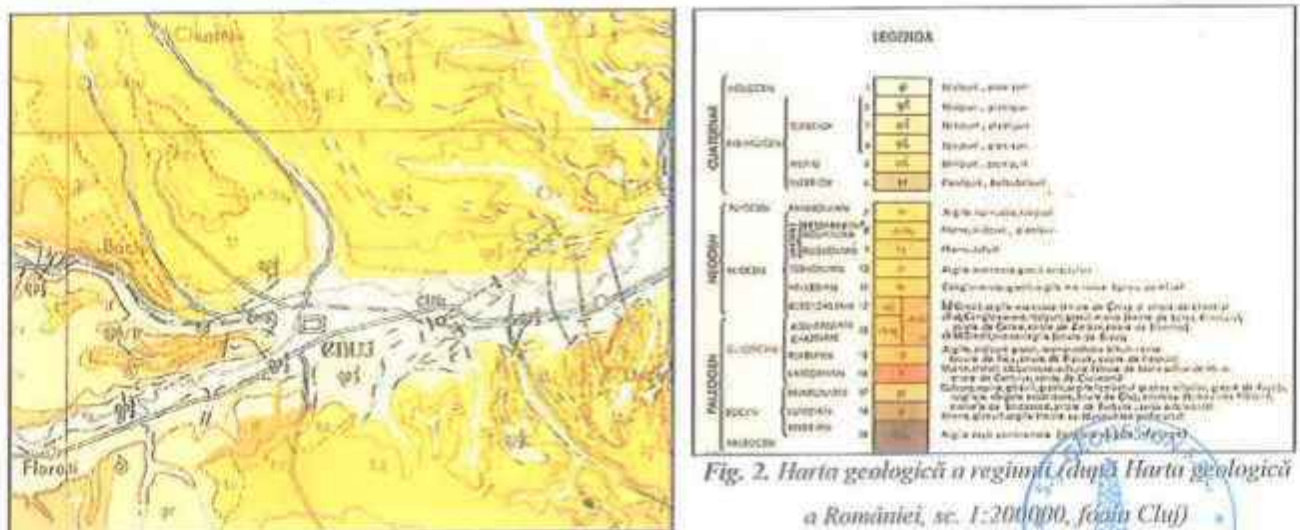


Fig. 2. Harta geologică a regiunii (după Harta geologică a României, sc. 1:200000, foaie Cluj)

#### 1.4. Cadrul hidrografic și hidrogeologic

Scurgerea apelor de suprafață este reprezentată de o serie de corpuri torențiale și ogașe, neregularizate, necaptate în rețeaua de apă pluvială urbană. Rețeaua hidrografică este tributară râului Someșul Mic. Apa subterană are caracter nepermanent cu nivel hidrostatic ascensional și cu fluctuații foarte mari, fenomen cauzat de structura internă a depozitelor deluviale și panta accentuată a terenului.

#### 1.5. Clima

Clima este de tip continental moderat, specifică regiunilor de deal. Este influențată de vecinătatea Munților Apuseni, iar toamna se resimt și influențe atlantice de la vest. Trecerea de la iarnă la primăvară se face, de obicei, la mijlocul lunii martie, iar cea de la toamnă la iarnă în luna noiembrie. Verile sunt călduroase, iar iernile sunt în general lipsite de viscofe. Temperatura medie anuală din aer este de  $8.2^{\circ}\text{C}$ . Temperatura medie în ianuarie este  $-3^{\circ}\text{C}$ , iar cea a lunii iulie  $+19^{\circ}\text{C}$ . Temperatura minimă absolută a fost de  $-34.5^{\circ}\text{C}$  (înregistrată în ianuarie 1963), iar maxima absolută, de  $+38.5^{\circ}\text{C}$  (înregistrată în august 1952). Media precipitațiilor anuale atinge 663mm, cea mai ploioasă lună fiind iunie (99mm), iar cea mai uscată februarie (26mm). În ultimii ani, se observă faptul că iernile devin din ce în ce mai blânde, cu temperaturi care rareori scad sub  $-15^{\circ}\text{C}$  și cu zăpadă din ce în ce mai puțină. Verile sunt din ce în ce mai calde, crescând numărul de zile tropicale (în care maxima depășește  $30^{\circ}\text{C}$ ). Adâncimea de îngheț este de 0.90m. (STAS 6054/77).



Fig. 3. Zonarea după adâncimea maximă de îngheț (STAS 6054-77)

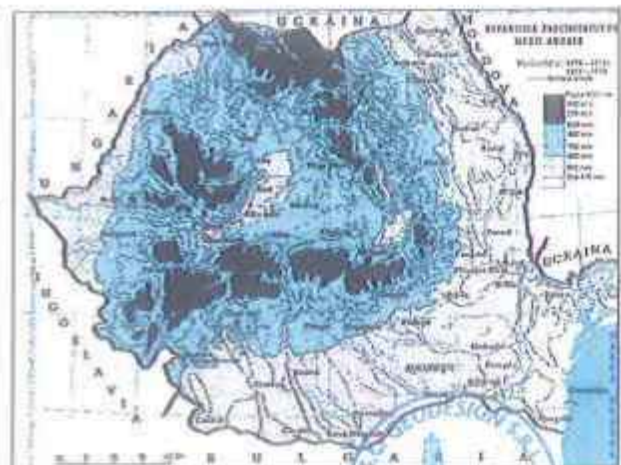


Fig. 4. Repartiția precipitațiilor medii anuale



### 1.6. Zona seismică de calcul

Conform normativului P100/1-13 este caracterizată de valori ale accelerației terenului  $a_g=0.10g$ , iar valoarea perioadei de control a spectrului de răspuns seismic este de  $T_c=0.7\text{sec}$ .



Fig. 5. Zona seismică în România

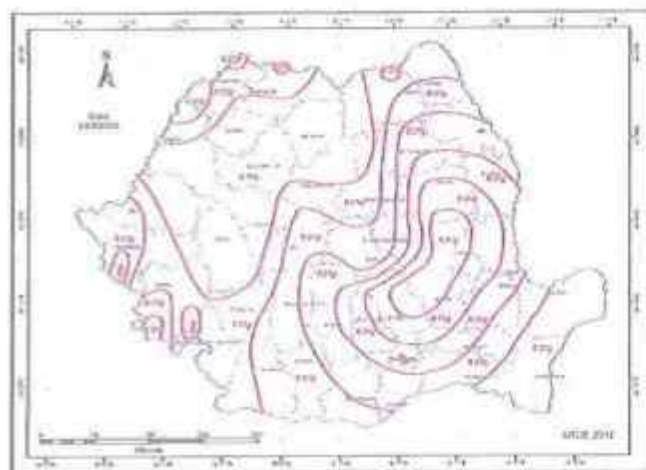


Fig. 6. Zona valorilor de vârf ale accelerației terenului (P100-1/2013)

### 1.7. Vecinătăți

Pe traseul străzii există numeroase construcții adiacente: clădiri, garduri, rețele subterane și supraterane, stâlpi de electricitate și telefonie, etc. Se vor lua măsuri pentru protecția acestor vecinătăți atât în faza de proiectare cât și în fazele de execuție și de exploatare. La nevoie se vor realiza expertize tehnice care să stabilească condițiile în care construcția nouă nu interacționează defectuos cu vecinătățile.

### 1.8. Istoricul amplasamentului și situația actuală

În situația actuală pe tronsonul de drum studiat există o zonă afectată de o cedare ale taluz, care provocat fisuri și degradări în sistemul rutier. De asemenea, *întregul versant* este afectat de o alunecare de teren veche cu potențial de reactivare.







## 1.9. Zone de risc natural

Tab. 1 Încadrarea obiectivului în Zone de risc (cf. Lege nr. 575/2001)

Localitatea: Cluj-Napoca Număr de locuitori: 286.598					
Cutremure de pământ intensitatea seismică MSK	Tipul de inundații		Potențialul de producere a alunecărilor de teren	Tipul alunecărilor	
	pe curs de apă	pe torenți		alunecări primare	alunecări reactivitate
6	da	nu	mediu - ridicat	*	*

## 2. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

## 2.1. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate

Cercetările de teren corespund prevederilor Normativului NP 074-2022, conform categoriei geotehnice rezultate și cuprind: observații pe amplasament, foraje geotehnice, penetrări dinamice supergrele, poziția fiecărei lucrări fiind redată în planul amplasare lucrări geotehnice (planșa nr. 2).

Lucrările de teren s-au desfășurat în luna aprilie-mai 2024 și au urmărit identificarea succesiunii stratigrafice pe amplasament, a nivelului apei subterane, etc. și au cuprins:

- 2 foraje geotehnice executate cu o instalație Iveco Tyroller, foraj mecanizat, tubat/netubat, diametru foraj 110-135mm.
- 1 foraj geotehnic executat cu o instalație Nordmeyer, foraj mecanizat, tubat/netubat, diametru foraj 100mm.
- 1 penetrare dinamică supergrea (DPSH-B) executată conform SR EN ISO 22475-2, cu o instalație Nordmeyer Geotool Hk.

Tab. 2 Coordonate lucrări geotehnice de teren

Lucrare geotehnică	Coordonate WGS 84		Elevația [m]	Adâncimea [m]	Data execuției
F101	46.769452	23.544417	+416.73	15.00	30.04.2024
F102	46.769563	23.544493	+416.35	20.00	08.05.2024
F103	46.769225	23.544915	+389.25	10.00	10.05.2024
DPSH-B1	46.769225	23.544915	+389.25	10.20	10.05.2024



## 2.2. Încercări de laborator

Probele au fost prelevate, manipulate și transportate conform SR EN ISO 22475-1. Pentru prelevarea probelor de pământ au fost utilizate metode de prelevare de categoria A și s-au obținut eșantioane de clasa de calitate 1-2. Probele supuse la încercări mecanice (edometrică și de forfecare) se încadrează în clasa de calitate 1.

Analizele de laborator au fost executate în laboratorul S.C. GEODESIGN S.R.L. Cluj-Napoca, autorizat GTF/ AChA/ ACS/ D ISC grad II.

Rézultatele analizelor de laborator sunt prezentate în ANEXA I - Fișe de foraj și în ANEXA V – Rapoarte de laborator.

## 2.3. Stratificația terenului

Pe baza lucrărilor geotehnice, a încercărilor de laborator, precum și a materialului de arhivă, s-a pus în evidență următoarea succesiune stratigrafică caracteristică:

### Stratele de suprafață antropice

**Strat 1** – Asfalt. Stratul a fost interceptat la cota 0.00m și are o grosime de 0.20m.

**Strat 1a** – Beton. Stratul a fost interceptat la cota -0.20m și are o grosime de 0.20m.

**Strat 1b** – Umplutură - piatră spartă gri/ cafenie, cu îndesare medie/ îndesată, cu fragmente de beton. Stratul a fost interceptat la cote cuprinse între -0.20m și -0.40m, și are grosimi cuprinse între 0.40m și 0.90m.

### Complexul vegetal/ organic

**Strat 2** – Sol vegetal. Stratul a fost interceptat la cote cuprinse între 0.00m și -1.30m, și are o grosime de 0.30m.

**Strat 2a** – Argilă nisipoasă gri negricioasă, consistentă-vârtoasă, contractilă activă, cu pietriș și conținut de materie organică. Stratul a fost interceptat la cote cuprinse între -0.80m și -1.60m, și are grosimi cuprinse între 1.90m și 2.70m.





### Complexul deluvial

**Strat 3** – Argilă prăfoasă/ praf argilos cafeniu cu zone gri, consistent-vărtos, contractil, activ, cu lentile de nisip și constituenți vegetali. Stratul a fost interceptat la cote cuprinse între -0.30m și -3.50m, și are grosimi cuprinse între 0.70m și 9.40m.

**Strat 3a** – Argilă prăfoasă gri albăstrui în amestec cu zone cafenii, tare, cu lentile de nisip. Stratul a fost interceptat la cota -4.20m și are o grosime de 1.30m.

### Complexul sedimentar marin/ lacustru

**Strat 4** – Praf argilos mamos, gri albăstrui, vărtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate. Stratul a fost interceptat la cote cuprinse între -4.40m și -9.70m. Forajele s-au încheiat în acest strat.

## 2.4. Apa subterană

Apa subterană a fost interceptată la cota -2.50m (F102), doar sub formă infiltrații. În perioadele bogate în precipitații, apele de suprafață se acumulează pe suprafața terenului. Ape de infiltrație pot să apară la orice nivel, fapt ce impune hidroizolarea substructurii.

Conform datelor de arhivă se poate considera o agresivitate chimică carbonică slabă a apei subterane.

## 3. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE. MODELUL TERENULUI.

### 3.1. Categoria geotehnică – cf. normativ NP 074-2022

Tab. 3 Categoria geotehnică

Condiții de teren	Terenuri dificile	6 pct.
Apa subterană	Fără epuizmente	1 pct.
Categoria de importanță a construcției	Normală	3 pct.
Zona seismică	$a_g = 0.10$	1 pct.
Vecinătăți	Risc moderat	3 pct.
<b>Total punctaj</b>		<b>14 pct.</b>
<b>Categoria geotehnică</b>		<b>2</b>



### 3.2. Stabilitatea terenului

Amplasamentul cercetat este afectat de o alunecare de teren veche, care poate fi reactivată prin activități antropice.

La momentul executării studiului geotehnic, pe amplasament a fost identificată o cedare de taluz, care a produs degradări/ fisuri/ tasări în corpul drumului și scurgerea umpluturii patului drumului spre aval. Cauza principală a acestora este lipsa unui sistem de drenaj a apelor de suprafață și conducerea acestora la debușec. Prin urmare, acestea au dus la subspălarea umpluturii sistemului rutier, respectiv apariția cedării de taluz.

Pentru amplasamentul investigat s-a efectuat un calcul de stabilitate generală. Calculul de stabilitate s-a efectuat cu programul GEO 5 - Slope, pentru secțiunea 1-1 (conform planșei „Plan amplasare lucrări geotehnice”), conform SR EN 1997/1-2004, cazului CP.3, combinația A2+M2+R3, în gruparea fundamentală (GF) în care nu s-a ținut cont de acțiunea seismului. S-au utilizat coeficienți parțiali de siguranță corespunzători cazului de proiectare 3. Valorile parametrilor geotehnici cu care s-au efectuat calculele de stabilitate sunt valorile propuse în tabelul 6 – Valori propuse. Metoda de calcul utilizată este Bishop.

Din calculul de stabilitate realizat rezultă următoarele valori ale factorului de utilizare maxim, considerând geometria actuală a terenului (conform ANEXA III). Valoarea gradului de utilizare admisibil este 100%.

Tab. 4 Valorile factorilor de utilizare maximi determinați (U).

Situații analizate	Factor de utilizare maxim (U)
ZONA TALUZ DRUM	172.1%
ZONA 1 (VERSANT)	144.4%
ZONA 2 (VERSANT)	123.9%
ZONA 3 (VERSANT)	54.9%

Calculul de stabilitate arată că **stabilitatea terenului nu este asigurată**, în cazurile analizate pentru Zona taluz drum, Zona 1 (versant) și Zona 2 (versant), considerând geometria actuală a terenului. Pe Zona 3 (versant) **stabilitatea terenului este asigurată** (cf. Anexa III).

Proiectantul va face calcule de stabilitate generală și locală a amplasamentului pentru situația terenului propusă (cu săpături/umpluturi).

Proiectarea geotehnică a lucrărilor de sprijin vor fi realizate de echipe cu experiență în domeniu. Proiectul va fi verificat la exigentă Af.

**Soluțiile de consolidare se vor stabili pe baza unei expertize geotehnice.**



### 3.3. Interpretare penetrări dinamice

Pe amplasament s-a executat 1 penetrare dinamică. Tipul penetrărilor este DPSH-B – penetrare dinamică supergrea. Caracteristicile penetrometrului dinamic supergrea sunt următoarele:

Tip penetrometru	Diametru con [mm]	Secțiune con [cm <sup>2</sup> ]	Unghi la vârf [°]	Masă berbec [kg]	Înălțimea de cădere [cm]	Obs.
DPSH-B	50.2	20	90°	63.50	75	N20

Interpretarea încercărilor de penetrare dinamică s-a realizat utilizând programul Dynamic Probing produs de Geostru.

Prelucrările geotehnice sunt efectuate pentru terenuri coezive și necoezive cu numeroase corelații disponibile pentru diversele tipologii litologice, care permit o "caracterizare geotehnică" mai precisă și semnificativă, specifică zonei, cu referință la tipul litologic definit. Corelațiile sunt acceptate în literatura de specialitate, alegerea tipului de corelație făcându-se în funcție de tipul pământului și de experiența locală.

Totuși, trebuie specificat faptul că încercarea are un caracter dinamic, lucrul mecanic cu care se acționează asupra pământului fiind aplicat rapid, fără ca pământul coeziv să aibă posibilitatea de drenare; în consecință se poate concluziona că încercarea este foarte utilă și necesară pentru caracterizarea pământurilor necoezive, iar pentru pământurile coezive informațiile interpretate sunt valabile cel mult pentru domeniul nedrenat.

Oricum, avantajele oferite de metodă (cercetare continuă a terenului, adâncimi de investigare relative mari, cost redus, mobilizare ușoară, greutate utilaj redusă, etc) primează, făcând din penetrarea dinamică o încercarea indispensabilă cel puțin pentru pământurile necoezive.

Întrucât penetrările dinamice s-au realizat lângă foraje geotehnice litologia terenului este cunoscută. Împărțirea în adâncime pe strate a penetrărilor s-a făcut ținând seama atât de litologie cât și de numărul de lovituri pe 20cm pătrundere a conului ( $N_{DPM}$ ); astfel în unele cazuri stratele rezultate din foraje au fost împărțite în substraturi rezultând caracteristici fizico-mecanice diferite în adâncime.

După împărțirea pe strate s-a determinat valoarea reprezentativă a numărului de lovituri pe fiecare strat.

Se calculează valoarea reprezentativă ca valoare medie pe stratul considerat. Valoarea





rezultată nu este neapărat o valoare caracteristică, rezultată în urma unui calcul statistic, dar este o valoare des utilizată în practică (nu o recomand pentru structuri definitive, încărcări locale, etc.).

$$N_{DPM, \text{mediu}} = \sum N_{DPM, i} / n.$$

#### Calcul $N_{SPT, k}$

După stabilirea valorii caracteristice pe strat  $N_{DPM, k}$  se determină  $N_{SPT, k}$  prin intermediul coeficientului de corelație ( $c_{cor}$ ) cu  $N_{SPT}$  ( $N_{SPT}$  – valoarea pentru Standard Penetration Test). Valoarea coeficientului de corelație se determină pe baza energiei induse în prăjini de fiecare tip de încercare, de diametrul conului, adâncimea de penetrare, etc. și poate fi considerat variabil cu adâncimea. Pentru DPSH-B se poate considera valoarea coeficientului de corelație cu  $N_{spt}$ , la adâncimea de 2.00m ca fiind egal cu 1.5014.

$$N_{SPT, k} = c_{cor} * N_{DPM, k}$$

#### Calcularea valorilor $N_{60}$ și $N_{1,60}$

Corelațiile recente pentru  $N_{SPT}$ , densitate relativă și unghi de rezistență la forfecare pentru terenurile granulare sunt prevazute cu valori ale rezistenței penetrometrice în funcție de  $N_{60}$  ( $N_{SPT} = N_{60}$  după Cestari, 1996) sau  $N_{1,60}$  valoare normalizată la o tensiune geostatică verticală de 1 bar prin aplicarea coeficientului CN (Liao Withman 1986).

$$N_{60} = N_{SPT} * CE$$

$N_{60}$ : Valoarea lui  $N_{SPT}$  normalizat la 60% din energia transmisă de berbec (dupa Cestari

$$N_{60} = N_{SPT}$$

$$CE = ER/60$$

$$N_{1,60} = N_{SPT} * CE * CN * CR * CB * CS$$

$$CN = (p_a / \sigma' v)^{1/2} \text{ Liao și Withman (1986)}$$

$$p_a = \text{presiunea atmosferică} = 98.1$$

CN: Coeficientul de corecție în funcție de tensiunea verticală

CE: Factorul de corecție datorat sistemului de batere

CR: Factorul de corecție datorat lungimii tijelor de batere

CB: Factorul de corecție datorat diametrului găurii de foraj

CS: Factorul de corecție datorat prezenței sau absenței manșonului

ER: Raportul de energie a echipamentului conform ASTM D-4633-86.

CN în aplicațiile practice nu poate avea o valoare mai mare de 2 și preferabil nu mai mare de 1.5. Corecția CN se aplică doar pentru calculul densității relative și a unghiului de rezistență la forfecare, nu se aplică pentru calculul parametrilor nedrenați și de deformabilitate.





Tabel centralizator cu valorile obținute din penetrările dinamice (pentru interpretare vezi ANEXA IV):

Tab. 5 Tabel centralizator – valori obținute din penetrări dinamice

Nr. strat	Denumire strat	N <sub>50</sub>	e <sub>0</sub> [kPa]	E <sub>50d</sub> [MPa]	E <sub>5</sub> [MPa]	D <sub>r</sub> [%]	φ' [°]
2	Sol vegetal	3.01	18.44	1.35	2.95	-	-
3	Argilă prăfoasă/ praf argilos cafeniu cu zone gri, consistent-vârtos, contractil, activ, cu lentile de nisip și constituenți vegetali	6.02	36.87	2.71	5.90	-	-
3'	Argilă prăfoasă/ praf argilos cafeniu cu zone gri, consistent-vârtos, contractil, activ, cu lentile de nisip și constituenți vegetali	28.76	190.35	12.94	28.20	-	-
4	Praf argilos mamos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate	114.80	759.92	51.65	112.58	-	-

Notă: 1) Valorile parametrilor variază în plan și cu adâncimea;

### 3.4. Valori determinate și caracteristice propuse pentru parametrii geotehnici

3.4.1. La calculul terenului de fundare se propune utilizarea următorilor parametri geotehnici:

Tab. 6 Valori determinate și caracteristice propuse pentru parametrii geotehnici

Nr. strat	Denumire strat	Parametrii de forfecare efectivi		Parametrii de compresibilitate	
		φ' [°]	c' [kPa]	E <sub>50d</sub> 100-320 [kPa]	E <sub>50d</sub> 320-640 [kPa]
1	Asfalt	-	-	-	-
	<b>Valori caracteristice propuse strat 1</b>	-	-	-	-
1a	Beton	-	-	-	-
	<b>Valori caracteristice propuse strat 1a</b>	-	-	-	-
1b	Umplutură - piatră spartă gri/ cafenie, cu îndesare medie/ îndesată, cu fragmente de beton	-	-	-	-
	<b>Valori caracteristice propuse strat 1b</b>	<b>30.34</b>	<b>0</b>	<b>E<sub>k</sub>=30000.40000</b>	
2	Sol vegetal	-	-	-	-
	<b>Valori caracteristice propuse strat 2</b>	<b>φ<sub>red</sub>=12</b>	<b>c<sub>red</sub>=0</b>	<b>E<sub>k</sub>=5500</b>	
2a	Argilă nisipoasă gri negricioasă, consistentă-vârtoasă, contractilă, activă, cu pietriș și conținut de materie organică	20.22	10.00	4284	8767
		20.43	0.54	6226	8625
	<b>Valori caracteristice propuse strat 2a</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>E<sub>k</sub>=8767</b>	
		<b>φ<sub>red</sub>=12</b>	<b>c<sub>red</sub>=0</b>		



Nr. strat	Denumire strat	Parametrii de forfecare efectivi		Parametrii de compresibilitate	
		$\varphi'$ [°]	$c'$ [kPa]	$E_{oed\ 100-320}$ [kPa]	$E_{oed\ 320-640}$ [kPa]
3	Argilă prăfoasă/ praf argilos cafeniu cu zone gri, consistent-vârtos, contractil, activ, cu lentile de nisip și constituenți vegetali	27.66	15.63	5634	8388
	<b>Valori caracteristice propuse strat 3</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b><math>E_k=8500</math></b>	
3a	Argilă prăfoasă gri albăstrui în amestec cu zone cafenii, tare, cu lentile de nisip	22.59	21.33	-	-
	<b>Valori caracteristice propuse strat 3a</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b><math>E_k=15000</math></b>	
4	Praf argilos marnos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate	31.63	8.20	13008	13793
		28.88	1.68	37647	48855
		20.28	68.32	10390	14884
		22.71	22.26	36782	31683
		27.28	16.88	8533	17251
		21.74	23.86	7223	11034
		30.27	4.13	9169	11874
				14097	14781
		9697	14097		
<b>Valori caracteristice propuse strat 4</b>		<b>26.11</b>	<b>21.00</b>	<b><math>E_k=30000</math></b>	

Notă: 1) Valorile „xx” au fost excluse din calculul statistic;

3.4.2. Valori inferioare, superioare și medii ale parametrilor geotehnici  $\varphi'$ ,  $c'$ ,  $M_{1-2}$  și  $M_{2-3}$  rezultate din calculul statistic:

Tab. 7 Valorile parametrilor geotehnici rezultate din calculul statistic

Nr. strat	Denumire strat	Valori rezultate din calculul statistic			
		$X_k$ influențat			
		$\varphi'_k$ influențat [°]	$c'_k$ influențat [kPa]	$E_{oed\ 100-320}$ influențat [kPa]	$E_{oed\ 320-640}$ influențat [kPa]
4	Praf argilos marnos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate	22.76/ 29.46/ <b>26.11</b>	14.82/ 27.17/ <b>21.00</b>	8984/ 12646/ <b>10815</b>	11787/ 20562/ <b>16174</b>
		$X_{k,loc}=17.11$ $V_x=0.17$	$X_{k,loc}=13.68$ $V_x=0.17$	$X_{k,loc}=6349$ $V_x=0.20$	$X_{k,loc}=3077$ $V_x=0.40$

Notă: 1) Valori recomandate ale  $V_x$  conform NP 122-2010:

- pentru unghiul de frecare internă în stare drenată ( $\tan \varphi'$ )  $V_x=0.10$ ;
- pentru coeziunea în stare drenată ( $c'$ )  $V_x=0.40$ ;
- pentru modulul de deformare în edometru ( $E_{oed}$ )  $V_x=0.30$ .







### 3.5. Condiții de fundare

#### 3.5.1. Soluții de consolidare

Este necesară consolidarea tronsonului de drum afectat de fenomene de instabilitate.

Se recomandă realizarea unei structuri de sprijin, în partea aval a drumului, din piloți forajați încastrați în stratul 4 - Praf argilos marnos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate. Adâncimea de încastrare a structurii de sprijin va rezulta din calculul la solicitări orizontale din acțiunea pământului și din alte încărcări.

Calculul împingerii pământului va ține cont și de suprasarcina (transmisă de trafic etc). Calculul acțiunii pământului asupra structurii de sprijin se va realiza atât din teoria Coulomb cât și din calculul de stabilitate generală a versantului (se va estima împingerea dată de fâșia din amonte de structura de sprijin – Ei, pentru cazul cel mai defavorabil).

Se va realiza și un calcul la starea limită de deformație.

Informativ, la predimensionarea terenului de fundare, pentru stratul 4 - Praf argilos marnos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate, se va lua în considerare presiunea convențională de bază:  $\bar{P}_{conv} = 450 \text{ kPa}$

Verificarea finală a capacității portante a terenului se face conform SR EN 1997-1; valoarea coeficientilor parțiali de siguranță se alege conform SR EN 1997-1.

Pentru calculul sprijinirilor se vor utiliza valorile parametrilor de forfecare ai pământurilor precizați în tabel 6.

#### 3.5.2. Taluzuri

Se atrage atenția asupra comportamentului taluzurilor alcătuite din argile contractile.

În cazul fundării sau realizării taluzurilor pe pământuri cu umflări și contracții mari *“sunt frecvente ruperi de picior sau de adâncime atunci când apa se infiltrează prin fisuri de contracție sau când argila de la baza versantului devine saturată ca urmare a unui drenaj deficient. În cazul în care argila absoarbe apă sau este supusă efectului unor cicluri de uscare umezire, rezistența la forfecare scade foarte mult, până la valori de ordinul câtorva  $N/cm^2$ . În astfel de cazuri taluzele de echilibru ajung să aibă înclinări de 5-10°. La aceste calcule se ajunge dacă în calculele de stabilitate se contează pe rezistența reziduală, care în cazul argilelor active poate fi 0.30 sau chiar 0.1 din rezistența de vârf. În unele cazuri, taluzele inițial stabile se degradează după câteva luni sau ani, probabil ca urmare a atingerii unei noi situații*





de echilibru a presiunilor interstițiale, care prin descărcare au avut la început valori negative. Adesea procesul se accelerează ca urmare a efectului unor ploi puternice. De fapt ruperea trebuie atribuită unei proiectări bazată pe valori prea optimiste și ca urmare a unor fenomene geologice (curgere lentă)” – vezi NP126-2010.

În consecință, taluzurile se vor proteja imediat după realizare prin prevederea unor protecții anticorozionale și impermeabile pentru evitarea uscării excesive a taluzului. Se va prevedea o rigolă perimetrală și se va asigura drenarea taluzului în special la piciorul acestuia. Se vor monitoriza eventualele izvoare interceptate și acestea se vor capta și conduce gravitațional, rapid, la debușee sigure.

### 3.5.3. Lucrări de epuizmente

Toate elementele îngropate vor fi verificate la UPL și HYD conform normei SR EN 1997/1:2004 și ținând cont de prevederile de la subcapitolul „Apa subterană”.

### 3.5.4. Condiții de drumuri

Verificarea compactării terasamentelor se face conform normativelor în vigoare și cerințelor suplimentare ale beneficiarului.

La momentul actual, conform STAS 1709/2-90, condițiile hidrologice ale complexului rutier sunt *medioere*. Conform STAS 1709/1-90 tipul climatic este I.

Tab. 8 Clasificarea pământurilor pentru condiții de drumuri

Nr. strat	Denumire strat	Sensibilitate la îngheț	Calitate ca material pentru terasamente	Ep [MPa]	$\mu$	$P_{conv}$ [kPa]
		cf. STAS 1709/2-90	cf. STAS 2914-84	cf. PD 177-2001		-
1	Asfalt	P1 - Insensibil	-	-	-	-
1a	Beton	P1 - Insensibil	1a – Foarte bună	-	-	-
1b	Umplutură - piatră spartă gri/ cafenie, cu îndesare medie/ îndesată, cu fragmente de beton	P1 - Insensibil	1a – Foarte bună	100	0.27	350
2	Sol vegetal	P5 - Foarte sensibil	4f – Foarte rea	70	0.42	-
2a	Argilă nisipoasă gri negricioasă, consistentă-vârtoasă, contractilă, activă, cu pietriș și conținut de materie organică	P5 - Foarte sensibil	4f – Foarte rea	70	0.42	-



Nr. strat	Denumire strat	Sensibilitate la îngheț	Calitate ca material pentru terasamente	Ep [MPa]	$\mu$	$\bar{P}_{cons}$ [kPa]
		cf. STAS 1709/2-90	cf. STAS 2914-84	cf. PD 177-2001	-	
3	Argilă prăfoasă/ praf argilos cafeniu cu zone gri, consistent-vărtos, contractil, activ, cu lentile de nisip și constituenți vegetali	P5 - Foarte sensibil	4d - Rea	70	0.42	280
3a	Argilă prăfoasă gri albăstrui în amestec cu zone cafenii, tare, cu lentile de nisip	P5 - Foarte sensibil	4b - Mediocră	70	0.42	300
4	Praf argilos marnos, gri albăstrui, vărtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate	P5 - Foarte sensibil	4d - Rea	70	0.42	450

### 3.6. Monitorizare

Forajul F102 a fost echipat înclinometric.

Monitorizarea se va face conform legislației în vigoare și va cuprinde măsurători privind excavația, cât și construcțiile aflate în zona adiacentă.

Monitorizarea se va realiza pe baza unui proiect de monitorizare care va cuprinde obligatoriu efectuarea de măsurători topografice (atât a structurii de sprijin cât și a clădirilor învecinate) și măsurători înclinometrice.

Proiectantul va trebui să asigure interpretarea rapoartelor de monitorizare și să dispună măsuri speciale dacă este cazul.

Proiectul va cuprinde un program de monitorizare și un tabel cu valorile de atenționare, avertizare, și alarmare – intervenție.

Urmărirea comportării construcțiilor se va realiza conform P130/1999 și va consta în observarea și înregistrarea unor aspecte, fenomene și parametri ce pot semnaliza modificări ale capacității construcției de a îndeplini cerințe de rezistență, stabilitate și durabilitate, stabilite prin proiecte.

Urmărirea curentă a construcțiilor se aplica tuturor construcțiilor de orice categorie sau clasă de importanță și formă de proprietate (cu excepția clădirilor pentru locuințe P și P+E, și anexele acestora din mediul rural), iar durata ei va coincide cu durata de existență fizică a construcției.





### 3.7. Clasificarea pământurilor după modul de comportare la săpare

Conform normativului Ts/1-93, stratele se încadrează după cum urmează:

Tab. 9 Categorie de teren după modul de comportare la săpare

Nr. strat	Denumire strat	Nr. crt.	Categorია de teren	
			Manual	Mecanizat
1	Asfalt	48	Foarte tare	IV
1a	Beton	48	Foarte tare	IV
1b	Umplutură - piatră spartă gri/ cafenie, cu îndesare medie/ îndesată, cu fragmente de beton	33	Tare	II
2	Sol vegetal	3	Uşor	I
2a	Argilă nisipoasă gri negricioasă, consistentă-vârtoasă, contractilă, activă, cu pietriş şi conţinut de materie organică	23	Tare	II
3	Argilă prăfoasă/ praf argilos cafeniu cu zone gri, consistent-vârtoş, contractil, activ, cu lentile de nisip şi constituenţi vegetali	21	Tare	II
3a	Argilă prăfoasă gri albăstrui în amestec cu zone cafenii, tare, cu lentile de nisip	27	Foarte tare	II
4	Praf argilos marnos, gri albăstrui, vârtoş-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip şi zone cimentate	39	Foarte tare	III

## 4. CONSIDERAȚII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

Se vor respecta prevederile normativului NPI26-2010 privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari.

La proiectarea fundațiilor și sprijinirilor se vor respecta toate prevederile legale prevăzute în eurocoduri, stasuri și normative în vigoare.

Ultimul strat de pământ (30cm) se va săpa imediat înaintea turnării betonului în fundații. Săpăturile se vor lăsa deschise timp foarte scurt, iar pământul rezultat din săpătură nu se va depozita la marginea săpăturii.

Eventuala umplutură din jurul construcției se va executa în strate de 0.20m bine compactate ( $D > 98\%$ ).

Toate lucrările circuitului zero (săparea fundațiilor, turnarea tălpilor și elevațiilor) se vor executa fără întrerupere și într-un timp cât mai scurt posibil.

Săpăturile se execută sprijinit cu elemente calculate.

Pe timpul executării lucrărilor se vor respecta normele de protecție a muncii.

Orice neconcordanță litologică va fi adusă la cunoștința inginerului geotehnician.





## 5. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

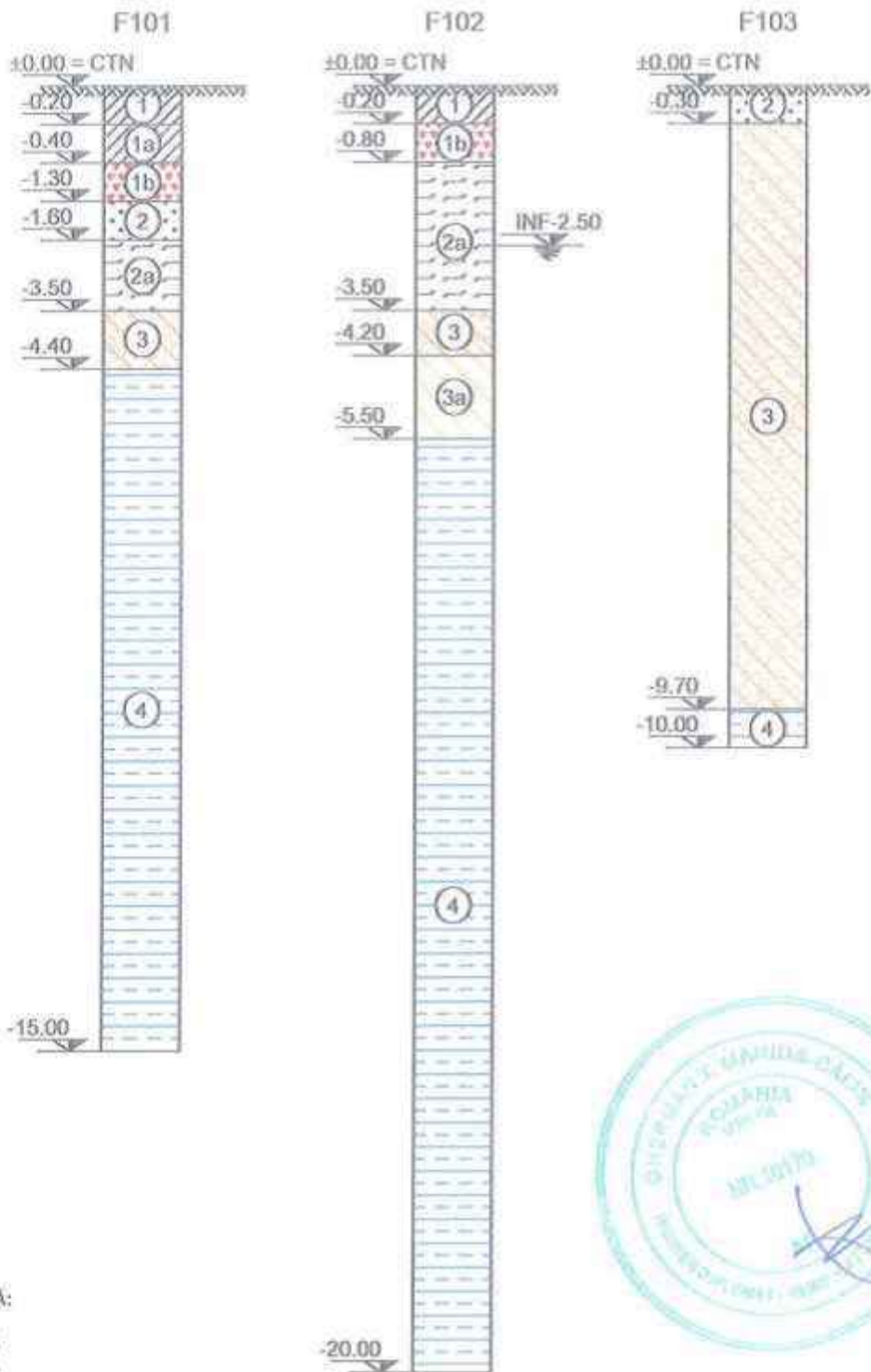
NP 074-2022	Ordin pentru aprobarea reglementării tehnice „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”
NP 112-2014	Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă
NP 126-2010	Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari
NP 124-2010	Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de susținere
P100-1/2013	Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri
PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide
SR EN ISO 14688/1-2018	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
SR EN ISO 14688/2-2018	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare
SR EN 1997-1:2004/ NB:2016	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale.
SR EN 1997-2:2007/ NB:2009	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului
SR EN ISO 22476- 2:2006/A1:2012	Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică
STAS 1709/1-90	Adâncimea de îngheț în sistemul rutier
STAS 1709/2-90	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț
STAS 1913/1-82	Teren de fundare. Determinarea umidității
STAS 1913/3-76	Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor
STAS 1913/4-86	Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate
STAS 1913/5-85	Teren de fundare. Determinarea granulozității
STAS 2914-84	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate
STAS 6054-77	Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României
STAS 8942/1-89	Teren de fundare. Determinarea compresibilității pământurilor prin încercarea în edometru
SR EN ISO 17892-5:2017	
STAS 8942/2-82	Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă
SR EN ISO 17892-10:2019	
Ts/1-93	Clasificarea pământurilor după modul de comportare la săpare

*Prezenta documentație se va supune verificării exigentă Af.*

CLUJ-NAPOCA

Mai 2024

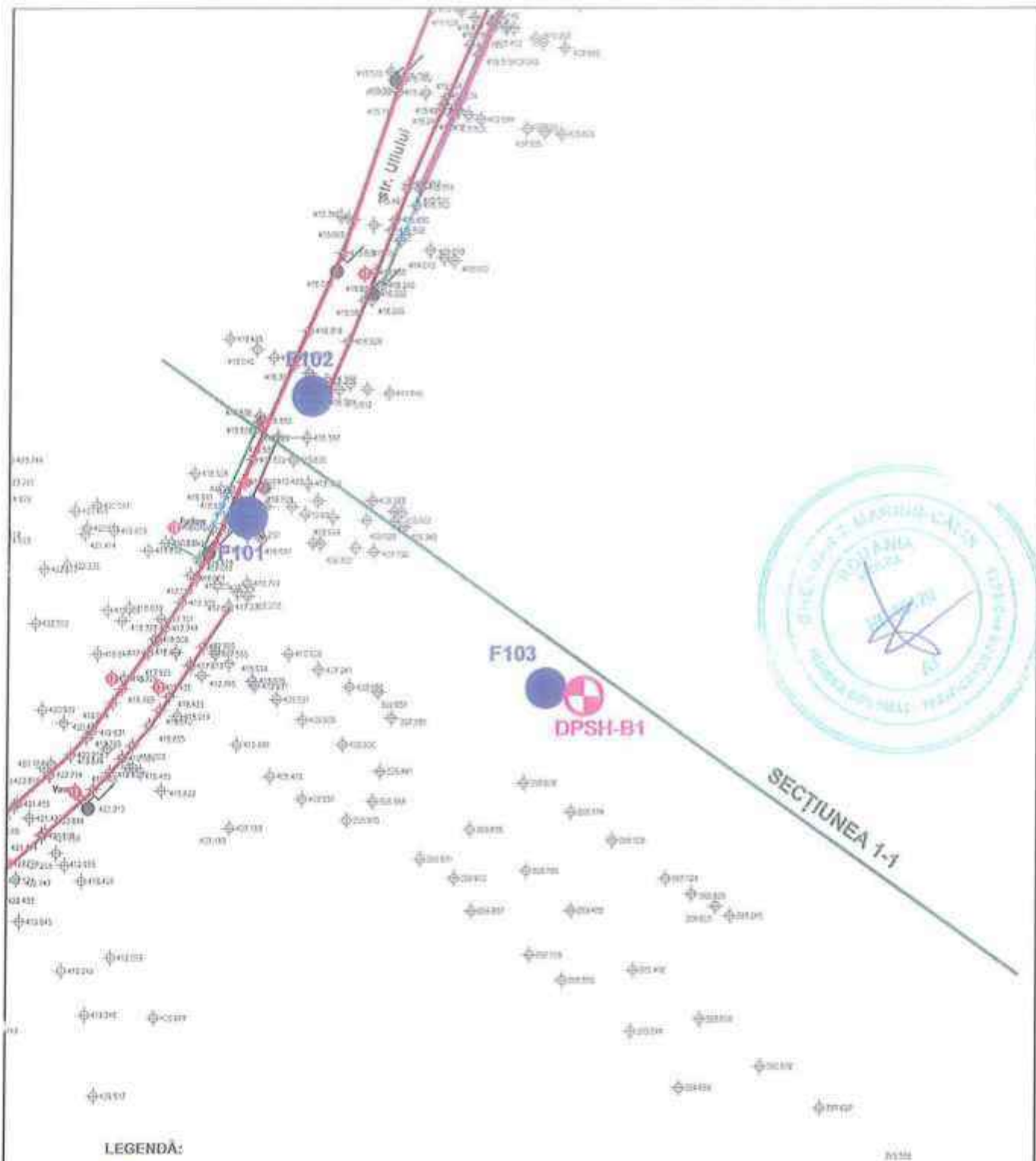




**LEGENDĂ:**

- ① Asfalt
- ①a Beton
- ①b Umplutură - piatră spartă grif cafenie, cu indesare medie/ indesată, cu fragmente de beton
- ② Sol vegetal
- ②a Argilă nisipoasă gri negricioasă, consistență-vârtoasă, contractilă, activă, cu pietriș și conținut de materie organică
- ③ Argilă prăfoasă/ praf argilos cafeniu cu zone gri, consistență-vârtoasă, contractilă, activă, cu lentile de nisip și constituenți vegetali
- ③a Argilă prăfoasă gri albăstrui în amestec cu zone cafenii, tare, cu lentile de nisip
- ④ Praf argilos mamos, gri albăstrui, vârtos-tare, contractilă, activă, cu lentile de nisip și zone cimentate

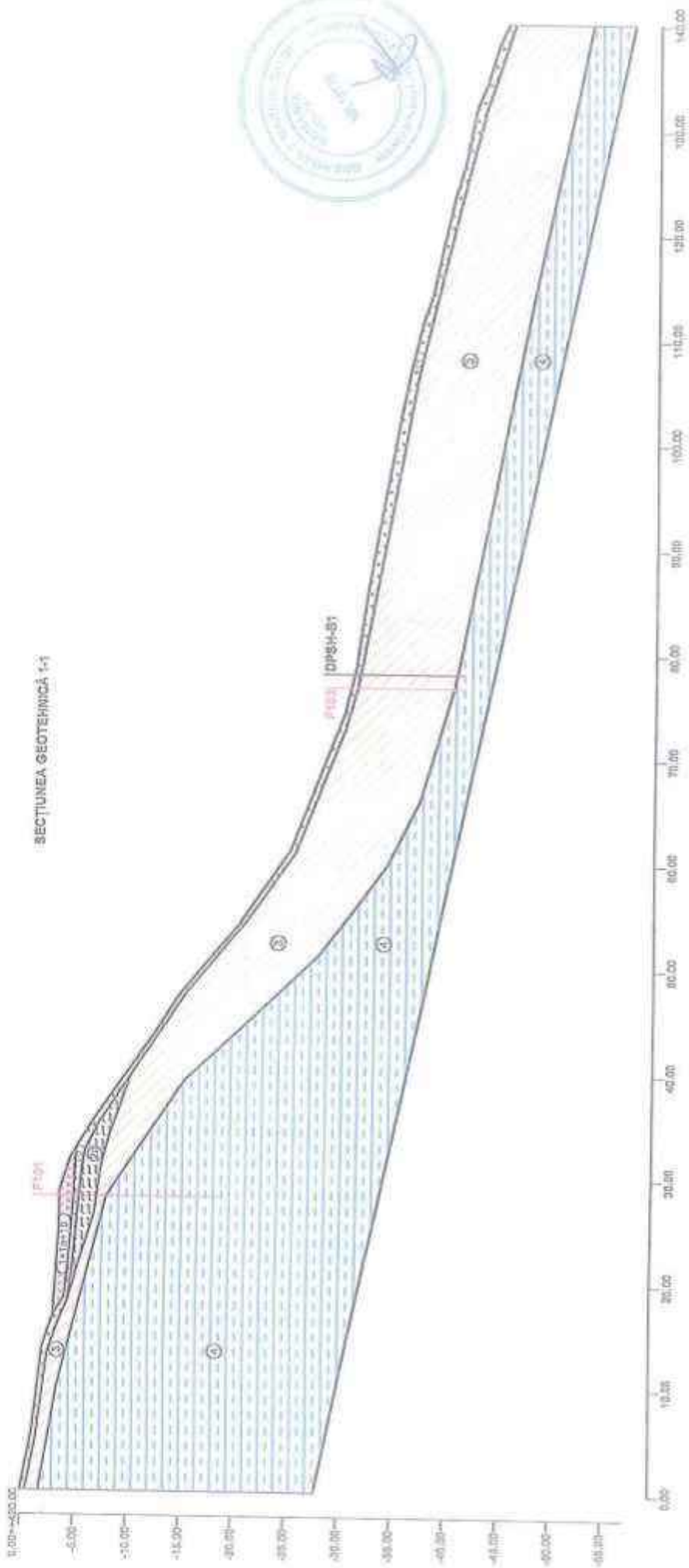
 Proiectant de specialitate: <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> str. DORNEI, nr. 42A, mun. Cluj Napoca, jud. CLUJ		Beneficiar: <b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b> Adresa amplasament: <b>Str. Ulitului, nr. 90, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	S.G. nr. 2027/2024
Calitatea <b>PROIECTAT</b> <b>REDACTAT</b> <b>VERIFICAT AI</b>	Nume Ing. Cătălina TRIFAN Ing. Cătălina TRIFAN dr. ing. Călin GHERMAN	Semnatura 	Data Mai 2024 COLOANE STRATIGRAFICE Faza SG Planșa nr. 1



- LEGENDĂ:**
- - Foraj geotehnic
  - ⊕ - Penetrare dinamică superegrea
  - Secțiune geotehnică

		<b>Proiectant de specialitate:</b> <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> str. DORNEI, nr. 42A, etim. Cluj Napoca, jud. CLUJ		<b>Beneficiar:</b> PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA S.G. nr. 2027/2024	
<b>Adresa amplasament:</b> Str. Uliului, nr. 90, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj		<b>Data:</b> Mai 2024		<b>Faza:</b> BG	
<b>Calitatea:</b> PROIECTAT REDACTAT VERIFICAT AI	<b>Nume:</b> ing. Cristina TRIFAN ing. Cristina TRIFAN dr. ing. Călin GHERMAN			<b>Plan AMPLASARE LUCRĂRI GEOTEHNICE</b> Planșa nr. 2	

SECȚIUNEA GEOTEHNICĂ 1-1



Legenda:

- 1) Asfalt
- 2) Beton
- 3) Lemnătură - pământ spartă (pământ) și cărămidă, beton, cu pământ și ciment de rezonanță organică
- 4) Argilă plastică și argilă de mare plasticitate, compactă, umedă, cu veridic și nisip și cantități mici de vegetație
- 5) Argilă plastică și argilă de mare plasticitate, compactă, umedă, cu veridic și nisip și cantități mici de vegetație
- 6) Pământ argilos nisănos, argilă plastică, nisănos-argilă, compactă, umedă, cu veridic și nisip și cantități mici de vegetație

1. Responsabil proiectant: S.C. GEODESION S.R.L. (Căminul nr. 456, sat. Cămin, județ. Mehedința)

2. Proiectant: Ing. Cristian TRIFAN

3. Redactor: Ing. Cristian TRIFAN

4. Verificator: Ing. Ing. Călin OREBĂNĂ

Beneficiar:		PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	
Adresa:		Str. Uliului, nr. 20, etaj. 1, județ. Cluj	
Căminul:		Căminul nr. 456, sat. Cămin, județ. Mehedința	
PROIECTANT	Ing. Cristian TRIFAN	DATA	2024
REDACTANT	Ing. Cristian TRIFAN	DATA	2024
VERIFICATOR	Ing. Ing. Călin OREBĂNĂ	DATA	2024
Faza:		BUCURĂRI	
Faza nr.:		3	





**LEGENDĂ:**

 - Amplasament cercetat

Proiectant de specialitate: <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> str. DORNEI, nr. 42A, mun. Cluj Napoca, Jud. CLUJ		Beneficiar: <b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA</b> <b>PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>	S.G. nr. 2027/2024
Adresa amplasament: Cluj-Napoca, Jud. Cluj		Adresa amplasament: Cluj-Napoca, Jud. Cluj	
Cellule PROIECTAT REDACTAT VERIFICAT de	Nume: ing. Cristina TRIFAN ing. Cristina TRIFAN dr. ing. Călin GHERMAN	Semnatura 	Data Mai 2024
PLAN INCADRARE IN ZONĂ			Faza SG Plan nr. 4



**ANEXA I**  
**FIȘE FORAJE**





S.C. BIOERIGEN S.A. str. Căştina, Căştina, judeţ Dâmbovitza CUIA 500248 / 2013			FISA CU REZULTATELE ANALIZELOR DE LABORATOR GOSTRINIC Căştina, România, anul			CONDICŢIILE DE LABORATOR																					
Nr. analiză	Tipul	Cantitatea	Unitatea	Cantitatea	Unitatea	PARAMETRII DE CONȚINUT						PARAMETRII DE CALITATE															
						Proteina	Glucoză	Acid lactic	Acid glucozic	Acid gluconic	Acid glucozic	Acid glucozic	Acid glucozic	Acid glucozic	Acid glucozic	Acid glucozic	Acid glucozic										
1	1	2.70	g	2.70	g	15.88	23.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2	1	2.70	g	2.70	g	15.88	23.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	1	2.70	g	2.70	g	15.88	23.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



FISA CU REZULTATELE ANALIZELOR DE LABORATOR GEOTEHNIC  
 Complex borehole profile

ADÂNCIMEA (layer depth)	CĂSĂTOAREA (layer thickness)	număr val (number)	număr val (number)	număr val (number)	număr val (number)	DENUMIRE PROBA (SR EN 14688)	NUMĂR PROBA (sample number)	COTA (level)	Căutare probe (SR EN 1997-2)	DISTRIBUȚIE PRACENTUALĂ PE PRACTICIUNI - procentul din masă -	U <sub>s</sub> <sup>0</sup> d <sub>50</sub> d <sub>10</sub>	CARACTERISTICI FIZICE (obținute anal propriu)										COMPRESIBILITATE				SPT							
												w	w <sub>p</sub>	f <sub>e</sub>	f <sub>c</sub>	v	V <sub>d</sub>	V <sub>d</sub>	v	M <sub>h</sub>	M <sub>v</sub>	M <sub>d</sub>	M <sub>s</sub>	σ <sub>v1</sub>	σ <sub>v2</sub>		σ <sub>v3</sub>	σ <sub>v4</sub>	σ <sub>v5</sub>	σ <sub>v6</sub>			
m	m	m	m	m	m			m		Azila (%)	Ksp (%)	Ms (%)	Ms (%)	Ms (%)	Ms (%)	Ms (%)	Ms (%)	Ms (%)	Ms (%)	Ms (%)	Ms (%)	Ms (%)	Ms (%)	Ms (%)	Ms (%)	Ms (%)	Ms (%)	Ms (%)					
0.20	0.40	2	2	5	3	Sol vegetal																											
3.00						sICI	P1	-0.10		36.22	89.00	17.72	3.16	0.00	19.46	34.81	17.20	17.01	0.00	19.87	16.28	38.83	0.03										
4.00						sICI	P2	-2.00		23.81	40.97	23.28	2.34	0.00	17.06	40.09	18.36	22.64	1.08	19.00	17.02	34.05	0.84										
8.00						sICI	P3	-3.00		23.02	43.48	26.64	0.88	0.00	21.21	26.24	17.66	18.08	0.81	19.98	16.15	38.23	0.62										
8.00		3				sICI	P4	-4.50		36.83	42.03	23.54	4.58	0.00	20.87	46.31	17.96	22.35	0.87	19.33	15.98	39.99	0.67										
8.00						sICI	P5	-7.50		28.10	42.14	24.06	5.10	0.00	19.28	37.00	16.84	20.36	0.97	19.82	16.02	37.64	0.60										
8.00						sICI	P6	-8.50		28.18	42.84	16.84	1.14	0.00	22.49	54.60	15.32	19.29	0.63	19.18	15.64	41.21	0.75										
8.00						sAvICI	P7	-9.50		24.78	42.13	26.58	1.94	0.00	17.25	35.91	15.46	17.45	0.90	20.25	17.27	35.19	0.62										
10.00	10.00	4				sICI	P8	-10.00		22.64	40.28	6.18	0.00	0.00	12.64	42.83	17.79	25.04	1.17	21.70	19.10	28.21	0.39										

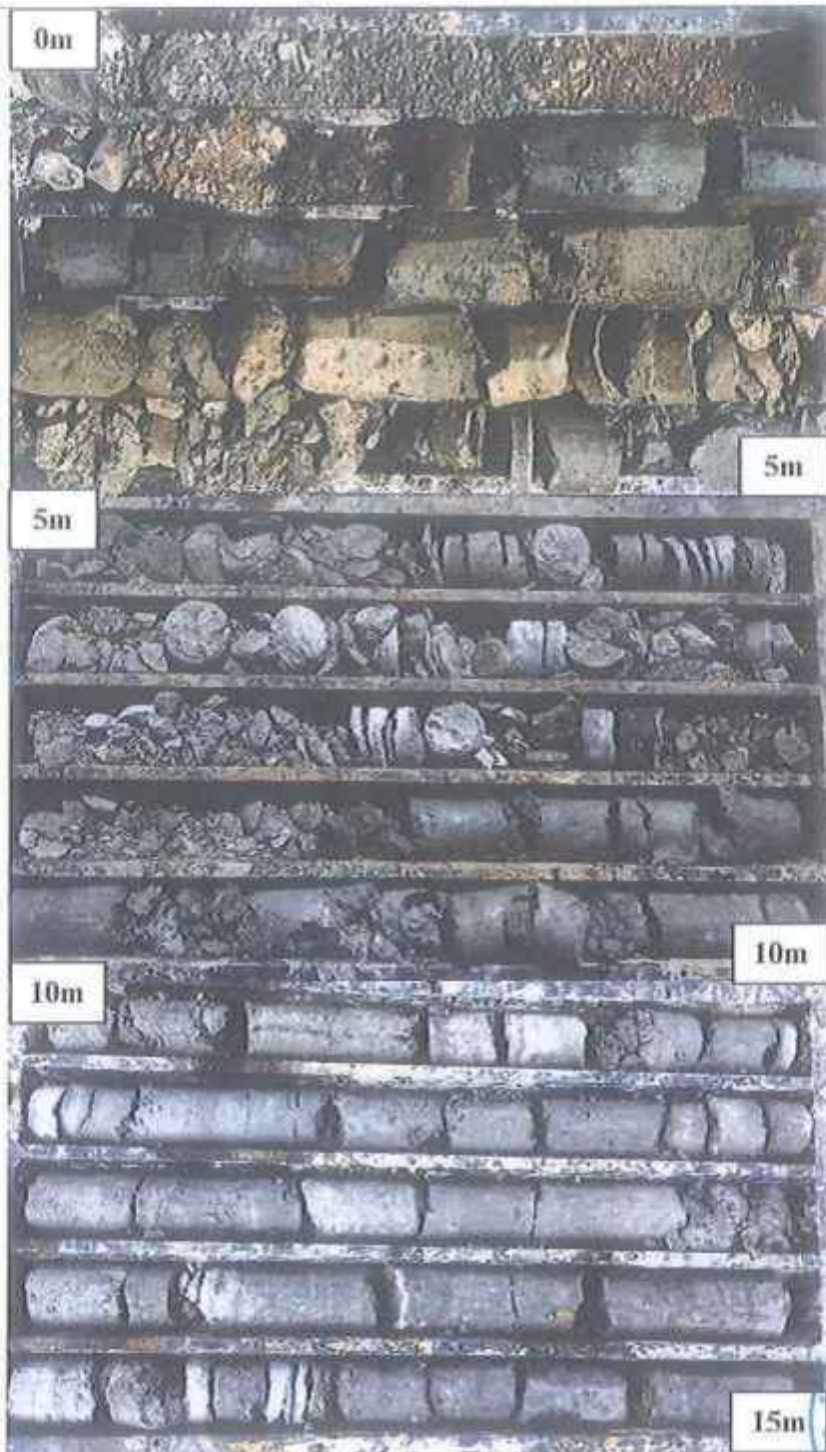




**ANEXA II**  
**FOTOGRAFII FORAJE**



Foraj F101









**ANEXA III**  
**RAPORT DE STABILITATE**



## STABILITATE GENERALĂ – ZONA TALUZ DRUM SECȚIUNEA 1-1 – GRUPAREA FUNDAMENTALĂ

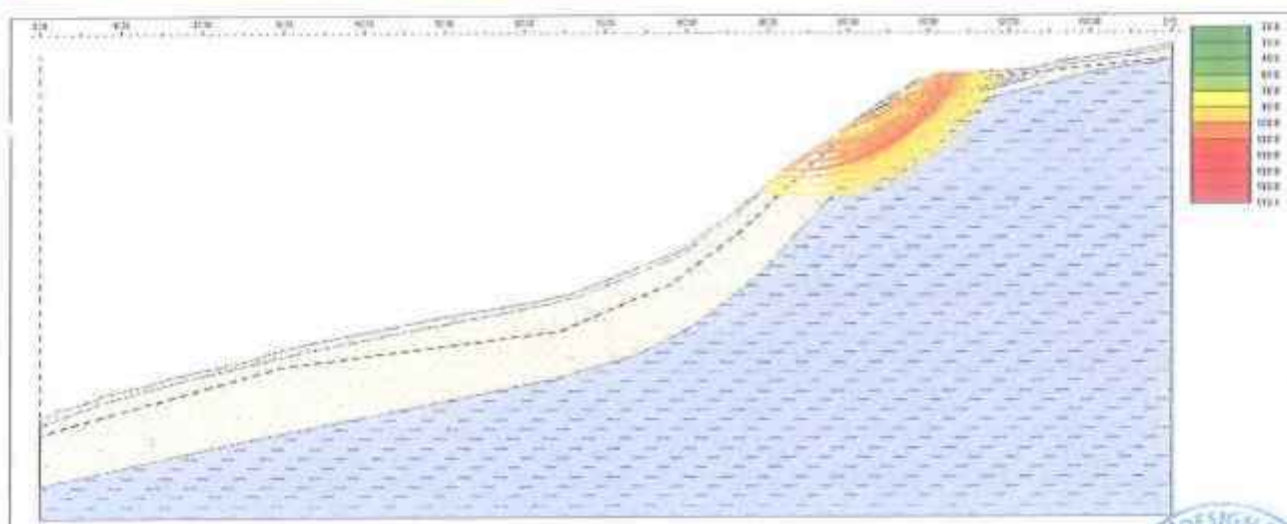
### Analiza stabilității

Analiza seismică :	Nu
Metodologie de verificare :	conform cu Standard - EN 1997 - DA3
Metoda de calcul:	Bishop
Caz de proiectare :	3
Apa subterană:	Nivelul apei din foraje



### Caracteristicile pământului - starea efectivă de eforturi

Nr.	Nume	Model	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	strat 1+1a+1b - Structura drum		30.00	0.00	19.00
2	strat 2a - Strat organic		12.00	0.00	18.50
3	strat 3 - Complex deluvial		20.00	10.00	18.70
4	strat 4 - Complex sedimentar		26.00	20.00	21.50
5	strat 2 - Sol vegetal		20.00	10.00	18.50



Stabilitatea versantului  
INACCEPTABIL – Utilizare maximă: 172.1%





## STABILITATE GENERALĂ – ZONA 1 VERSANT SECȚIUNEA 1-1 – GRUPAREA FUNDAMENTALĂ

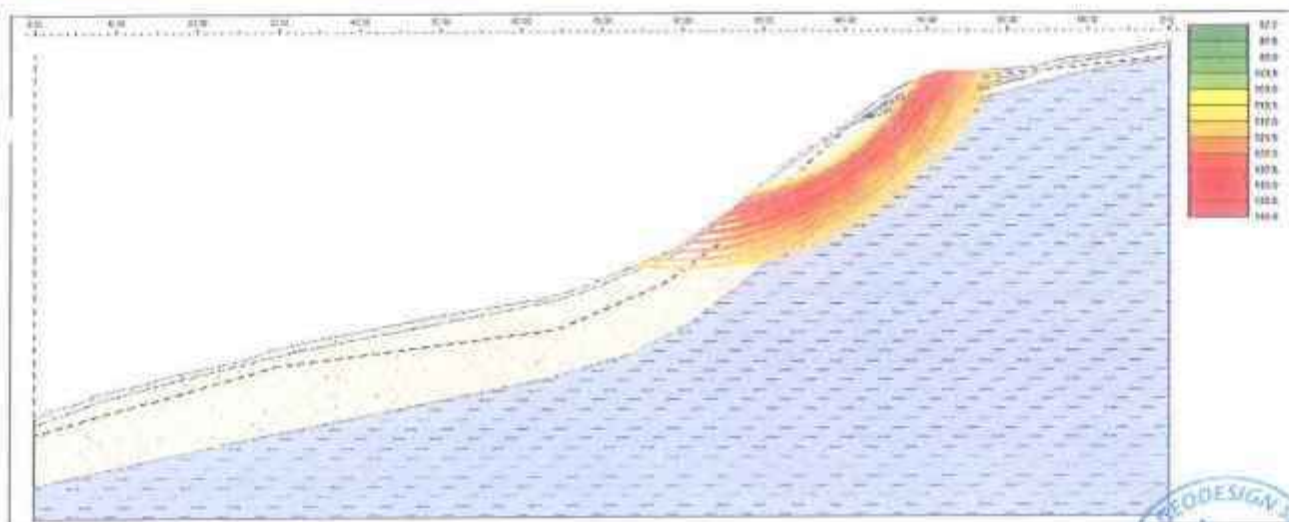
### Analiza stabilității

Analiza seismică :	Nu
Metodologie de verificare :	conform cu Standard - EN 1997 - DA3
Metoda de calcul:	Bishop
Caz de proiectare :	3
Apa subterană:	Nivelul apei din foraje



### Caracteristicile pământului - starea efectivă de eforturi

Nr.	Nume	Model	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	strat 1+1a+1b - Structura drum		30.00	0.00	19.00
2	strat 2a - Strat organic		12.00	0.00	18.50
3	strat 3 - Complex deluvial		20.00	10.00	18.70
4	strat 4 - Complex sedimentar		26.00	20.00	21.50
5	strat 2 - Sol vegetal		20.00	10.00	18.50



Stabilitatea versantului  
INACCEPTABIL – Utilizare maximă: 144.4%

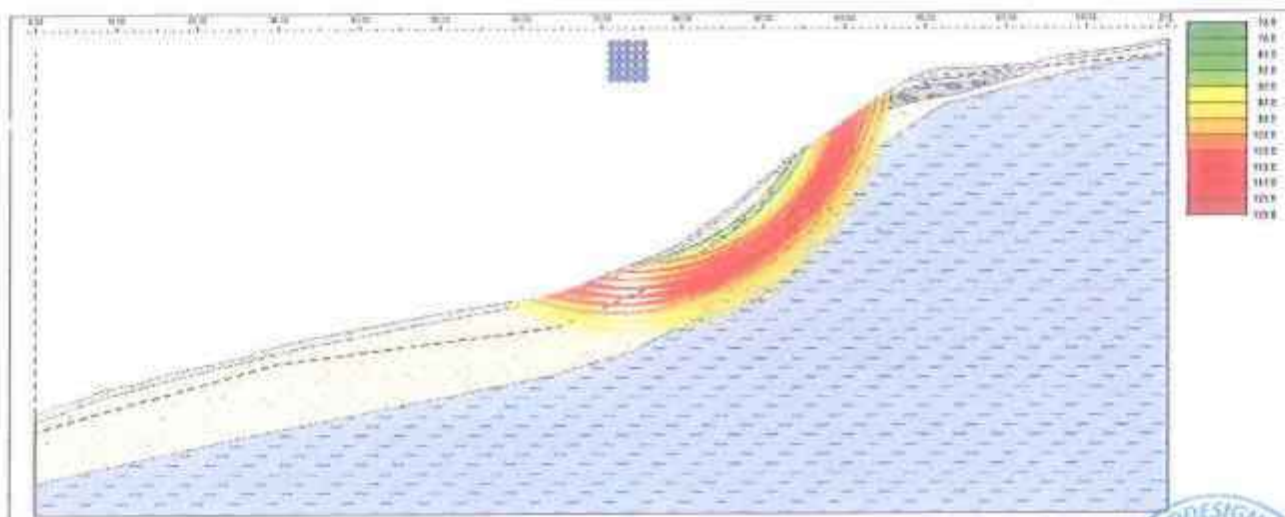


**STABILITATE GENERALĂ – ZONA 2 VERSANT  
SECȚIUNEA 1-1 – GRUPAREA FUNDAMENTALĂ****Analiza stabilității**

Analiza seismică :	Nu
Metodologie de verificare :	conform cu Standard - EN 1997 - DA3
Metoda de calcul:	Bishop
Caz de proiectare :	3
Apa subterană:	Nivelul apei din foraje

**Caracteristicile pământului - starea efectivă de eforturi**

Nr.	Nume	Model	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	strat 1+1a+1b - Structura drum		30.00	0.00	19.00
2	strat 2a - Strat organic		12.00	0.00	18.50
3	strat 3 - Complex deluvial		20.00	10.00	18.70
4	strat 4 - Complex sedimentar		26.00	20.00	21.50
5	strat 2 - Sol vegetal		20.00	10.00	18.50



**Stabilitatea versantului**  
**INACCEPTABIL – Utilizare maximă: 123.9%**

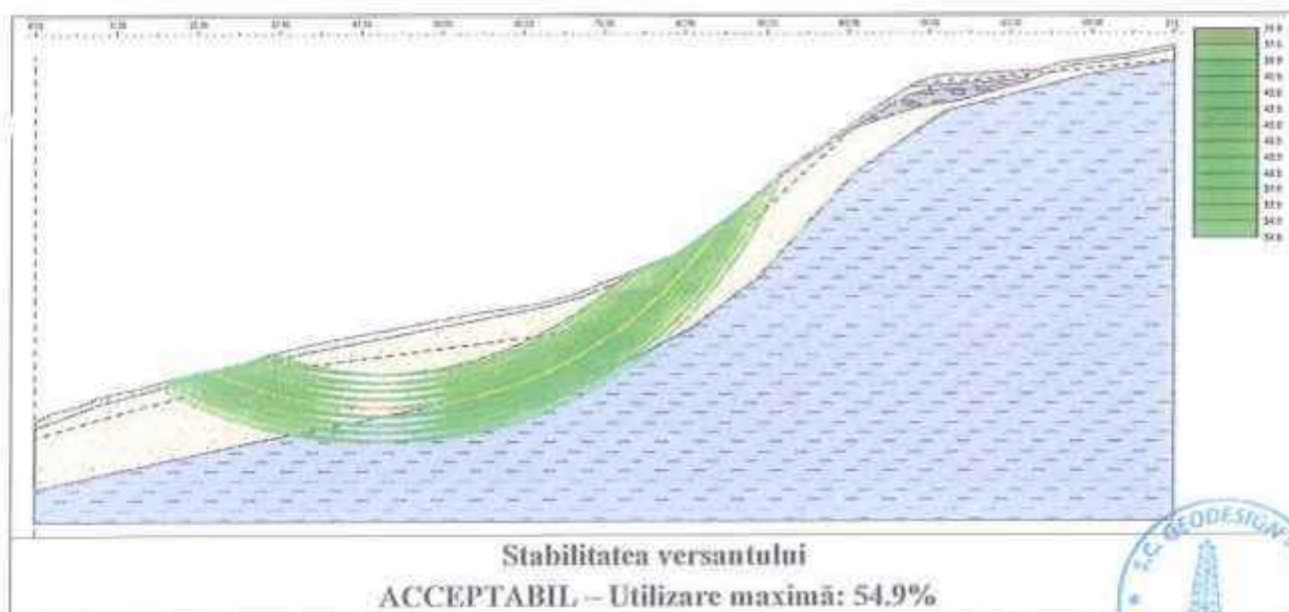


**STABILITATE GENERALĂ – ZONA 3 VERSANT  
SECȚIUNEA 1-1 – GRUPAREA FUNDAMENTALĂ****Analiza stabilității**

Analiza seismică :	Nu
Metodologie de verificare :	conform cu Standard - EN 1997 - DA3
Metoda de calcul:	Bishop
Caz de proiectare :	3
Apa subterană:	Nivelul apei din foraje

**Caracteristicile pământului - starea efectivă de eforturi**

Nr.	Nume	Model	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	strat 1+1a+1b - Structura drum		30.00	0.00	19.00
2	strat 2a - Strat organic		12.00	0.00	18.50
3	strat 3 - Complex deluvial		20.00	10.00	18.70
4	strat 4 - Complex sedimentar		26.00	20.00	21.50
5	strat 2 - Sol vegetal		20.00	10.00	18.50





**ANEXA IV**  
**INTERPRETARE PENETRĂRI DINAMICE**



## ESTIMATE TEST GEOTECHNICAL PARAMETERS DPSH-B1

## COHESIVE SOILS

## Undrained cohesion

Description	NSPT	Layer depth (m)	Correlation	Cu (KPa)
strat 2	3.01	0.00-0.40	Terzaghi-Peck	18.44
strat 3	6.02	0.40-6.40	Terzaghi-Peck	36.87
strat 3'	28.76	6.40-9.60	Terzaghi-Peck	190.35
strat 4	114.80	9.60-10.20	Terzaghi-Peck	759.92

## Oedometric module

Description	NSPT	Layer depth (m)	Correlation	Eed (Mpa)
strat 2	3.01	0.00-0.40	Stroud e Butler (1975)	1.35
strat 3	6.02	0.40-6.40	Stroud e Butler (1975)	2.71
strat 3'	28.76	6.40-9.60	Stroud e Butler (1975)	12.94
strat 4	114.80	9.60-10.20	Stroud e Butler (1975)	51.65

## Young's modulus

Description	NSPT	Layer depth (m)	Correlation	Ey (Mpa)
strat 2	3.01	0.00-0.40	Apollonia	2.95
strat 3	6.02	0.40-6.40	Apollonia	5.90
strat 3'	28.76	6.40-9.60	Apollonia	28.20
strat 4	114.80	9.60-10.20	Apollonia	





## Unit weight

Description	NSPT	Layer depth (m)	Correlation	Unit weight (KN/m <sup>3</sup> )
strat 2	3.01	0.00-0.40	Meyerhof	16.08
strat 3	6.02	0.40-6.40	Meyerhof	17.75
strat 3'	28.76	6.40-9.60	Meyerhof	21.08
strat 4	114.80	9.60-10.20	Meyerhof	24.52

## LEGENDA STRATELOR

Strat 2 – Sol vegetal

Strat 3, 3' – Argilă prăfoasă/ praf argilos cafeniu cu zone gri, consistent-vârtos, contractil, activ, cu lentile de nisip și constituenți vegetali

Strat 4 – Praf argilos gri albăstrui, vârtos-tare, contractil, activ, cu lentile de nisip și zone cimentate







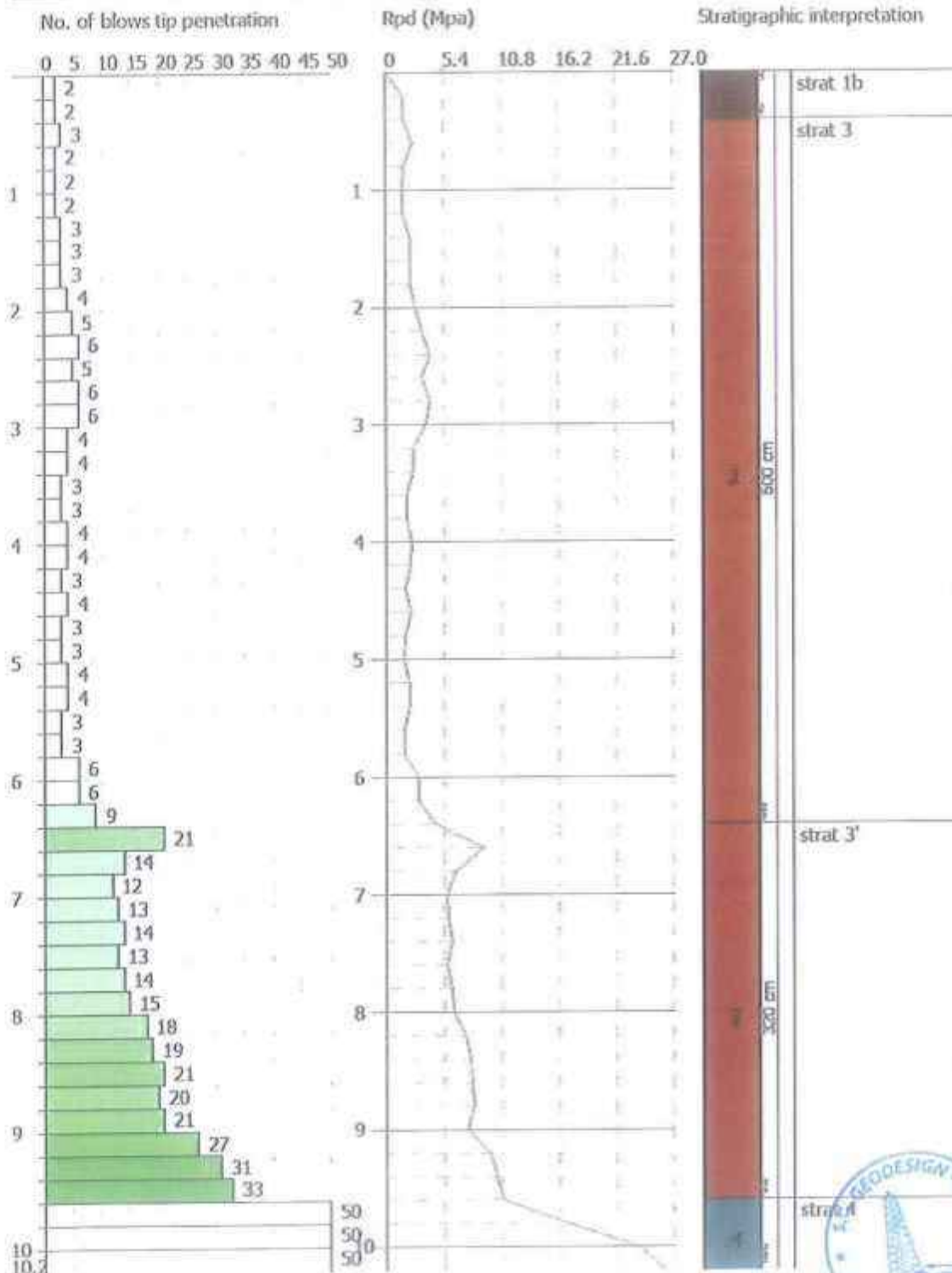
GEOSTRU  
CHANGES FROM: PREFERENCES OPTIONS  
COMPANY

DYNAMIC PENETRATION TEST DPSH-B1  
Equipment used... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)

Customer: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA  
Description: Fenomenele de instabilitate declanșate pe str. Ulului nr. 90  
Location: Str. Ulului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj


5/27/2024

Scale 1:50





**ANEXA V**  
**RAPOARTE DE LABORATOR**

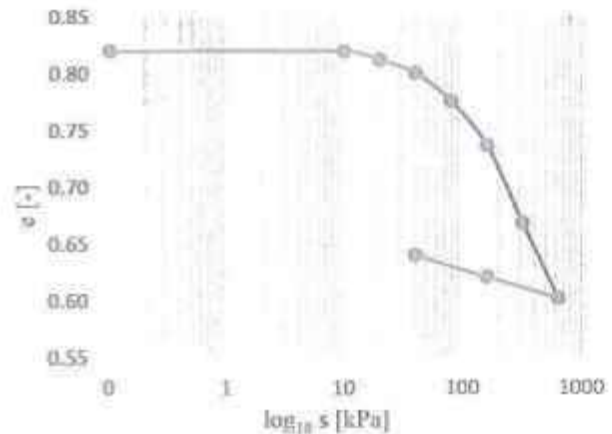
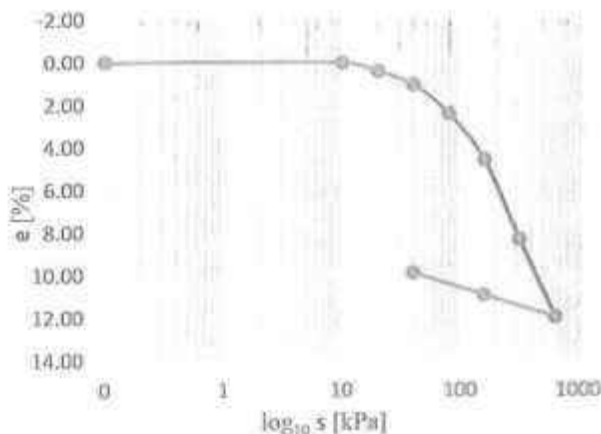
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> Cluj-Napoca	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII</b> - GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTI/AchA/ACS/D</b> Str. Trâmbițașului Nr. 21, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj	<b>SR EN ISO/IEC</b> 17025:2018	<b>Ediția</b> 1	<b>Revizia</b> 1
	<b>R.L. - GEO 20</b>		

**ÎNCERCAREA PRIN ÎNCARCAREA ÎN TREPTE ÎN EDOMETRU CONFORM: SR EN ISO 17892-5:2017**  
**ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDARE**  
**RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1332-EDO/ 09.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	<b>Foraj:</b>	F101
<b>Amplasament:</b>	Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	<b>Nr. Probel:</b>	P3
<b>Nr. Comanda:</b>	37/29.04.2024	<b>Adâncime:</b>	-1.70 [m]
<b>Data prelevării:</b>	30.04.2024	<b>Înălțime specimen:</b>	2.00 [cm]
<b>Perioada încercărilor:</b>	30.04.2024-09.05.2024	<b>Diametru specimen:</b>	7.14 [cm]
<b>Prelevator proba:</b>	ing. geol. Flavius HOLBERGA	<b>Arie specimen:</b>	40.00 [cm <sup>2</sup> ]
<b>Descriere proba:</b>	ARGILA [C]	<b>Densitate schelet:</b>	2.72 [g/cm <sup>3</sup> ]

INDICI FIZICI			INITIAL	FINAL
DENUMIRE	SIMBOL	[UM]		
Masa proba umeda + Tara:	$m_1$	[g]	236.17	232.23
Masa proba uscata + Tara:	$m_2$	[g]	203.22	203.22
Tara:	$m_3$	[g]	83.66	83.66
Masa apa libera:	$m_1 - m_2$	[g]	32.95	29.01
Masa proba umeda:	$m_1 - m_3$	[g]	152.51	148.57
Masa proba uscata:	$m_2 - m_3$	[g]	119.56	119.56
Voluim proba:	V	[cm <sup>3</sup> ]	80.00	70.42
Umiditate:	w	[%]	27.56	24.26
Densitate:	$\rho$	[g/cm <sup>3</sup> ]	1.91	2.11
Densitate in stare uscata:	$\rho_d$	[g/cm <sup>3</sup> ]	1.49	1.70
Porozitate:	n	[%]	45.06	37.58
Indicele porilor:	e	-	0.82	0.60
Grad de saturare:	$S_r$	[%]	91.42	100.00

Load Interval	$s_r$ [kPa]	$H_r$ [mm]	e [%]	$\epsilon$ [-]	$E_{oed}$ [kPa]	$m_v$ [1/kPa]	$\alpha_v$ [1/kPa]	$C_v$	$t_{90}$ [s]	$c_v$ [m <sup>2</sup> /an]	$\epsilon_s$	Obs.
0	0	20.000	0.000	0.820	0	0.00000	0.00000	0.000	0	0.00	-	-
0 - 10	10	19.994	0.030	0.819	-	-	-	0.002	-	-	-	-
10 - 20	20	19.912	0.440	0.812	2439	0.00041	0.00075	0.025	126	4.93	0.00017	-
20 - 40	40	19.783	1.085	0.800	3101	0.00032	0.00059	0.039	363	1.70	0.00120	-
40 - 80	80	19.511	2.445	0.776	2941	0.00034	0.00062	0.082	482	1.26	0.00110	-
80 - 160	160	19.081	4.595	0.736	3721	0.00027	0.00049	0.130	411	1.44	0.00360	-
160 - 320	320	18.334	8.330	0.668	4284	0.00023	0.00042	0.226	384	1.47	0.00420	-
320 - 640	640	17.604	11.980	0.602	8767	0.00011	0.00021	0.221	312	1.67	0.00460	-
640 - 160	160	17.810	10.950	0.621	-	-	-	-	-	-	-	-
160 - 40	40	18.020	9.900	0.640	-	-	-	-	-	-	-	-



Presiunea de preconsolidare = 80 kPa  
 Presiunea de umflare in edometru = 10-20 kPa


- Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- Rezultatele se referă doar în eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor. Temperatura laborator = 20<sup>o</sup> C
- Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA

Sef Proiect:  
ing. geol. Cristina CIZMAS

Încercat:  
ing. Cristina TRIFAN



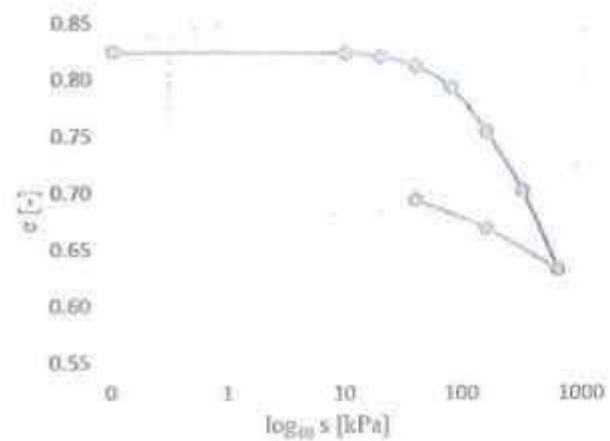
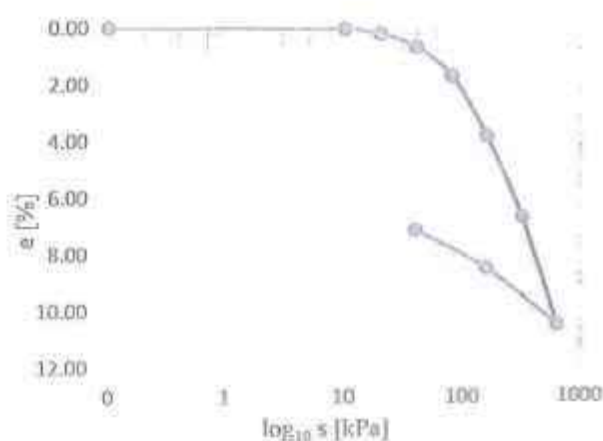
 S.C. GEODESIGN S.R.L. Cluj-Napoca	AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC		
	RAPORT ÎNCERCARE		Cod
Laborator GTF/ΔchA/ACS/D Str. Trâmbișului Nr. 21, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj	SR EN ISO/IEC 17025:2018	Ediția 1	Revizia 1
			R.1 - GEO 20

**ÎNCERCAREA PRIN ÎNCARCAREA ÎN TREPTE ÎN EDOMETRU CONFORM: SR EN ISO 17892-5:2017**  
**ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDARE**  
**RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1334-EDO/09.05.2024**

Beneficiar:	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	Foraj:	F101
Amplasament:	Str. Ulăușii, mna. Cluj-Napoca, jud. Cluj	Nr. Probel:	P5
Nr. Comanda:	37/29.04.2024	Adâncime:	-3.70 [m]
Data prelevării:	30.04.2024	Înălțime specimen:	2.00 [cm]
Perioada încercărilor:	30.04.2024-09.05.2024	Diametru specimen:	7.14 [cm]
Prelevator proba:	ing. geol. Flavius HOLERGA	Arie specimen:	40.00 [cm <sup>2</sup> ]
Descriere proba:	PRAF ARGIL, OS [ciSi]	Densitate schelet:	2.67 [g/cm <sup>3</sup> ]

INDICI FIZICI			INITIAL	FINAL
DENUMIRE	SYMBOL	[U.M]		
Masa proba umeda + Tara:	$m_1$	[g]	236.56	234.31
Masa proba uscata + Tara:	$m_2$	[g]	200.72	200.72
Tara:	$m_3$	[g]	83.66	83.66
Masa apa libera:	$m_1 - m_2$	[g]	35.84	33.59
Masa proba umeda:	$m_1 - m_3$	[g]	152.90	150.65
Masa proba uscata:	$m_2 - m_3$	[g]	117.06	117.06
Voluim proba:	V	[cm <sup>3</sup> ]	60.00	71.58
Umiditate:	w	[%]	30.62	28.69
Densitate:	$\rho$	[g/cm <sup>3</sup> ]	1.91	2.10
Densitate in stare uscata:	$\rho_s$	[g/cm <sup>3</sup> ]	1.46	1.64
Porozitate:	n	[%]	45.20	38.75
Indicele porilor:	e	-	0.82	0.63
Grad de saturare:	$S_v$	[%]	99.12	100.00

Load Interval	$\sigma_v$ [kPa]	$H_c$ [mm]	e [%]	$\epsilon$ [-]	$E_{vol}$ [kPa]	$m_v$ [1/kPa]	$a_v$ [1/kPa]	$C_v$	$t_{50}$ [s]	$\epsilon_v$ [m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ]	$\epsilon_c$	Obs.
0	0	20.000	0.000	0.825	0	0.00000	0.00000	0.000	0	0.00	-	-
0 - 10	10	19.987	0.065	0.824	-	-	-	0.004	-	-	-	-
10 - 20	20	19.951	0.245	0.820	-	-	-	0.011	-	-	-	-
20 - 40	40	19.859	0.705	0.812	4348	0.00023	0.00042	0.028	91	6.83	0.00028	-
40 - 80	80	19.655	1.725	0.793	3922	0.00026	0.00047	0.062	181	3.38	0.00089	-
80 - 160	160	19.227	3.865	0.754	3738	0.00027	0.00049	0.130	413	1.45	0.00170	-
160 - 320	320	18.659	6.705	0.702	5634	0.00018	0.00032	0.172	484	1.19	0.00210	-
320 - 640	640	17.896	10.520	0.633	8388	0.00012	0.00022	0.231	549	0.99	0.00140	-
640 - 160	160	18.298	8.510	0.669	-	-	-	-	-	-	-	-
160 - 40	40	18.570	7.150	0.694	-	-	-	-	-	-	-	-



Presiunea de preconsolidare	=	80 kPa
Presiunea de umflare in edometru	=	20 kPa


1. Declaram pe propria raspundere ca incercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor. Temperatura laborator = 20<sup>o</sup> C
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA

Sef Proiect:  
ing. geol. Cristina CIZMAS

Informant:  
ing. Cristina TRIFAN



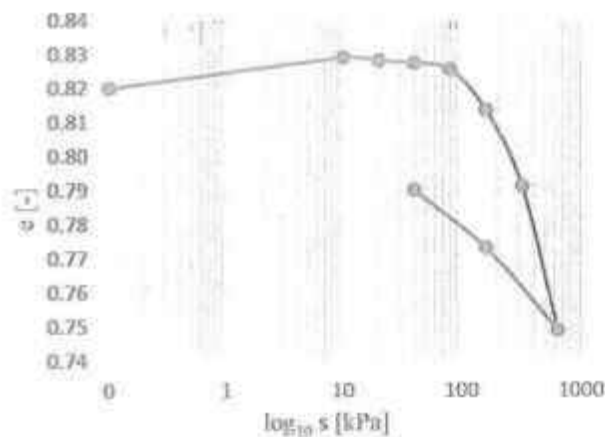
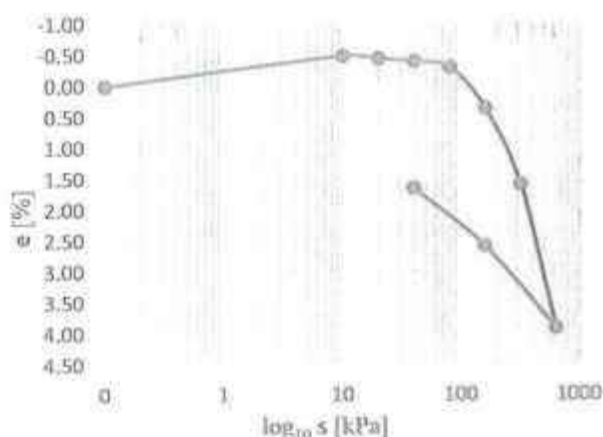
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> <b>Cluj-Napoca</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII</b> <b>- GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D</b> <b>Str. Trâmbițașului Nr. 21,</b> <b>Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC</b> <b>17025:2018</b>	<b>Ediția</b> <b>I</b>	<b>Revizia</b> <b>I</b>
	<b>R.I. - GEO 20</b>		

**ÎNCERCAREA PRIN ÎNCARCAREA ÎN TREPTE ÎN EDOMETRU CONFORM: SR EN ISO 17892-5:2017**  
**ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDARE**  
**RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1336-EDO/ 09.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	<b>Foraj:</b>	F101
<b>Amplasament:</b>	Str. Ulidului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	<b>Nr. Probei:</b>	P7
<b>Nr. Comanda:</b>	37/29.04.2024	<b>Adâncime:</b>	-4.60 [m]
<b>Data prelevării:</b>	30.04.2024	<b>Înălțime specimen:</b>	2.00 [cm]
<b>Perioada încercării:</b>	30.04.2024-09.05.2024	<b>Diametru specimen:</b>	7.14 [cm]
<b>Prelevator proba:</b>	ing. geol. Flavius HOLERGA	<b>Arie specimen:</b>	40.00 [cm <sup>2</sup> ]
<b>Descriere proba:</b>	ARGILA NISIPOASA [s&Cl]	<b>Densitate schelet:</b>	2.72 [g/cm <sup>3</sup> ]

INDICI FIZICI			INITIAL	FINAL
DENUMIRE	SYMBOL	[U.M]		
Masa proba umeda + Tara:	m <sub>1</sub>	[g]	236.17	212.23
Masa proba uscata + Tara:	m <sub>2</sub>	[g]	203.22	203.22
Tara:	m <sub>3</sub>	[g]	83.66	83.66
Masa apa libera:	m <sub>1</sub> -m <sub>3</sub>	[g]	152.51	119.56
Masa proba uscata:	m <sub>2</sub> -m <sub>3</sub>	[g]	119.56	119.56
Voluim proba:	V	[cm <sup>3</sup> ]	80.00	76.87
Umiditate:	w	[%]	27.56	24.26
Densitate:	r	[g/cm <sup>3</sup> ]	1.91	1.93
Densitate in stare uscata:	r <sub>s</sub>	[g/cm <sup>3</sup> ]	1.49	1.36
Porozitate:	n	[%]	45.06	42.82
Indicele porilor:	e	-	0.82	0.75
Grad de saturare:	S <sub>v</sub>	[%]	91.42	88.14

Load Interval	s <sub>r</sub> [kPa]	H <sub>r</sub> [mm]	e [%]	e [-]	E <sub>oed</sub> [kPa]	m <sub>v</sub> [1/kPa]	a <sub>v</sub> [1/kPa]	C <sub>v</sub>	t <sub>50</sub> [s]	e <sub>v</sub> [m <sup>2</sup> /an]	v <sub>v</sub>	Obs.
0	0	20.000	0.000	0.820	0	0.00000	0.00000	0.000	0	0.00	-	-
0 - 10	10	20.097	-0.485	0.829	-	-	-	-0.029	-	-	-	-
10 - 20	20	20.088	-0.440	0.828	-	-	-	0.003	-	-	-	-
20 - 40	40	20.079	-0.395	0.827	-	-	-	0.003	-	-	-	-
40 - 80	80	20.059	-0.295	0.825	-	-	-	0.006	-	-	-	-
80 - 160	160	19.927	0.365	0.813	12121	0.00008	0.00015	0.040	-	-	-	-
160 - 320	320	19.681	1.595	0.791	13008	0.00008	0.00014	0.074	296	2.08	0.00	-
320 - 640	640	19.217	3.915	0.749	13793	0.00007	0.00013	0.140	188	3.21	0.00	-
640 - 160	160	19.483	2.585	0.773	-	-	-	-	-	-	-	-
160 - 40	40	19.670	1.650	0.790	-	-	-	-	-	-	-	-



Presiunea de preconsolidare = 80 kPa  
 Presiunea de umflare in edometru = 80 kPa


1. Declaram pe propria raspundere ca incercarile nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se refera doar la echantionul supus incercarii, neexistand incertitudini asupra rezultatelor. Temperatura laborator = 20<sup>o</sup> C
3. Raportul de incercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fara aprobarea Laboratorului.

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA

Sef Profil:  
ing. geol. Cristina CIZMAS

Intocmit:  
ing. Cristina TRIFAN



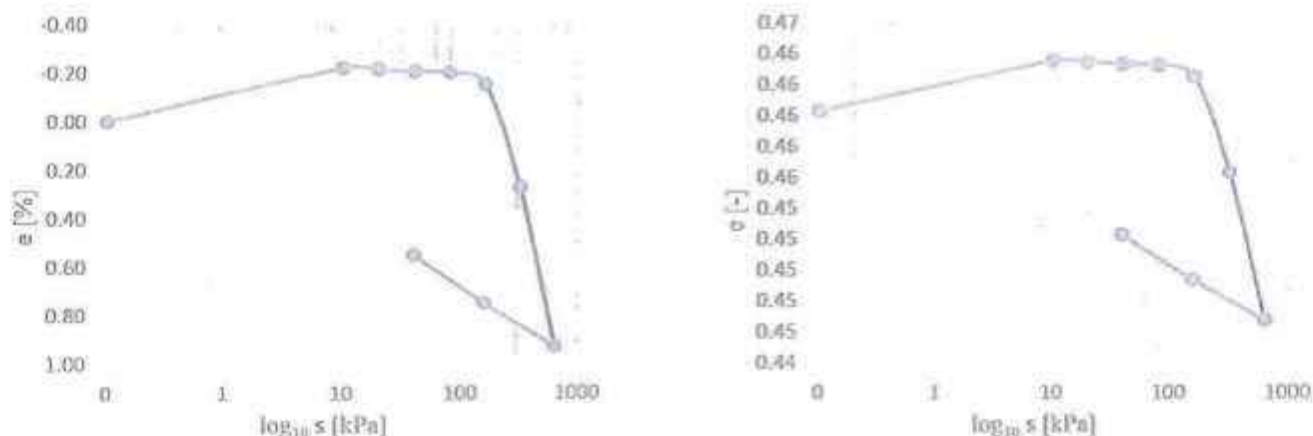
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> Cluj-Napoca	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII</b> - GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2010, EMISĂ DE ISC		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/AchA/ACS/D</b> Str. Trămbișășului Nr. 71, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj	<b>SR EN ISO/IEC</b> 17025:2018	<b>Ediția</b> 1	<b>Revizia</b> 1
			<b>R.I. - GEO 20</b>

**ÎNCERCAREA PRIN ÎNCARCAREA ÎN TREPTE ÎN EDOMETRU CONFORM: SR EN ISO 17892-S:2017**  
**ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDARE**  
**RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1338-EDO/ 09.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	<b>Foraj:</b>	F101
<b>Amplasament:</b>	Str. Uliașii, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	<b>Nr. Probel:</b>	P9
<b>Nr. Comanda:</b>	37/29.04.2024	<b>Adâncime:</b>	-2.50 [m]
<b>Data prelevării:</b>	30.04.2024	<b>Înălțime specimen:</b>	2.00 [cm]
<b>Perioada încercării:</b>	30.04.2024-09.05.2024	<b>Diametru specimen:</b>	7.14 [cm]
<b>Prelevator proba:</b>	ing. geol. Flavius HOLERGA	<b>Arie specimen:</b>	40.00 [cm <sup>2</sup> ]
<b>Descriere proba:</b>	ARGILA PRAFOASA [sic]	<b>Densitate schelet:</b>	2.72 [g/cm <sup>3</sup> ]

INDICI FIZICI			INITIAL	FINAL
DENUMIRE	SYMBOL	[U.M]		
Masa proba umeda + Tara:	$m_0$	[g]	233.18	261.03
Masa proba uscata + Tara:	$m_1$	[g]	232.46	232.46
Tara:	$m_2$	[g]	83.45	83.45
Masa apa libera:	$m_3 - m_2$	[g]	20.72	28.54
Masa proba umeda:	$m_0 - m_2$	[g]	169.73	177.55
Masa proba uscata:	$m_1 - m_2$	[g]	149.01	149.01
Volu proba:	V	[cm <sup>3</sup> ]	80.00	79.26
Umiditate:	w	[%]	13.91	19.15
Densitate:	r	[g/cm <sup>3</sup> ]	2.12	2.24
Densitate in stare uscata:	$r_d$	[g/cm <sup>3</sup> ]	1.85	1.88
Porozitate:	n	[%]	31.52	30.88
Indicele porilor:	e	-	0.45	0.45
Grad de saturare:	$S_r$	[%]	82.17	100.00

Load Interval	$s_r$ [kPa]	$H_r$ [mm]	$\theta$ [%]	$\epsilon$ [-]	$E_{s,ed}$ [kPa]	$m_v$ [1/kPa]	$u_v$ [1/kPa]	$C_c$	$t_{50}$ [s]	$e_c$ [m <sup>2</sup> /an]	$e_s$	Obs.
0	0	20.000	0.000	0.460	0	0.00000	0.00000	0.000	0	0.00	-	-
0 - 10	10	20.044	-0.220	0.464	-	-	-	-0.011	-	-	-	-
10 - 20	20	20.043	-0.215	0.463	-	-	-	0.000	-	-	-	-
20 - 40	40	20.041	-0.205	0.463	-	-	-	0.000	-	-	-	-
40 - 80	80	20.040	-0.200	0.463	-	-	-	0.000	-	-	-	-
80 - 160	160	20.030	-0.150	0.462	-	-	-	0.002	-	-	-	-
160 - 320	320	19.945	0.275	0.456	37647	0.00003	0.00004	0.021	-	-	-	-
320 - 640	640	19.814	0.930	0.447	48855	0.00002	0.00003	0.032	586	1.05	0.00077	-
640 - 160	160	19.850	0.750	0.449	-	-	-	-	-	-	-	-
160 - 40	40	19.890	0.550	0.452	-	-	-	-	-	-	-	-




Presiunea de preconsolidare = 90 kPa  
 Presiunea de umflare in edometru = 80-160 kPa

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub posesiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, prezintă încredințarea asupra rezultatelor. Temperatura laborator = 20<sup>o</sup> C
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA

Sef Probit:  
ing. geol. Cristina CIZMAS

Intocmit:  
ing. Cristina TRUFAN

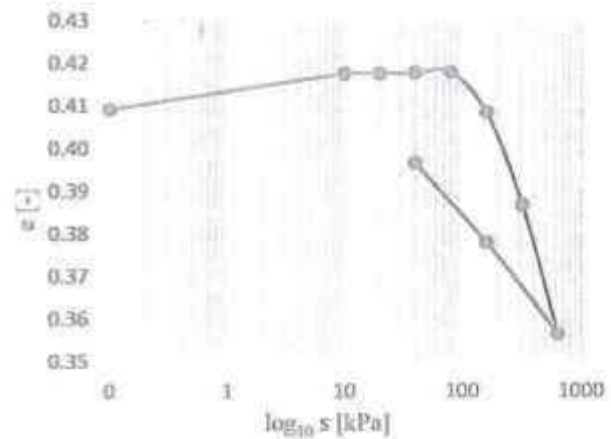
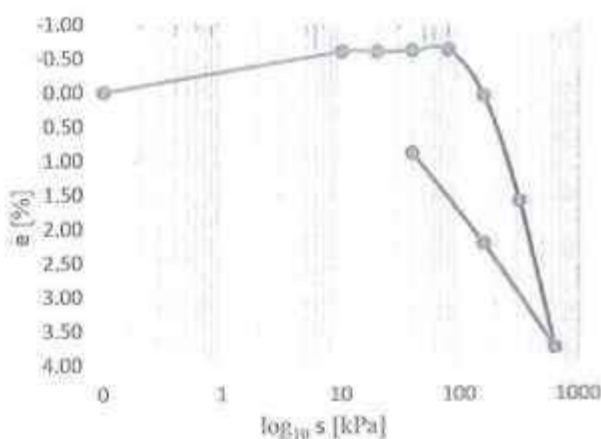
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> Cluj-Napoca	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII</b> - GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/AchA/ACS/D</b> Str. Trâmbițașului Nr. 21, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj	<b>SR EN ISO/IEC</b> 17025:2018	<b>Ediția</b> I	<b>Revizia</b> I
	<b>R.L - GEO 20</b>		

**ÎNCERCAREA PRIN ÎNCARCAREA ÎN TREPTE ÎN EDOMETRU CONFORM: SR EN ISO 17892-5:2017**  
**ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDARE**  
**RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1342-EDO/ 09.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	<b>Foraj:</b>	F101
<b>Amplasament:</b>	Str. Ulivului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	<b>Nr. Probel:</b>	P13
<b>Nr. Comanda:</b>	37/29.04.2024	<b>Adâncime:</b>	-12.50 [m]
<b>Data prelevării:</b>	30.04.2024	<b>Înălțime specimen:</b>	2.00 [cm]
<b>Perioada încercărilor:</b>	30.04.2024-09.05.2024	<b>Diametru specimen:</b>	7.14 [cm]
<b>Prelevator proba:</b>	ing. geol. Flavius HOJERGA	<b>Arie specimen:</b>	40.00 [cm <sup>2</sup> ]
<b>Descriere proba:</b>	NISEP ARGHILOS [cISA]	<b>Densitate schelet:</b>	2.65 [g/cm <sup>3</sup> ]

INDICI FIZICI			INITIAL	FINAL
DENUMIRE	SYMBOL	[U.M]		
Masa proba umeda + Tara:	$m_1$	[g]	251.74	257.01
Masa proba uscata + Tara:	$m_2$	[g]	233.90	233.90
Tara:	$m_3$	[g]	83.46	83.46
Masa apa libera:	$m_1 - m_2$	[g]	17.84	23.11
Masa proba umeda:	$m_1 - m_3$	[g]	168.28	173.55
Masa proba uscata:	$m_2 - m_3$	[g]	150.44	150.44
Voluun proba:	V	[cm <sup>3</sup> ]	80.00	77.00
Umiditate:	w	[%]	11.86	15.36
Densitate:	r	[g/cm <sup>3</sup> ]	2.10	2.25
Densitate in stare uscata:	$r_d$	[g/cm <sup>3</sup> ]	1.88	1.95
Porozitate:	n	[%]	29.04	26.27
Indicele porilor:	e	-	0.41	0.36
Grad de saturare:	$S_r$	[%]	76.80	100.00

Load Interval	$s_r$ [kPa]	$H_r$ [mm]	$e$ [%]	$c$ [-]	$E_{scl}$ [kPa]	$m_v$ [1/kPa]	$s_v$ [1/kPa]	$C_c$	$t_{95}$ [s]	$e_v$ [m <sup>2</sup> /an]	$e_s$	Obs.
0	0	20.000	0.000	0.409	0	0.00000	0.00000	0.000	0	0.00	-	-
0 - 10	10	20.117	-0.585	0.417	-	-	-	-0.027	-	-	-	-
10 - 20	20	20.117	-0.585	0.417	-	-	-	0.000	-	-	-	-
20 - 40	40	20.120	-0.600	0.418	-	-	-	-0.001	-	-	-	-
40 - 80	80	20.122	-0.610	0.418	-	-	-	0.000	-	-	-	-
80 - 160	160	19.987	0.065	0.408	11852	0.00008	0.00012	0.032	334	1.88	0.0003	-
160 - 320	320	19.679	1.605	0.387	10390	0.00010	0.00014	0.072	159	3.90	0.0009	-
320 - 640	640	19.249	3.755	0.356	14884	0.00007	0.00009	0.101	80	7.49	0.0018	-
640 - 160	160	19.555	2.225	0.378	-	-	-	-	-	-	-	-
160 - 40	40	19.820	0.900	0.397	-	-	-	-	-	-	-	-



Presiunea de preconsolidare	=	80 kPa
Presiunea de umflare in edometru	=	80 kPa


- Declaram pe propria raspundere ca incercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- Rezultatele se refera doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor. Temperatura laborator = 20° C
- Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA

Sef Profil:  
ing. geol. Cristina CIZMAS

Intocmit:  
ing. Cristina TRIFAN



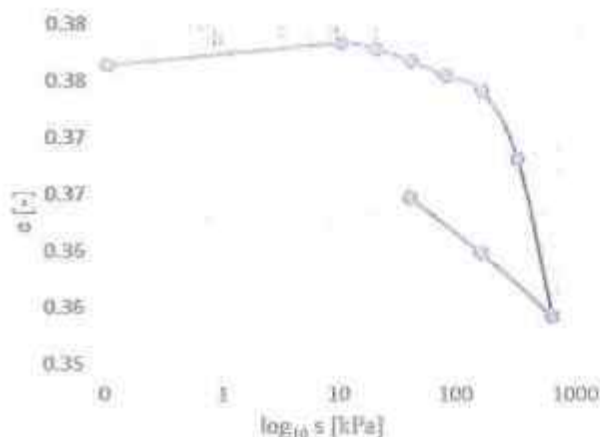
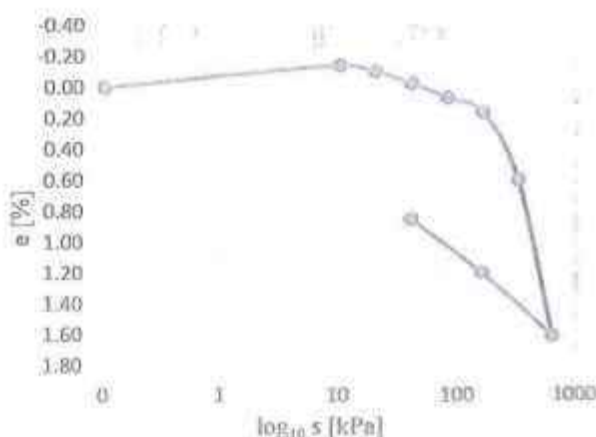
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> Cluj-Napoca	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII</b> - GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
Laborator GTF/AchA/ACS/D Str. Trâmbișușului Nr. 21, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj	SR EN ISO/IEC 17025:2018	Ediția 1	Revizia 1

**ÎNCERCAREA PRIN ÎNCĂRCAREA ÎN TREPTE ÎN EDOMETRU CONFORM: SR EN ISO 17892-5:2017**  
**ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDARE**  
**RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1344-EDO/ 09.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA</b>	<b>Foraj:</b>	<b>F101</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ulitului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>Nr. Probei:</b>	<b>P15</b>
<b>Nr. Comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>	<b>Adâncime:</b>	<b>-15.00 [m]</b>
<b>Data prelevării:</b>	<b>30.04.2024</b>	<b>Înălțime specimen:</b>	<b>2.00 [cm]</b>
<b>Perioada încercării:</b>	<b>30.04.2024-09.05.2024</b>	<b>Diametru specimen:</b>	<b>7.14 [cm]</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>	<b>Arie specimen:</b>	<b>40.00 [cm<sup>2</sup>]</b>
<b>Descriere proba:</b>	<b>PRAF ARGILOUS NISUPOS [saisi]</b>	<b>Densitate schielet:</b>	<b>2.67 [t/cm<sup>3</sup>]</b>

INDICI FIZICI			INITIAL	FINAL
DENUMIRE	SYMBOL	[U.M.]		
Masa proba umeda + Tara:	$m_1$	[g]	258.91	261.03
Masa proba uscata + Tara:	$m_2$	[g]	240.63	240.63
Tara:	$m_3$	[g]	85.44	85.44
Masa apa libera:	$m_1 - m_2$	[g]	18.28	20.40
Masa proba umeda:	$m_1 - m_3$	[g]	173.47	175.59
Masa proba uscata:	$m_2 - m_3$	[g]	155.19	155.19
Volum proba:	V	[cm <sup>3</sup> ]	80.00	78.71
Umiditate:	w	[%]	11.78	13.15
Densitate:	$\rho$	[g/cm <sup>3</sup> ]	2.17	2.33
Densitate in stare uscata:	$\rho_d$	[g/cm <sup>3</sup> ]	1.94	1.97
Porozitate:	n	[%]	27.35	26.16
Indicele porilor:	e	-	0.38	0.35
Grad de saturare:	$S_r$	[%]	83.56	99.08

Load Interval	$\sigma_v$ [kPa]	$H_p$ [mm]	$\theta$ [%]	$\epsilon$ [-]	$E_{s,1}$ [kPa]	$m_v$ [1/kPa]	$\alpha_v$ [1/kPa]	$C_c$	$\epsilon_{50}$ [%]	$\epsilon_v$ [m <sup>2</sup> /mm]	$\epsilon_c$	Obs.
0	0	20.000	0.000	0.376	0	0.00000	0.00000	0.000	0	0.00	-	-
0 - 10	10	20.028	-0.140	0.378	-	-	-	-0.006	-	-	-	-
10 - 20	20	20.020	-0.100	0.378	-	-	-	0.002	-	-	-	-
20 - 40	40	20.005	-0.025	0.377	-	-	-	0.003	-	-	-	-
40 - 80	80	19.986	0.070	0.375	-	-	-	0.004	-	-	-	-
80 - 160	160	19.967	0.165	0.374	-	-	-	0.004	-	-	-	-
160 - 320	320	19.880	0.600	0.368	36782	0.00003	0.00001	0.020	49	12.59	0.00024	-
320 - 640	640	19.678	1.610	0.354	31683	0.00003	0.00001	0.046	95	6.48	0.0005	-
640 - 160	160	19.760	1.200	0.360	-	-	-	-	-	-	-	-
160 - 40	40	19.830	0.850	0.365	-	-	-	-	-	-	-	-



Presiunea de preconsolidare = 80 kPa  
 Presiunea de umflare in edometru = 80-160 kPa


- Declarația pe propria răspundere că încercările au s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând încalitatofini asupra rezultatelor. Temperatura laborator = 20°C
- Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.

Sef Laborator:  
ing. Deiana PASCA

Sef Profil:  
ing. geol. Cristina CIZMAS

Intocmit:  
ing. Cristian TRIFAN



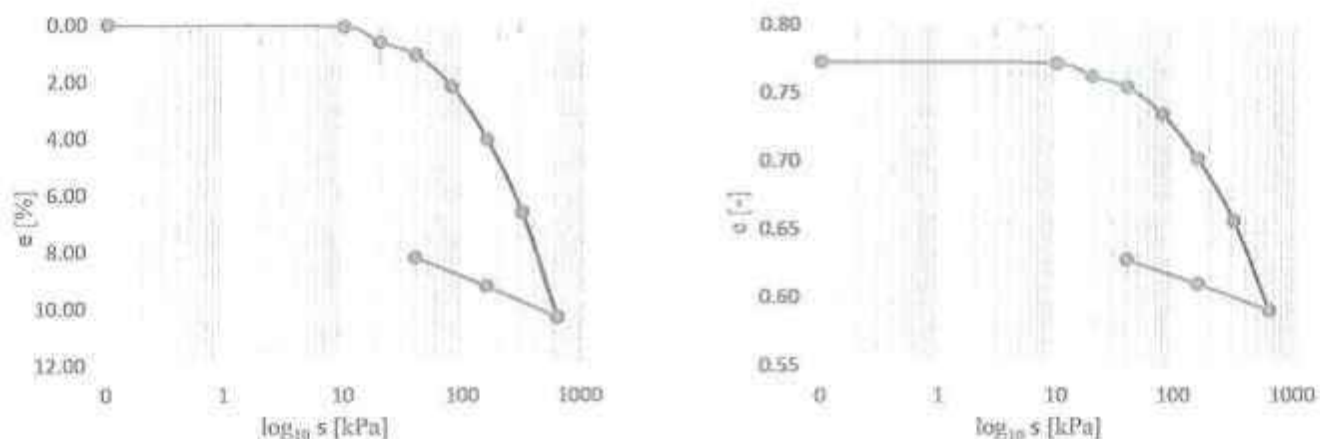
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> Cluj-Napoca	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII</b> - GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/AchA/ACS/D</b> Str. Trâmbițașului Nr. 21, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj	<b>SR EN ISO/IEC</b> 17025:2018	<b>Ediția</b> I	<b>Revizia</b> I
			<b>R.I. - GEO 20</b>

**ÎNCERCAREA PRIN ÎNCĂRCAREA ÎN TREPTE ÎN EDMETRU CONFORM: SR EN ISO 17892-5:2017**  
**ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDARE**  
**RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1378-EDO/ 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	<b>Foraj:</b>	F102
<b>Amplasament:</b>	Str. Uliuții, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	<b>Nr. Probe:</b>	P5
<b>Nr. Comanda:</b>	37/29.04.2024	<b>Adâncime:</b>	-2.50 [m]
<b>Data prelevării:</b>	08.05.2024	<b>Înălțime specimen:</b>	2.00 [cm]
<b>Perioada încercării:</b>	08.05.2024-15.05.2024	<b>Diametru specimen:</b>	7.14 [cm]
<b>Prelevator proba:</b>	Ing. geol. FLAVIUS HOLERGA	<b>Arie specimen:</b>	40.00 [cm <sup>2</sup> ]
<b>Descriere proba:</b>	PRĂF ARGILEOS [cIS]	<b>Densitate schelet:</b>	2.67 [g/cm <sup>3</sup> ]

INDICI FIZICI			INITIAL	FINAL
DENUMIRE	SIMBOL	[UM]		
Masa proba umedă + Tara:	$m_1$	[g]	237.17	235.38
Masa proba uscată + Tara:	$m_2$	[g]	204.16	204.16
Tara:	$m_3$	[g]	83.66	83.66
Masa opa liberă:	$m_1 - m_2$	[g]	33.01	31.22
Masa proba umedă:	$m_1 - m_3$	[g]	153.51	151.72
Masa proba uscată:	$m_2 - m_3$	[g]	120.50	120.50
Voluim proba:	V	[cm <sup>3</sup> ]	80.00	71.74
Umiditate:	w	[%]	27.39	25.91
Densitate:	$\rho$	[g/cm <sup>3</sup> ]	1.92	2.11
Densitate în stare uscată:	$\rho_d$	[g/cm <sup>3</sup> ]	1.51	1.68
Porozitate:	n	[%]	43.59	37.09
Indicele porilor:	e	-	0.77	0.59
Grad de saturare:	$S_r$	[%]	94.67	100.00

Load Interval	$s_r$ [kPa]	$H_r$ [mm]	$e$ [%]	$e \{-$	$E_{ed}$ [kPa]	$m_v$ [1/kPa]	$a_v$ [1/kPa]	$C_c$	$t_m$ [s]	$c_v$ [m <sup>2</sup> /an]	$v_z$	Obs.
0	0	20.000	0.000	0.773	0	0.00000	0.00000	0.000	0	0.00	-	-
0 - 10	10	19.985	0.075	0.771	-	-	-	0.004	-	-	-	-
10 - 20	20	19.876	0.620	0.762	-	-	-	0.032	-	-	-	-
20 - 40	40	19.787	1.065	0.754	4494	0.00022	0.00039	0.026	97	6.36	0.00053	-
40 - 80	80	19.562	2.190	0.734	3556	0.00028	0.00050	0.066	202	3.01	0.00120	-
80 - 160	160	19.192	4.040	0.701	4324	0.00023	0.00041	0.109	178	3.34	0.00190	-
160 - 320	320	18.678	6.610	0.655	6226	0.00016	0.00028	0.151	298	1.92	0.00240	-
320 - 640	640	17.936	10.320	0.590	8625	0.00012	0.00021	0.218	239	2.27	0.00390	-
640 - 160	160	18.158	9.210	0.609	-	-	-	-	-	-	-	-
160 - 40	40	18.360	8.200	0.627	-	-	-	-	-	-	-	-



Presiunea de preconsolidare	=	80 kPa
Presiunea de umflare în edometru	=	20 kPa

1. Declarații pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexcluzând incertitudinile asupra rezultatelor datorate temperaturii laborator = 20<sup>o</sup> C.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea laboratorului.

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA

Sef Profil:  
ing. geol. Cristina CIZMAS



Intocmit:  
ing. Cristina TRIFAN

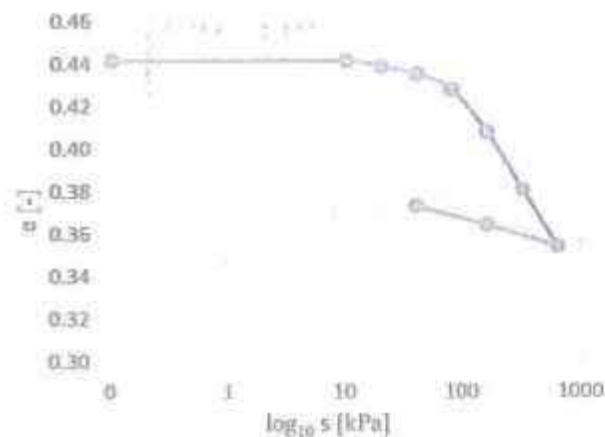
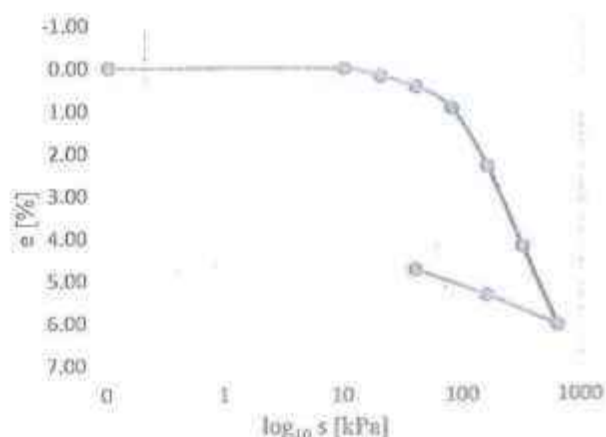
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> Cluj-Napoca	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII</b> - GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/AchA/ACS/D</b> Str. Trâmbișăuului Nr. 21, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj	<b>SR EN ISO/IEC</b> 17025:2018	<b>Ediția</b> I	<b>Revizia</b> I
			<b>R.I. - GEO 20</b>

**ÎNCERCAREA PRIN ÎNCARCAREA ÎN TREPTE ÎN EDOMETRU CONFORM: SR EN ISO 17892-5:2017**  
**ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDARE**  
**RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1383-EDO/ 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	<b>Foraj:</b>	F102
<b>Amplasament:</b>	Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	<b>Nr. Probel:</b>	PE
<b>Nr. Comanda:</b>	37/29.04.2024	<b>Adâncime:</b>	-9.00 [m]
<b>Data prelevării:</b>	08.05.2024	<b>Înălțime specimen:</b>	2.00 [cm]
<b>Perioada încercării:</b>	08.05.2024 - 15.05.2024	<b>Diametru specimen:</b>	7.14 [cm]
<b>Prelevator proba:</b>	ing. geol. Flavius HOLERGA	<b>Axie specimen:</b>	40.00 [cm <sup>2</sup> ]
<b>Descriere proba:</b>	PRAF ARGH. OS [clSi]	<b>Densitate schelet:</b>	2.67 [g/cm <sup>3</sup> ]

INDICI FIZICI			INITIAL	FINAL
DENUMIRE	SIMBOL	[U.M]		
Masa proba umeda + Tara:	$m_1$	[g]	252.66	256.29
Masa proba uscata + Tara:	$m_2$	[g]	231.89	231.89
Tara:	$m_0$	[g]	83.71	83.73
Masa apa libera:	$m_1 - m_0$	[g]	20.77	24.40
Masa proba umeda:	$m_1 - m_2$	[g]	168.93	172.56
Masa proba uscata:	$m_2 - m_0$	[g]	148.16	148.16
Voluim proba:	V	[cm <sup>3</sup> ]	80.00	75.15
Umiditate:	w	[%]	14.02	16.47
Densitate:	$\rho$	[g/cm <sup>3</sup> ]	2.11	2.30
Densitate in stare uscata:	$\rho_s$	[g/cm <sup>3</sup> ]	1.85	1.97
Porozitate:	n	[%]	30.64	26.16
Indicele porilor:	e	-	0.44	0.35
Grad de saturare:	$S_r$	[%]	84.74	100.00

Load Interval	$s_r$ [kPa]	$H_r$ [mm]	w [%]	e [-]	$E_{s,ed}$ [kPa]	$m_s$ [1/kPa]	$\alpha_s$ [1/kPa]	$C_c$	$t_{50}$ [s]	$\epsilon_v$ [m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ]	$\epsilon_s$	Obs.
0	0	20.000	0.000	0.442	0	0.00000	0.00000	0.000	0	0.00	-	-
0 - 10	10	19.997	0.015	0.441	-	-	-	0.001	-	-	-	-
10 - 20	20	19.961	0.195	0.439	-	-	-	0.009	-	-	-	-
20 - 40	40	19.910	0.450	0.435	-	-	-	0.012	-	-	-	-
40 - 80	80	19.808	0.960	0.428	7843	0.00013	0.00018	0.024	115	5.35	0.00000	-
80 - 160	160	19.533	2.335	0.406	5818	0.00017	0.00025	0.066	99	6.16	0.00000	-
160 - 320	320	19.158	4.210	0.381	8533	0.00012	0.00017	0.090	105	5.65	0.00000	-
320 - 640	640	18.787	6.065	0.354	17251	0.00006	0.00008	0.089	103	5.56	0.00000	-
640 - 160	160	18.928	5.360	0.364	-	-	-	-	-	-	-	-
160 - 40	40	19.050	4.750	0.373	-	-	-	-	-	-	-	-




Presiunea de preconsolidare	=	100 kPa
Presiunea de umflare in edometru	=	40 kPa

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor. Temperatura laborator = 20<sup>o</sup> C
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA.

Sef Proff:  
ing. geol. Cristina CIZMAS

Intenit:  
ing. Cristian TRIFAN

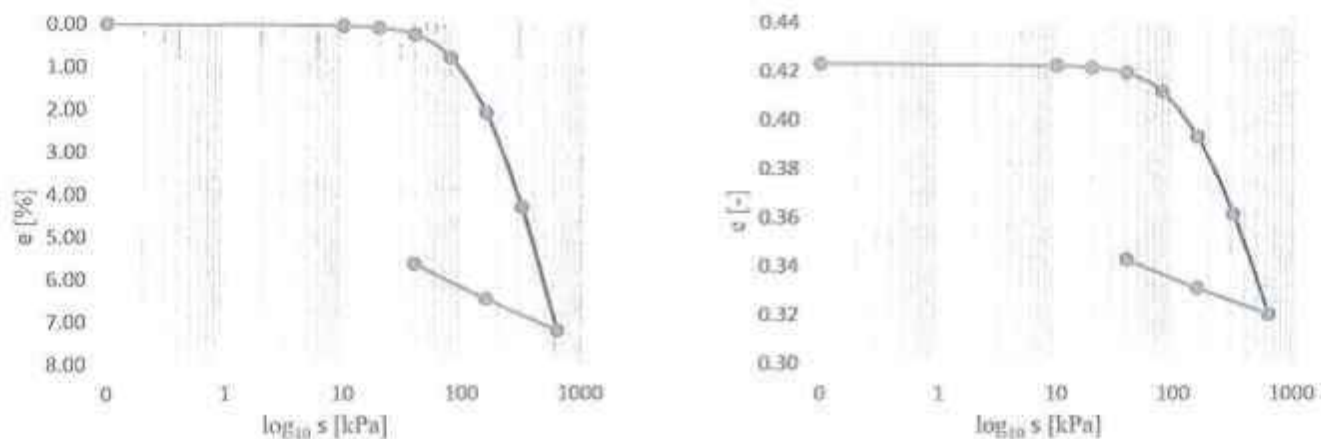
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> Cluj-Napoca	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII</b> - GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/AchA/ACS/D</b> Str. Trâmbițașului Nr. 21, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj	<b>SR EN ISO/IEC</b> 17025:2018	<b>Ediția</b> I	<b>Revizia</b> I
	<b>R.L. - GEO 20</b>		

**ÎNCERCAREA PRIN ÎNCĂRCAREA ÎN TREPTE ÎN EDOMETRU CONFORM: SR EN ISO 17892-5:2017**  
**ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDARE**  
**RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1386-EDO/ 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	<b>Foraj:</b>	F102
<b>Amplasament:</b>	Str. Ubiului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	<b>Nr. Probei:</b>	P11
<b>Nr. Comanda:</b>	37/29.04.2024	<b>Adâncime:</b>	-12.00 [m]
<b>Data prelevării:</b>	08.05.2024	<b>Înălțime specimen:</b>	2.00 [cm]
<b>Perioada încercării:</b>	08.05.2024-15.05.2024	<b>Diametru specimen:</b>	7.14 [cm]
<b>Prelevator proba:</b>	ing. geol. Flavius HOLERGA	<b>Arie specimen:</b>	40.00 [cm <sup>2</sup> ]
<b>Descriere proba:</b>	NISIP ARGHILOS [sISs]	<b>Densitate schelet:</b>	2.65 [g/cm <sup>3</sup> ]

INDICI FIZICI			INITIAL	FINAL
DENUMIRE	SIMBOL	[U.M]		
Masa proba umeda + Tara:	$m_1$	[g]	250.55	254.22
Masa proba uscata + Tara:	$m_2$	[g]	232.65	232.65
Tara:	$m_3$	[g]	83.68	83.68
Masa apa libera:	$m_1 - m_2$	[g]	17.90	21.57
Masa proba umeda:	$m_1 - m_3$	[g]	166.87	170.54
Masa proba uscata:	$m_2 - m_3$	[g]	148.97	148.97
Volum proba:	V	[cm <sup>3</sup> ]	80.00	74.22
Umiditate:	w	[%]	12.02	14.48
Densitate:	$\rho$	[g/cm <sup>3</sup> ]	2.09	2.30
Densitate în stare uscata:	$\rho_s$	[g/cm <sup>3</sup> ]	1.26	2.01
Porozitate:	n	[%]	29.73	24.25
Indicele porilor:	e	-	0.42	0.32
Grad de saturare:	$S_v$	[%]	75.26	100.00

Load Interval	$s_r$ [kPa]	$H_r$ [mm]	$\alpha$ [%]	$e$ [-]	$E_{s,ed}$ [kPa]	$m_v$ [1/kPa]	$a_v$ [1/kPa]	$C_c$	$t_{50}$ [s]	$c_v$ [m <sup>2</sup> /an]	$v_z$	Obs.
0	0	20.000	0.000	0.423	0	0.00000	0.00000	0.000	0	0.00	-	-
0 - 10	10	19.986	0.070	0.422	-	-	-	0.003	-	-	-	-
10 - 20	20	19.975	0.125	0.421	-	-	-	0.003	-	-	-	-
20 - 40	40	19.945	0.275	0.419	-	-	-	0.007	-	-	-	-
40 - 80	80	19.836	0.820	0.411	7339	0.00014	0.00019	0.026	192	3.22	0.00039	-
80 - 160	160	19.577	2.115	0.393	6178	0.00016	0.00023	0.061	109	5.60	0.00084	-
160 - 320	320	19.134	4.330	0.361	7223	0.00014	0.00020	0.105	74	8.07	0.00025	-
320 - 640	640	18.554	7.230	0.320	11034	0.00009	0.00013	0.137	87	6.54	0.00120	-
640 - 160	160	18.704	6.480	0.331	-	-	-	-	-	-	-	-
160 - 40	40	18.870	5.650	0.343	-	-	-	-	-	-	-	-



Presiunea de preconsolidare =	100 kPa
Presiunea de umflare în edometru =	40 kPa

- Declaram pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor. Temperatura laborator = 20<sup>o</sup> C
- Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea laboratorului.

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA

Sef Proba:  
ing. geol. Cristina CIZMAS  


Intocmit:  
ing. Cristina TRIFAN

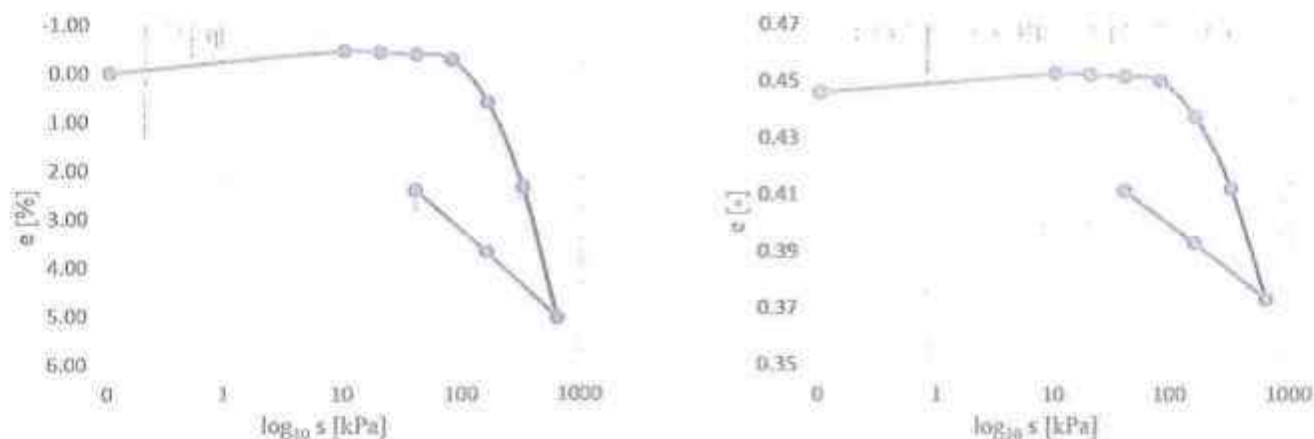
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> Cluj-Napoca	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII</b> - GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		Cod
Laborator GTF/AchA/ACS/D Str. Trâmbișășului Nr. 21, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj	SR EN ISO/IEC 17025:2018	Ediția 1	Revizia 1

**ÎNCERCAREA PRIN ÎNCARCAREA ÎN TREPTE ÎN EDOMETRU CONFORM: SR EN ISO 17892-5:2017**  
**ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDARE**  
**RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1387-EDO/ 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	<b>Foraj:</b>	F102
<b>Amplasament:</b>	Str. Ulihoi, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	<b>Nr. Probă:</b>	P12
<b>Nr. Comanda:</b>	39/29.04.2024	<b>Adâncime:</b>	-13.00 [m]
<b>Data prelevării:</b>	08.05.2024	<b>Înălțime specimen:</b>	2.00 [cm]
<b>Perioada încercării:</b>	08.05.2024-15.05.2024	<b>Diametru specimen:</b>	7.14 [cm]
<b>Prelevator probă:</b>	ing. geol. Flavius HOLERGA	<b>Arie specimen:</b>	40.60 [cm <sup>2</sup> ]
<b>Descriere probă:</b>	PRAF ARGILOS [cIS]	<b>Densitate schelet:</b>	2.67 [g/cm <sup>3</sup> ]

INDICI FIZICI			INITIAL	FINAL
DENUMIRE	SYMBOL	[U.M]		
Masa probă umedă + Tara:	$m_1$	[g]	251.15	237.78
Masa probă uscată + Tara:	$m_2$	[g]	232.04	232.04
Tara:	$m_3$	[g]	84.33	84.33
Masa apă liberă:	$m_1 - m_2$	[g]	19.11	25.74
Masa probă umedă:	$m_1 - m_3$	[g]	166.82	173.45
Masa probă uscată:	$m_2 - m_3$	[g]	147.71	147.71
Volum probă:	V	[cm <sup>3</sup> ]	80.00	75.97
Umiditate:	w	[%]	12.94	17.43
Densitate:	$\rho$	[g/cm <sup>3</sup> ]	2.09	2.28
Densitate în stare uscată:	$\rho_d$	[g/cm <sup>3</sup> ]	1.85	1.94
Porozitate:	n	[%]	30.85	27.18
Indicele porilor:	e	-	0.45	0.37
Grad de saturație:	$S_v$	[%]	77.44	100.00

Load Interval	$s_r$ [kPa]	$H_r$ [mm]	n [%]	e [-]	$F_{\text{net}}$ [kPa]	$m_v$ [1/kPa]	$\alpha_v$ [1/kPa]	$C_v$	$t_{95}$ [s]	$c_v$ [m <sup>2</sup> /an]	$c_u$	Obs.
0	0	20.000	0.000	0.446	0	0.00000	0.00000	0.000	0	0.00	-	-
0 - 10	10	20.091	-0.455	0.453	-	-	-	-0.022	-	-	-	-
10 - 20	20	20.085	-0.425	0.452	-	-	-	0.001	-	-	-	-
20 - 40	40	20.077	-0.385	0.452	-	-	-	0.002	-	-	-	-
40 - 80	80	20.055	-0.275	0.450	-	-	-	0.005	-	-	-	-
80 - 160	160	19.880	0.600	0.437	-	-	-	0.042	-	-	-	-
160 - 320	320	19.531	2.345	0.412	9169	0.00011	0.00016	0.084	139	4.43	0.0005	-
320 - 640	640	18.992	5.040	0.373	11874	0.00008	0.00012	0.129	146	4.07	0.0015	-
640 - 160	160	19.267	3.665	0.393	-	-	-	-	-	-	-	-
160 - 40	40	19.520	2.400	0.411	-	-	-	-	-	-	-	-




Presiunea de preconsolidare = 80 kPa  
Presiunea de umflare în edometru = 80-160 kPa

1. Declarația pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, necerind încercărilor asupra rezultatelor. Temperatura laborator = 20° C
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.

Sef Laborator:  
ing. Denis PASCA

Sef Profil:  
ing. geol. Cristina CIZMAȘ

Înscris:  
ing. Cristina TRIFAN

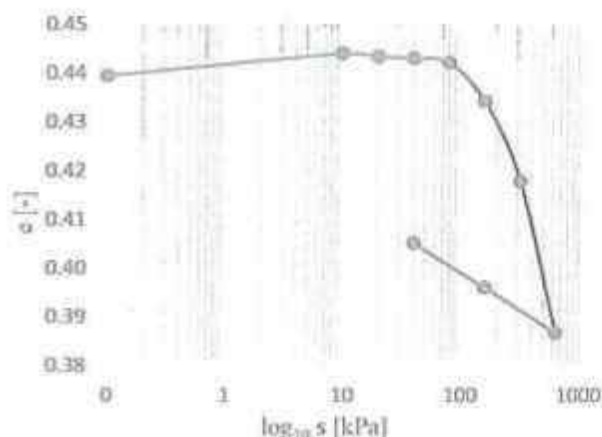
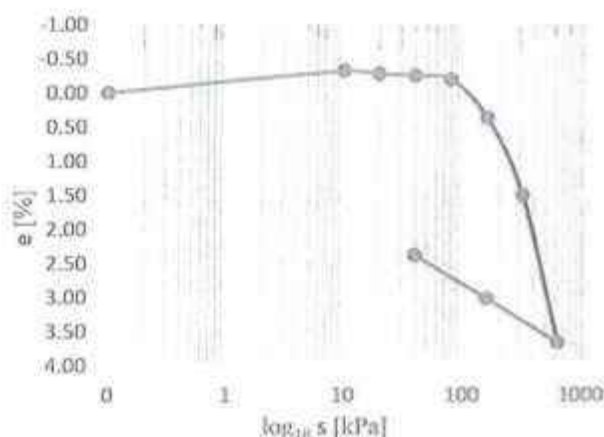
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> Cluj-Napoca	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII</b> <b>- GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/AchA/ACS/D</b> <b>Str. Trâmbițașului Nr. 21,</b> <b>Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC</b> <b>17025:2018</b>	<b>Ediția</b> <b>I</b>	<b>Revizia</b> <b>I</b>
	<b>R.I. - GEO 20</b>		

**ÎNCERCAREA PRIN ÎNCARCAREA ÎN TREPTE ÎN EDOMETRU CONFORM: SR EN ISO 17892-5:2017**  
**ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDARE**  
**RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1389-EDO/ 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	<b>Foraj:</b>	F102
<b>Amplasament:</b>	Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	<b>Nr. Probei:</b>	P14
<b>Nr. Comanda:</b>	37/29.04.2024	<b>Adâncime:</b>	-16.00 [m]
<b>Data prelevării:</b>	08.05.2024	<b>Înălțime specimen:</b>	2.00 [cm]
<b>Perioada încercărilor:</b>	08.05.2024-15.05.2024	<b>Diametru specimen:</b>	7.14 [cm]
<b>Prelevator proba:</b>	ing. prof. Flavius HOLERGA	<b>Arie specimen:</b>	40.00 [cm <sup>2</sup> ]
<b>Descriere proba:</b>	PRAF ARGILOS [cIS]	<b>Densitate schelet:</b>	2.67 [t/cm <sup>3</sup> ]

INDICI FIZICI			INITIAL	FINAL
DENUMIRE	SIMBOL	[U.M.]		
Masa proba umeda + Tara:	$m_1$	[g]	249.87	256.67
Masa proba uscata + Tara:	$m_2$	[g]	231.84	231.84
Tara:	$m_3$	[g]	83.45	83.45
Masa apa libera:	$m_1 - m_2$	[g]	18.03	24.83
Masa proba umeda:	$m_1 - m_3$	[g]	166.42	173.22
Masa proba uscata:	$m_2 - m_3$	[g]	148.39	148.39
Voluim proba:	V	[cm <sup>3</sup> ]	80.00	77.06
Umiditate:	w	[%]	12.15	16.73
Densitate:	r	[g/cm <sup>3</sup> ]	2.08	2.25
Densitate în stare uscata:	$r_d$	[g/cm <sup>3</sup> ]	1.85	1.93
Porozitate:	n	[%]	30.53	27.88
Indicele porilor:	e	-	0.44	0.39
Grad de saturare:	$S_v$	[%]	73.82	100.00

Load Interval	$u_i$ [kPa]	$H_f$ [mm]	$\sigma$ [%]	$e$ [-]	$E_{oed}$ [kPa]	$m_v$ [1/kPa]	$a_v$ [1/kPa]	$C_c$	$t_{50}$ [s]	$e_v$ [m <sup>2</sup> /an]	$v_d$	Obs.
0	0	20.000	0.000	0.439	0	0.00000	0.00000	0.000	0	0.00	-	-
0 - 10	10	20.063	-0.315	0.444	-	-	-	-0.015	-	-	-	-
10 - 20	20	20.054	-0.270	0.443	-	-	-	0.002	-	-	-	-
20 - 40	40	20.049	-0.245	0.443	-	-	-	0.001	-	-	-	-
40 - 80	80	20.037	-0.185	0.442	-	-	-	0.003	-	-	-	-
80 - 160	160	19.926	0.370	0.434	-	-	-	0.027	-	-	-	-
160 - 320	320	19.699	1.505	0.418	14097	0.00007	0.00010	0.054	166	3.73	0.00037	-
320 - 640	640	19.266	3.670	0.387	14781	0.00007	0.00010	0.104	206	2.92	0.0011	-
640 - 160	160	19.396	3.020	0.396	-	-	-	-	-	-	-	-
160 - 40	40	19.523	2.385	0.405	-	-	-	-	-	-	-	-



Presiunea de preconsolidare = 80 kPa
Presiunea de umflare in edometru = 80-160 kPa


1. Declaram pe propria raspundere ca incercarile nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se refera doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor. Temperatura laborator = 20<sup>o</sup> C
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA

Sef Profil:  
ing. geol. Cristina COZMAS



Intocmit:  
ing. Cristina TRIFAN

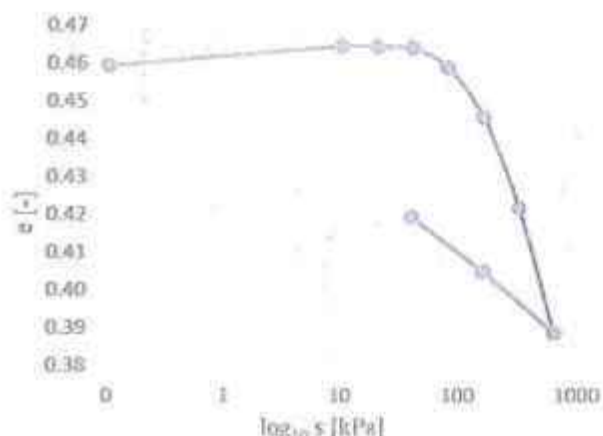
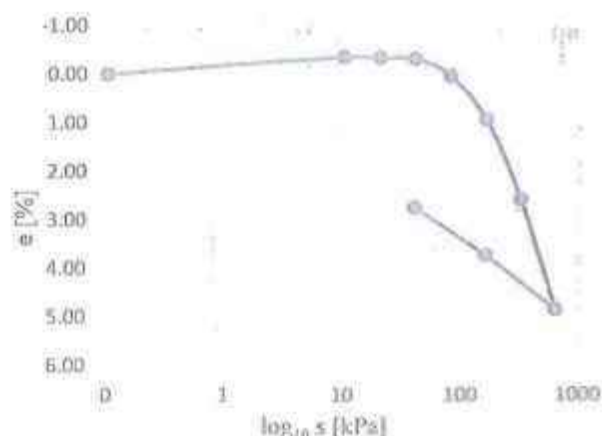
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> Cluj-Napoca	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII</b> - GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D</b> Str. Trâmbițașului Nr. 21, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj	<b>SR EN ISO/IEC</b> 17025:2018	<b>Ediția</b> 1	<b>Reviziu</b> 1	<b>R.I. - GEO 20</b>

**ÎNCERCAREA PRIN ÎNCARCAREA ÎN TREPTE ÎN EDMETRU CONFORM: SR EN ISO 17892-5:2017**  
**ÎNCERCĂRE DE TIP: CONSOLIDARE**  
**RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1392-EDO/ 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	<b>Foraj:</b>	F103
<b>Amplasament:</b>	Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	<b>Nr. Probei:</b>	P17
<b>Nr. Comanda:</b>	37/29.04.2024	<b>Adâncime:</b>	-19.50 [m]
<b>Data prelevării:</b>	08.05.2024	<b>Înălțime specimen:</b>	2.00 [cm]
<b>Perioada încercării:</b>	08.05.2024-15.05.2024	<b>Diametrul specimen:</b>	7.14 [cm]
<b>Prelevator proba:</b>	ing. geol. Flavius HOJERGA	<b>Arie specimen:</b>	40.00 [cm <sup>2</sup> ]
<b>Descriere proba:</b>	PRAF ARGHOS [cisi]	<b>Densitate schelet:</b>	2.67 [g/cm <sup>3</sup> ]

INDICI FIZICI			INITIAL	FINAL
DENUMIRE	SYMBOL	[U.M.]		
Masa proba umeda + Tara:	$m_1$	[g]	251.75	255.04
Masa proba uscata + Tara:	$m_2$	[g]	229.85	229.85
Tara:	$m_3$	[g]	83.49	83.49
Masa apa libera:	$m_1 - m_3$	[g]	21.90	25.19
Masa proba umeda:	$m_1 - m_2$	[g]	168.26	171.55
Masa proba uscata:	$m_2 - m_3$	[g]	146.36	146.36
Voluim proba:	V	[cm <sup>3</sup> ]	80.00	76.11
Umiditate:	w	[%]	14.96	17.21
Densitate:	r	[g/cm <sup>3</sup> ]	2.10	2.25
Densitate in stare uscata:	$r_d$	[g/cm <sup>3</sup> ]	1.83	1.92
Porozitate:	n	[%]	31.48	27.98
Indicele porilor:	e	-	0.46	0.39
Grad de saturare:	$S_r$	[%]	86.96	100.00

Load Interval	$s_r$ [kPa]	$H_r$ [mm]	e [%]	e [-]	$E_{s,ed}$ [kPa]	$m_s$ [1/kPa]	$a_s$ [1/kPa]	$C_c$	$\epsilon_{20}$ [%]	$\epsilon_v$ [m <sup>2</sup> /mm]	$\epsilon_u$	Obs.
0	0	20.000	0.000	0.459	0	0.00000	0.00000	0.000	0	0.00	-	-
0 - 10	10	20.070	-0.350	0.465	-	-	-	-0.017	-	-	-	-
10 - 20	20	20.067	-0.335	0.464	-	-	-	0.001	-	-	-	-
20 - 40	40	20.063	-0.315	0.464	-	-	-	0.001	-	-	-	-
40 - 80	80	19.992	0.040	0.459	-	-	-	0.017	-	-	-	-
80 - 160	160	19.812	0.940	0.446	8889	0.00011	0.00016	0.044	170	3.65	0.00025	-
160 - 320	320	19.482	2.590	0.422	9697	0.00010	0.00015	0.080	142	4.31	0.00066	-
320 - 640	640	19.028	4.860	0.388	14097	0.00007	0.00010	0.110	106	5.59	0.00083	-
640 - 160	160	19.253	-3.735	0.405	-	-	-	-	-	-	-	-
160 - 40	40	19.450	2.750	0.419	-	-	-	-	-	-	-	-



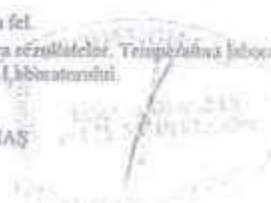
Presiunea de preconsolidare	=	50 kPa
Presiunea de imflare in edometru	=	80 kPa

1. Declaram pe propria raspundere ca incercarile nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se refera doar la eșantionul supus încercării, neexistând încercătorului asupra rezultatelor. Temperatura laborator = 20°C.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.

Sef Laborator:  
ing. Daniela PASCA

Sef Proba:  
ing. geol. Cristina CIZMAS

Intocmit:  
ing. Cristina TRIFAN



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> <b>Cluj-Napoca</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/AchA/ACS/D</b> <b>Str. Trâmbițașului Nr. 21,</b> <b>Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția I</b>	<b>Revizia I</b>
			<b>R.I. - GEO 18</b>

ÎNCERCARE DE FORFECARE DIRECTĂ CONFORM: SR EN ISO 17892-10:2018, STAS 89-02/2-81

ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDAT DRENATĂ - INUNDATĂ

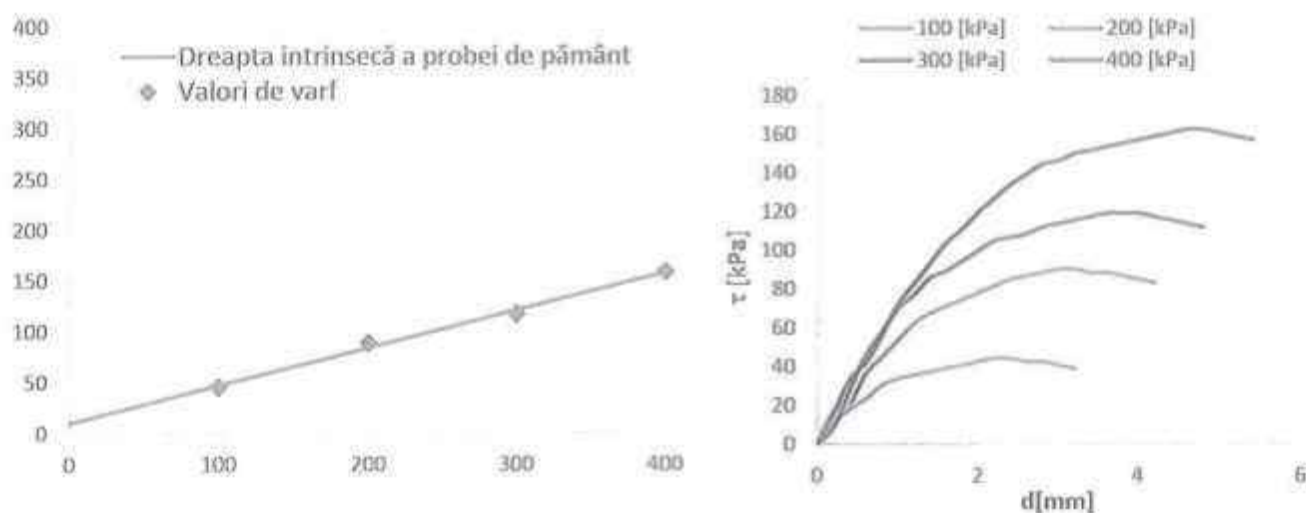
RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1333-F/09.05.2024

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	<b>Foraj:</b>	F101
<b>Amplasament:</b>	Str. Uluiului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj-Napoca	<b>Nr. Probei:</b>	P4
<b>Nr. Comanda:</b>	37/29.04.2024	<b>Adâncime:</b>	-2.70 [m]
<b>Data prelevării:</b>	30.04.2024	<b>Înălțime specimen:</b>	20 [mm]
<b>Perioada:</b>	30.04.2024-09.05.2024	<b>Arie specimen:</b>	36 [cm <sup>2</sup> ]
<b>Prelevator proba:</b>	Ing. geol. Flavius HOLTERGA	<b>Viteza de forfecare:</b>	0.02 [mm/min]
<b>Descriere proba:</b>	ARGILA [C]	<b>Încercare de tip:</b>	CD Netulburată

**PARAMETRII REZISTENȚEI LA FORFECARE**

**Unghiul de frecare internă efectiv:  $\Phi'$  20,22 [°]**

**Coezivența efectivă:  $c'$  10,00 [kPa]**



<b>Numar stanta:</b>		<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
INITIAL	Înălțime [cm]	2	2	2	2
	Arie [cm <sup>2</sup> ]	36	36	36	36
	Volum [cm <sup>3</sup> ]	72	72	72	72
FORFECARE	Viteza [mm/min]	0.02	0.02	0.02	0.02
	$\sigma$ [kPa]	100	200	300	400
	$\tau$ [kPa]	45.01	88.34	116.68	158.35

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 1 pagină

Cluj - Napoca

**Șef Laborator:** ing. Denisa PĂSCA  
**Șef Profil:** ing. geol. Cristina CIZMAȘ

**Întocmit,** ing. geol. Petronela MAZAREANU



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> Cluj-Napoca	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		Cod
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D</b> Str. Trâmbișului Nr. 21, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj	<b>SR EN ISO/IEC</b> <b>17025:2018</b>	<b>Ediția</b> <b>1</b>	<b>Revizia</b> <b>1</b>
			<b>R.I. - GRO 18</b>

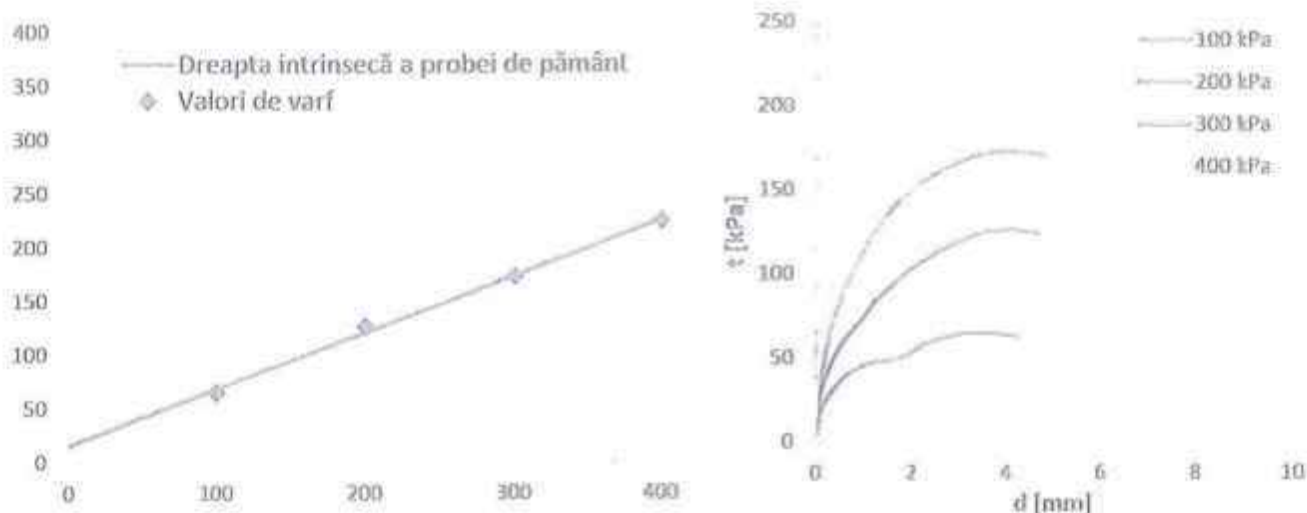
ÎNCERCARE DE FORFECARE DIRECTĂ CONFORM: SR EN ISO 17892-10:2018, STAS 8942/2-82  
 ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDAT DRENATĂ - ÎNUNDAȚĂ  
 RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1334-F/09.05.2024

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	<b>Foraj:</b>	FI01
<b>Amplasament:</b>	Str. Ulidului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj-Napoca	<b>Nr. Probei:</b>	P5
<b>Nr. Comanda:</b>	33/29.04.2024	<b>Adâncime:</b>	-3,70 [m]
<b>Data prelevării:</b>	30.04.2024	<b>Înălțime specimen:</b>	20 [mm]
<b>Perioada</b>	30.04.2024-09.05.2024	<b>Arie specimen:</b>	36 [cm <sup>2</sup> ]
<b>Prelevator probă:</b>	ing. geol. Flavius HOLERGA	<b>Viteza de forfecare:</b>	0.01 [mm/min]
<b>Descriere probă:</b>	PRAF ARGHILOS [cIS]	<b>Încercare de tip:</b>	CD Netulborată

**PARAMETRII REZISTENȚEI LA FORFECARE**

Unghiul de frecare internă efectiv:  $\Phi^*$  27.66 [°]

Coeziunea efectivă:  $c^*$  15.63 [kPa]



<b>Numar stanta:</b>		1	2	3	4
<b>INITIAL</b>	Înălțime [cm]	2	2	2	2
	Arie [cm <sup>2</sup> ]	36	36	36	36
	Voluim [cm <sup>3</sup> ]	72	72	72	72
<b>FORFECARE</b>	Viteza [mm/min]	0.01	0.01	0.01	0.01
	$\sigma$ [kPa]	100	200	300	400
	$\tau$ [kPa]	64.58	125.86	172.42	223.78

1. Declaram pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 1 pagină

Cluj - Napoca

Șef Laborator:  
ing. Denisa PAȘCA

Șef.Profil:  
ing. geol. Cristina CIZMAȘ

Întocmit,  
ing. Cristina TRIFAN



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> Cluj-Napoca	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cnd</b>
<b>Laborator GTF/AchA/ACS/D</b> Str. Trămbițașului Nr. 21, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj	<b>SR EN ISO/IEC</b> <b>17025:2018</b>	<b>Ediția</b> <b>I</b>	<b>Revizia</b> <b>I</b>
			<b>R.I. - GEO 18</b>

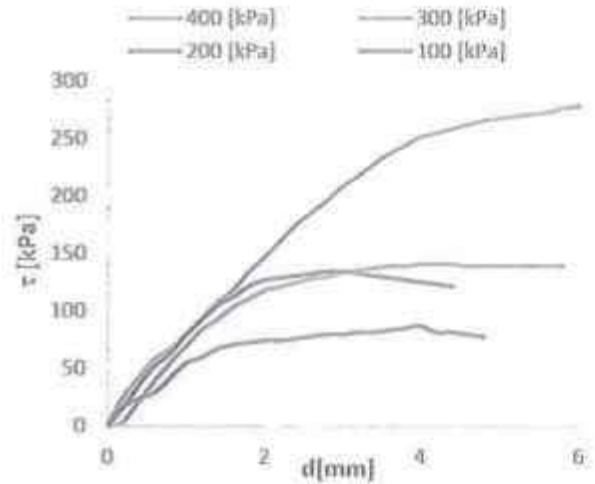
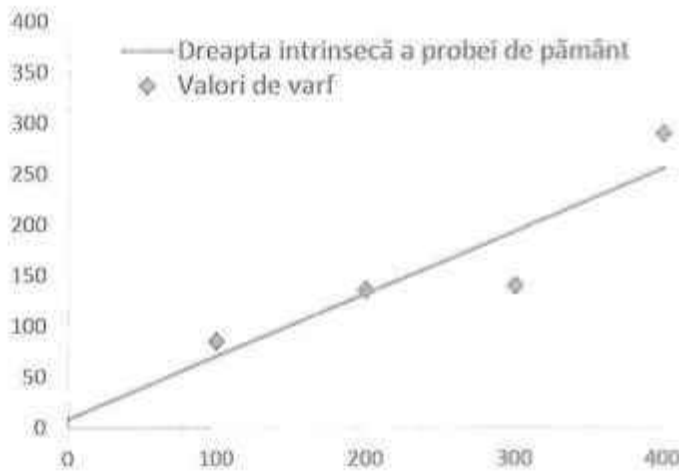
ÎNCERCARE DE FORFECARE DIRECTĂ CONFORME: SR EN ISO 17892-10:2018, STAS 8942/2-82  
 ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDAT DRENATĂ - ÎNUNDAȚĂ  
 RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1339/ 09.05.2024

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MĂȘCĂRȘII CLUJ-NAPOCA	<b>Foraș:</b>	F101
<b>Amplasament:</b>	Str. Ulărușii, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj-Napoca	<b>Nr. Probei:</b>	P10
<b>Nr. Comanda:</b>	37/29.04.2024	<b>Adâncime:</b>	-9.00 [m]
<b>Data prelevării:</b>	30.04.2024	<b>Înălțime specimen:</b>	20 [mm]
<b>Perioada:</b>	30.04.2024-09.05.2024	<b>Arie specimen:</b>	36 [cm <sup>2</sup> ]
<b>Prelevator proba:</b>	ing. geol. Flavius HOLJERGA	<b>Viteza de forfecare:</b>	0.02 [mm/min]
<b>Descriere proba:</b>	NISIP ARGH. OS [clSa]	<b>Încercare de tip:</b>	CD Netalborata

**PARAMETRII REZISTENȚELA FORFECARE**

**Unghiul de frecare internă efectiv:  $\Phi'$  31.63 [°]**

**Coeziunea efectivă:  $c'$  8.20 [kPa]**



<b>Numar stanta:</b>		<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
<b>INITIAL</b>	<b>Înălțime [cm]</b>	2	2	2	2
	<b>Arie [cm<sup>2</sup>]</b>	36	36	36	36
	<b>Volum [cm<sup>3</sup>]</b>	72	72	72	72
<b>FORFECARE</b>	<b>Viteza [mm/min]</b>	0.02	0.02	0.02	0.02
	<b><math>\sigma</math> [kPa]</b>	400	300	200	100
	<b><math>\tau</math> [kPa]</b>	288.93	139.60	135.31	85.01

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar în eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 1 pagină

Cluj - Napoca

**Șef Laborator:** ing. Denisa PAȘCA  
**Șef Profil:** ing. geol. Cristina CIZMAȘ



**Întocmit,**  
 ing. geol. Flavius GLASER

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> Cluj-Napoca	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		Cod
<b>Laborator GTR/AchA/ACS/D</b> Str. Trâmbișului Nr. 21, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj	<b>SR EN ISO/IEC</b> <b>17025:2018</b>	Ediția <b>I</b>	Revizia <b>I</b>
			<b>R.I. - GEO 18</b>

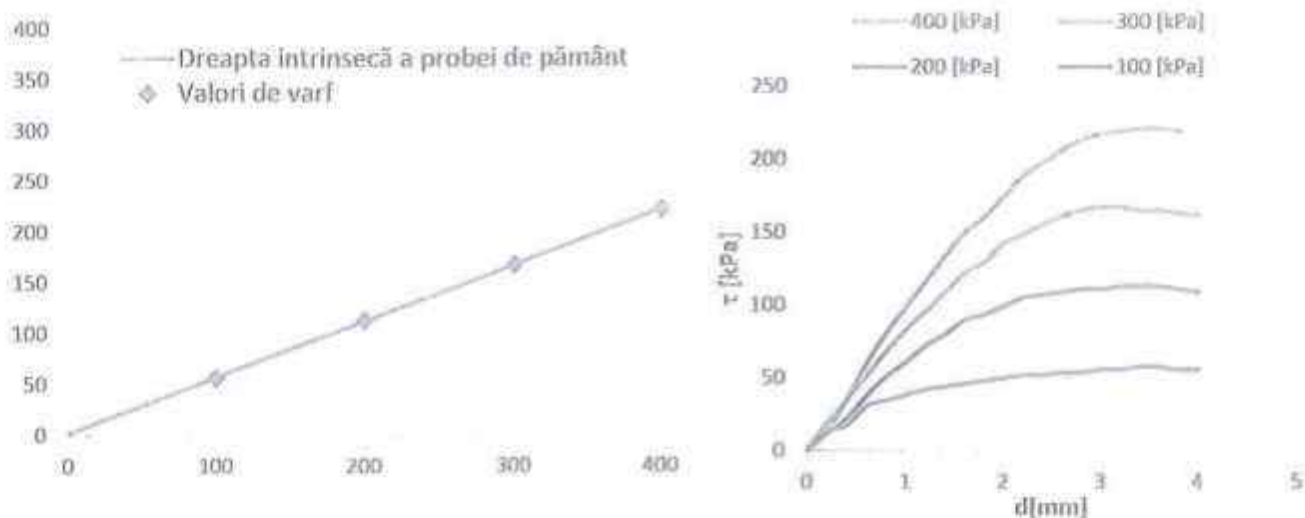
ÎNCERCARE DE FORFECARE DIRECTĂ CONFORM: SR EN ISO 17892-10:2018, STAS 8942/2-82  
 ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDAT DRENATĂ - ÎNUNDATĂ  
 RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1342-F/09.05.2024

Beneficiar:	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	Foraj:	F101
Amplasament:	Str. Uluiului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj-Napoca	Nr. Probei:	P13
Nr. Comanda:	37/29.04.2024	Adâncime:	-12.50 [m]
Data prelevării:	30.04.2024	Înălțime specimen:	20 [mm]
Perioada:	30.04.2024-09.05.2024	Arie specimen:	36 [cm <sup>2</sup> ]
Prelevator proba:	ing. geol. Flavius HOLERGA	Viteza de forfecare:	0.02 [mm/min]
Descriere proba:	NISIP ARGHILOS [câs]	Încercare de tip:	CD Netilborată

**PARAMETRII REZISTENȚEI LA FORFECARE**

Unghiul de frecare internă efectiv:  $\Phi^*$  28.88 [°]

Coeziunea efectivă:  $c^*$  1.68 [kPa]



Numar stanta:		1	2	3	4
INITIAL	Înălțime [cm]	2	2	2	2
	Arie [cm <sup>2</sup> ]	36	36	36	36
	Volun [cm <sup>3</sup> ]	72	72	72	72
FORFECARE	Viteza [mm/min]	0.02	0.02	0.02	0.02
	$\sigma$ [kPa]	400	300	200	100
	$\tau$ [kPa]	221.78	167.43	112.97	56.09

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 1 pagină

Cluj - Napoca

Șef Laborator:  
ing. Denisa PAȘCA

Șef Proffil:  
ing. geol. Cristine CIZMAȘ

Întocmit,  
ing. geol. Flavius GLASER

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> <b>Cluj-Napoca</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/AchA/ACS/D</b> <b>Str. Trâmbițașului Nr. 21,</b> <b>Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC</b> <b>17025:2018</b>	<b>Ediția</b> <b>I</b>	<b>Revizia</b> <b>I</b>
			<b>R.I. - GEO 18</b>

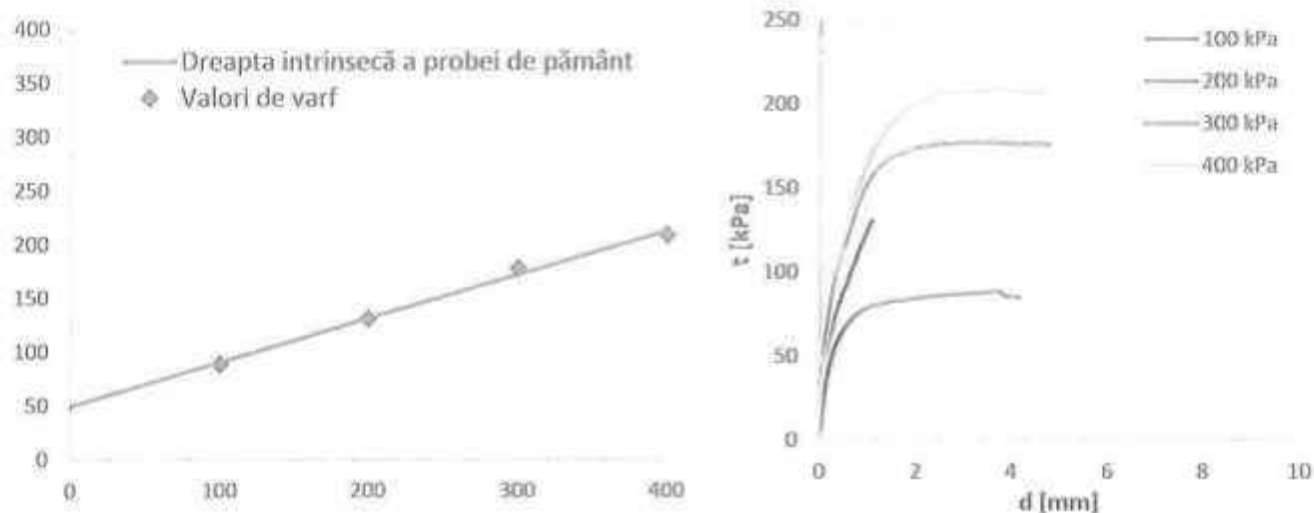
**ÎNCERCARE DE FORFECARE DIRECTĂ CONFORM: SR EN ISO 17892-10:2018, STAS 8942/2-82**  
**ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDAT DRENATĂ - INUNDATĂ**  
**RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1344-F/09.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	<b>Foraj:</b>	F101
<b>Amplasament:</b>	Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj-Napoca	<b>Nr. Probei:</b>	P15
<b>Nr. Comandă:</b>	37/29.04.2024	<b>Adâncime:</b>	-15.00 [m]
<b>Data prelevării:</b>	30.04.2024	<b>Înălțime specimen:</b>	20 [mm]
<b>Perioada</b>	30.04.2024-09.05.2024	<b>Arie specimen:</b>	36 [cm <sup>2</sup> ]
<b>Prelevator probă:</b>	ing. geol. Flavin HOLERGA	<b>Viteza de forfecare:</b>	0.01 [mm/min]
<b>Descriere probă:</b>	PRAJ ARGHILOS NISIPOS [sac55]	<b>Încercare de tip:</b>	CD Netulburate

**PARAMETRII REZISTENȚEI LA FORFECARE**

**Unghiul de frecare internă efectiv:  $\Phi'$  22.16 [°]**

**Coeziunea efectivă:  $c'$  49.39 [kPa]**



<b>Numar stanta:</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>INITIAL</b>	<b>Înălțime [cm]</b>	2	2	2	2
	<b>Arie [cm<sup>2</sup>]</b>	36	36	36	36
	<b>Volum [cm<sup>3</sup>]</b>	72	72	72	72
<b>FORFECARE</b>	<b>Viteza [mm/min]</b>	0.01	0.01	0.01	0.01
	<b><math>\sigma</math> [kPa]</b>	100	200	300	400
	<b><math>\tau</math> [kPa]</b>	88.28	130.72	177.42	208.50

1. Declaram pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 1 pagină

Cluj - Napoca

**Șef Laborator:**  
ing. Denisa PAȘCA

**Șef Profil:**  
ing. geol. Cristina CIZMAȘ

**Întocmit,**  
ing. Cristina TRIFAN



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> Cluj-Napoca	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/AchA/ACS/D</b> Str. Trâmbițașului Nr. 21, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj	<b>SR EN ISO/IEC</b> <b>17025:2018</b>	<b>Ediția</b> <b>I</b>	<b>Revizii</b> <b>I</b>
			<b>R.L. - GEO 18</b>

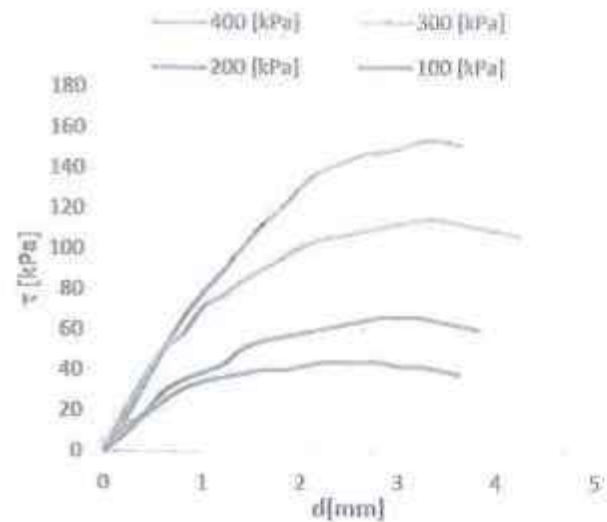
**ÎNCERCARE DE FORFECARE DIRECTĂ CONFORM: SR EN ISO 17892-10:2018, STAS 8942/1-82**  
**ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDAT DRENATĂ - INUNDATĂ**  
**RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1378-47 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	<b>Foca:</b>	F102
<b>Amplasament:</b>	Str. Ulialui, mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj	<b>Nr. Probei:</b>	P3
<b>Nr. Comandă:</b>	37/29.04.2024	<b>Adâncime:</b>	-2.30 [m]
<b>Data prelevării:</b>	08.05.2024	<b>Înălțime specimen:</b>	20 [mm]
<b>Perioada:</b>	08.05.2024 - 15.05.2024	<b>Arie specimen:</b>	36 [cm <sup>2</sup> ]
<b>Prelevator probă:</b>	ing. geol. Flavius HOLERGA	<b>Viteză de forfecare:</b>	0.02 [mm/min]
<b>Descriere probă:</b>	PRAF ARGHOS [cisi]	<b>Încercare de tip:</b>	CD Netulburată

**PARAMETRII REZISTENȚEI LA FORFECARE**

Unghiul de frecare internă efectiv:  $\phi'$  20.43 [°]

Coeziunea efectivă:  $c'$  0.54 [kPa]



<b>Numar staufa:</b>		1	2	3	4
<b>INITIAL</b>	<b>Înălțime [cm]</b>	2	2	2	2
	<b>Arie [cm<sup>2</sup>]</b>	36	36	36	36
	<b>Volum [cm<sup>3</sup>]</b>	72	72	72	72
<b>FORFECARE</b>	<b>Viteza [mm/min]</b>	0.02	0.02	0.02	0.02
	<b><math>\sigma</math> [kPa]</b>	400	300	200	100
	<b><math>\tau</math> [kPa]</b>	151.01	113.95	67.38	42.36


1. Declaram pe propria răspundere că încercările au s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la esanșionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 1 pagină.

Cluj - Napoca

Șef Laborator:  
ing. Denisa PAȘCA

Șef Profil:  
ing. geol. Cristina CIZMAȘ

Întocmit,  
ing. geol. Flavius GLASER

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> Cluj-Napoca	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator: GTF/AchA/ACS/D</b> Str. Trâmbițașului Nr. 21, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj	<b>SR EN ISO/IEC</b> <b>17025:2018</b>	<b>Ediția</b> <b>I</b>	<b>Revizia</b> <b>I</b>
			<b>R.I. - GEO 18</b>

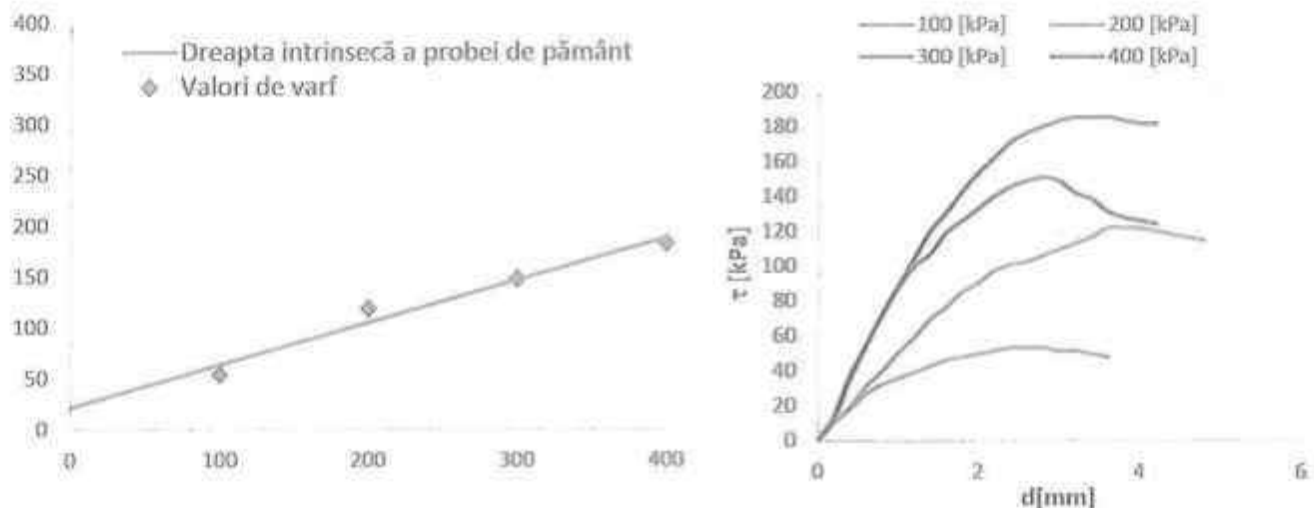
ÎNCERCARE DE FORFECARE DIRECTĂ CONFORM: SR EN ISO 17892-10:2018, STAS 8942/2-82  
 ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDAT DRENATĂ - ÎNUNDATĂ  
 RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1380-F/15.05.2024

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	<b>Foraj:</b>	F102
<b>Amplasament:</b>	Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	<b>Nr. Probei:</b>	P5
<b>Nr. Comanda:</b>	37/29.04.2024	<b>Adâncime:</b>	-1,80 [m]
<b>Data prelevării:</b>	08.05.2024	<b>Înălțime specimen:</b>	70 [mm]
<b>Perioada</b>	08.05.2024-15.05.2024	<b>Arie specimen:</b>	36 [cm <sup>2</sup> ]
<b>Prelevator proba:</b>	ing. geol. Flavius HOLERGA	<b>Viteza de forfecare:</b>	0.02 [mm/min]
<b>Descriere proba:</b>	ARGILA PRAFOASA [sIC]	<b>Încercare de tip:</b>	CD Netulburată

**PARAMETRII REZISTENȚEI LA FORFECARE**

**Unghiul de frecare internă efectiv:**  $\Phi^*$  22.59 [°]

**Coeziunea efectivă:**  $c'$  21.33 [kPa]



<b>Numar stanta:</b>		<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
INITIAL	Înălțime [cm]	2	2	2	2
	Arie [cm <sup>2</sup> ]	36	36	36	36
	Volum [cm <sup>3</sup> ]	72	72	72	72
FORFECARE	Viteza [mm/min]	0.02	0.02	0.02	0.02
	σ [kPa]	100	200	300	400
	τ [kPa]	53.34	118.35	147.39	182.38

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 1 pagină

Cluj - Napoca

**Șef Laborator:** ing. Denisa PAȘCA  
**Șef Profil:** ing. geol. Cristina CIZMAȘ

**Întocmit,**  
 ing. geol. Flavius GLASER



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> Cluj-Napoca	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/AchA/ACS/D</b> Str. Trâmbițașului Nr. 21, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj	<b>SR EN ISO/IEC</b> <b>17025:2018</b>	<b>Ediția</b> <b>I</b>	<b>Revizia</b> <b>I</b>
			<b>R.I. - GEO 18</b>

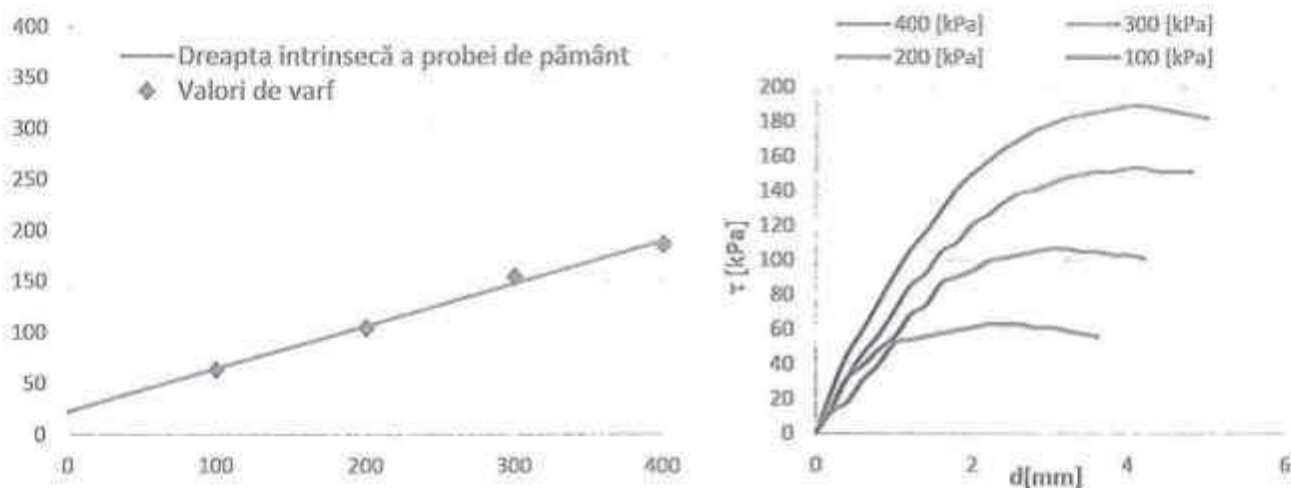
ÎNCERCARE DE FORFECARE DIRECTĂ CONFORM: SR EN ISO 17892-10:2018, STAS 8942/2-82  
 ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDAT DRENATĂ - INUNDATĂ  
 RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1383-F/ 15.05.2024

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	<b>Foraj:</b>	F102
<b>Amplasament:</b>	Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	<b>Nr. Probei:</b>	P8
<b>Nr. Comanda:</b>	37/29.04.2024	<b>Adâncime:</b>	-9.00 [m]
<b>Data prelevării:</b>	08.05.2024	<b>Înălțime specimen:</b>	20 [mm]
<b>Perioada</b>	08.05.2024-15.05.2024	<b>Arie specimen:</b>	36 [cm <sup>2</sup> ]
<b>Prelevator proba:</b>	ing. geol. Flavius HOLERGIA	<b>Viteza de forfecare:</b>	0.02 [mm/min]
<b>Descriere proba:</b>	NISIP PRAFOS [cisi]	<b>Încercare de tip:</b>	CD Netulburata

**PARAMETRII REZISTENȚEI LA FORFECARE**

**Unghiul de frecare internă efectiv:**  $\Phi^{\circ}$  22.71 [°]

**Coeziunea efectivă:**  $c^{\circ}$  22.26 [kPa]



<b>Numar stanta:</b>		<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
<b>INITIAL</b>	<b>Înălțime [cm]</b>	2	2	2	2
	<b>Arie [cm<sup>2</sup>]</b>	36	36	36	36
	<b>Volum [cm<sup>3</sup>]</b>	72	72	72	72
<b>FORFECARE</b>	<b>Viteza [mm/min]</b>	0.02	0.02	0.02	0.02
	<b><math>\sigma</math> [kPa]</b>	400	300	200	100
	<b><math>\tau</math> [kPa]</b>	185.99	154.19	104.18	63.17

1. Declaram pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând încercări asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 1 pagină

Cluj - Napoca

**Șef Laborator:** ing. Denisa PAȘCA  
**Șef Profil:** ing. geol. Cristina CIZMAȘ



**Întocmit,**  
 ing. geol. Flavius GLASER

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> <b>Cluj-Napoca</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/AchA/ACS/D</b> <b>Str. Trâmbițașului Nr. 21,</b> <b>Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC</b> <b>17025:2018</b>	<b>Ediția</b> <b>I</b>	<b>Revizia</b> <b>I</b>

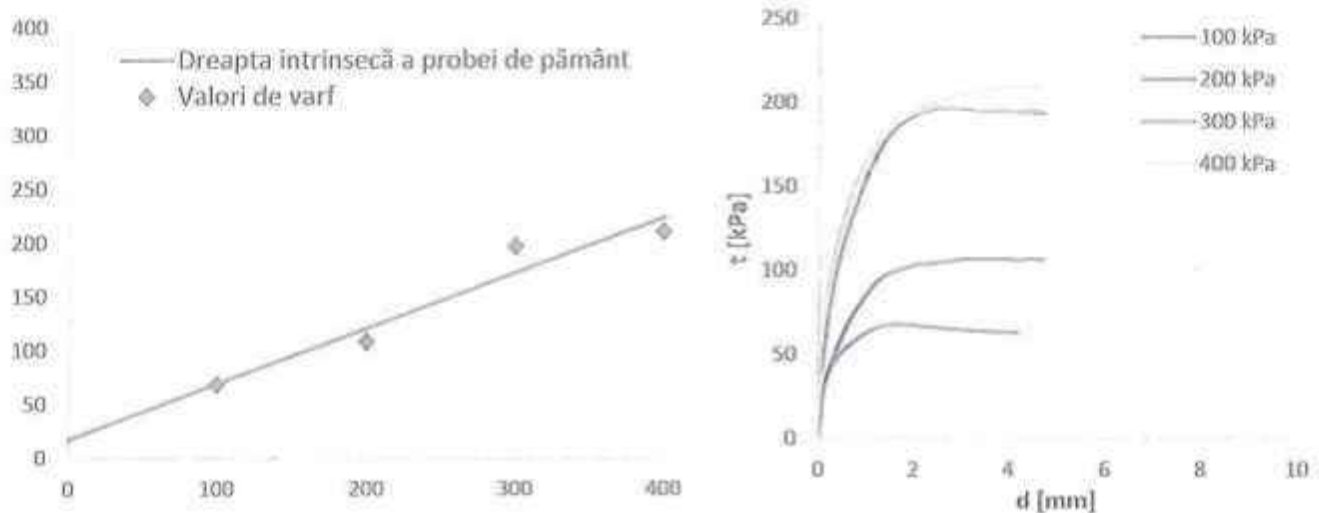
**ÎNCERCARE DE FORFECARE DIRECTĂ CONFORM: SR EN ISO 17892-10:2018, STAS 8942/2-82**  
**ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDAT DRENATĂ - INUNDATĂ**  
**RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1387-7/ 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	<b>Furaj:</b>	F102
<b>Amplasament:</b>	Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj-Napoca	<b>Nr. Probe:</b>	P12
<b>Nr. Comanda:</b>	37/29.04.2024	<b>Adâncime:</b>	-13,00 [m]
<b>Data prelevării:</b>	08.05.2024	<b>Înălțime specimen:</b>	20 [mm]
<b>Perioada</b>	08.05.2024-15.05.2024	<b>Arie specimen:</b>	36 [cm <sup>2</sup> ]
<b>Prelevator proba:</b>	ing. geol. Flavius HOLBIRGA	<b>Viteza de forfecare:</b>	0.01 [mm/min]
<b>Descriere proba:</b>	PRAF ARGHLOS [cSi]	<b>Încercare de tip:</b>	CD Netulburata

**PARAMETRII REZISTENȚEI LA FORFECARE**

**Unghiul de frecare internă efectiv:  $\Phi'$  27.28 [°]**

**Coeziunea efectivă:  $c'$  16.88 [kPa]**



<b>Numar stanta:</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>INITIAL</b>	<b>Înălțime [cm]</b>	2	2	2	2
	<b>Arie [cm<sup>2</sup>]</b>	36	36	36	36
	<b>Volum [cm<sup>3</sup>]</b>	72	72	72	72
<b>FORFECARE</b>	<b>Viteza [ mm/min]</b>	0.01	0.01	0.01	0.01
	<b><math>\sigma</math> [kPa]</b>	100	200	300	400
	<b><math>\tau</math> [kPa]</b>	68.03	108.06	196.69	210.36

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 1 pagină

Cluj - Napoca

**Șef Laborator:**  
 ing. Denisa PĂȘCA

**Șef Profil:**  
 ing. geol. Cristina CIZMAȘ

**Întocmit,**  
 ing. Cristina TRIFAN



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> Cluj-Napoca	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/AchA/ACS/D</b> Str. Trâmbițașului Nr. 21, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția I</b>	<b>Revizia I</b>
			<b>R.L. - GEO 18</b>

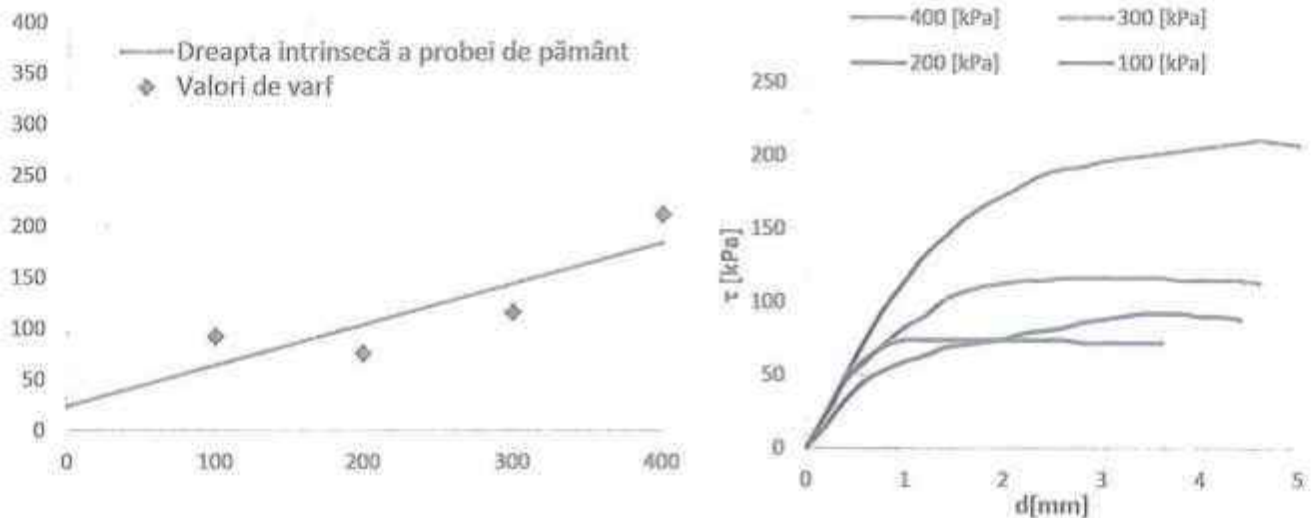
ÎNCERCARE DE FORFECARE DIRECTĂ CONFORM: SR EN ISO 17892-10:2018, STAS 8942/2-82  
 ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDAT DRENATĂ - INUNDATĂ  
 RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1389-F7 15.05.2024

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	<b>Foraj:</b>	F102
<b>Amplasament:</b>	Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	<b>Nr. Probei:</b>	P14
<b>Nr. Comanda:</b>	37/29.04.2024	<b>Adâncime:</b>	-16,00 [m]
<b>Data prelevării:</b>	08.05.2024	<b>Înălțime specimen:</b>	20 [mm]
<b>Perioada</b>	08.05.2024-15.05.2024	<b>Arie specimen:</b>	36 [cm <sup>2</sup> ]
<b>Prelevator proba:</b>	ing. geol. Flavius HDLERGA	<b>Viteza de forfecare:</b>	0.02 [mm/min]
<b>Descriere proba:</b>	PRAF ARGHLOS [eISi]	<b>Încercare de tip:</b>	CD Nchilburată

**PARAMETRII REZISTENȚEI LA FORFECARE**

Unghiul de frecare internă efectiv:  $\Phi'$  21.74 [°]

Coeziunea efectivă:  $c'$  23.86 [kPa]



<b>Numar stanta:</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
INITIAL	Înălțime [cm]	2	2	2	2
	Arie [cm <sup>2</sup> ]	36	36	36	36
	Volum [cm <sup>3</sup> ]	72	72	72	72
FORFECARE	Viteza [mm/min]	0.02	0.02	0.02	0.02
	$\sigma$ [kPa]	400	300	200	100
	$\tau$ [kPa]	211.25	115.82	75.46	91.76

1. Declaram pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudinii asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 1 pagină

Cluj - Napoca

Șef Laborator: ing. Denisa PAȘCA  
 Șef Profil: ing. geol. Cristina CIZMAȘ

Întocmit,  
 ing. geol. Flavius GLASER





 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b> Cluj-Napoca	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR. 3671 / 14.12.2020, EMISĂ DE ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/AchA/ACS/D</b> Str. Trâmbițașului Nr. 21, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj	<b>SR EN ISO/IEC</b> <b>17025:2018</b>	<b>Ediția</b> <b>I</b>	<b>Revizia</b> <b>I</b>
			<b>R.I. - GEO 18</b>

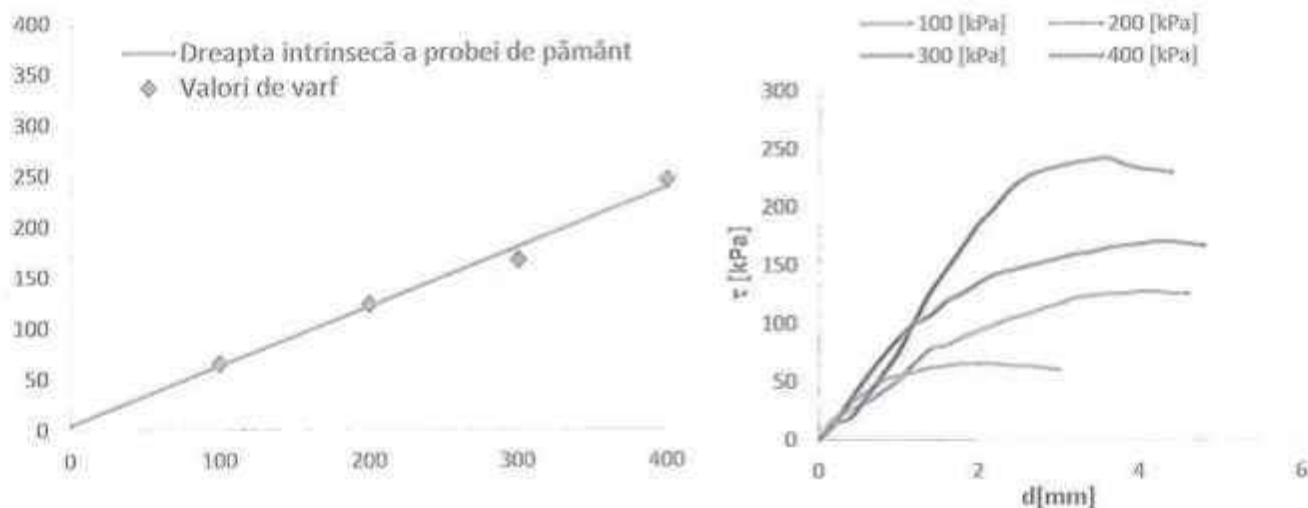
**ÎNCERCARE DE FORFECARE DIRECTĂ CONFORM: SR EN ISO 17892-10:2018, STAS 8942/2-S2**  
**ÎNCERCARE DE TIP: CONSOLIDAT DRENATĂ - ÎNUNDATĂ**  
**RAPORT DE ÎNCERCARE Nr. 1392-F/ 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA	<b>Foraj:</b>	F102
<b>Amplasament:</b>	Str. Ulitului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj-Napoca	<b>Nr. Probei:</b>	P17
<b>Nr. Comanda:</b>	37/29.04.2024	<b>Adâncime:</b>	-19,50 [m]
<b>Data prelevării:</b>	08.05.2024	<b>Înălțime specimen:</b>	20 [mm]
<b>Perioada</b>	08.05.2024-15.05.2024	<b>Arie specimen:</b>	36 [cm <sup>2</sup> ]
<b>Prelevator probă:</b>	ing. geol. Flavius HOLERGA	<b>Viteza de forfecare:</b>	0,02 [mm/min]
<b>Descriere probă:</b>	PRAF ARGILOS [cIS]	<b>Încercare de tip:</b>	CD Netulucata

**PARAMETRII REZISTENȚEI LA FORFECARE**

**Unghiul de frecare internă efectiv:  $\Phi'$  30.27 [°]**

**Coeziunea efectivă:  $c'$  4.12 [kPa]**



<b>Numar stanta:</b>		<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
INITIAL	<b>Înălțime [cm]</b>	2	2	2	2
	<b>Arie [cm<sup>2</sup>]</b>	36	36	36	36
	<b>Volum [cm<sup>3</sup>]</b>	72	72	72	72
FORFECARE	<b>Viteza [mm/min]</b>	0.02	0.02	0.02	0.02
	<b><math>\sigma</math> [kPa]</b>	100	200	300	400
	<b><math>\tau</math> [kPa]</b>	65.01	123.35	166.69	245.13


1. Declaram pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la echipamentul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 1 pagină

Cluj - Napoca

**Șef Laborator:** ing. Denisa PAȘCA  
**Șef Profil:** ing. geol. Cristina CIZMAȘ

**Întocmit,**  
 ing. geol. Flavius GLASER



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
			<b>R.I.-GEO 02.2</b>

Raport de incercare nr. 1332 MO / 09.05.2024

CONȚINUTUL DE MATERII ORGANICE - conform STAS 7107/1-76

Beneficiar: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA  
Amplasament: Str. Ulului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj-Napoca  
Foraj: F101  
Probă: P3  
Adâncimea: -1.70  
Nr. comandă: 37/29.04.2024  
Data prelevării probelor: 30.04.2024  
Data recepției probelor: 30.04.2024  
Perioada încercărilor: 30.04.2024-09.05.2024  
Prelevator proba: Ing. geol. Flavius HOLEGĂ

Culoarea lichidului	Conținut de humus	Unde se încadrează proba
incolor	0...1%	
slab gălbuie	1...2%	
galben până la cafeiniu deschis	2...5%	X
cafeiniu închis	peste 5%	

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 1 pagină.

Cluj-Napoca

Sef laborator:  
ing. Denisa PASCA



Sef profil:  
ing. geol. Cristina CIZMAS

Întocmit,  
Ing. Cristina TRIFAN

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/AchA/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		<b>1</b>	<b>1</b>	

**Raport de incercare nr. 1330 / 09.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ullului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F101</b>
<b>Adancimea:</b>	<b>-0.50</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P1</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>PIETRIȘ CU NISIP [saGr]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Data receptiei probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>30.04.2024-09.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>Ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoarea determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	5.03	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	-	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.0	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praf $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovanis $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_d = d_{60}/d_{10}$	0.00 0.34 21.17 78.49 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_z$ - limita inferioara de plasticitate $W_L$ % - limita superioara de plasticitate $W_U$ % - indicele de lichiditate $I_L$	- - - - -	STAS 1913/4-86
6	Umflare libera $U_L$ %	-	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	-	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	-	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	-	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate $S_r$ (%)	-	STAS 1913/1-82

1. Declaram pe propria raspundere ca incercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se refera doar la esantionul supus incercării, neexistând incertitudine asupra rezultatelor.
3. Raportul de incercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fara aprobarea Laboratorului.
4. Prezenta raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef laborator: **Ing. Daniela PASCA**      Sef Profit: **Ing. geol. Costina CIZMAS**



Înlocuit,  
Ing. Cristina TRIFAN

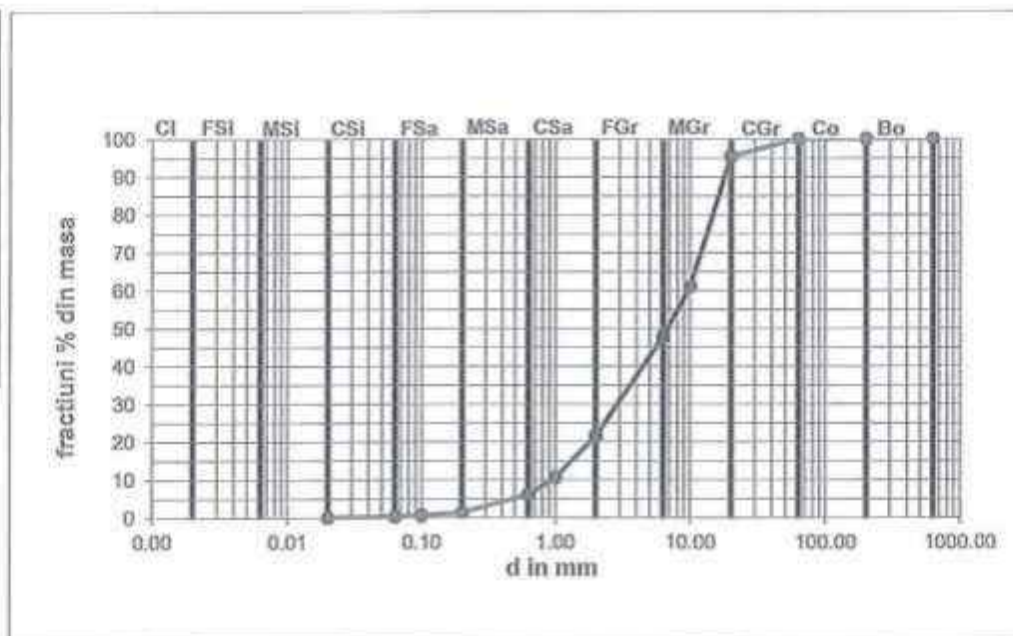
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II -</b> <b>NR.3571 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D</b> <b>str. Trâmbișului nr. 21,</b> <b>mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>		<b>RI.-GEO</b> <b>51</b>
	<b>Ediția</b> <b>1</b>	<b>Revizia</b> <b>0</b>	

**Raport de incercare nr. 1330 / 09.05.2024**

**CURBA GRANULOMETRICĂ**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ufului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F101</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-0.50</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P1</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>PIETRIȘ CU NISIP (saGr)</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>30.04.2024-09.05.2024</b>
<b>Prolevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLFERGA</b>


diametrul d	%<d
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	95.39
10.00	60.97
6.30	47.83
2.00	21.51
1.00	10.58
0.63	5.93
0.20	1.36
0.10	0.63
0.063	0.34
0.0200	0.00



Tip pasarel		Diam[mm]	Procenta (%)
argila	CI	$d < 0.062$	0.00
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	0.00
praf mijlocie	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	0.00
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	0.34
nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	1.02
nisip mijlocie	MSa	$0.2 < d < 0.63$	4.57
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	15.58
pietris mic	FGr	$2 < d < 6.3$	26.51
pietris mijlocie	MGr	$6.3 < d < 20$	47.57
pietris mare	CGr	$20 < d < 63$	4.81
Bolovanis	Co	$63 < d < 200$	0.00
Blocuri	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudinile asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  Laborator de gradul II Sef Profil:  
ing. Denisa PASARICA Aut. Nr. 3571/14.12.2020 ing. geol. Cristina CIZMAȘ

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, omisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		1	1	

**Raport de incercare nr. 1331 / 09.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Uluiului, mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F101</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-1.00</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37729.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P2</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>PIETRIȘ CU NISIP [saGr]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>30.04.2024-09.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	4.18	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	-	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_c$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.0	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate %		
	- argila d<0,002 mm	0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
	- praf 0.002<d<0,063mm	0.51	
	- nisip 0.063<d<2 mm	21.88	
	- pietris 2<d<63 mm	77.51	
- bolovanis 63<d<200 mm	0.00		
	- grad de neuniformitate $U_c = d_{60}/d_{10}$		
5	Plasticitate		STAS 1913/4-86
	- indice de plasticitate $I_p$	-	
	- indice de consistenta $I_c$	-	
	- limita inferioara de plasticitate $W_p$ %	-	
	- limita superioara de plasticitate $W_L$ %	-	
	- indicele de lichiditate $I_L$	-	
6	Umflare libera $U_L$ %	-	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	-	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	-	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor o	-	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate $S_r$ (%)	-	STAS 1913/1-82

- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșanionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca



Intocmit,  
ing. Cristina TRIFAN

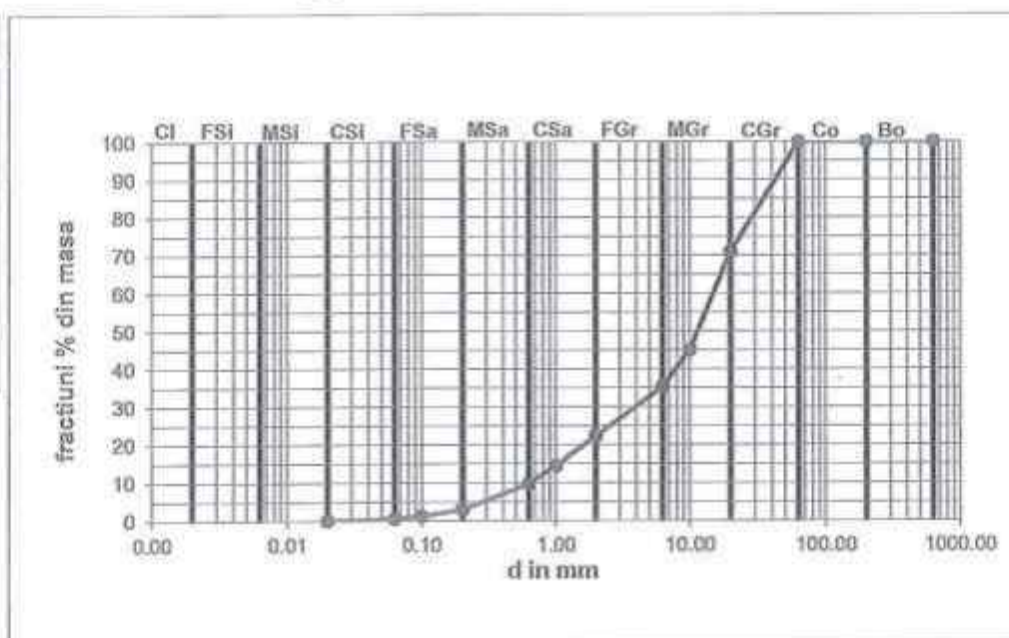
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	Ediția	Revizia
		1	0
		<b>Cod</b> R.I.-GEO 51	

Raport de incercare nr. 1331 / 09.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Uluțului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F101</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-1.00</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P2</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>PIETRIȘ CU NISIP [saGr]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>30.04.2024-09.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

diametrul d	%af
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	70.89
10.00	45.10
6.30	35.28
2.00	22.39
1.00	14.45
0.63	9.69
0.20	2.89
0.10	1.18
0.063	0.51
0.0200	0.00



Tip granular		d(mm)	Procente (%)
argila	CI	d<0.002	0.00
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	0.00
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	0.00
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	0.51
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	2.89
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	6.80
nisip mare	CSa	0.63<d<2	12.70
pietriș mic	FGr	2<d<6.3	12.89
pietriș mijlociu	MGr	6.3<d<20	35.51
pietriș mare	CGr	20<d<63	29.11
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator: ing. Denisa PAȘCOA  
Sef Profil: ing. geol. Crislina CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		<b>1</b>	<b>1</b>	

**Raport de incercare nr. 1332 / 09.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ulului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F101</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-1.70</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P3</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>ARGILA [C]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>30.04.2024-09.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>Ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	29.64	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	18.86	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.68	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate %		SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
	- argila d<0.002 mm	30.85	
	- praf 0.002<d<0.063mm	49.43	
	- nisip 0.063<d<2 mm	16.88	
	- pietris 2<d<63 mm	2.84	
	- bolovanis 63<d<200 mm	0.00	
	- grad de neuniformitate $U_n=d_{60}/d_{10}$		
5	Plasticitate		STAS 1913/4-86
	- indice de plasticitate $I_p$	26.39	
	- indice de consistenta $I_c$	0.67	
	- limita inferioara de plasticitate $W_p$ %	21.03	
	- limita superioara de plasticitate $W_L$ %	47.42	
	- indicele de lichiditate $I_L$	-	
6	Umflare libera $U_L$ %	110.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	14.55	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	45.38	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.83	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.95	STAS 1913/1-82

1. Declaram pe propria raspundere ca incercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se refera doar la eșantionul supus incercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de incercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fara aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA

Sef Proba:  
ing. geol. Cristina CIZMAȘ



Intocmit:  
ing. Cristina TRIFAN

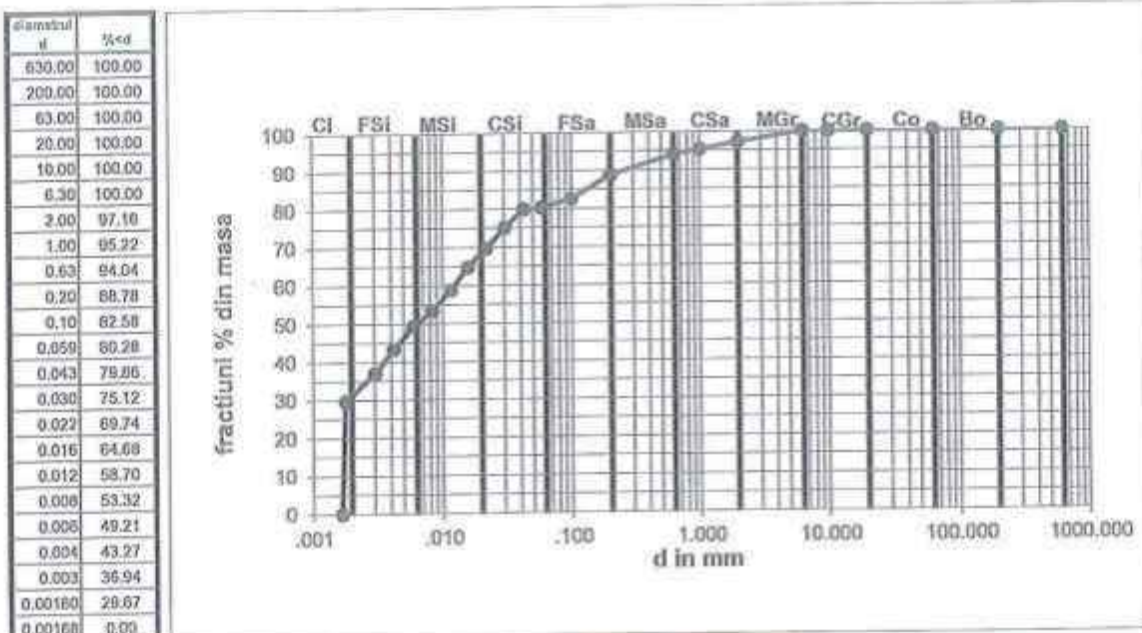
S.C. GEODESIGN S.R.L. Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC		
	RAPORT ÎNCERCARE		Cod
SR EN ISO/IEC 17025:2018	Ediția 1	Revizia 0	R.I-GEO 51

Raport de încercare nr. 1332 / 09.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:  
 Amplasament:  
 Foraj:  
 Adâncimea:  
 Nr.comanda:  
 Nr proba:  
 Denumirea probelor:  
 Data prelevării probelor:  
 Data recepției probelor:  
 Perioada încercărilor:  
 Prelevator proba:

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA  
 Str. Ulbului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj  
 F101  
 -1.70  
 37/29.04.2024  
 P3  
 ARGILA [CI]  
 30.04.2024  
 30.04.2024  
 30.04.2024-09.05.2024  
 Ing. geol. Flavius HOLERGA



Tip probă		Domeniu	Procente (%)
argila	CI	$d < 0.002$	29.67
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	23.66
praf mijlociu	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	21.79
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	10.54
nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	8.50
nisip mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	5.26
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	3.12
pietri mic	FGr	$2 < d < 6.3$	2.84
pietri mijlocii	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
pietri mari	CGr	$20 < d < 63$	0.00
Bolovanis	Co	$63 < d < 200$	0.00
Blocuri	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presuare de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator  
 Ing. Daniela HARGHITA  
 Sef Profil  
 Ing. geol. Cristina CIZMAS  
 S.C. GEODESIGN S.R.L.  
 Laborator de încercări  
 Aut. Nr. 37/1714/2020  
 CLUJ-NAPOCA, ROMÂNIA



S.C. GEODESIGN S.R.L.	AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC		
	RAPORT ÎNCERCARE		
Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trămbișășului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	SR EN ISO/IEC 17025:2018	Ediția	Revizia
		1	1
			Cod R.I.-GEO 51

Raport de încercare nr. 1333 / 09.05.2024

Beneficiar: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA  
Amplasament: Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj  
Foraj: F101  
Adâncimea: -2.70  
Nr.comanda: 37/29.04.2024  
Nr proba: P4  
Denumirea probelor: ARGILA (C1)  
Data prelevării probelor: 30.04.2024  
Data receptiei probelor: 30.04.2024  
Perioada încercărilor: 30.04.2024-09.05.2024  
Prolevator proba: ing. geol. Flavius HOLERGA

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	30.83	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	18.50	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.68	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate %		SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
	- argila d<0.002 mm	38.74	
	- praf 0.002<d<0.063mm	54.92	
	- nisip 0.063<d<2 mm	6.34	
	- pietris 2<d<63 mm	0.00	
	- bolovanis 63<d<200 mm	0.00	
	- grad de neuniformitate $U_n=d_{60}/d_{10}$		
5	Plasticitate		STAS 1913/4-86
	- indice de plasticitate I <sub>p</sub>	32.64	
	- indice de consistenta I <sub>c</sub>	0.72	
	- limita inferioara de plasticitate W <sub>p</sub> %	21.59	
	- limita superioara de plasticitate W <sub>L</sub> %	54.23	
	- indicele de lichiditate I <sub>L</sub>	-	
6	Umflare libera U <sub>L</sub> %	120.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	14.14	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	46.94	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.88	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.93	STAS 1913/1-82

- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
- 4.Prezențul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator: ing. Denisa PASCA  
Sef Proba: ing.geol. Cristina CIZMAȘ



Intocmit,  
ing. Cristina TRIFAN

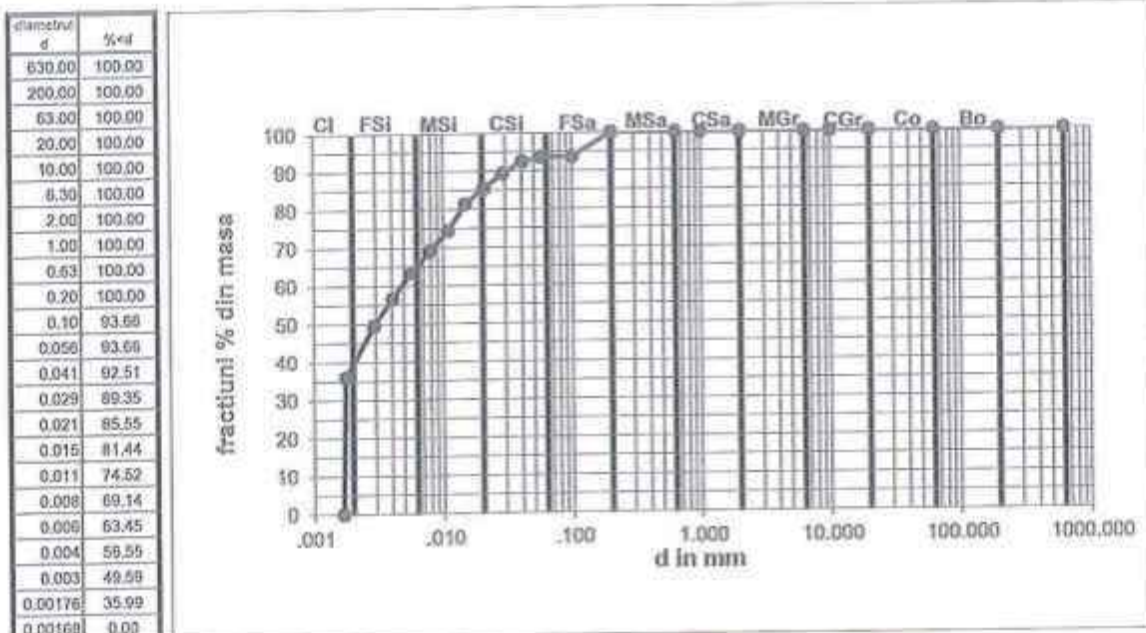
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
			<b>R.I.-GEO 51</b>

Raport de incercare nr. 1333 / 09.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:  
Amplasament:  
Foraj:  
Adâncimea:  
Nr.comanda:  
Nr proba:  
Donumirea probelor:  
Data prelevării probelor:  
Data recepției probelor:  
Perioada încercărilor  
Prelevator proba:

**PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA**  
**Str. Ulului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj**  
**F101**  
**-2.70**  
**37/29.04.2024**  
**P4**  
**ARGILA [Cl]**  
**30.04.2024**  
**30.04.2024**  
**30.04.2024-09.05.2024**  
**ing. geol. Flavius HOLERGA**



Tip pământ		Dămas)	Procente (%)
argila	Cl	d<0.002	35.99
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	33.15
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	20.21
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	8.11
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	8.34
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	0.00
nisip mare	CSa	0.63<d<2	0.00
pletis mic	FGr	2<d<6.3	0.00
pletis mijlociu	MGr	6.3<d<20	0.00
pletis mare	CGr	20<d<63	0.00
Bolovenis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator: **C. GEODESIGN S.R.L.** Sef Profil:  
 ing. Denis PĂSCA ing. geol. Cristina CIZMAȘ  
 Laborator de gradul II  
 Aut. Nr. 7/14.12.2020  


 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		<b>1</b>	<b>1</b>	

**Raport de incercare nr. 1334 / 09.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ulului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F101</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-3.70</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P5</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>PRAF ARGILOS [clS]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Data receptiei probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Perioada incercarilor</b>	<b>30.04.2024-09.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denunțiro analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	21.62	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	18.78	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.19	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate %		SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
	- argila d<0.002 mm	23.74	
	- praf 0.002<d<0.063mm	66.20	
	- nisip 0.063<d<2 mm	10.06	
	- pietris 2<d<63 mm	0.00	
	- bolovanis 63<d<200 mm	0.00	
	- grad de neuniformitate $U_n=d_{60}/d_{10}$		
5	Plasticitate		STAS 1913/4-86
	- indice de plasticitate $I_p$	19.20	
	- indice de consistenta $I_c$	0.80	
	- limita inferioara de plasticitate $W_p$ %	17.69	
	- limita superioara de plasticitate $W_L$ %	36.89	
	- indicele de lichiditate $I_L$	-	
6	Umflare libera $U_f$ %	80.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	15.44	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	40.96	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.69	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.82	STAS 1913/1-82

1. Declaram pe propria raspundere ca incercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se refera doar la eșantionul supus incercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de incercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezenta raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator: **ing. Delia PAȘCA**      Sef Proiect: **ing. geol. Cristina CIZMAȘ**



Intocmit,  
ing. Cristina TRIFAN

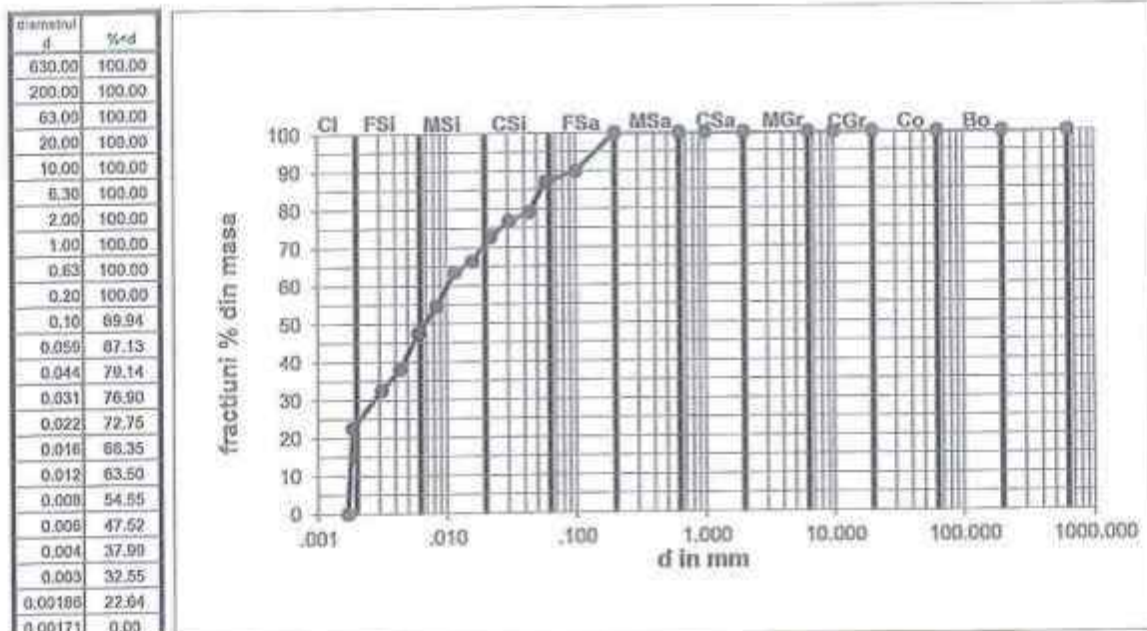
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbișășului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
			<b>R.I.-GEO 51</b>

Raport de incercare nr. 1334 / 09.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:  
Amplasament:  
Foraj:  
Adâncimea:  
Nr.comanda:  
Nr.proba:  
Denumirea probelor:  
Data prelevării probelor:  
Data receptililor probelor:  
Perioada încercărilor:  
Prelevator proba:

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA  
Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj  
F101  
-3.70  
37/29.04.2024  
P5  
PRAF ARGILOS [clSi]  
30.04.2024  
30.04.2024  
30.04.2024-09.05.2024  
ing. geol. Flavius HOLERGA



Tip pământ		Domeni	Procente (%)
argila	Ci	$d < 0.002$	22.94
graf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	31.91
graf mijlociu	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	22.35
graf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	14.39
nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	12.87
nisip mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	0.00
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	0.00
pietris mic	FGr	$2 < d < 6.3$	0.00
pietris mijlociu	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
pietris mare	CGr	$20 < d < 63$	0.00
Bolovanis	Co	$63 < d < 200$	0.00
Blocuri	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșanionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
 Ing. Denisa PASCA  
 Sef Probit:  
 Ing. geol. Cristina CIZMAS  
 Laborator de grad II  
 Aut. Nr. 3671 / 14.12.2020  
 CLUJ-NAPOCA, ROMANIA

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	R.L.-GEO 51
		1	1	

**Raport de incercare nr. 1335 / 09.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ufiuță, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F101</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-4.10</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37729.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P6</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Data receptiei probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Perioada incercarilor</b>	<b>30.04.2024-09.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	17.33	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.42	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.2	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praf $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovani $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_n = d_{63}/d_{10}$	- - - - -	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	- - - - -	STAS 1913/4-86
6	Umflaro libera $U_f$ %	-	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	17.41	STAS 1913/3-76
8	Porozitate $n$ (%)	33.44	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor $e$	0.50	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.90	STAS 1913/1-82

1. Declaram pe propria raspundere ca incercarile nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se refera doar la esantionul supus incercarii, neexistand incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de incercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fara aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport contine 1 pagina.

Cluj-Napoca

Sef laborator:  
ing. Daniela PASCA  
 Sef Proiect:  
ing. geol. Cristina CIZMAS  


Intocmit,  
ing. Cristina TRIFAN

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		1	1	

**Raport de încercare nr. 1336 / 09.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F101</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-4.60</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P7</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>ARGILA NISIFOASA [saCl]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Data receptiei probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>30.04.2024-09.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>Ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	15.43	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.71	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.68	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praful $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovanis $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	29.86 46.82 20.62 2.70 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	22.98 1.10 17.77 40.75 -	STAS 1913/4-86
6	Umflarea fibra $U_f$ %	90.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	17.94	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	32.66	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.49	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate $S_r$	0.85	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând încercări asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca



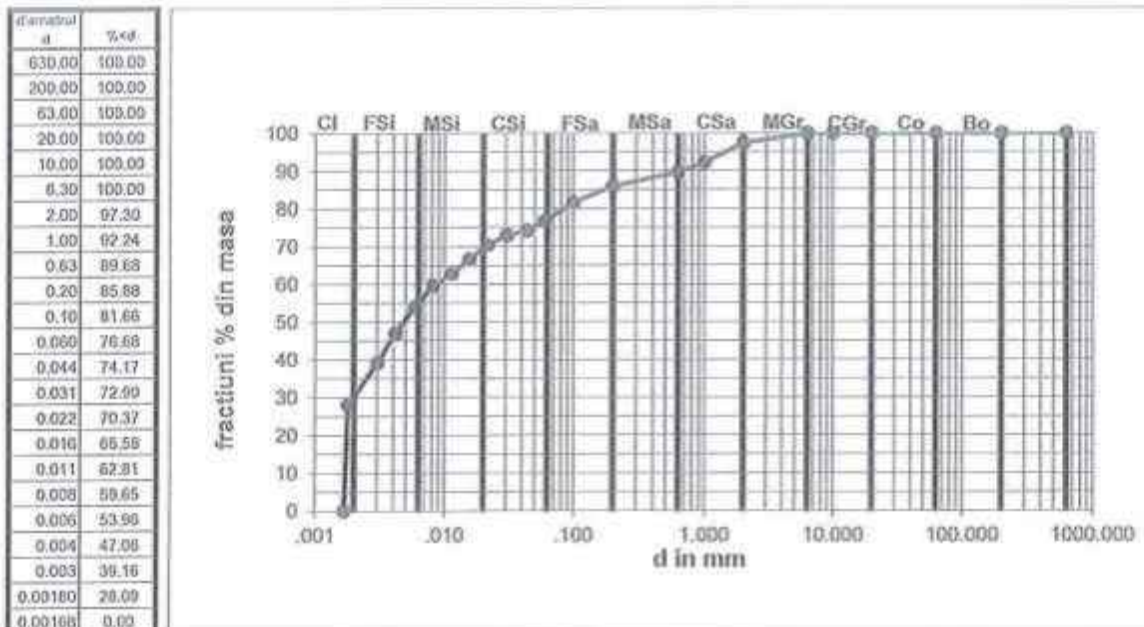
Întocmit,  
ing. Cristina TRIFAN

S.C. GEODESIGN S.R.L.	AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC		
	RAPORT ÎNCERCARE		Cod
Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	SR EN ISO/IEC 17025:2018	Ediția	R.I.-GEO 51
		1	
		0	

Raport de încercare nr. 1336 / 09.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
Amplasament:	Str. Ulului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
Foraj:	F101
Adâncimea:	-4.60
Nr.comanda:	37/29.04.2024
Nr proba:	P7
Denumirea probelor:	ARGILA NISIPOASA [saCl]
Data prelevării probelor:	30.04.2024
Data recepției probelor:	30.04.2024
Perioada încercărilor:	30.04.2024-09.05.2024
Prelevator proba:	ing. geol. Flavius HOLERGA



Tip probant	Denumire	Dăruire	Procente (%)
argila	CI	$d < 0.002$	28.09
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	31.58
praf mijlociu	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	13.25
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.053$	6.31
nisip fin	FSa	$0.053 < d < 0.2$	9.20
nisip mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	3.80
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	7.62
pietris mic	FGr	$2 < d < 6.3$	2.70
pietris mijlociu	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
pietris mare	CGr	$20 < d < 63$	0.00
bolovanis	Co	$63 < d < 200$	0.00
blocați	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declaram pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA

Sef Proba:  
ing. geol. Cristina CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, omisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbișășului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		<b>1</b>	<b>1</b>	

**Raport de incercare nr. 1337 / 09.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ulului, mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F101</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-5,50</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>3729.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P8</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>ARGILA PRAFOASA [siCI]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>30.04.2024-09.05.2024</b>
<b>Profevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	9,07	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	21,54	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26,68	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0,002$ mm - praf $0,002 < d < 0,063$ mm - nisip $0,063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovani $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	25,49 62,63 11,32 0,56 0,00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	16,35 1,46 16,52 32,87 -	STAS 1913/4-86
6	Umflare libera $U_L$ %	90,00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	19,84	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	25,52	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0,34	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0,71	STAS 1913/1-82

1. Declaram pe propria raspundere ca incercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus incercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de incercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fara aprobarea laboratorului.
4. Prezentul raport contine 2 pagini.

Cluj-Napoca



Intocmit,  
ing. Cristina TRIFAN

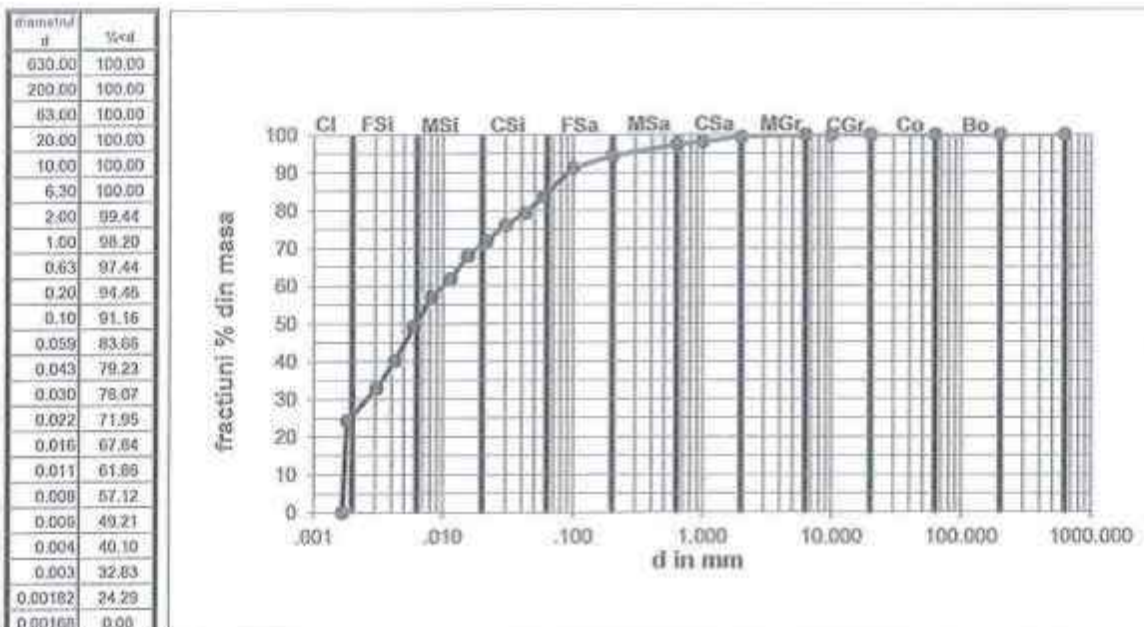


S.C. GEODESIGN S.R.L.	AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC		
	RAPORT ÎNCERCARE		Cod
Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	SR EN ISO/IEC 17025:2018	Ediția	Revizia
		1	0
		R.L.-GEO 51	

Raport de incercare nr. 1337 / 09.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
Amplasament:	Str. Uluiului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
Foraj:	F101
Adâncimea:	-5.50
Nr.comanda:	37/29.04.2024
Nr.proba:	P8
Denumirea probelor:	ARGILA PRAFOASA [sICI]
Data prelevării probelor:	30.04.2024
Data recepției probelor:	30.04.2024
Perioada încercărilor:	30.04.2024-09.05.2024
Prelevator proba:	ing. geol. Flavius HOLERGA



Tip probant	Dimensiune	Procenta (%)	
argila	CI	d<0.002	24.29
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	32.83
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	18.95
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	11.70
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	10.80
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	2.98
nisip mare	CSa	0.63<d<2	2.00
pietris mic	FGr	2<d<0.3	0.55
pietris mijlociu	MGr	0.3<d<20	0.00
pietris mare	CGr	20<d<63	0.00
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocul	Bo	200<d<630	0.00

1. Declaram pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator: ing. Denisa PASCA  
Sef Profit: ing. geol. Cristina CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		1	1	

**Raport de incercare nr. 1338 / 09.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ululul, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F101</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-7,50</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37729.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P9</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>ARGILA PRAFŢOASA [siCl]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Data receptiei probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Perioada incercarilor</b>	<b>30.04.2024-09.05.2024</b>
<b>Prolevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	11.15	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	21.49	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.68	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila d<0,002 mm - praf 0,002<d<0,063mm - nisip 0,063<d<2 mm - pietris 2<d<63 mm - bolovants 63<d<200 mm - grad de neuniformitate $U_n=d_{60}/d_{10}$	29.86 52.48 17.20 0.46 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	17.21 1.36 17.34 34.55 -	STAS 1913/4-86
6	Umflare libera $U_f$ %	140.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.34	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	27.41	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.38	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.79	STAS 1913/1-82

- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca



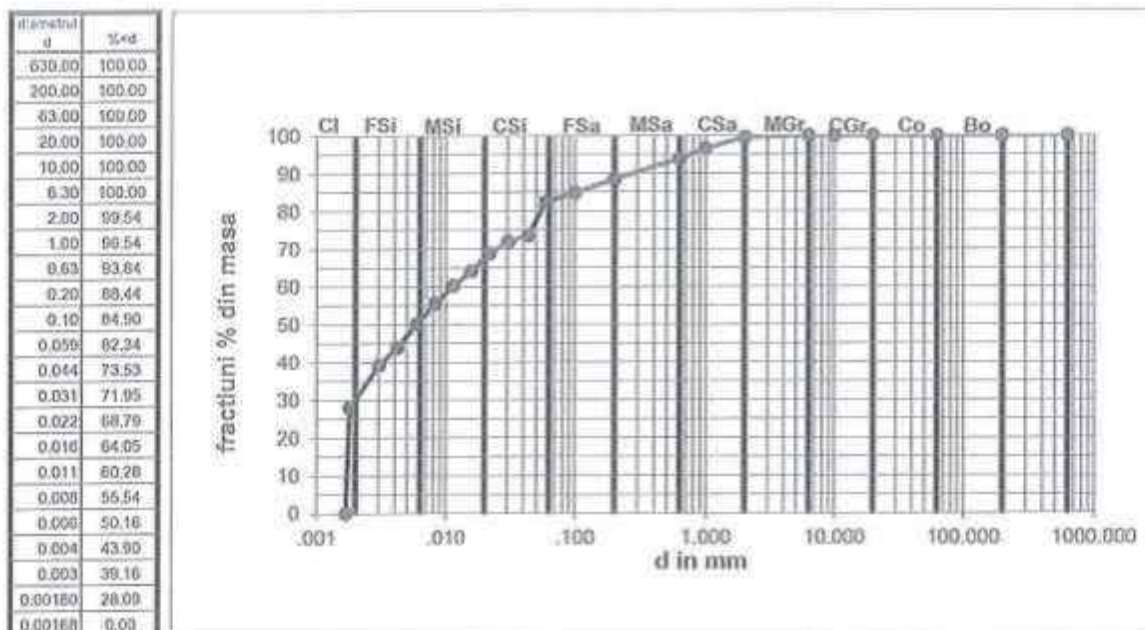
Intocmit,  
Ing. Cristina TRIFAN

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
			<b>R.L-GEO 51</b>

Raport de incercare nr. 1338 / 09.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
<b>Amplasament:</b>	Str. Uluiului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
<b>Foraj:</b>	F101
<b>Adâncimea:</b>	-7.50
<b>Nr.comanda:</b>	37/29.04.2024
<b>Nr.proba:</b>	P0
<b>Denumirea probelor:</b>	ARGILA PRAFOASA [siCI]
<b>Data prelevării probelor:</b>	30.04.2024
<b>Data receptiei probelor:</b>	30.04.2024
<b>Perioada încercărilor</b>	30.04.2024-09.05.2024
<b>Prolevator proba:</b>	ing. geol. Flavius HOLERGA



Tip probă	Denum.	Prezent (%)
argila	CI	28.09
praf fin	FSi	27.45
praf mijlocie	MSi	18.41
praf mare	CSi	13.55
nisip fin	FSa	6.10
nisip mijlocie	MSa	5.40
nisip mare	CSa	5.70
pietris mic	FGr	0.46
pietris mijlocie	MGr	0.00
pietris mare	CGr	0.00
Bolovanis	Co	0.00
Stocuri	Bo	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
Ing. Daniela PASCA

Sef Profil:  
Ing. geol. Cristina GIZMAȘ



S.C. GEODESIGN S.R.L.	AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC		
	RAPORT ÎNCERCARE		
Laborator GTF/AchMACS/D str. Trâmbișășului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	SR EN ISO/IEC 17025:2018	Ediția	Revizia
		1	1
			God R.I.-GEO 51

Raport de încercare nr. 1339 / 09.05.2024

Beneficiar:	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
Amplasament:	Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
Foraj:	F101
Adâncimea:	-9.00
Nr.comanda:	3729.04.2024
Nr proba:	P10
Denumirea probelor:	NISIP ARGILOS [clSa]
Data prelevării probelor:	30.04.2024
Data recepției probelor:	30.04.2024
Perioada încercărilor	30.04.2024-09.05.2024
Prelevator proba:	ing. geol. Flavius HOLERGA

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	8.24	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	23.86	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.00	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate %		
	- argila $d < 0.002$ mm	18.76	
	- praf $0.002 < d < 0.063$ mm	38.98	SR EN 14688/1/2-2018
	- nisip $0.063 < d < 2$ mm	29.96	STAS 1913/5-85
	- pietris $2 < d < 63$ mm	12.30	SR EN ISO 17892/4-2017
	- bolovanis $63 < d < 200$ mm	0.00	
	- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$		
5	Plasticitate		
	- indice de plasticitate $I_p$	-	
	- indice de consistenta $I_c$	-	STAS 1913/4-86
	- limita inferioara de plasticitate $W_p$ %	-	
	- limita superioara de plasticitate $W_L$ %	-	
	- indicele de lichiditate $I_L$	-	
6	Umflare libera $U_f$ %	-	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	22.04	STAS 1913/3-76
8	Porozitate $n$ (%)	15.08	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor $e$	0.18	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate $S_r$	1.00	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator  
ing. Denisa FASC



Sef Incercari  
ing. geol. Cristina CIZMAȘ

Intocmit,  
ing. Cristina TRIFAN

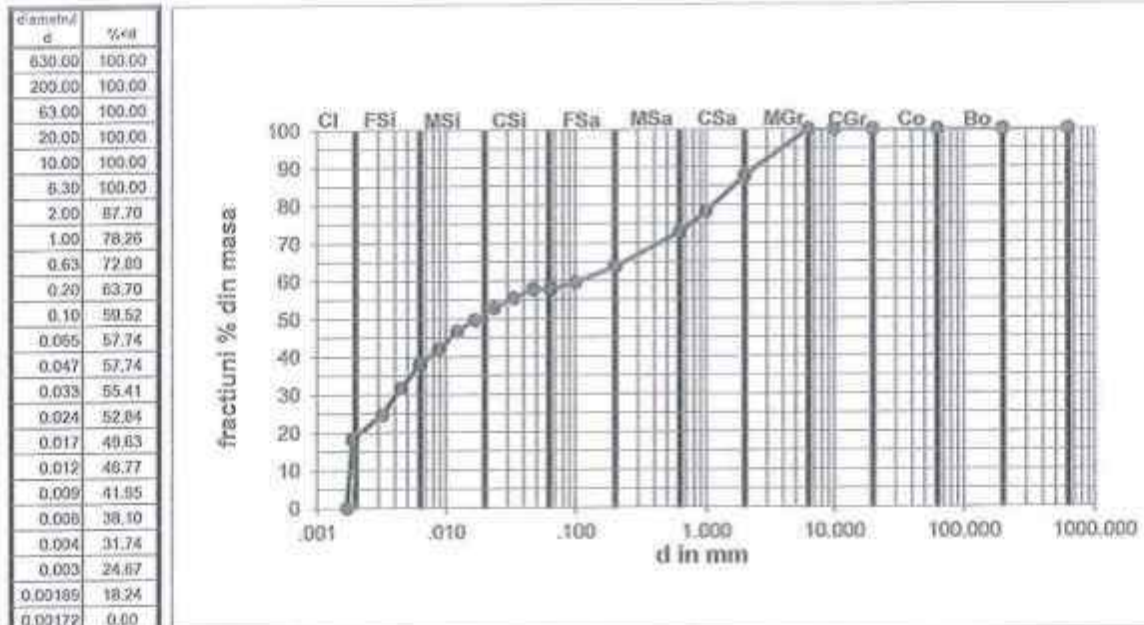
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II -</b> NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D</b> <b>str. Trâmbișășului nr. 21,</b> <b>mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC</b> <b>17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
			<b>R.L.-GEO</b> <b>51</b>

Raport de incercare nr. 1339 / 09.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:  
Amplasament:  
Foraj:  
Adâncimea:  
Nr.comanda:  
Nr proba:  
Denumirea probelor:  
Data prelevării probelor:  
Data recepției probelor:  
Perioada încercărilor  
Prelevator proba:

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA  
Str. Unirii, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj  
F101  
-9.00  
3720.04.2024  
P10  
NISIP ARGILOS [clSa]  
30.04.2024  
30.04.2024  
30.04.2024-09.05.2024  
Ing. geol. Flavius HOLERGA



Tip pasnet		Domeniu	Procenta (%)
argila	CI	$d < 0.002$	18.24
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	23.71
praf mijlociu	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	13.48
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	4.90
nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	5.96
nisip mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	9.10
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	14.90
pietris mic	FGr	$2 < d < 6.3$	12.30
pietris mijlociu	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
pietris mare	CGr	$20 < d < 63$	0.00
Bolovanis	Co	$63 < d < 200$	0.00
Blocuri	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presluțe de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
ing. Daniela PASCA

Sef Proiect:  
ing. geol. Cristina CIZMAȘ



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		<b>1</b>	<b>1</b>	

**Raport de incercare nr. 1340 / 09.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ullului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F101</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-9.50</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37729.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P11</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>NISIP ARGILOS [clSa]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>30.04.2024-09.05.2024</b>
<b>Proveitor proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	11.01	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	22.88	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.00	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praf $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovanis $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	16.94 40.24 34.52 8.30 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	14.03 1.26 14.88 28.71 -	STAS 1913/4-86
6	Umflare libera $U_L$ %	150.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.61	STAS 1913/3-76
8	Porozitate $n$ (%)	20.55	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor $e$	0.26	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate $S_r$	1.00	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșanșionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prozenitul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca



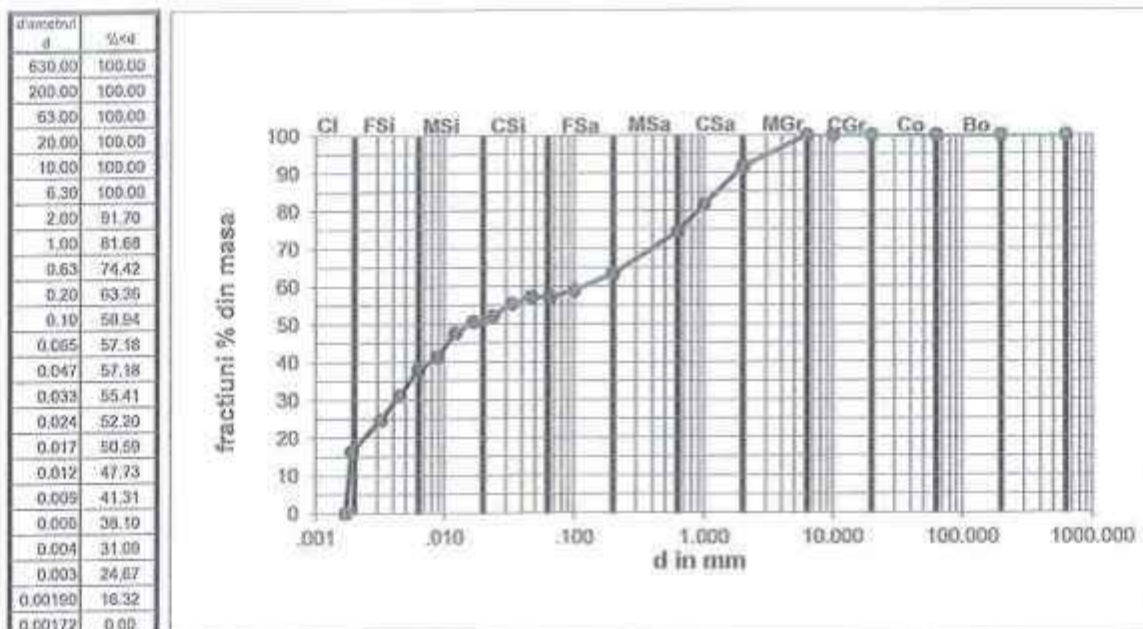
Intocmit,  
ing. Cristina TRIFAN

S.C. GEODESIGN S.R.L.	AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC		
	RAPORT ÎNCERCARE		Cod
Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trămbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	SR EN ISO/IEC 17025:2018	Ediția	R.L.-GEO 51
		Revizia	
		1	0

Raport de incercare nr. 1340 / 09.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
Amplasament:	Str. Ululului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
Foraj:	F101
Adâncimea:	-9.50
Nr.comanda:	37/29.04.2024
Nr proba:	P11
Denumirea probelor:	NISIP ARGILOS [cSa]
Data prelevării probelor:	30.04.2024
Data recepției probelor:	30.04.2024
Perioada încercărilor:	30.04.2024-09.05.2024
Prelevator proba:	ing. geol. Flavius HOLERGA



Tip pasant		Deținut	Procentaj (%)
argile	CI	$d < 0.002$	16.32
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	24.99
praf mijlociu	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	14.10
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	4.98
nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	6.16
nisip mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	11.06
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	17.28
pietris mic	FGr	$2 < d < 6.3$	0.00
pietris mijlociu	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
pietris mare	Cgr	$20 < d < 63$	0.00
Belovantis	Co	$63 < d < 200$	0.00
Blocuri	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșanionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator: ing. Denisa PASCA  
Sef Profit: ing. geol. Cristina CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		<b>1</b>	<b>1</b>	

**Raport de incercare nr. 1341 / 09.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F101</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-11.00</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P12</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>PRAF ARGHILOS NISIPOS [sacSi]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>30.04.2024-09.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	9.67	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	21.43	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.19	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate %		
	- argila d<0.002 mm	22.44	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
	- praf 0.002<d<0.063mm	49.28	
	- nisip 0.063<d<2 mm	26.36	
	- pietris 2<d<63 mm	1.92	
	- bolovanis 63<d<200 mm	0.00	
- grad de neuniformitate $U_{n^+d_{60}/d_{10}}$			
5	Plasticitate		STAS 1913/4-86
	- indice de plasticitate $I_p$	-	
	- indice de consistenta $I_c$	-	
	- limita inferioara de plasticitate $W_p$ %	-	
	- limita superioara de plasticitate $W_L$ %	-	
- indicoale de lichiditate $I_L$	-		
6	Umflare libera $U_f$ %	-	STAS 1913/12-80
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.54	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	25.30	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.34	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.75	STAS 1913/1-82

- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator, **GEODESIGN** Sef Profit:  
ing. Daniela PAȘCA ing. geol. Cristina CIZMAS



Întocmit,  
Ing. Crădina TRIFAN

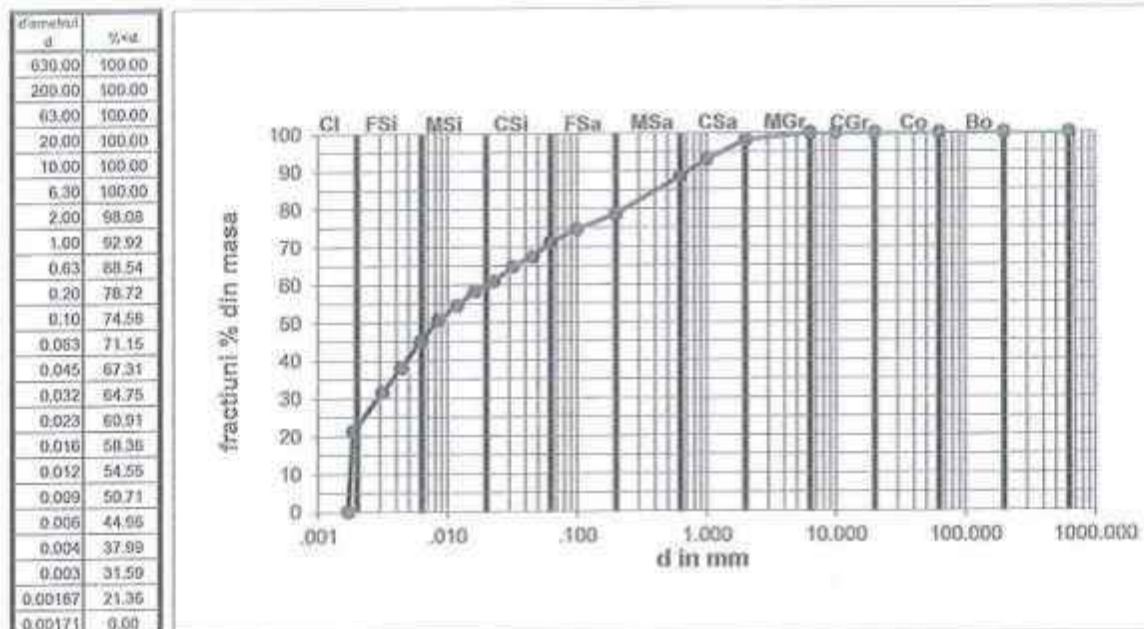


 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II -</b> NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D</b> str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	<b>SR EN ISO/IEC</b> 17025:2018	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	
		<b>R.I.-GEO</b> <b>51</b>	

Raport de încercare nr. 1341 / 09.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
<b>Amplasament:</b>	Str. Ulbului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
<b>Foraj:</b>	F101
<b>Adâncimea:</b>	-11.00
<b>Nr.comanda:</b>	37/29.04.2024
<b>Nr proba:</b>	P12
<b>Denumirea probelor:</b>	PRAF ARGHILOS NISIPOS [sacSi]
<b>Data prelevării probelor:</b>	30.04.2024
<b>Data recepției probelor:</b>	30.04.2024
<b>Perioada încercărilor</b>	30.04.2024-09.05.2024
<b>Prolevator proba:</b>	ing. geol. Flavius HOLERGA



Tip pasant	Denum	Procenta (%)	
argila	CI	$d < 0.002$	21.36
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	29.35
praf mijlociu	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	14.04
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	10.23
nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	7.57
nisip mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	9.92
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	9.54
pietris mic	FGr	$2 < d < 6.3$	1.92
pietris mijlociu	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
pietris mare	Cgf	$20 < d < 63$	0.00
Bolovanis	Co	$63 < d < 200$	0.00
Blocul	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșanionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA

Sef Proiect:  
ing. geol. Cristina CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		<b>1</b>	<b>1</b>	

**Raport de incercare nr. 1342 / 09.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ululul, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F101</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-12.50</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37729.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P13</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>NISIP ARGILOS [clSa]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>30.04.2024-09.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norma
1	Umiditate naturala W (%)	11.07	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	21.53	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.00	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praaf $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovanis $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	18.87 40.29 31.98 8.86 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicoale de lichiditate $I_L$	14.04 1.18 13.56 27.60 -	STAS 1913/4-86
6	Umflare libera $U_L$ %	210.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.38	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	25.32	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.34	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate $S_r$	0.85	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșanșionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca



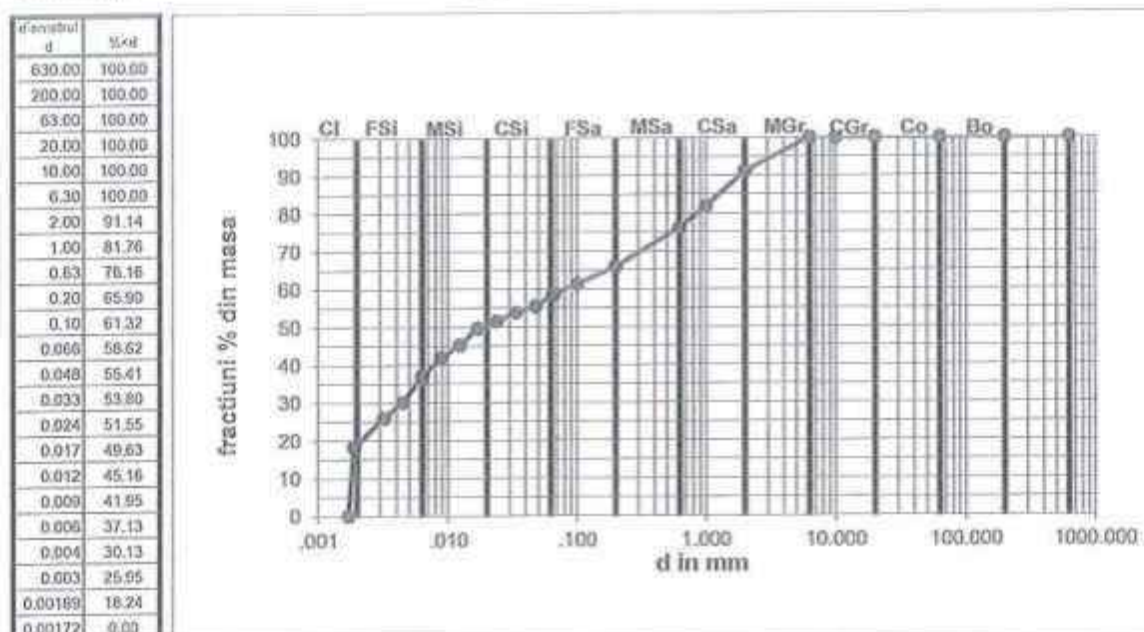
Intocmit,  
ing. Cristina TRIFAN

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
			<b>R.I.-GEO 51</b>

Raport de incercare nr. 1342 / 09.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMARIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ulului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F101</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-12.50</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>3729.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P13</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>NISIP ARGILOS (cSa)</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>30.04.2024-09.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>



Tip probant		d(mm)	Procente (%)
argila	CI	d<0.002	18.24
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	23.71
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	11.85
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	7.07
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	7.20
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	10.28
nisip mare	CSa	0.63<d<2	14.98
pietris mic	FGr	2<d<6.3	6.85
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	0.00
pietris mare	CGr	20<d<63	0.00
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator: **ing. Denisa PASCA**      Sef Profil: **ing. geol. Cristina CIZMAȘ**



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			Cod
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	Ediția	Revizia	<b>R.I.-GEO 51</b>
		1	1	

**Raport de incercare nr. 1343 / 09.05.2024**

Beneficiar:	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
Amplasament:	Str. Ulului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
Foraj:	F101
Adâncimea:	-14.00
Nr.comanda:	37729.04.2024
Nr proba:	P14
Denumirea probelor:	PRAF ARGHILOS [c]SI
Data prelevării probelor:	30.04.2024
Data recepției probelor:	30.04.2024
Perioada încercărilor	30.04.2024-09.05.2024
Prelevator proba:	Ing. geol. Flavius HOLERGA

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	12.00	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.83	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.19	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praf $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovanis $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_{50} = d_{50}/d_{10}$	21.37 55.07 17.34 6.22 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	- - - - -	STAS 1913/4-86
6	Umflarea libera $U_L$ %	-	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	18.60	STAS 1913/3-76
8	Porozitate $n$ (%)	28.82	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor $e$	0.40	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate $S_r$	0.78	STAS 1913/1-82

1. Declaram pe propria raspundere ca incercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se refera doar la eșanlonul supus incercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de incercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fara aprobarea Laboratorului.
4. Prezenta raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca



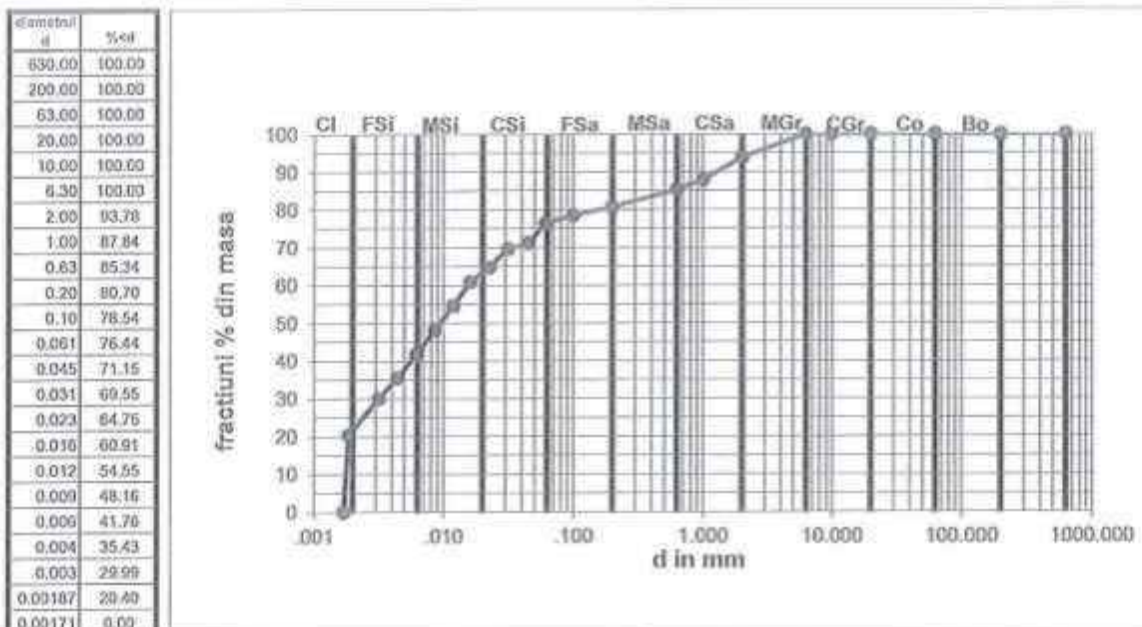
Intocmit,  
Ing. Cristina TRIFAN

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trămbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	
			<b>R.I.-GEO 51</b>

Raport de încercare nr. 1343 / 09.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
<b>Amplasament:</b>	Str. Uliuței, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
<b>Foraj:</b>	F101
<b>Adâncimea:</b>	-14.00
<b>Nr.comanda:</b>	37/29.04.2024
<b>Nr proba:</b>	P14
<b>Denumirea probelor:</b>	PRAF ARGILOS [cSi]
<b>Data prelevării probelor:</b>	30.04.2024
<b>Data recepției probelor:</b>	30.04.2024
<b>Perioada încercărilor</b>	30.04.2024-09.05.2024
<b>Prolevator proba:</b>	ing. geol. Flavius HDLERGA



Tip probă		Dimensi	Procentaj (%)
argila	CI	$d < 0.002$	20.40
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	27.76
praf mijlocie	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	21.39
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.053$	11.69
nisip fin	FSa	$0.053 < d < 0.2$	4.26
nisip mijlocie	MSa	$0.2 < d < 0.63$	4.64
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	8.44
pietris mic	FGr	$2 < d < 6.3$	0.22
pietris mijlocie	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
pietris mare	CGr	$20 < d < 63$	0.00
Bolovanis	Co	$63 < d < 200$	0.00
Blocuri	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Șef Laborator  
ing. Denisa PAȘCA

Șef Profit  
ing. geol. Cristina CIZMAȘ



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		<b>1</b>	<b>1</b>	

**Raport de incercare nr. 1344 / 09.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F101</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-15.00</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37729.04.2024</b>
<b>Nr probe:</b>	<b>P15</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>PRAF ARGILOS NISIPOS [sacSi]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>30.04.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>30.04.2024-09.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>Ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	9.56	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	21.50	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifică absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.19	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praf $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovanis $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{20}$	22.08 49.62 22.66 5.64 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistență $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	19.07 1.35 16.26 35.33 -	STAS 1913/4-86
6	Umflare libera $U_f$ %	310.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.63	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	24.95	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.33	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.75	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudinile asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca



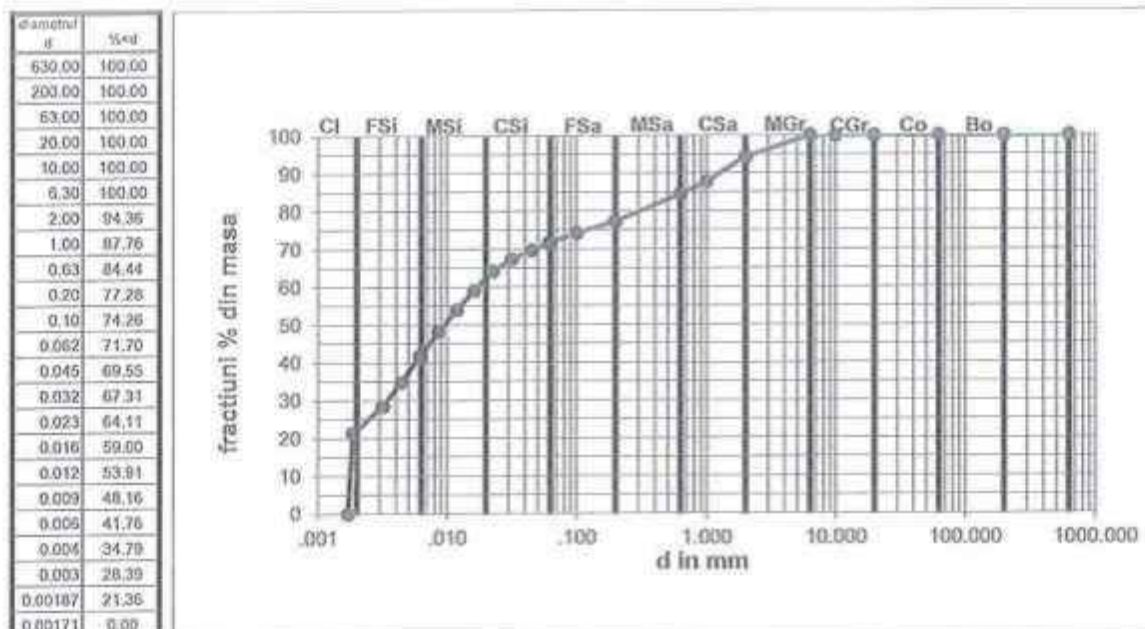
Întocmit,  
ing. Cristina TRIFĂN

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCĂRE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
			<b>R.I.-GEO 51</b>

Raport de incercare nr. 1344 / 09.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
<b>Amplasament:</b>	Str. Ulbului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
<b>Foraj:</b>	F101
<b>Adâncimea:</b>	-15.00
<b>Nr.comanda:</b>	37/29.04.2024
<b>Nr proba:</b>	P15
<b>Denumirea probelor:</b>	PRAF ARGHILOS NISIPOS [sac]SI
<b>Data prelevării probelor:</b>	30.04.2024
<b>Data recepției probelor:</b>	30.04.2024
<b>Perioada încercărilor</b>	30.04.2024-09.05.2024
<b>Prelevator probă:</b>	ing. geol. Flavius HOLERGA



Tip garnit		Diametru	Procentaj (%)
argila	CI	$d < 0.002$	21.36
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	26.80
praf mijlociu	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	19.15
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	7.59
nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	5.58
nisip mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	7.16
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	9.92
plășă mică	FGr	$2 < d < 6.3$	5.64
plășă mijlocie	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
plășă mare	CGr	$20 < d < 63$	0.00
Bolovanis	Co	$63 < d < 200$	0.00
Blocul	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declaram pe propria raspundere ca incercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA

Sef Proba:  
ing. geol. Cristina CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		<b>1</b>	<b>1</b>	

**Raport de incercare nr. 1376 / 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ulului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F102</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-0.50</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/26.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P1</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>PIETRIS CU NISIP [saGr]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>08.05.2024-15.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norma
1	Umiditate naturala W (%)	9.34	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	-	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.0	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate %		
	- argila d<0.002 mm	0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
	- praful 0.002<d<0.063mm	1.16	
	- nisip 0.063<d<2 mm	27.43	
	- pietris 2<d<63 mm	71.41	
- bolovanis 63<d<200 mm	0.00		
	- grad de nomenclatură $U_n = d_{10}/d_{15}$		
5	Plasticitate		
	- indice de plasticitate $I_p$	-	STAS 1913/4-86
	- indice de consistenta $I_c$	-	
	- limita inferioara de plasticitate $W_p$ %	-	
	- limita superioara de plasticitate $W_L$ %	-	
- Indicele de lichiditate $I_L$	-		
6	Umflare libera $U_f$ %	-	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	-	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	-	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	-	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate $S_r$ (%)	-	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșanlionul supus încercării, neexistând incertitudinile asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca



Întocmit,  
ing. geol. Petronela MAZAREANU



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Code</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
			<b>R.L-GEO 51</b>

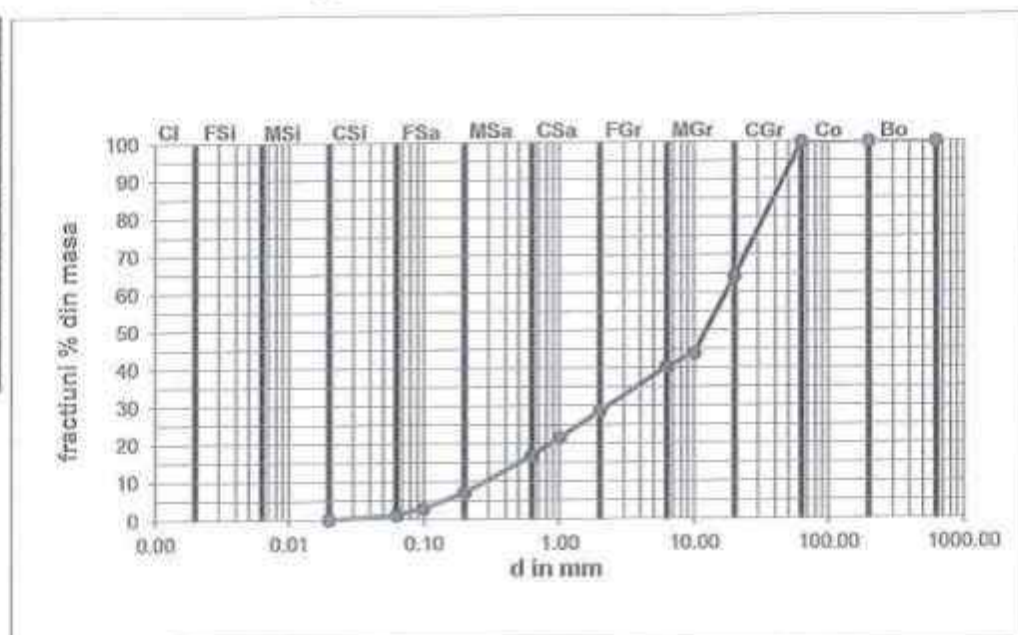
**Raport de incercare nr. 1376 / 15.05.2024**

**CURBA GRANULOMETRICĂ**

Beneficiar:  
Amplasament:  
Foraj:  
Adâncimea:  
Nr.comanda:  
Nr proba:  
Denumirea probelor:  
Data prelevării probelor:  
Data recepției probelor:  
Perioada încercărilor:  
Prelevator proba:

**PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA**  
Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj  
F102  
-0.50  
37/29.04.2024  
P1  
PIETRIS CU NISIP [saGr]  
08.05.2024  
08.05.2024  
08.05.2024-15.05.2024  
ing. geol. Flavius HOLERGA

d (mm)	%
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	64.29
10.00	43.70
6.30	40.38
2.00	28.59
1.00	21.49
0.63	15.88
0.20	7.10
0.10	2.93
0.063	1.16
0.0200	0.00



Tip granit	Simbol	Interval	Procentaj (%)
argila	CI	$d < 0.002$	0.00
praf fin	FSI	$0.002 < d < 0.0063$	0.00
praf mijlociu	MSI	$0.0063 < d < 0.02$	0.00
praf mare	CSI	$0.02 < d < 0.063$	1.16
nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	5.94
nisip mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	9.79
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	11.70
pietris mic	FGr	$2 < d < 6.3$	11.80
pietris mijlociu	MGr	$6.3 < d < 20$	23.90
pietris mare	CGr	$20 < d < 63$	35.71
bolovanis	Co	$63 < d < 200$	0.00
Blocuri	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca:

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA

Sef Proiect:  
ing. geol. Cristina CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		1	1	

**Raport de incercare nr. 1377 / 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Uluiul, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F102</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-1.00</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37729.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P2</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>ARGILA PRAFOASA NISIPOASA CU PIETRIS [grsaa/Ci]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>08.05.2024-15.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norma
1	Umiditate naturala W (%)	23.93	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	18.17	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.68	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila d<0.002 mm - praf 0.002<d<0.063mm - nisip 0.063<d<2 mm - pietris 2<d<63 mm - bolovanis 63<d<200 mm - grad de neuniformitate $U_n=d_{60}/d_{10}$	19.63 35.69 18.32 26.36 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	21.77 0.90 21.74 43.51 -	STAS 1913/4-86
6	Umflare libera $U_L$ %	120.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	14.66	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	45.00	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.82	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.78	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator: **ing. Denisa PASCA**      Sef Profit: **ing. geol. Cristina GIZMAȘ**  
 Aut. Nr. 3671/14.12.2020



Intocmit,  
ing. geol. Petronela MAZAREANU

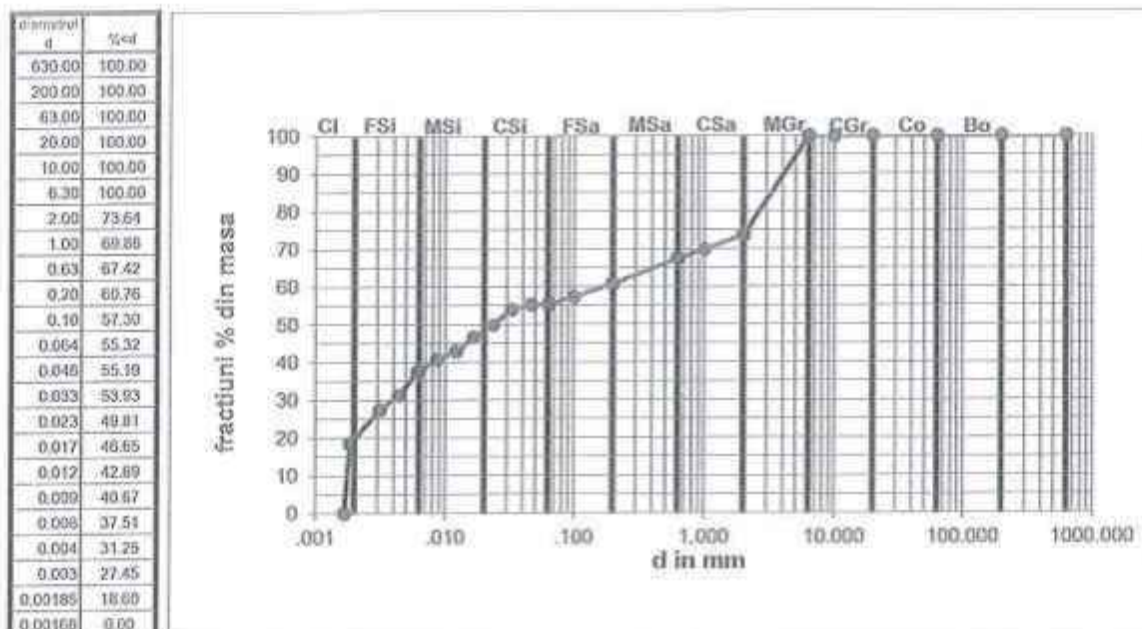
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
			<b>R.L.-GEO 54</b>

Raport de incercare nr. 1377 / 15.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:  
Amplasament:  
Foraj:  
Adâncimea:  
Nr.comanda:  
Nr proba:  
Denumirea probelor:  
Data prelevării probelor:  
Data recepției probelor:  
Perioada încercărilor  
Prelevator proba:

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA  
Str. Uluiului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj  
F102  
-1.00  
37/29.D4.2024  
P2  
ARGILA PRAFĂȘA NISIPĂȘA CU PIETRIS [grsasiCl]  
08.05.2024  
08.05.2024  
08.05.2024-15.05.2024  
ing. geol. Flavius HOLERGA



Tip probă		d(mm)	Procenta (%)
argila	CI	d<0.002	18.60
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	22.08
praf mijlocie	MSi	0.0063<d<0.02	13.25
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	5.51
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	5.44
nisip mijlocie	MSa	0.2<d<0.63	5.66
nisip mare	CSa	0.63<d<2	6.22
pietris mic	MGr	2<d<6.3	26.36
pietris mijlocie	CGr	6.3<d<20	0.00
pietris mare	CGr	20<d<63	0.00
bolovanis	Co	63<d<200	0.00
filozari	Bo	200<d<630	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
ing. Otilia PASCA

Sef Proiect:  
ing. geol. Cristina CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			Cod
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D</b> <b>str. Trâmbițașului nr. 21,</b> <b>mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC</b> <b>17025:2018</b>	Ediția	Revizia	<b>R.I.-GEO</b> <b>51</b>
		1	1	

**Raport de incercare nr. 1378 / 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ululul, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F102</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-2.50</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P3</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>PRAF ARGILOS [clSi]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>08.05.2024-15.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	29.40	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	18.07	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.19	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate %		
	- argila $d < 0.002$ mm	12.47	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
	- praf $0.002 < d < 0.063$ mm	85.75	
	- nisip $0.063 < d < 2$ mm	1.78	
	- pietris $2 < d < 63$ mm	0.00	
	- bolovanis $63 < d < 200$ mm	0.00	
- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$			
5	Plasticitate		STAS 1913/4-86
	- indice de plasticitate $I_p$	32.34	
	- indice de consistenta $I_c$	0.80	
	- limita inferioara de plasticitate $W_p$ %	22.98	
	- limita superioara de plasticitate $W_L$ %	55.32	
- indicele de lichiditate $I_L$	-		
6	Umflare libera $U_L$ %	140.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	13.96	STAS 1913/3-76
8	Porozitate $n$ (%)	46.61	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor $e$	0.87	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate $S_r$	0.88	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator  
ing. Daniela PASCA



Sef Proiect  
ing. geol. Cristina CIZMAȘ

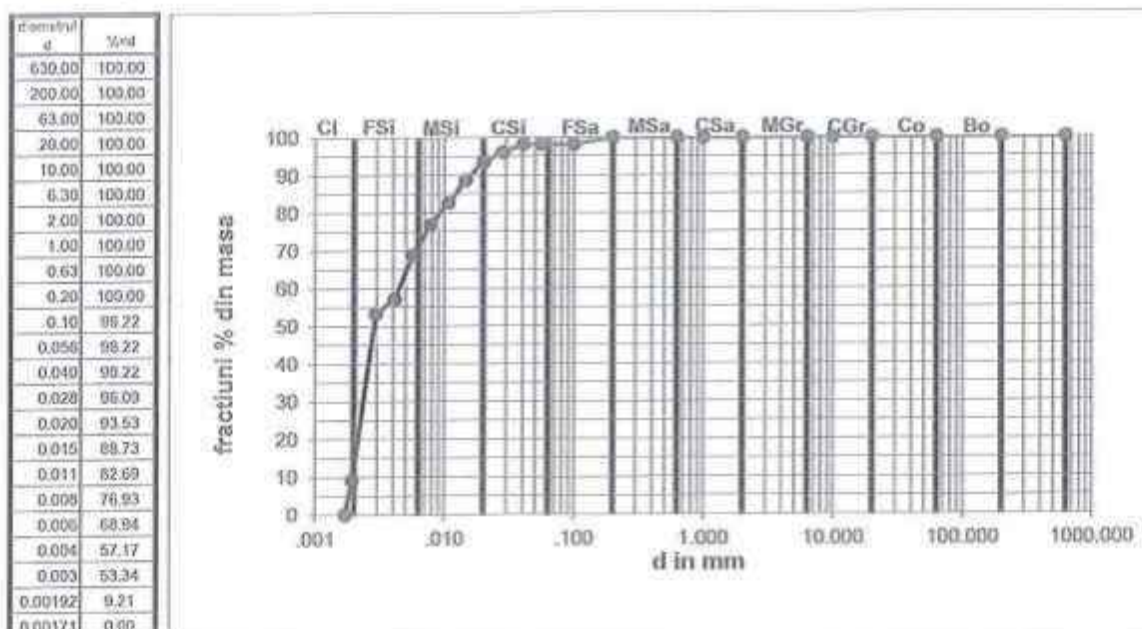
Intocmit,  
ing. geol. Patronelea MAZAREANU

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
			<b>R.I.-GEO 51</b>

Raport de incercare nr. 1378 / 15.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
Amplasament:	Str. Uluiului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
Foraj:	F102
Adâncimea:	-2.50
Nr.comanda:	37/29.04.2024
Nr proba:	P3
Denumirea probelor:	PRAF ARGILOS [dSi]
Data prelevării probelor:	08.05.2024
Data recepției probelor:	08.05.2024
Perioada încercărilor:	08.05.2024-15.05.2024
Proveitor proba:	ing. geol. Flavius HOLERGA



Tip granit		d(mm)	Procente (%)
argila	CI	$d < 0.002$	9.21
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	67.73
praf mijlociu	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	19.15
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	4.89
nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	1.78
nisip mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	0.00
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	0.00
pietri mic	FGr	$2 < d < 6.3$	0.00
pietri mijlociu	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
pietri mare	CGr	$20 < d < 63$	0.00
Bolovanis	Co	$63 < d < 200$	0.00
Blocuri	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presuare de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșanionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA

Sef Profit  
ing.geol. Cristinu CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			Cod
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trămbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	Ediția	Revizia	<b>R.I.-GEO 51</b>
		1	1	

**Raport de incercare nr. 1379 / 15.05.2024**

Beneficiar:	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
Amplasament:	Str. Uluiului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
Foraj:	F102
Adâncimea:	-3.80
Nr.comanda:	37/29.04.2024
Nr proba:	P4
Denumirea probelor:	PRAF ARGHILOS [cSi]
Data prelevării probelor:	08.05.2024
Data receptiei probelor:	08.05.2024
Perioada încercărilor:	08.05.2024-15.05.2024
Prelevator proba:	ing. geol. Flavius HOLERGA

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norma
1	Umiditate naturala W (%)	21.47	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.45	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.19	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praf $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovanis $63 < d < 200$ mm - grad de nuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	11.47 78.25 10.28 0.00 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - Indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - Indicele de lichiditate $I_L$	30.23 0.94 19.54 49.77 -	STAS 1913/4-86
6	Umflare libera $U_L$ %	110.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	16.83	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	35.63	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.55	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	1.00	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca



Întocmit,  
ing. geol. Petronela MAZAREANU

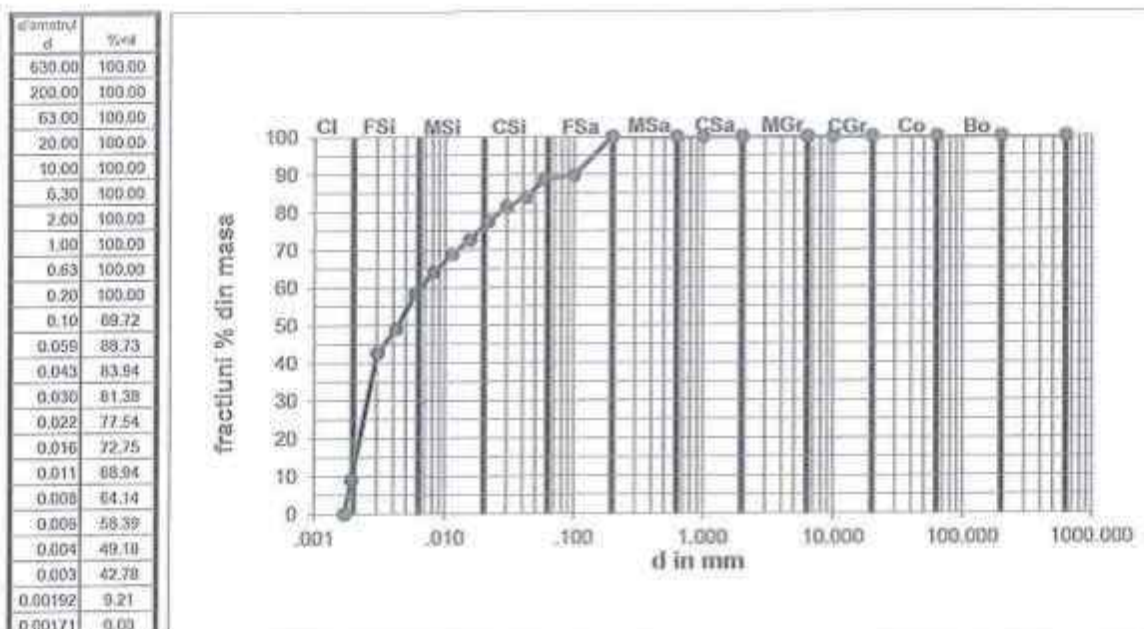
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
<b>R.L-GEO 51</b>			

Raport de incercare nr. 1379 / 15.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:  
Amplasament:  
Foraj:  
Adâncimea:  
Nr.comanda:  
Nr proba:  
Denumirea probelor:  
Data prelevării probelor:  
Data recepției probelor:  
Perioada încercărilor:  
Prelevator proba:

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA  
Str. Ulișul, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj  
F102  
-3.80  
37/29.04.2024  
P4  
PTAF ARGH. OS (cSI)  
08.05.2024  
08.05.2024  
08.05.2024-15.05.2024  
ing. geol. Flavius HOLERGA



Tip probă		D(mm)	Procent (%)
argila	CI	d<0.002	9.21
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	54.93
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	17.24
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	11.19
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	11.27
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	0.00
nisip mare	CSa	0.63<d<2	0.00
pietru mic	FGr	2<d<6.3	0.00
pietru mijlociu	MGr	6.3<d<20	0.00
pietru mare	CGr	20<d<63	0.00
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

- Declaram pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presăne de nici un fel.
- Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
- Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator: ing. Daniela PASCA  
 Sef Profit: ing. geol. Cristina CIZMAS  


 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCĂRE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		1	1	

**Raport de incercare nr. 1380 / 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP-CLUJ-NAPOCA
<b>Amplasament:</b>	Str. Uluiului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
<b>Foraj:</b>	F102
<b>Adâncimea:</b>	-4.80
<b>Nr.comanda:</b>	37/29.04.2024
<b>Nr proba:</b>	P5
<b>Denumirea probelor:</b>	ARGILA PRAFOASA [sic]
<b>Data prelevării probelor:</b>	08.05.2024
<b>Data receptiei probelor:</b>	08.05.2024
<b>Perioada incercarilor</b>	08.05.2024-15.05.2024
<b>Prelevator proba:</b>	ing. geol. Flavius HOLERGA

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norma
1	Umiditate naturala W (%)	14.07	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	21.20	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.68	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praful $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovanis $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_n = d_{60} / d_{10}$	25.97 53.89 16.96 3.18 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	22.88 1.07 15.61 38.50 -	STAS 1913/4-86
6	Umflare libera $U_L$ %	90.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	18.58	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	30.26	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.43	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate $S_r$	0.87	STAS 1913/1-82

1. Declaram pe propria raspundere ca incercarile nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se refera doar la esantionul supus incercarii, neexistand incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de incercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fara aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA



Sef Proiect:  
ing. geol. Cristina CIZMAS

Intocmit,  
ing. geol. Petronela MAZAREANU



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Rovizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
			<b>R.I.-GEO 51</b>

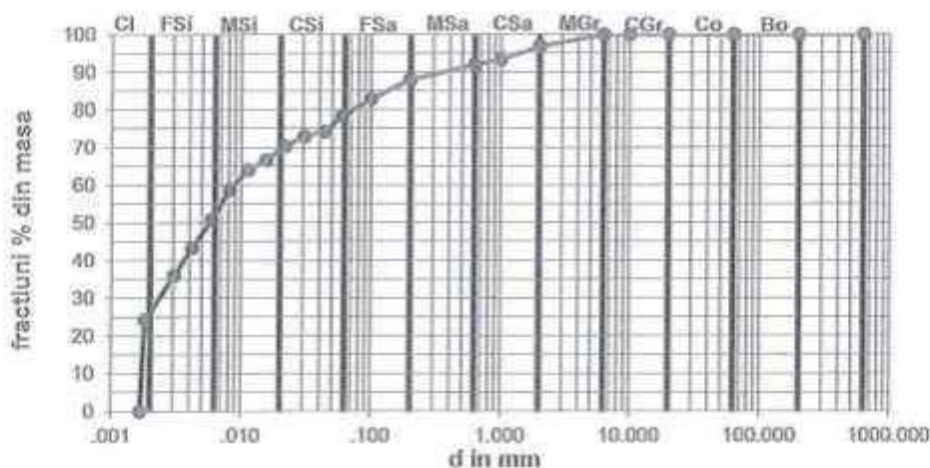
Raport de incercare nr. 1380 / 15.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:  
Amplasament:  
Foraj:  
Adâncimea:  
Nr.comanda:  
Nr proba:  
Denumirea probelor:  
Data prelevării probelor:  
Data recepției probelor:  
Perioada încercărilor:  
Prolevator proba:

PRIMARIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA  
Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj  
F102  
-4.80  
3729.04.2024  
P5  
ARGILA PRAFOASA [sic]  
08.05.2024  
08.05.2024  
08.05.2024-15.05.2024  
ing. geol. Flavius HOLERGA

Dimensiune d	%wt
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	100.00
10.00	100.00
6.30	100.00
2.00	98.92
1.00	93.36
0.63	91.98
0.20	87.94
0.10	82.89
0.063	78.20
0.044	74.17
0.031	72.90
0.022	70.37
0.016	66.58
0.011	64.08
0.008	58.70
0.006	50.79
0.004	43.27
0.003	35.90
0.00182	24.29
0.00106	0.00



Tip pansant		Dimenz	Procenta (%)
argila	CI	$d < 0.002$	24.29
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	34.41
praf mijlociu	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	14.20
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	7.91
nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	9.06
nisip mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	4.04
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	4.84
pietris mic	FGr	$2 < d < 6.3$	3.18
pietris mijlociu	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
pietris mare	CGr	$20 < d < 63$	0.00
bolovanis	Co	$63 < d < 200$	0.00
bolovan	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator  
ing. Denisa PASCA

Sef Profil  
ing. Cristina CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			Cod
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	Ediția	Revizia	<b>R.I.-GEO 51</b>
		1	1	

**Raport de încercare nr. 1381 / 15.05.2024**

Beneficiar:	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP-CLUJ-NAPOCA
Amplasament:	Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
Foraj:	F102
Adâncimea:	-6,00
Nr.comanda:	37/29.04.2024
Nr proba:	P6
Denumirea probelor:	PRAF ARGILOȘ (cSi)
Data prelevării probelor:	08.05.2024
Data recepției probelor:	08.05.2024
Perioada încercărilor:	08.05.2024-15.05.2024
Prelevator proba:	ing. geol. Flavius HOLERGA

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	11.30	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	21.76	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_c$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.19	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praf $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietriș $2 < d < 63$ mm - bolovanis $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	20.71 67.73 10.32 1.24 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	17.81 1.26 15.92 33.72 -	STAS 1913/4-86
6	Umflare libera $U_L$ %	110.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.55	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	25.24	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.34	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.88	STAS 1913/1-82

1. Declaram pe propria raspundere ca incercarile nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se refera doar la esantionul supus incercarii, neexistand incertitudine asupra rezultatelor.
3. Raportul de incercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fara aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport contine 2 pagini.

Cluj-Napoca



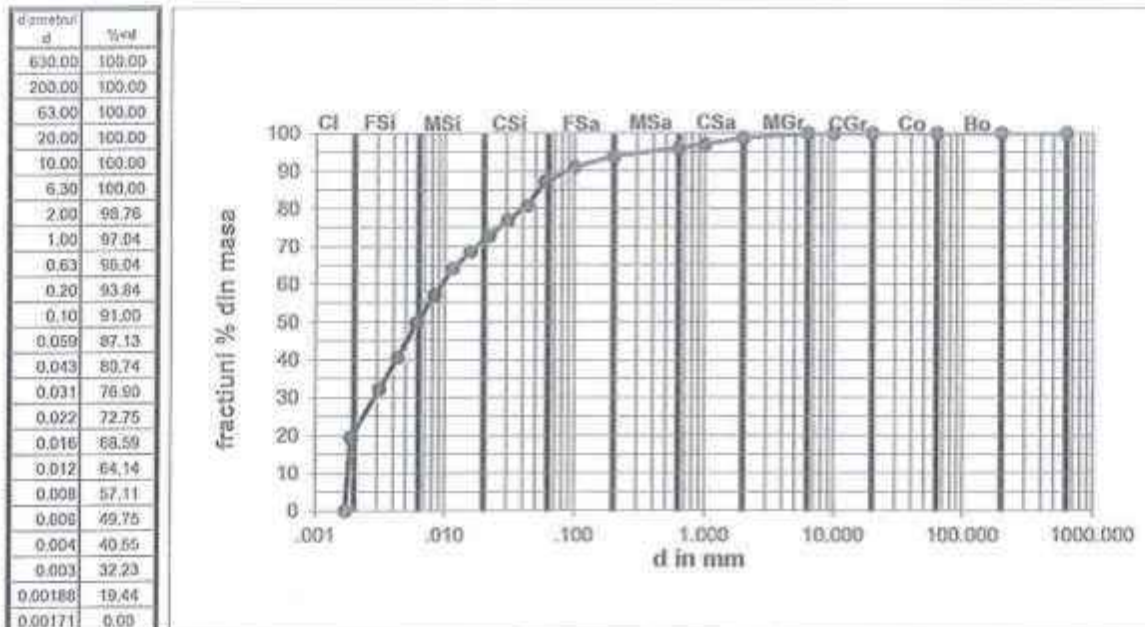
Intocmit,  
ing. geol. Petronela MAZAREANU

S.C. GEODESIGN S.R.L.	AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC		
	RAPORT ÎNCERCARE		Cod
Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trămbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	SR EN ISO/IEC 17025:2018	Ediția	R.I.-GEO 51
		Revizia	
		1	0

Raport de incercare nr. 1381 / 15.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:	PRIMARIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
Amplasament:	Str. Ululului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
Foraj:	F102
Adancimea:	-5.00
Nr.comanda:	37/29.04.2024
Nr.proba:	P5
Denumirea probelor:	PRAF ARGILOUS [cSi]
Data prelevării probelor:	08.05.2024
Data receptiei probelor:	08.05.2024
Perioada incercarilor:	08.05.2024-15.05.2024
Prolevator proba:	ing. geol. Flavius HOLERGA



Tip granant		Dinamj	Procenta (%)
argila	CI	$d < 0.002$	19.44
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	37.67
praf mijlociu	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	19.79
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.059$	14.39
nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	6.71
nisip mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	2.20
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	2.72
pietris mic	FGr	$2 < d < 6.3$	1.24
pietris mijlociu	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
pietris mare	CGr	$20 < d < 63$	0.00
Bolovanis	Co	$63 < d < 200$	0.00
Blocuri	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA

Sef Probi:  
ing. geol. Cralina CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			Cod
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trâmbișăușului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	Ediția	Revizia	<b>R.L.-GEO 51</b>
		1	1	

**Raport de încercare nr. 1382 / 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ulului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F102</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-8.00</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>3728.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>F7</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>NISIP ARGILOS [dSa]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>08.05.2024-15.05.2024</b>
<b>Proveitor proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	8.46	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	21.11	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.00	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praaf $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovanis $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	19.04 48.36 29.38 3.22 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	- - - - -	STAS 1913/4-86
6	Umflare libera $U_f$ %	-	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.47	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	25.00	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.33	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.66	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiona de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca



Intocmit,  
ing. geol. Petronela MAZAREANU

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		<b>1</b>	

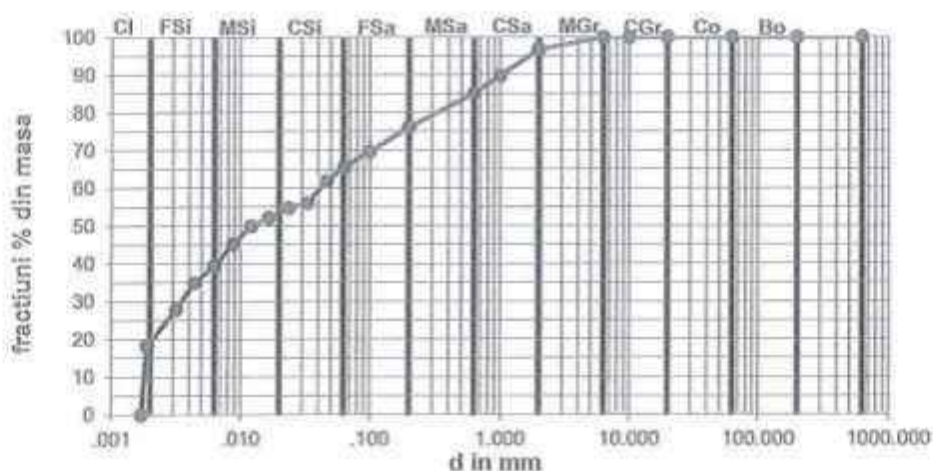
Raport de încercare nr. 1382 / 15.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:  
Amplasament:  
Foraj:  
Adâncimea:  
Nr.comanda:  
Nr proba:  
Denumirea probelor:  
Data prelevării probelor:  
Data recepției probelor:  
Perioada încercărilor:  
Prolevator proba:

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA  
Str. Ulbului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj  
F102  
-8.00  
37/29.04.2024  
P7  
NISIP ARGILOS [c]Sa  
08.05.2024  
08.05.2024  
08.05.2024-15.05.2024  
Ing. geof. Flavius HOLERGA

diametrul d	%
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	100.00
10.00	100.00
6.30	100.00
2.00	66.78
1.00	69.80
0.63	85.12
0.20	76.16
0.10	69.74
0.063	65.69
0.047	61.83
0.033	56.05
0.024	54.77
0.017	52.20
0.012	49.99
0.009	45.16
0.006	39.38
0.004	34.95
0.003	27.88
0.00180	18.24
0.00172	0.00



Tip puzant	Diametr.	Procente (%)	
argila	Cl	$d < 0.002$	18.24
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	26.92
praf mijlociu	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	10.89
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	10.92
nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	10.47
nisip mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	8.95
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	11.66
pietris mic	FGr	$2 < d < 6.3$	3.22
pietris mijlociu	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
pietris mare	CGr	$20 < d < 63$	0.00
bolovanis	Co	$63 < d < 200$	0.00
biocuri	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșanionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA

Sef Profil:  
ing. geof. Cristina GIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		1	1	

**Raport de incercare nr. 1383 / 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
<b>Amplasament:</b>	Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
<b>Foraj:</b>	F102
<b>Adâncimea:</b>	-0.00
<b>Nr.comanda:</b>	37/29.04.2024
<b>Nr proba:</b>	P8
<b>Denumirea probelor:</b>	PRAF ARGILOS [cSi]
<b>Data prelevării probelor:</b>	08.05.2024
<b>Data recepției probelor:</b>	08.05.2024
<b>Perioada încercărilor</b>	08.05.2024-15.05.2024
<b>Prelevator proba:</b>	ing. geol. Flavius HOLERGA

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	14.87	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.83	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.19	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praf $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovanis $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	24.00 60.76 13.62 1.62 0.00	SR EN 14682/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	21.77 1.09 16.77 38.54 -	STAS 1913/4-86
6	Umflare libera $U_f$ %	190.00	STAS 1913/12-83
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	17.26	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	34.01	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.52	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.76	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca



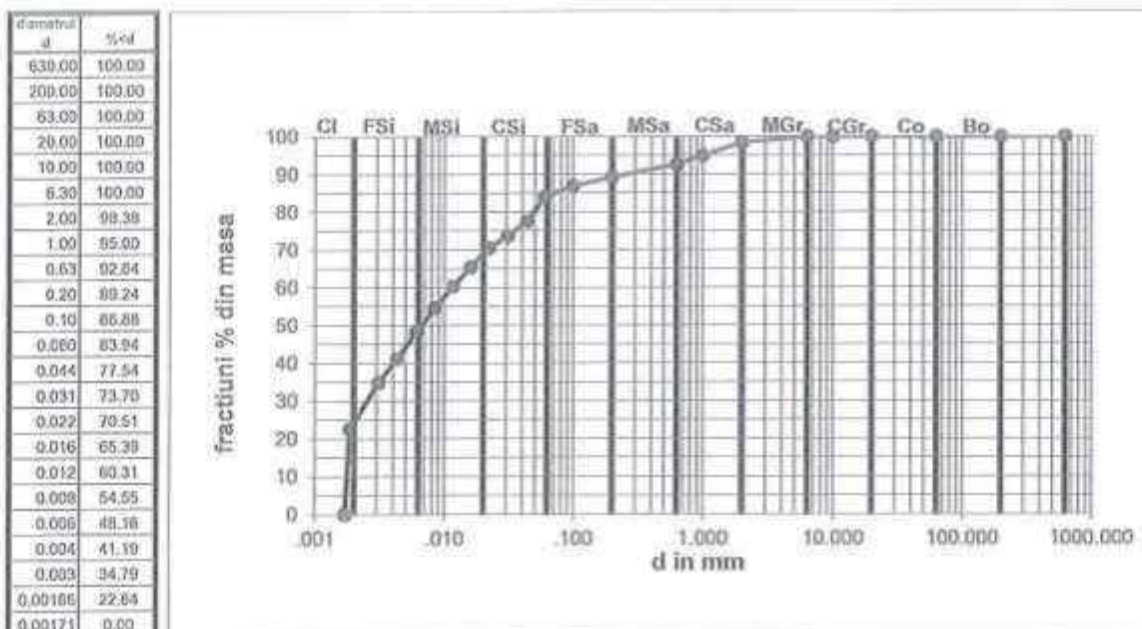
Întocmit  
ing. geol. Petronela MAZAREANU

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	
			<b>R.I.-GEO 51</b>

Raport de incercare nr. 1383 / 15.05.2024

**CURBA GRANULOMETRICĂ**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F102</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-9.00</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P6</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>PRAF ARGHILOS [cSi]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Perioada încercărilor:</b>	<b>08.05.2024-15.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>



Tip pământ	Denumire	Domeniu	Prezența (%)
argila	CI	d<0.002	22.64
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	31.91
praf mijlocie	MSi	0.0063<d<0.02	19.15
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	13.43
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	5.30
nisip mijlocie	MSa	0.2<d<0.63	3.40
nisip mare	CSa	0.63<d<2	5.74
pietri mic	FGr	2<d<6.3	1.82
pietri mijlocie	MGr	6.3<d<20	0.00
pietri mare	CGr	20<d<63	0.00
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
 ing. Denisa PASCA

Sef Profil:  
 ing. geol. Cristina CIZMAS

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		<b>1</b>	<b>1</b>	

**Raport de încercare nr. 1384 / 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F102</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-10.00</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P9</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>ARGILA PRAFOASA [sic]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>08.05.2024-15.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	15.62	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.38	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.68	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate %		
	- argila $d < 0.002$ mm	26.79	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
	- praf $0.002 < d < 0.063$ mm	56.79	
	- nisip $0.063 < d < 2$ mm	15.84	
	- pietris $2 < d < 63$ mm	0.58	
	- bolovanis $63 < d < 200$ mm	0.00	
- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$			
5	Plasticitate		STAS 1913/4-86
	- indice de plasticitate $I_p$	23.67	
	- indice de consistenta $I_c$	1.10	
	- limita inferioara de plasticitate $W_p$ %	18.01	
	- limita superioara de plasticitate $W_L$ %	41.68	
- indicele de lichiditate $I_L$	-		
6	Umflare libera $U_f$ %	400.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	16.77	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	37.09	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.59	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.71	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator: **ing. Daniela PASCA**  
Sef Profil: **ing. geol. Cristina CIZMAS**  
Aut. Nr. 367 / 14.12.2020



Întocmit,  
ing. geol. Petronela MAZAREANU

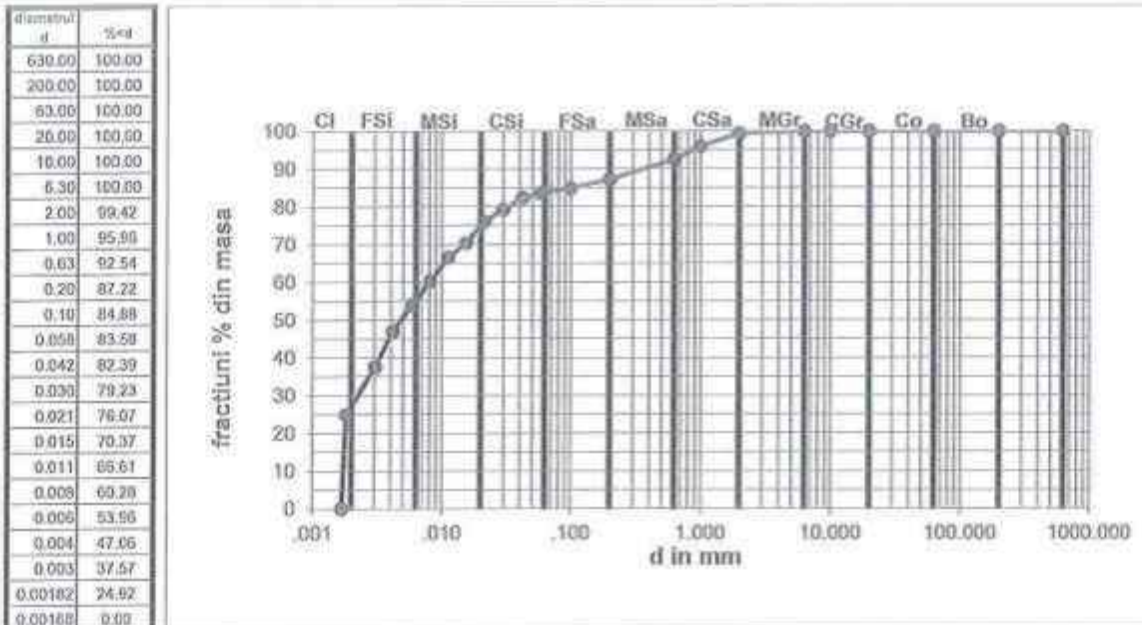


 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		<b>1</b>	
		<b>0</b>	

Raport de incercare nr. 1384 / 15.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
<b>Amplasament:</b>	Str. Ulului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
<b>Foraj:</b>	F102
<b>Adâncimea:</b>	-10.00
<b>Nr.comanda:</b>	37/29.04.2024
<b>Nr proba:</b>	P9
<b>Denumirea probelor:</b>	ARGILA PRAFOASA [siCl]
<b>Data prelevării probelor:</b>	08.05.2024
<b>Data recepției probelor:</b>	08.05.2024
<b>Perioada încercărilor</b>	08.05.2024-15.05.2024
<b>Prelevator probă:</b>	ing. geol. Flavius HOLERGA



Tip granit		Distanț	Procente (%)
argila	CI	$d < 0.002$	24.92
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	35.36
praf mijlocie	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	18.95
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	7.51
nisp fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	3.84
nisp mijlocie	MSa	$0.2 < d < 0.63$	5.22
nisp mare	CSa	$0.63 < d < 2$	6.88
pietris mic	FGr	$2 < d < 6.3$	0.58
pietris mijlocie	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
pietris mare	CGr	$20 < d < 63$	0.00
Bolovanis	Co	$63 < d < 200$	0.00
Blocuri	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezenta raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA

Sef Proiect:  
ing. geol. Cristina CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		1	1	

**Raport de incercare nr. 1385 / 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ulului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F102</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-11.00</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P10</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>PRAF ARGILOS NISIPOS [eac]Si]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>08.05.2024-15.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	18.25	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.94	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.19	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila d<0.002 mm - praf 0.002<d<0.063mm - nisip 0.063<d<2 mm - pietris 2<d<63 mm - bolovanis 63<d<200 mm - grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	16.44 50.80 28.34 4.42 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	18.12 0.85 15.46 33.58 -	STAS 1913/4-86
6	Umflare libera $U_L$ %	270.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	17.71	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	32.31	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.48	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	1.00	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca



Intocmit,  
ing. geol. Patronelea MAZAREANU

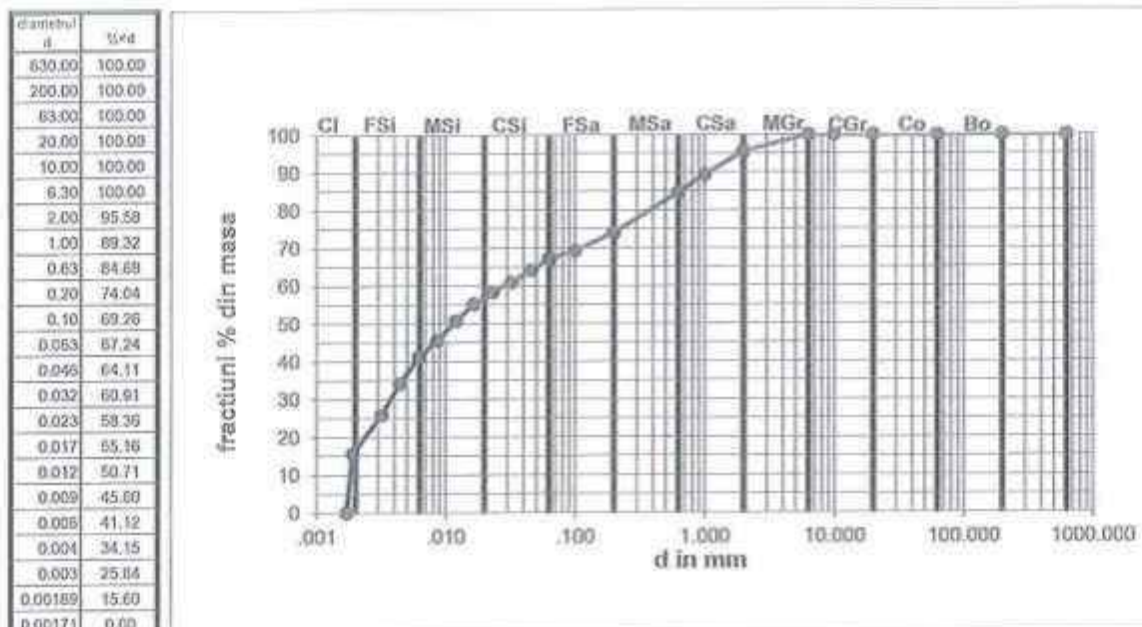
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	
			<b>R.L.-GEO 51</b>

Raport de incercare nr. 1385 / 15.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:  
Amplasament:  
Foraj:  
Adancimea:  
Nr.comanda:  
Nr.proba:  
Denumirea probelor:  
Data prelevării probelor:  
Data recepției probelor:  
Perioada încercărilor  
Prelevator proba;

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA  
Str. Uluiului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj  
F102  
-11.00  
3729.04.2024  
P10  
PRAF ARGILOS NISIPOS [sactS]  
08.05.2024  
08.05.2024  
08.05.2024-15.05.2024  
ing. geol. Flavius HOLERGA



Tip param		Dimnș	Procenta (%)
argila	CI	$d < 0.002$	15.60
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	29.99
praf mijlociu	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	15.32
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	8.88
nșip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	6.80
nșip mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	10.64
nșip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	10.99
pietis mic	FGr	$2 < d < 6.3$	4.42
pietis mijlociu	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
pietis mare	CGr	$20 < d < 63$	0.00
Befevanis	Co	$63 < d < 200$	0.00
Blocul	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA

Sef Proft:  
ing. geol. Cristina CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trămbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>1</b>
			<b>R.I.-GEO 51</b>

**Raport de incercare nr. 1386 / 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ulitului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F102</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-12.00</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P11</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>NISIP ARGILOS [c]Sa]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>08.05.2024-15.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	11.71	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	21.61	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.00	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praful $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovanis $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	14.59 43.45 32.04 9.92 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	16.23 1.26 15.91 32.13 -	STAS 1913/4-86
6	Umflare libera $U_f$ %	310.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.35	STAS 1913/3-76
8	Porozitate $n$ (%)	25.49	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor $e$	0.34	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate $S_r$	0.89	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca



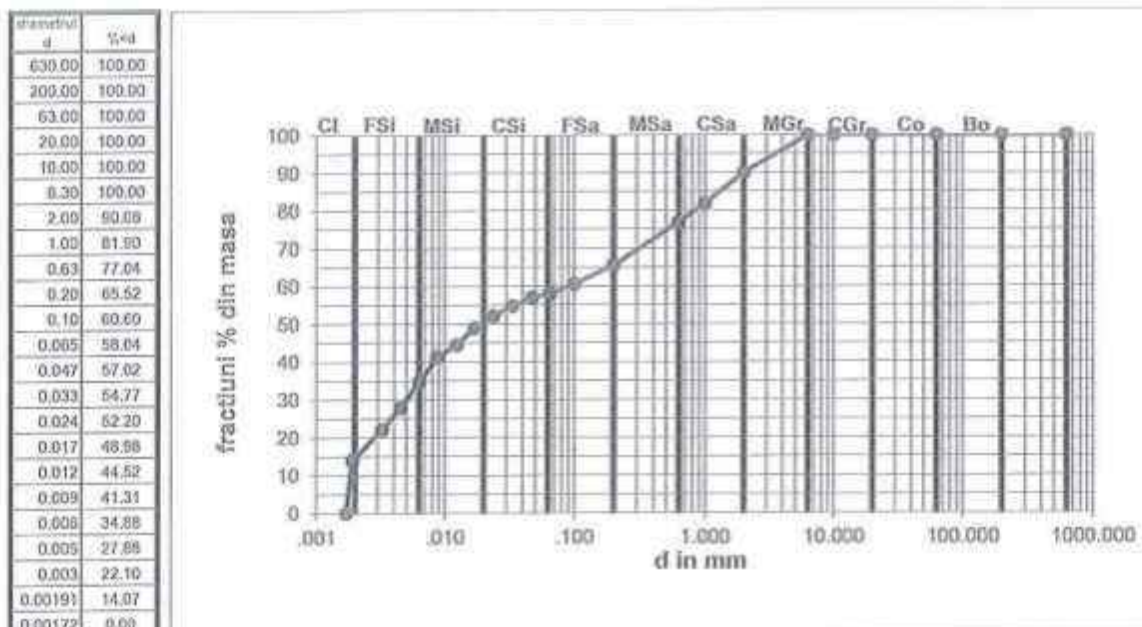
Înlocuitor,  
ing. geol. Petronela MAZAREANU

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, omisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
			<b>R.I.-GEO 51</b>

Raport de incercare nr. 1386 / 15.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
<b>Amplasament:</b>	Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
<b>Foraj:</b>	F102
<b>Adâncimea:</b>	-12.00
<b>Nr.comanda:</b>	37/29.04.2024
<b>Nr proba:</b>	P11
<b>Denumirea probelor:</b>	NISIP ARGILOS [clSa]
<b>Data prelevării probelor:</b>	08.05.2024
<b>Data recepției probelor:</b>	08.05.2024
<b>Perioada încercărilor</b>	08.05.2024-15.05.2024
<b>Prolevator proba:</b>	ing. geol. Flavius HOLERGA



Tip panant		Dimenz	Procenta (%)
argila	Cl	d<0.002	14.07
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	27.24
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	13.46
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	5.84
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	7.48
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	11.52
nisip mare	CSa	0.63<d<2	13.04
pietris mic	FGr	2<d<6.3	9.92
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	0.00
pietris mare	CGr	20<d<63	0.00
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator: ing. Denisa PASCA  
Sef Proba: ing. geol. Cristina CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		<b>1</b>	<b>1</b>	

**Raport de încercare nr. 1387 / 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F102</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-13.00</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P12</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>PRAF ARGHILOS [c]S[2]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Perioada încercărilor:</b>	<b>08.05.2024-15.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>Ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	12.57	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	21.12	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.19	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praf $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovanis $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	23.40 61.66 13.52 1.42 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	24.62 1.22 18.00 42.62 -	STAS 1913/4-86
6	Umflare libera $U_f$ %	400.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	18.76	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	28.27	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.39	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.84	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca



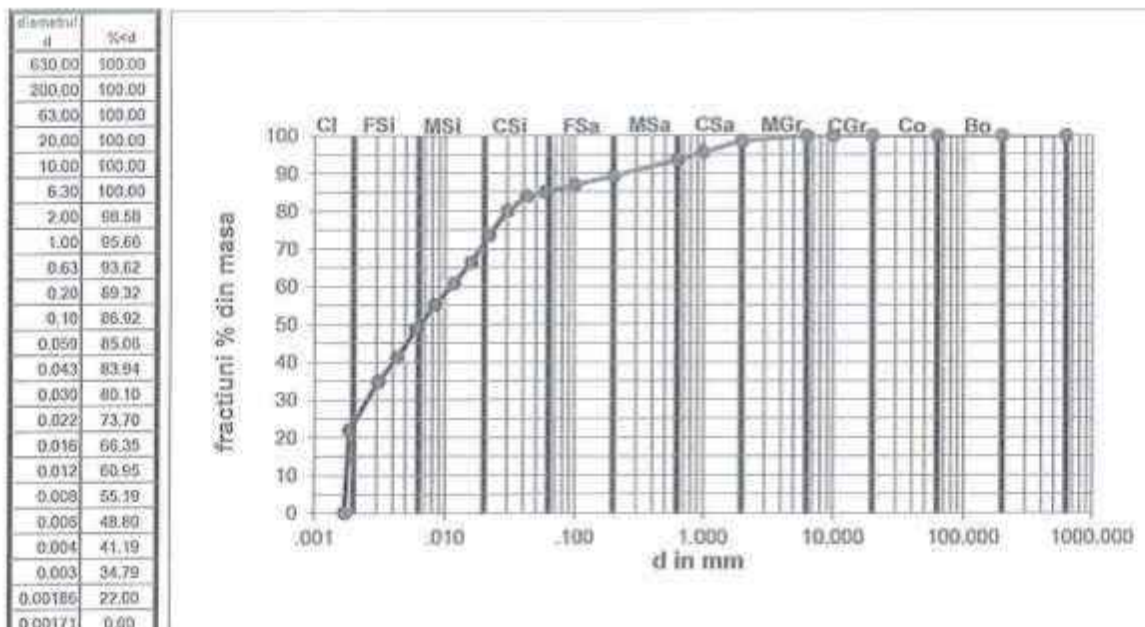
Intocmit,  
ing. geol. Petronela MAZAREANU

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	
		<b>R.L-GEO 51</b>	

Raport de incercare nr. 1387 / 15.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

<b>Beneficiar:</b>	PRIMARIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
<b>Amplasament:</b>	Str. Uihului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
<b>Foraj:</b>	F102
<b>Adancimea:</b>	-13.00
<b>Nr.comanda:</b>	37/29.04.2024
<b>Nr proba:</b>	P12
<b>Denumirea probelor:</b>	PRAF ARGILLOS [clSi]
<b>Data prelevării probelor:</b>	08.05.2024
<b>Data recepției probelor:</b>	08.05.2024
<b>Perioada încercărilor</b>	08.05.2024- 15.05.2024
<b>Prelevator proba:</b>	Ing. geol. Flavius HOLERGA



Tip pamant		Denum	Procente (%)
argila	CI	$d < 0.002$	22.00
praf fin	FSI	$0.002 < d < 0.0063$	33.19
praf mijlociu	MSI	$0.0063 < d < 0.02$	24.91
praf mare	CSI	$0.02 < d < 0.075$	11.36
nisip fin	FSA	$0.075 < d < 0.2$	4.26
nisip mijlociu	MSA	$0.2 < d < 0.63$	4.30
nisip mare	CSA	$0.63 < d < 2$	4.96
pietra mic	FGr	$2 < d < 6.3$	1.42
pietra mijlociu	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
pietra mare	CGr	$20 < d < 63$	0.00
bleciuaris	Co	$63 < d < 200$	0.00
bleciul	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator  
ing. Denisa PASCA

Sef Proiect  
ing. geol. Cristina CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>God</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		1	1	

**Raport de încercare nr. 1388 / 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F102</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-14.50</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P13</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>PRAF ARGILOS [cSI]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>08.05.2024-15.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norma
1	Umiditate naturala W (%)	10.09	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	22.14	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.19	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate %		SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
	- argila d<0.002 mm	18.20	
	- praf 0.002<d<0.063mm	64.98	
	- nisip 0.063<d<2 mm	13.78	
	- pletris 2<d<63 mm	3.04	
	- bolovanis 63<d<200 mm	0.00	
	grad de neuniformitate $U_n=d_{60}/d_{10}$		
5	Plasticitate		STAS 1913/4-86
	- indice de plasticitate $I_p$	-	
	- indice de consistenta $I_c$	-	
	- limita inferioara de plasticitate $W_p$ %	-	
	- limita superioara de plasticitate $W_L$ %	-	
	- indicele de lichiditate $I_L$	-	
6	Umflare libera $U_L$ %	-	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.11	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	23.12	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.30	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.88	STAS 1913/1-82

- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
ing. Dorena PASCA



Sef Proiect:  
ing. geol. Cristina CIZMAȘ

Intocmit,  
ing. geol. Petronela MAZAREANU



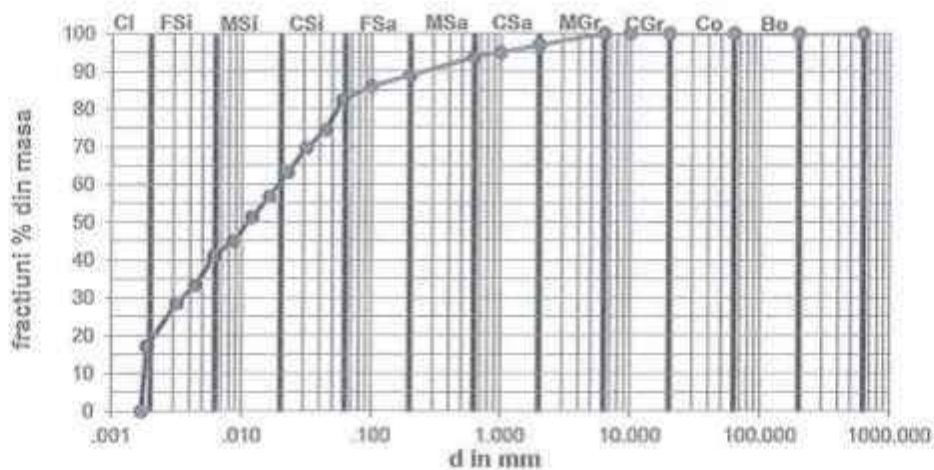
S.C. GEODESIGN S.R.L.	AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC		
	RAPORT ÎNCERCARE		Cod
Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	SR EN ISO/IEC 17025:2018	Ediția	R.L.-GEO 51
		1	

Raport de incercare nr. 1388 / 15.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
Amplasament:	Str. Ulfului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
Foraj:	F102
Adâncimea:	-14.50
Nr.comanda:	37720.04.2024
Nr proba:	P13
Denumirea probelor:	PRAF ARGILOS [cIS]
Data prelevării probelor:	08.05.2024
Data recepției probelor:	08.05.2024
Perioada încercărilor:	08.05.2024-15.05.2024
Prelevator proba:	ing. geol. Flavius HOLERGA

d in mm	%d
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	100.00
10.00	100.00
6.30	100.00
2.00	99.99
1.00	94.94
0.63	93.74
0.20	89.86
0.10	85.98
0.063	82.34
0.044	74.34
0.031	69.55
0.023	63.15
0.016	55.76
0.012	51.35
0.009	44.90
0.006	41.12
0.004	33.19
0.003	28.39
0.00189	17.20
0.00171	0.00



Tip proba	Denum	Domeni	Procenta (%)
argila	CI	$d < 0.002$	17.20
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	27.76
praf mijlociu	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	24.59
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	19.19
nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	6.52
nisip mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	4.88
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	3.22
pietris mic	FGr	$2 < d < 0.3$	3.04
pietris mijlociu	MGr	$0.3 < d < 20$	0.00
pietris mare	CGr	$20 < d < 63$	0.00
Bolovani	Co	$63 < d < 200$	0.00
Blocuri	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presăre de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
ing. Dorina PASCA

Sef Profil:  
ing. geol. Cristina CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		1	1
			<b>Cod</b> <b>R.I.-GEO 51</b>

**Raport de incercare nr. 1389 / 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ulului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F-102</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-16.00</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P14</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>PRAF ARGILOS [cSi]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Data receptiei probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Perioada incercarilor</b>	<b>08.05.2024-15.05.2024</b>
<b>Prolevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	13.83	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	22.35	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.19	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate %		
	- argila $d < 0.002$ mm	22.81	
	- praf $0.002 < d < 0.063$ mm	58.09	SR EN 14688/1/2-2018
	- nisip $0.063 < d < 2$ mm	15.22	STAS 1913/5-85
	- pietris $2 < d < 63$ mm	3.88	SR EN ISO 17892/4-2017
- bolovanis $63 < d < 200$ mm	0.00		
	- grad de neuniformitate $U_p = d_{60}/d_{10}$		
5	Plasticitate		
	- indice de plasticitate $I_p$	24.75	
	- indice de consistenta $I_c$	1.19	
	- limita inferioara de plasticitate $W_p$ %	18.45	STAS 1913/4-86
	- limita superioara de plasticitate $W_L$ %	43.20	
	- indicele de lichiditate $I_L$	-	
6	Umflare libera $U_f$ %	320.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.63	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	24.95	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.33	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	1.00	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșanionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca



Intocmit,  
ing. geol. Petronela MAZAREANU

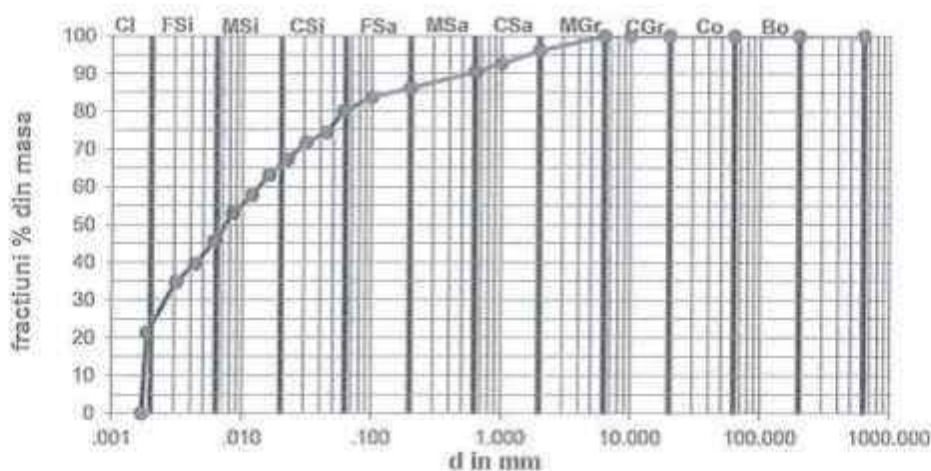
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
			<b>R.I.-GEO 51</b>

Raport de incercare nr. 1389 / 15.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
<b>Amplasament:</b>	Str. Ulluhai, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
<b>Foraj:</b>	F102
<b>Adâncimea:</b>	-16.00
<b>Nr.comanda:</b>	37/29.04.2024
<b>Nr proba:</b>	P14
<b>Denumirea probelor:</b>	PRAF ARGILOS (clSi)
<b>Data prelevării probelor:</b>	08.05.2024
<b>Data recepției probelor:</b>	08.05.2024
<b>Perioada încercărilor:</b>	08.05.2024-15.05.2024
<b>Prelevator proba:</b>	Ing. geol. Flavius HOLERGA

diametrul d	%d
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	100.00
10.00	100.00
6.30	100.00
2.00	98.12
1.00	92.68
0.63	89.48
0.20	86.22
0.10	83.76
0.063	80.10
0.044	74.34
0.031	71.79
0.022	67.31
0.016	63.15
0.012	57.75
0.008	52.05
0.006	45.60
0.004	39.59
0.003	34.70
0.00187	21.36
0.00171	0.00



Tip probă	Clasă	Interval (mm)	Procenta (%)
argila	Cl	$d < 0.002$	21.36
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	31.59
praf mijlocie	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	18.83
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	12.79
nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	6.12
nisip mijlocie	MSa	$0.2 < d < 0.63$	4.26
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	5.64
pietri mic	FGr	$2 < d < 6.3$	3.88
pietri mijlocie	MGr	$6.3 < d < 20$	0.09
pietri mare	CGr	$20 < d < 63$	0.00
Bolovanis	Co	$63 < d < 200$	0.00
Blocuri	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudinile asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
Ing. Denisa PASCA

Sef Proiect:  
Ing. geol. Cristina CIZMAȘ



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		1	1	

**Raport de incercare nr. 1390 / 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ullului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F102</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-16.70</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/28.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P15</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>PRAF ARGILOS [cSi]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>08.05.2024-15.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>Ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	10.34	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	21.76	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.19	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate %		
	- argila $d < 0.002$ mm	21.72	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
	- praf $0.002 < d < 0.063$ mm	65.46	
	- nisip $0.063 < d < 2$ mm	12.36	
	- pietris $2 < d < 63$ mm	0.46	
	- bolovanis $63 < d < 200$ mm	0.00	
- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$			
5	Plasticitate		
	- indice de plasticitate $I_p$	-	STAS 1913/4-86
	- indice de consistenta $I_c$	-	
	- limita inferioara de plasticitate $W_p$ %	-	
	- limita superioara de plasticitate $W_L$ %	-	
- indicoale de lichiditate $I_L$	-		
6	Umflare libera $U_L$ %	-	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.72	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	24.58	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.33	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.83	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca



Întocmit,  
Ing. geol. Patroneia MAZAREANU

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/AICS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
			<b>R.I.-GEO 51</b>

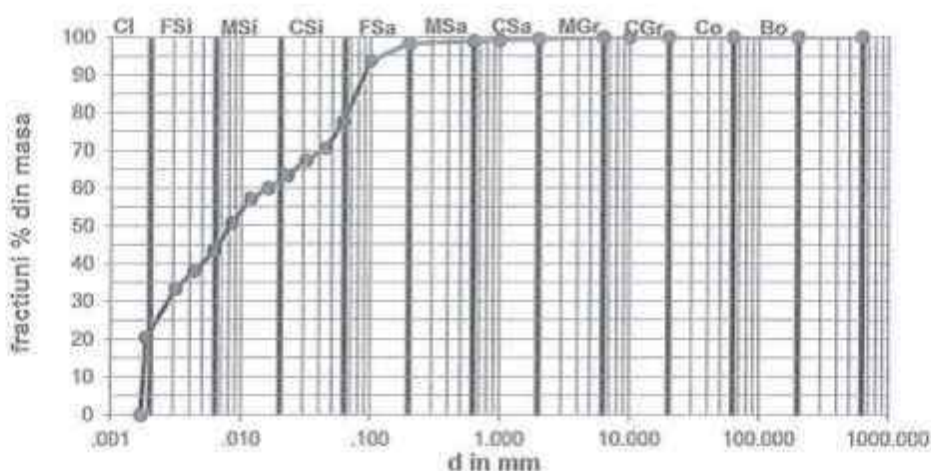
Raport de incercare nr. 1390 / 15.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:  
Amplasament:  
Foraj:  
Adâncimea:  
Nr.comanda:  
Nr proba:  
Denumirea probelor:  
Data prolevarii probelor:  
Data receptiei probelor:  
Perioada incercarilor  
Prolevator proba:

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA  
Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj  
F102  
-16.70  
37729.04.2024  
P15  
PRAF ARGILOS (cSi)  
08.05.2024  
08.05.2024  
08.05.2024-15.05.2024  
ing. geol. Flavius HOLERGA

diametrul d	%d
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	100.00
10.00	100.00
6.30	100.00
2.00	99.54
1.00	99.16
0.63	98.80
0.20	98.34
0.10	83.76
0.063	77.54
0.045	70.51
0.032	67.31
0.025	63.15
0.016	59.95
0.012	57.11
0.009	50.71
0.006	43.35
0.004	37.99
0.003	33.19
0.00167	20.40
0.00121	0.00



Tip probant		Denum	Procente (%)
argila	Cl	$d < 0.002$	20.40
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	30.31
praf mijlocie	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	19.60
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	14.29
nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	20.80
nisip mijlocie	MSa	$0.2 < d < 0.63$	0.55
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	0.64
pietris mic	FGr	$2 < d < 0.3$	0.46
pietris mijlocie	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
pietris mare	CGr	$20 < d < 63$	0.00
Bolovanis	Co	$63 < d < 200$	0.00
Blocuri	Bo	$200 < d < 630$	0.00

- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de incercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  Sef Proff:  
ing. Denisa PASGA Tel: 0361 412900 ing. geol. Cristina CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		<b>1</b>	<b>1</b>	

**Raport de incercare nr. 1391 / 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RAOP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F102</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-18.00</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P16</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>PRAF ARGHILOS NISIPOS [sacSI]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>08.05.2024-15.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	9.54	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	21.08	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.19	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate %		
	- argila $d < 0.002$ mm	13.73	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
	- praf $0.002 < d < 0.063$ mm	63.49	
	- nisip $0.063 < d < 2$ mm	22.50	
	- pietris $2 < d < 63$ mm	0.28	
- bolovanis $63 < d < 200$ mm	0.00		
	- grad de neuniformitate $U_p = d_{60}/d_{10}$		
5	Plasticitate		
	- indice de plasticitate $I_p$	17.37	STAS 1913/4-86
	- indice de consistenta $I_c$	1.36	
	- limita inferioara de plasticitate $W_p$ %	15.87	
	- limita superioara de plasticitate $W_L$ %	33.23	
- indicele de lichiditate $I_L$	-		
6	Umflare libera $U_L$ %	280.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.24	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	26.65	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.36	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.69	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudinile asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca



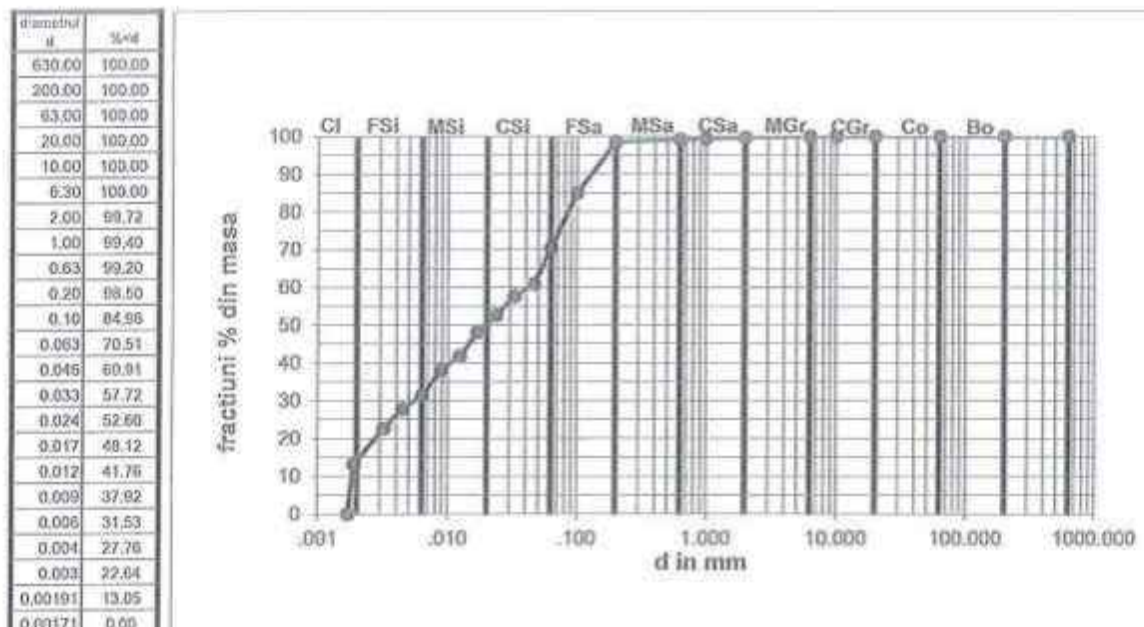
Intocmit,  
ing. geol. Patroneța MAZAREANU

S.C. GEODESIGN S.R.L.	AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC		
	RAPORT ÎNCERCARE		Cod
Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	SR EN ISO/IEC 17025:2018	Ediția	R.I.-GEO 51
		1	

Raport de incercare nr. 1391 / 15.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
Amplasament:	Str. Ulitului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
Foraj:	F102
Adâncimea:	-18.00
Nr.comanda:	37/29.04.2024
Nr proba:	P16
Denumirea probelor:	PRAF ARGILOS NISIPOS [saisi]
Data prelevării probelor:	08.05.2024
Data recepției probelor:	08.05.2024
Perioada încercărilor:	08.05.2024-15.05.2024
Prelevator proba:	ing. geol. Flavius HOLERGA



Tip pantă		Dimensi	Procente (%)
argila	CI	$d < 0.002$	13.05
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	24.80
praf mijlociu	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	19.79
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	17.91
nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	27.99
nisip mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	0.70
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	0.52
pietris mic	FGr	$2 < d < 6.3$	0.28
pietris mijlociu	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
pietris mare	CGr	$20 < d < 63$	0.00
bolovanis	Co	$63 < d < 200$	0.00
blacuri	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
ing. Denisa PAȘCA

Sef Profil:  
ing. geol. Cristina CIZMAȘ



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		1	1	

**Raport de incercare nr. 1392 / 15.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ulfului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F102</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-19.50</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P17</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>PRAF ARGILOS [cSi]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>08.05.2024</b>
<b>Perioada încercărilor:</b>	<b>08.05.2024-15.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>Ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	9.89	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	21.41	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.19	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praf $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovanis $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	16.53 65.19 16.54 1.74 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	15.84 1.30 14.69 30.53 -	STAS 1913/4-86
6	Umflare libera $U_L$ %	220.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.48	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	25.54	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.34	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.76	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșanșionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator  
ing. Denisa PASCAL  
Sef Probit  
ing. geol. Cristina CIZMAȘ



Intocmit,  
ing. geol. Petronela MAZAREANU

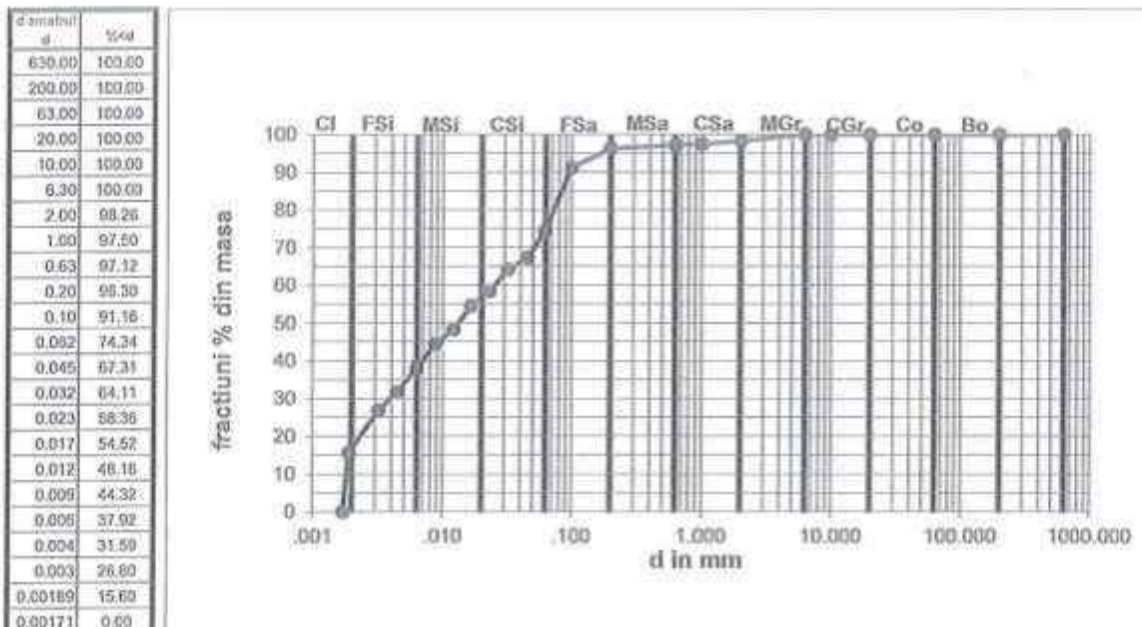


S.C. GEODESIGN S.R.L.  Laborator GTF/Ach/AICS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj	AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC		
	RAPORT ÎNCERCARE		Cod
SR EN ISO/IEC 17025:2018	Ediția	Revizia	R.I.-GEO 51
	1	0	

Raport de incercare nr. 1392 / 15.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
Amplasament:	Str. Ululul, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
Foraj:	F102
Adâncimea:	-19.50
Nr.comanda:	37/29.04.2024
Nr proba:	P17
Denumirea probelor:	PRAF ARGILOS [cSi]
Data prelevării probelor:	08.05.2024
Data recepției probelor:	08.05.2024
Perioada încercărilor:	08.05.2024-15.05.2024
Prelevator proba:	ing. geol. Flavius HOLERGA



Tip probant		Denum	Procente (%)
argila	CI	$d < 0.002$	15.60
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	28.71
praf mijlociu	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	19.79
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	15.39
nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	21.96
nisip mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	0.82
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	1.14
pietris mic	FGr	$2 < d < 6.3$	1.74
pietris mijlociu	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
pietris mare	CGr	$20 < d < 63$	0.00
Bolovanis	Co	$63 < d < 200$	0.00
Blocuri	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presura de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
Ing. Denisa PASCA

Sef Profil:  
Ing. geol. Cristina CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/AICS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		<b>1</b>	<b>1</b>	

**Raport de încercare nr. 1395 / 16.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F103</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-0.80</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P1</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>ARGILA PRAFOSA [sICI]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>10.05.2024</b>
<b>Data receptiei probelor:</b>	<b>10.05.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>10.05.2024-16.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLTERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	19.46	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.57	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.68	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praf $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovanis $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	26.22 53.90 17.72 2.16 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	17.01 0.90 17.80 34.81 -	STAS 1913/4-86
6	Umflare libera $U_L$ %	60.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	16.38	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	38.53	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.63	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.83	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșanșionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca



Intocmit,  
ing. geol. Flavius GLASER

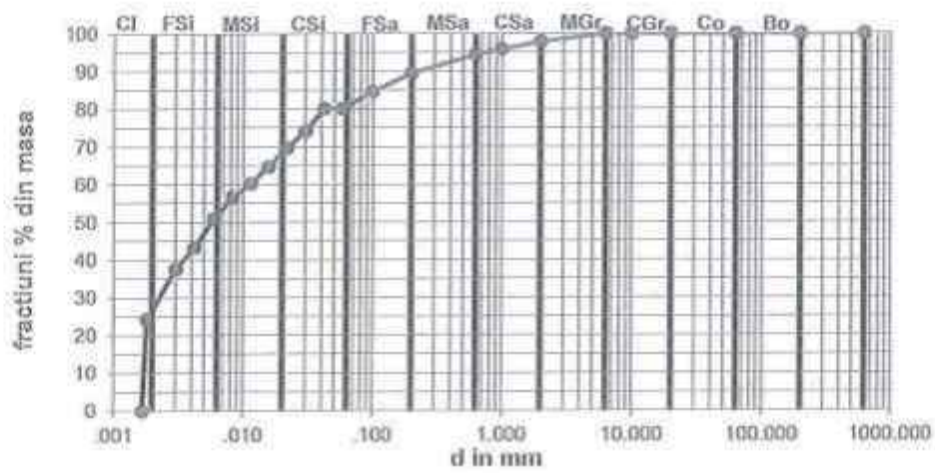
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	Ediția	Revizia
		1	0
			<b>Cod</b> <b>R.I.-GEO 51</b>

Raport de incercare nr. 1395 / 16.05.2024

**CURBA GRANULOMETRICĂ**

<b>Beneficiar:</b>	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
<b>Amplasament:</b>	Str. Uluiului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
<b>Fotaj:</b>	F103
<b>Adancimea:</b>	-0.80
<b>Nr.comanda:</b>	37/29.04.2024
<b>Nr proba:</b>	P1
<b>Denumirea probelor:</b>	ARGILA PRAFOSA [siCl]
<b>Data prelevării probelor:</b>	10.05.2024
<b>Data recepției probelor:</b>	10.05.2024
<b>Perioada incercarilor</b>	10.05.2024-16.05.2024
<b>Prelevator proba:</b>	ing. geol. Flavius HOLERGA

diamestrul d	%d
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	100.00
10.00	100.00
6.30	100.00
2.00	87.84
1.00	65.88
0.63	46.44
0.20	29.44
0.10	14.70
0.063	8.12
0.042	5.32
0.030	3.57
0.022	2.37
0.016	1.58
0.011	1.03
0.008	0.69
0.006	0.46
0.004	0.31
0.003	0.21
0.00162	0.13
0.00108	0.08



Tip pământ		Dămine)	Procenta (%)
argila	CI	d<0.002	24.29
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	32.20
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	17.68
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	10.38
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	9.32
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	5.00
nisip mare	CSa	0.63<d<2	3.40
pietris mic	FGr	2<d<5.3	2.16
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	0.00
pietris mare	CGr	20<d<63	0.00
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presăne de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Șef Laborator:  Șef Profil:  
 ing. Dena PASCA      ing.geol. Cristina CIZMAȘ  


 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trămbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		1	1	

**Raport de incercare nr. 1396 / 16.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ulului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F103</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-2.00</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37729.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P2</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>PRAF ARGILOS NISIFOS [sac/SI]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>10.05.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>10.05.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>10.05.2024-16.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norma
1	Umiditate naturala W (%)	17.06	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.93	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.19	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praf $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovanis $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	23.84 50.54 23.28 2.34 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	22.64 1.06 18.36 40.99 -	STAS 1913/4-86
6	Umflaro libera $U_L$ %	100.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	17.02	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	34.93	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor o	0.54	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.63	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
ing. Daniela PASCA



Sef Proiect:  
ing. geol. Cristina CIZMAS

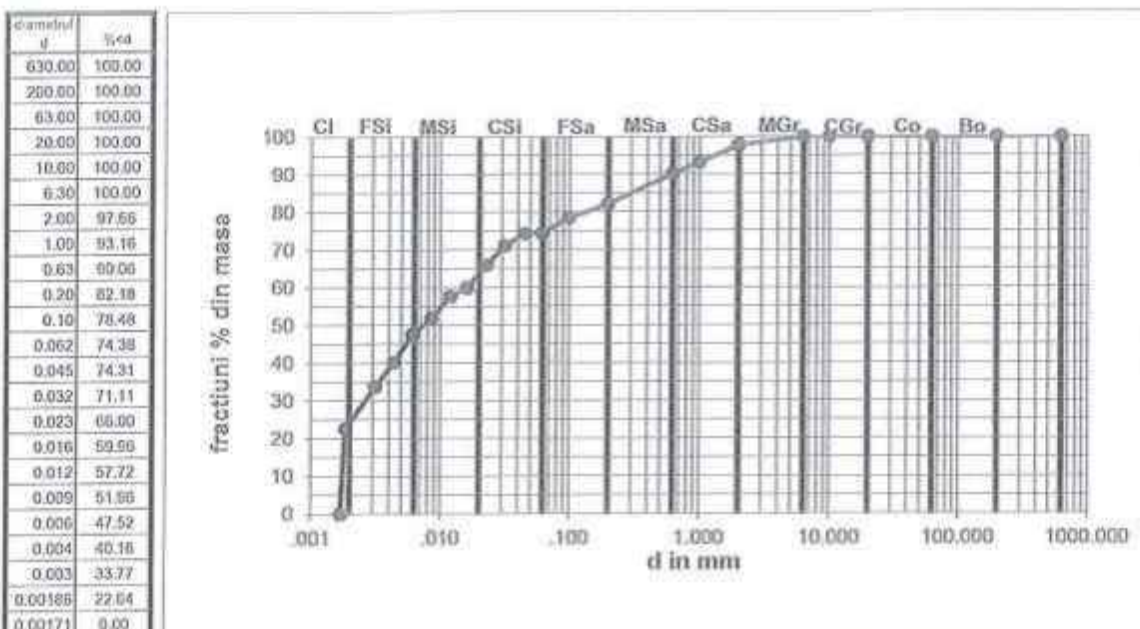
Intocmit  
ing. geol. Flavius GLASER

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
			<b>R.L.:GEO 51</b>

Raport de incercare nr. 1396 / 16.05.2024

**CURBA GRANULOMETRICĂ**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMARIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ufului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F103</b>
<b>Adancimea:</b>	<b>-2.00</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>3729.04 2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P2</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>PRAF ARGILOS NISIPOS [srdSi]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>10.05.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>10.05.2024</b>
<b>Perioada incercărilor</b>	<b>10.05.2024-16.05.2024</b>
<b>Prolevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>



Tip pasant		Dimens	Procenta (%)
argila	CI	d<0.002	22.64
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	29.32
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	19.15
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	8.38
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	7.80
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	7.88
nisip mare	CSa	0.63<d<2	7.80
pietris etc.	FGr	2<d<6.3	2.34
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	0.00
pietris mare	CGr	20<d<63	0.00
bolovanis	Co	63<d<200	0.00
blocați	Bo	200<d<630	0.00

- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de incercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Șef Laborator  
 ing. Daniela PASCA

Șef Profil  
 ing. geol. Cristina CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		1	1	

**Raport de incercare nr. 1397 / 16.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ulfului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F103</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-3,50</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P3</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>ARGILA NISIPOASA [saCl]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>10.05.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>10.05.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>10.05.2024-16.05.2024</b>
<b>Prolevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	21.21	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.58	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.68	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praf $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovanis $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	23.39 43.09 26.64 6.88 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	18.68 0.81 17.66 36.34 -	STAS 1913/4-86
6	Umflare libera $U_L$ %	120.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	16.15	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	39.39	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.65	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.87	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator  
ing. Denisa PASCA

Sef Proba  
ing. geol. Cristina CIZMAȘ



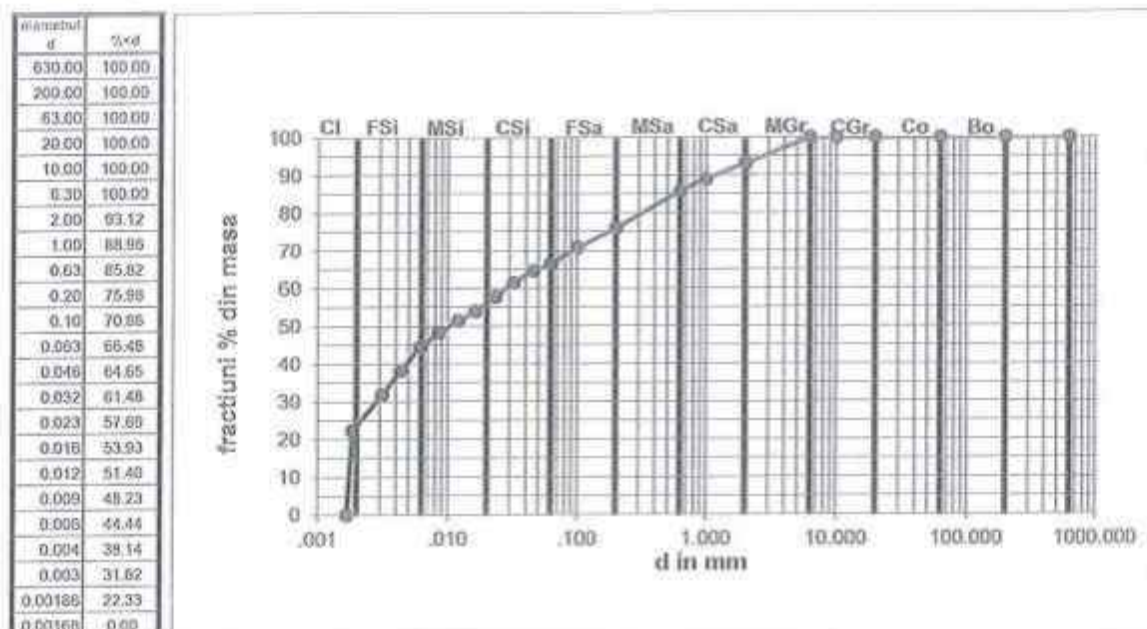
Întocmit  
ing. geol. Flavius GLASER

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
			<b>R.L.-GEO 51</b>

Raport de incercare nr. 1397 / 16.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMARIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ulieșul, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F103</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>3.50</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P3</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>ARGILA NISIPOASA [saCl]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>10.05.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>10.05.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>10.05.2024-16.05.2024</b>
<b>Prefeavor proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLBERGA</b>



Tip pasant		Dăruș	Precentă (%)
pasant	CI	$d < 0.002$	22.33
pasant fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	25.90
pasant mijlociu	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	13.25
pasant mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	5.79
nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	6.50
nisip mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	9.84
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	7.30
pietris mic	FGr	$2 < d < 6.3$	6.88
pietris mijlociu	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
pietris mare	CGr	$20 < d < 63$	0.00
Sevăntă	Co	$63 < d < 200$	0.00
Iloci	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declaram pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA

Sef Probit:  
ing.geol. Cristina CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		<b>1</b>	<b>1</b>	

**Raport de incercare nr. 1398 / 16.05.2024**

Beneficiar:	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
Amplasament:	Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
Foraj:	F103
Adâncimea:	-5.50
Nr.comanda:	37/29.04.2024
Nr proba:	P4
Denumirea probelor:	ARGILA NISIPOASA [saCl]
Data prelevării probelor:	10.05.2024
Data receptiei probelor:	10.05.2024
Perioada incercarilor	10.05.2024-16.05.2024
Prelevator proba:	ing. geol. Flavius HOLERGA

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	20.87	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.33	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.68	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila d<0,002 mm - praful 0,002<d<0,063mm - nisip 0,063<d<2 mm - pietris 2<d<63 mm - bolovanis 63<d<200 mm - grad de neuniformitate $U_n=d_{60}/d_{10}$	27.25 42.63 25.54 4.58 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	22.35 0.87 17.96 40.31 -	STAS 1913/4-86
6	Umflare libera $U_L$ %	100.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	15.99	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	39.99	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.67	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.84	STAS 1913/1-82

- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de incercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator  
ing. Deresa PASCA



Sef Proiect  
ing. geol. Crina CIZMAS

Intocmit,  
ing. geol. Flavius GLASER

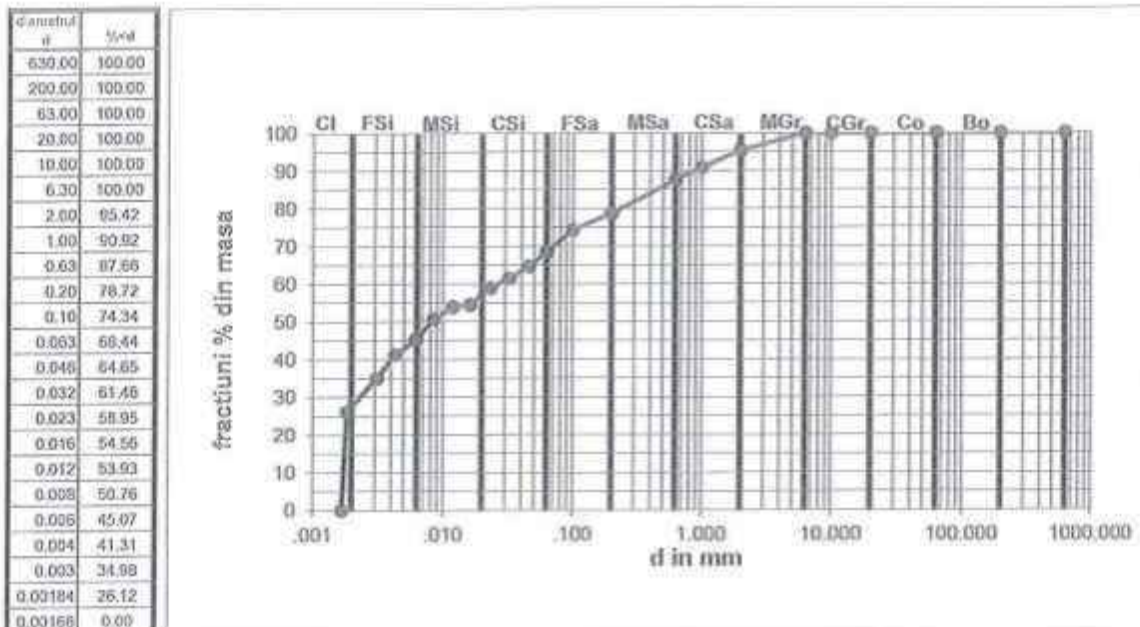


 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/AchA/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
		<b>R.I.-GEO 51</b>	

Raport de incercare nr. 1398 / 16.05.2024

**CURBA GRANULOMETRICĂ**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMARIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F103</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>5.50</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P4</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>ARGILA NISIPOASA [saCl]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>10.05.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>10.05.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>10.05.2024-16.05.2024</b>
<b>Proveitor proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLTERGA</b>



Tip granit		d[mm]	Procent (%)
argila	CI	d<0.002	26.12
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	24.64
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	10.72
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	9.48
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	10.28
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	8.94
nisip mare	CSa	0.63<d<2	7.76
pietris mic	FGr	2<d<6.3	4.58
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	0.00
pietris mare	CGr	20<d<63	0.00
bolovanis	Co	63<d<200	0.00
blouzi	Bo	200<d<630	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Șef Laborator  
 ing. Denisa PAȘCA

Șef Profil  
 ing. geol. Cristina CIZMAȘ



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			Cod
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	Ediția	Revizla	<b>R.I.-GEO 51</b>
		1	1	

**Raport de incercare nr. 1399 / 16.05.2024**

Beneficiar:	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
Amplasament:	<b>Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
Foraj:	<b>F103</b>
Adâncimea:	<b>-7,50</b>
Nr.comanda:	<b>37/29.04.2024</b>
Nr proba:	<b>P5</b>
Denumirea probelor:	<b>ARGILA NISIFOASA [saCl]</b>
Data prelevării probelor:	<b>10.05.2024</b>
Data recepției probelor:	<b>10.05.2024</b>
Perioada încercărilor	<b>10.05.2024-16.05.2024</b>
Prelevator proba:	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norma
1	Umiditate naturala W (%)	19.28	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.82	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.68	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate %		
	- argila $d < 0.002$ mm	28.46	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
	- praful $0.002 < d < 0.063$ mm	41.78	
	- nisip $0.063 < d < 2$ mm	24.66	
	- pietris $2 < d < 63$ mm	5.10	
- bolovanis $63 < d < 200$ mm	0.00		
	- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$		
5	Plasticitate		STAS 1913/4-86
	- indice de plasticitate $I_p$	20.36	
	- indice de consistenta $I_c$	0.87	
	- limita inferioara de plasticitate $W_p$ %	16.64	
	- limita superioara de plasticitate $W_L$ %	37.00	
	- indicele de lichiditate $I_L$	-	
6	Umfare libera $U_L$ %	110.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	16.62	STAS 1913/3-76
8	Porozitate $n$ (%)	37.64	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor $e$	0.60	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.85	STAS 1913/1-82

1. Declaram pe propria raspundere ca incercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca



Intocmit,  
ing. geol. Flavius GLASER

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbișului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
<b>R.I.-GEO 51</b>			

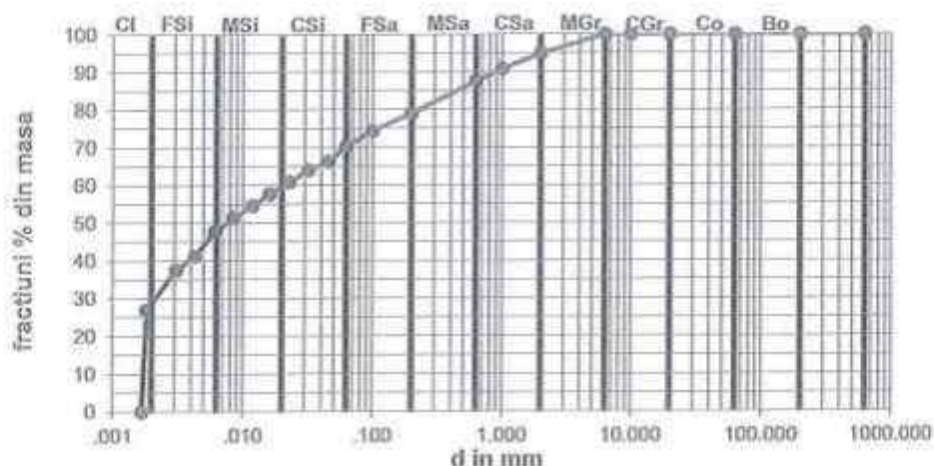
Raport de incercare nr. 1399 / 16.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:  
Amplasament:  
Foraj:  
Adancimea:  
Nr.comanda:  
Nr proba:  
Denumirea probelor:  
Data prelevării probelor:  
Data receptiei probelor:  
Perioada incercarilor:  
Prelevator proba:

PRIMARIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA  
Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj  
F103  
-7.50  
37/29.04.2024  
P5  
ARGILA NISIPOASA [saCl]  
10.05.2024  
10.05.2024  
10.05.2024-16.05.2024  
ing. geol. Flavius HOLERGA

dimensiuni d	%d
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	100.00
10.00	100.00
6.30	100.00
2.00	94.90
1.00	90.76
0.63	87.54
0.20	79.02
0.10	74.38
0.062	70.24
0.045	68.23
0.032	64.01
0.023	60.85
0.016	57.72
0.012	54.56
0.008	51.40
0.006	47.80
0.004	41.31
0.003	37.51
0.00183	27.07
0.00160	0.00



Tip proba	Clasa	Dimensiuni	Procentaj (%)
argila	CI	$d < 0.002$	27.07
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	24.32
praf mijlociu	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	12.62
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	9.39
nisp fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	8.78
nisp mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	8.52
nisp mare	CSa	$0.63 < d < 2$	7.36
pietris mic	FGr	$2 < d < 6.3$	5.10
pietris mijlociu	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
pietris mare	CGr	$20 < d < 63$	0.00
Boboci	Co	$63 < d < 200$	0.00
Blocuri	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator  
ing. Denisa PASCA

Sef Profil  
ing. geol. Cristina CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		<b>1</b>	<b>1</b>	

**Raport de încercare nr. 1400 / 16.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ululul, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F103</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-8.50</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37729.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P6</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>ARGILA PRAFOASA [siCI]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>10.05.2024</b>
<b>Data recepției probelor:</b>	<b>10.05.2024</b>
<b>Perioada încercărilor:</b>	<b>10.05.2024-16.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	22.49	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.18	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.68	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praf $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovanis $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_x = d_{60}/d_{10}$	29.18 52.84 16.84 1.14 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	19.29 0.63 15.32 34.60 -	STAS 1913/4-86
6	Umflare libera $U_f$ %	90.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	15.66	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	41.21	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.70	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.86	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca



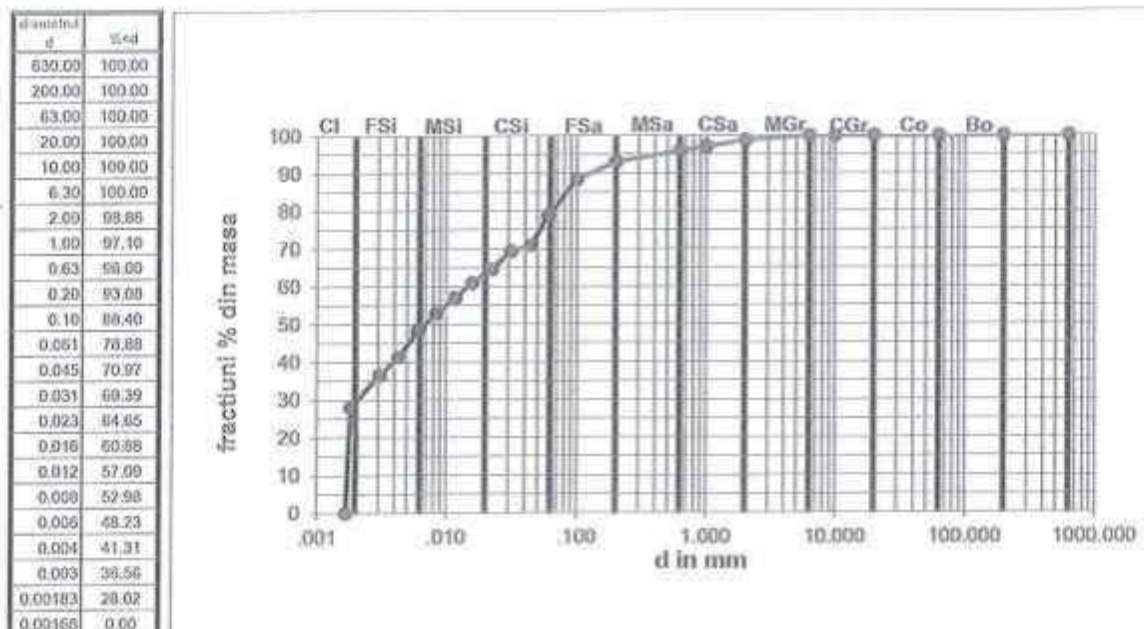
Intocmit,  
ing. geol. Flavius GLASER

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
			<b>R.I.-GEO 51</b>

Raport de incercare nr. 1400 / 16.05.2024

**CURBA GRANULOMETRICĂ**

Beneficiar:	PRIMARIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
Amplasament:	Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
Foraj:	F103
Adancimea:	-8,50
Nr.comanda:	37/29.04.2024
Nr proba:	P5
Denumirea probelor:	ARGILA PRAFOASA [s:Cl]
Data prelevării probelor:	10.05.2024
Data recepției probelor:	10.05.2024
Perioada încercărilor:	10.05.2024-16.05.2024
Prelevator proba:	ing. geol. Flavius HOLERGA



Tip probant		Domeni	Procente (%)
argila	CI	d<0.002	28.02
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	24.95
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	16.41
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	14.23
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	14.20
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	2.90
nisip mare	CSa	0.63<d<2	2.66
pietris mic	FGr	2<d<6.3	1.14
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	0.00
pietris mare	CGr	20<d<63	0.00
Balvanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

1. Declaram pe propria raspundere ca incercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Șef Laborator:  
 ing. Delia PASCA

Șef Proiect:  
 ing. geol. Cristina CIZMAȘ



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			Cod
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	Ediția	Revizia	<b>R.I.-GEO 51</b>
		1	1	

**Raport de incercare nr. 1401 / 16.05.2024**

Beneficiar:	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
Amplasament:	<b>Str. Uliului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
Foraj:	<b>F103</b>
Adâncimea:	<b>-9.50</b>
Nr.comanda:	<b>37729.04.2024</b>
Nr proba:	<b>P7</b>
Denumirea probelor:	<b>ARGILA PRAFOASA NISIFOASA [sanici]</b>
Data prelevării probelor:	<b>10.05.2024</b>
Data recepției probelor:	<b>10.05.2024</b>
Perioada încercărilor:	<b>10.05.2024-16.05.2024</b>
Prelevator proba:	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	17.26	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.25	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.68	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praf $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovanis $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_p = d_{60}/d_{10}$	26.10 51.78 20.58 1.54 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	17.45 0.90 15.46 32.91 -	STAS 1913/4-85
6	Umflare libera $U_L$ %	90.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	17.27	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	35.19	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.54	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.85	STAS 1913/1-82

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezantul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca



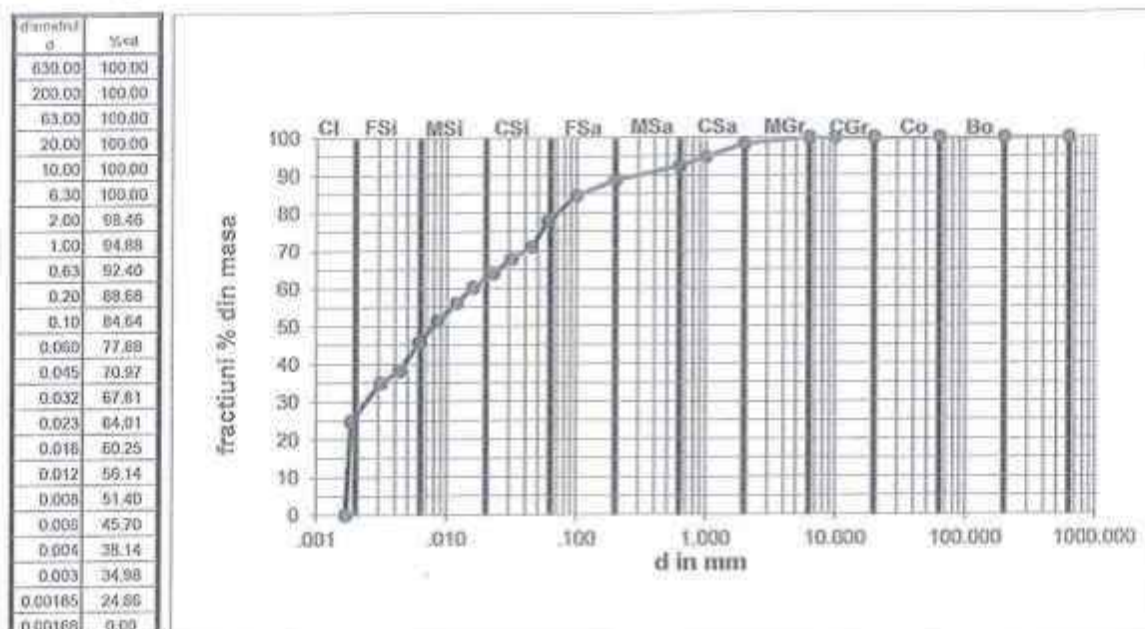
Intocmit,  
ing. geol. Flavius GLASER

 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
<b>R.I.-GEO 51</b>			

Raport de incercare nr. 1401 / 16.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA
Amplasament:	Str. Ulitului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
Foraj:	F103
Adâncimea:	9.50
Nr.comanda:	3729.04.2024
Nr proba:	P7
Denumirea probelor:	ARGILA PRAF OASA NISIPOASA [sacsi]
Data prelevării probelor:	10.05.2024
Data recepției probelor:	10.05.2024
Perioada încercărilor:	10.05.2024-16.05.2024
Prolevator proba:	ing. geol. Flavius HOLERGA



Tip pasiv		Diametrul	Procentaj (%)
argile	CI	$d < 0.002$	24.86
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	26.54
praf mijlociu	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	16.41
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	13.87
nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	10.80
nisip mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	3.72
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	6.09
pietris mic	FGr	$2 < d < 6.3$	1.54
pietris mijlociu	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
pietris mare	CGr	$20 < d < 63$	0.00
bletovanis	Co	$63 < d < 200$	0.00
blocuri	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declaram pe propria raspundere ca incercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșanionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

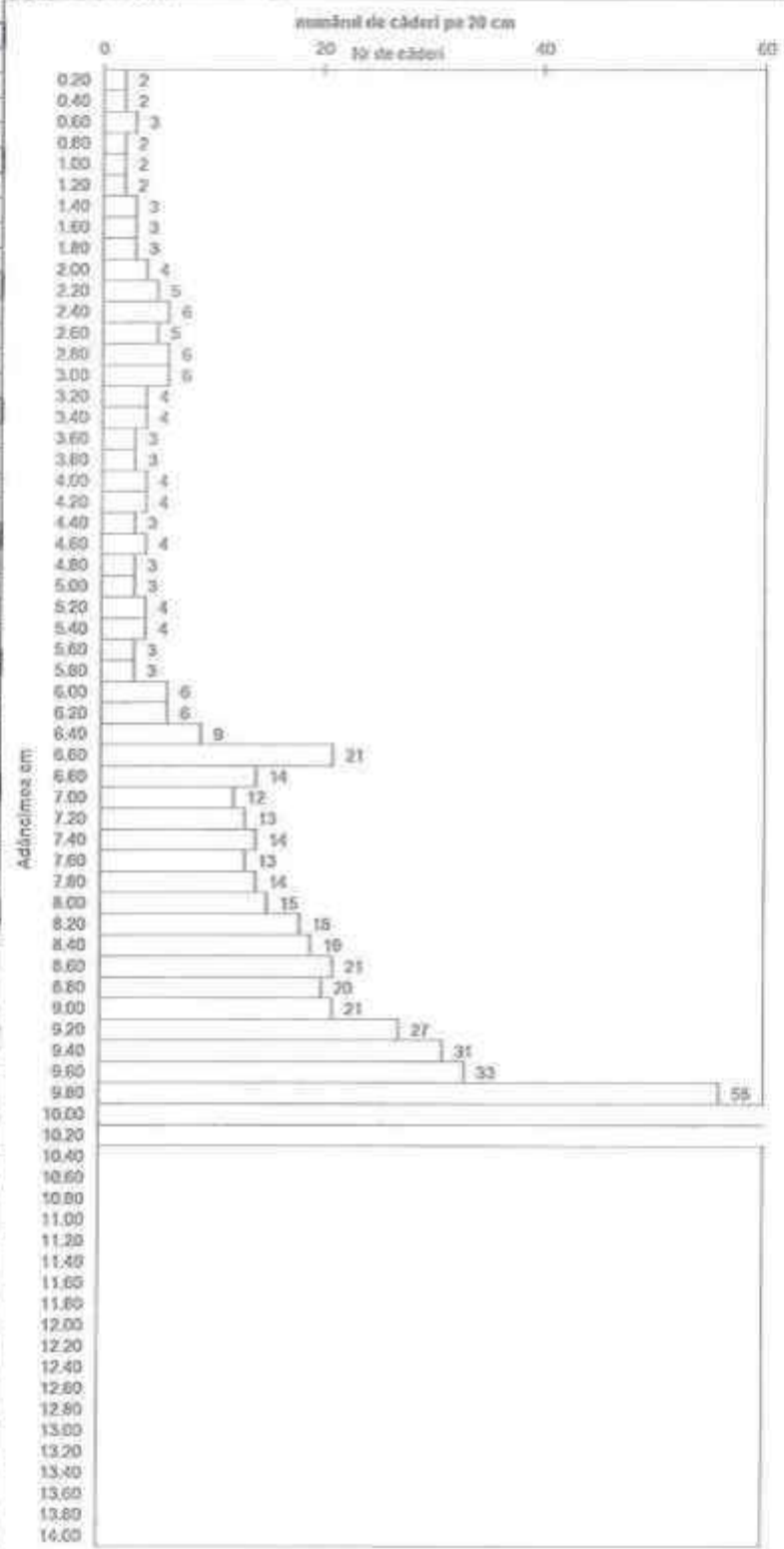
Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA

Sef Proba:  
ing. geol. Cristina CIZMAS



S.C. GEODESIGN S.R.L. Cluj-Napoca		AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC		RAPORT ÎNCERCARE		R.L-GEO 25.3	
		Comanda: 37/29.04.2024		Data: 10.05.2024		Raport nr.: 1441/21.05.2024	
Adâncimea ni		Nr de căderi N		Locația: str. Uliului, mun. Cluj-Napoca		Masa barocului : 63,5 kg.	
0.20		2		Tip penetrometru: DPSH-B		Înălțimea de cădere : 75cm	
0.40		2		Diametrul con : 50,2 mm		CTN ± 0,00 = CTA	
0.60		3		Secțiunea con : 20 cm <sup>2</sup>		Număr sondaj : DPSH-B1	
0.80		2		Unghi la vârf con: 90°			
1.00		2					
1.20		2					
1.40		3					
1.60		3					
1.80		3					
2.00		4					
2.20		5					
2.40		6					
2.60		5					
2.80		5					
3.00		6					
3.20		4					
3.40		4					
3.60		3					
3.80		3					
4.00		4					
4.20		4					
4.40		3					
4.60		4					
4.80		3					
5.00		3					
5.20		4					
5.40		4					
5.60		3					
5.80		3					
6.00		6					
6.20		6					
6.40		9					
6.60		21					
6.80		14					
7.00		12					
7.20		13					
7.40		14					
7.60		13					
7.80		14					
8.00		15					
8.20		18					
8.40		19					
8.60		21					
8.80		20					
9.00		21					
9.20		27					
9.40		31					
9.60		33					
9.80		56					
10.00		82					
10.20		91					
10.40		blocaj					
10.60							
10.80							
11.00							
11.20							
11.40							
11.60							
11.80							
12.00							
12.20							
12.40							
12.60							
12.80							
13.00							
13.20							
13.40							
13.60							
13.80							
14.00							



Sef laborator  
Ing. Denisa PAȘCA

Sef profil  
ing. geol. Cristina CIZMAS



Intocmă,  
Ing. Cristina TRIFAN



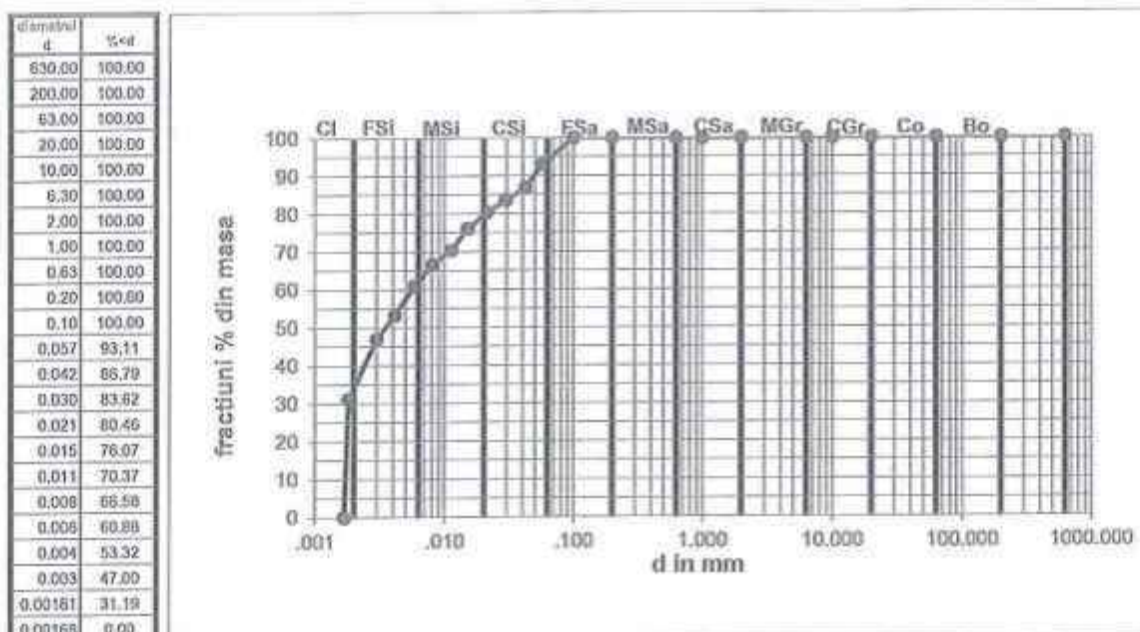
 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>		
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>		<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/ACS/D str. Trâmbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>
		<b>1</b>	<b>0</b>
		<b>R.I.-GEO 51</b>	

Raport de încercare nr. 1402 / 16.05.2024

### CURBA GRANULOMETRICĂ

**Beneficiar:**  
**Amplasament:**  
**Foraj:**  
**Adâncimea:**  
**Nr.comanda:**  
**Nr proba:**  
**Denumirea probelor:**  
**Data prelevării probelor:**  
**Data recepției probelor:**  
**Perioada încercărilor**  
**Prelevator proba:**

**PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA**  
**Str. Ulului, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj**  
**F103**  
**-10.00**  
**37/20.04.2024**  
**P8**  
**ARGILA PRAFOASA [siCI]**  
**10.05.2024**  
**10.05.2024**  
**10.05.2024-16.05.2024**  
**Ing. geol. Flavius HOLERGA**



Tip probant		Dimensii	Procentaj (%)
argila	CI	$d < 0.002$	31.19
praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	35.39
praf mijlociu	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	17.05
praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	12.65
nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	6.89
nisip mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	0.00
nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	0.00
pietri mic	FGr	$2 < d < 6.3$	0.00
pietri mijlociu	MGr	$6.3 < d < 20$	0.00
pietri mare	CGr	$20 < d < 63$	0.00
bolovanis	Co	$63 < d < 200$	0.00
Blocuri	Bo	$200 < d < 630$	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudine asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Șef Laborator      Laborator de gradul II      Șef Proiect  
 Ing. Denisa PASGA      Nr. 37 / 14.12.2020      Ing. geol. Cristina CIZMAS



 <b>S.C. GEODESIGN S.R.L.</b>	<b>AUTORIZAȚIE LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - NR.3671 / 14.12.2020, emisă de ISC</b>			
	<b>RAPORT ÎNCERCARE</b>			<b>Cod</b>
<b>Laborator GTF/Ach/AACS/D str. Trămbițașului nr. 21, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>	<b>SR EN ISO/IEC 17025:2018</b>	<b>Ediția</b>	<b>Revizia</b>	<b>R.I.-GEO 51</b>
		<b>1</b>	<b>1</b>	

**Raport de incercare nr. 1402 / 16.05.2024**

<b>Beneficiar:</b>	<b>PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PRIN RADP CLUJ-NAPOCA</b>
<b>Amplasament:</b>	<b>Str. Ululul, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj</b>
<b>Foraj:</b>	<b>F103</b>
<b>Adâncimea:</b>	<b>-10,00</b>
<b>Nr.comanda:</b>	<b>37/29.04.2024</b>
<b>Nr proba:</b>	<b>P8</b>
<b>Denumirea probelor:</b>	<b>ARGILA PRAFDOASA [sicc]</b>
<b>Data prelevării probelor:</b>	<b>10.05.2024</b>
<b>Data receptiei probelor:</b>	<b>10.05.2024</b>
<b>Perioada încercărilor</b>	<b>10.05.2024-16.05.2024</b>
<b>Prelevator proba:</b>	<b>ing. geol. Flavius HOLERGA</b>

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	Norme
1	Umiditate naturala W (%)	13.64	STAS 1913/1-82 SR EN ISO 17892-1:2015
2	Greutate volumica aparenta $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	21.70	STAS 1913/3-76
3	Greutate specifica absoluta $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.68	STAS 1913/2-76 SR EN ISO 17892-1:2015
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praf $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovanis $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	33.68 60.14 6.18 0.00 0.00	SR EN 14688/1/2-2018 STAS 1913/5-85 SR EN ISO 17892/4-2017
5	Plasticitate - indice de plasticitate $I_p$ - indice de consistenta $I_c$ - limita inferioara de plasticitate $W_p$ % - limita superioara de plasticitate $W_L$ % - indicele de lichiditate $I_L$	25.04 1.17 17.79 42.83 -	STAS 1913/4-86
6	Umflare libera $U_f$ %	140.00	STAS 1913/12-88
7	Greutatea volumica uscata $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.10	STAS 1913/3-76
8	Porozitate n (%)	28.31	STAS 1913/3-76
9	Indicele porilor e	0.39	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate Sr	0.92	STAS 1913/1-82

1. Declaram pe propria raspundere ca incercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de incercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fara aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator:  
ing. Denisa PASCA

Sef Proba:  
ing. geol. Cristina CIZMAȘ



Intocmit,  
ing. geol. Flavius GLASER