

Numele și prenumele verificatorului atestat

Nr. VIII / 3522 / 25.06.2022.

Sata Lóránd

Adresă: Str. Gábor Áron nr. 6, Târgu Mureș

Telefon: 0729 005 505



REFERAT

privind verificarea calității la cerința **Af** a studiului geotehnic:

**CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC CU PUTERE 1 MW
LA MIHEȘU DE CÂMPIE, JUDEȚUL MUREȘ
(1942 / 2022)
Faza: D.T.A.C.**

1. Date de identificare:

Executant: **S.C. GEOSPACE S.R.L.**
Beneficiar: **S.C. CDM DELISS S.R.L.**
Amplasament: **com. Miheșu de Câmpie, jud. Mureș**
Data prezentării la verificare: **25.06.2022.**

2. Caracteristicile principale:

Construcții: **parc fotovoltaic**

Condiții de amplasament: pe partea stânga a drumului județean DJ 151, între Miheșu de Câmpie și Balda, pe un teren cu suprafață ușor în pantă, arabil; nu au fost observate fenomene de alunecări, mișcări de soluri, zone cu exces de umiditate sau afuieri.

Din punct de vedere seismic conform normativ P100-1/2013 amplasamentul corespunde accelerației terenului $a_g=0,10g$ și perioadei de control a spectrului de răspuns $T_c=0,70$ s.

Conform STAS 6054-77 adâncimea de îngheț este de $H_i=0,80-0,90$ m.

Stratificația:

F1 (cotă teren existent)

0,00m-0,30m=0,30m sol vegetal

0,30m-2,00m=1,70m praf argilos, nisipos, brun-cafeniu, plastic vârtos, cu plasticitate mare, foarte umed, îndesat

2,00m-6,00m=4,00m praf argilos, slab nisipos, galben-cafeniu, cu concrețiuni calcaroase, plastic consistent, cu plasticitate mijlocie, practic saturat, îndesare medie

F2 (cotă teren existent)

0,00m-0,30m=0,30m sol vegetal

0,30m-2,00m=1,70m praf argilos, nisipos, brun-cafeniu, plastic vârtos, cu plasticitate mare, foarte umed, îndesat

2,00m-6,00m=4,00m praf argilos, slab nisipos, galben-cafeniu, cu concrețiuni calcaroase, plastic consistent, cu plasticitate mijlocie, practic saturat, îndesare medie

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în forajele efectuate.

Din punct de vedere al riscului geotehnic, amplasamentul se situează în categoria de „Risc Redus”. Din punct de vedere al categoriei geotehnice, proiectul este încadrat în categoria unu (GK 1), care corespunde unui grad de dificultate redus, în conformitate cu SR EN 1997-1:2007 (Eurocode 7 Partea 1, Proiectare Geotehnică: Reguli Generale), SR EN 1997-2:2008 (Eurocode 7 Partea 2, Proiectare Geotehnică: Investigatii Geotehnice) și cu normativul NP 074-2014.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- Plan de încadrare în zonă
- Plan de situație
- Memoriu geotehnic
- Fișă cu rezultatele analizelor de laborator geotehnic
- Fișe sintetice ale forajelor geotehnice
- Diagrame distribuție granulometrică

4. Recomandări privind condițiile de fundare:

Se va ține cont de recomandările prezentate în studiul geotehnic.

Înainte de turnarea betonului fundației trebuie împiedicată scurgerea apelor meteorice în săpăturile executate. În cazul în care apa apare în săpăturile executate pentru fundații, se vor prevedea instalații de evacuare a apei din săpătură. Se recomandă izolarea fundației.

Scurgerea apelor de la suprafață va fi asigurată prin sistematizarea suprafeței terenului cu pante 1-5% spre exteriorul construcțiilor. În jurul elevației se recomandă trotuar de beton de minim 1,00m lățime și pantă de 1-5% spre exterior.

Atât în perioada execuției cât și în perioada de exploatare se vor lua măsuri de asigurare a stabilității terenului din jur.

Vor fi respectate cu strictețe normele de protecția muncii pe timpul fazei de execuție.

Pentru prevenirea efectelor eventualelor tasări inegale, recomandăm luarea măsurilor constructive de siguranță.

În perioada executării săpăturilor în rocile prăfoase, argiloase, nisipoase, cu pietrișuri, dacă adâncimea excavației depășește adâncimea de 2,00m se recomandă sprijinirea săpăturii sau crearea unei pante de taluz natural de 1:1,0;1:1,5.

5. Concluzii asupra verificării proiectelor:

În urma verificării se consideră documentația corespunzătoare, semnându-se și ștampilându-se conform borderou, pentru cerința **Af - Rezistența mecanică și stabilitate pentru masivele de pământ, a terenului de fundare și interacțiunii cu structurile îngropate prin investigații geotehnice și proiectare geotehnică.**

Am primit 3 exemplare
Beneficiar/Proiectant



Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat

STUDIU GEOTEHNIC

CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC CU PUTERE 1 MW LA MIHEȘU DE CÂMPIE, JUDEȚUL MUREȘ

Beneficiar: S.C. CDM Deliss S.R.L.
Adresa: str. Răsăritului nr.76
Localitatea: Sâncraiu de Mureș
Județul: Mureș

1942/2022

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

- Borderou
- Lista de semnături
- Memoriu geotehnic
- Fișe analize laborator geotehnic
- Diagrame granulometrice

B. PIESE DESENATE

- | | |
|---|--------------|
| - Plan de încadrare în zonă | scara 1:5000 |
| - Plan de situație | scara 1:500 |
| - Fișele sintetice ale forajelor geotehnice | scara 1:50 |

Verificat Af
ing. Sata Lóránd



Întocmit
ing. geolog Bereczki Zsolt



LISTA DE SEMNĂTURI

Întocmit..... ing. geolog Bereczki Zsolt



Verificat Af..... ing. Sata Lóránd



MEMORIU GEOTEHNIC

CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC CU PUTERE 1 MW LA MIHEȘU DE CÂMPIE,
JUDEȚUL MUREȘ

Beneficiar: S.C. CDM Deliss S.R.L.

Executant: S.C. Geospace S.R.L.



I. DATE GENERALE

Studiul geotehnic s-a întocmit la solicitarea beneficiarului și a proiectantului general, pentru stabilirea caracteristicilor geotehnice ale stratelor de fundare, pe amplasamentul ales de beneficiar, conform planului de situație scara 1:500, care va servi pentru obținerea autorizației de construire (D.T.A.C.).

Documente și date furnizate de beneficiar:

- plan de încadrare în zonă scara 1:5000;
- plan de situație scara 1:500;

Terenul cercetat este situat pe partea stânga a drumului județean DJ 151, între Miheșu de Câmpie și Balda, pe un teren cu suprafață ușor în pantă, arabil.

I.1. Date privind morfologia și topografia terenului

Perimetrul și zona cercetată este localizată în extravilanul localității Miheșu de Câmpie, și se află în partea nord-vestică al Hărții Geologice a României, Foaia Târgu Mureș scara 1:200.000, cu simbol L-35-XIII.

Din punct de vedere morfologic suprafața și zona studiată este cuprinsă între valea pârâului de Câmpie și a Mureșului, aparținând "Câmpiei Transilvaniei".

I.2. Date privind geologia și hidrogeologia zonei

Din punct de vedere geologic zona și amplasamentul studiat aparține depozitelor Neogen-Miocen-Sarmațiene, cu subdiviziunea Volhinian-Bessarabian inferior (vh-bs₁), formate din argile, argile marnoase, nisipuri și tufuri, depozite Bugloviene (b_g), alcătuite din argile, nisipuri și tufuri, respectiv

depozite Quaternar Holocen superioare (qh₂), compuse din strate de pietrișuri și nisipuri.

Din punct de vedere geotehnic aceste strate prăfoase, argiloase, nisipoase, sunt strate coezive cu plasticități diferite, de la plastic consistent spre plastic vârtos.

Din punct de vedere hidrogeologic, emisarul principal al zonei este pârâul de Câmpie, afluent de dreapta a râului Mureș.

I.3. Apa subterană

În forajele efectuate nivelul hidrostatic nu a fost interceptat până la adâncimea de 6,00m.

I.4. Clima

Clima amplasamentului cercetat este de tip continental moderat.

Temperatura medie anuală este de 7,8⁰C, cu temperatura medie a lunii iulie fiind 22,0⁰C, iar a lunii ianuarie de -4,2⁰C.

Precipitațiile medii anuale se caracterizează prin cantități cuprinse între 600mm-700mm (media fiind 636mm). Cantitatea medie a lunii iulie este de 80,1 mm, iar cea a lunii ianuarie este de 36,1 mm.

Adâncimea de îngheț $H_i = -0,80\text{m} - 0,90\text{m}$ (conform STAS 6054/77).

I.5. Zona seismică de calcul

Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare, $a_g = 0,10g$, $T_c = 0,70s$, $IMR = 225$ ani, și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, (conform P100/2013).

I.6. Stabilitatea terenului

Pe suprafața studiată nu au fost observate fenomene de alunecări, mișcări de soluri, zone cu exces de umiditate sau afuieri.

II. SINTEZA INFORMAȚIILOR OBȚINUTE DIN INVESTIGAREA TERENULUI

În vederea investigării terenului, în cursul lunii iunie 2022, pe suprafața determinată au fost executate măsurători și observații geotehnice prin

efectuarea lucrărilor de foraje geotehnice cu foreză "EIJKELKAMP 01.16", până la adâncimea maximă de 6,00m.

Au fost recoltate probe de pământuri pentru analize fizico – mecanice ale rocilor prăfoase, argiloase, nisipoase.

S-au executat cartări locale privind morfologia, stratificația, geotehnia, hidrogeologia amplasamentului și a zonei de construcție.

Au fost consultate și date geotehnice și hidrogeologice din zonă, din lucrările anterioare.

Forajele F1 și F2 au fost amplasate conform planului de situație scara 1:500, de comun acord cu beneficiarul lucrării.

Au fost traversate următoarele stratificații caracteristice:

F1 (cotă teren existent)

0,00m-0,30m=0,30m sol vegetal

0,30m-2,00m=1,70m praf argilos, nisipos, brun-cafeniu, plastic vârtos, cu plasticitate mare, foarte umed, îndesat

2,00m-6,00m=4,00m praf argilos, slab nisipos, galben-cafeniu, cu concrețiuni calcaroase, plastic consistent, cu plasticitate mijlocie, practic saturat, îndesare medie

Foraj F1 proba P1:

- adâncimea 1,00m-2,00m: praf argilos, nisipos, brun-cafeniu;
- $I_p=20,11\%$ plasticitate mare;
- $I_c=0,98$ plastic vârtos;
- $S_{(r)}=0,84$ foarte umed;
- porozitate $n=34,00\%$;
- $e=0,51$ îndesat;
- rezistență la forfecare $\phi^0=17^\circ$;
- coeziunea $c=53$ kPa;
- greutate volumică uscată $Y_d=1,856$ g/cm³;
- modulul de deformație liniară $E_s=27000$ kPa;

- $P_{conv}=300$ kPa;

Valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamică a pământului de fundare conform PD 177/2001, se clasifică astfel:

Categoria pământului	Tipul de pământ	Tipul climateric	Regim hidrologic	Ep, Mpa
coezive	P4	II	1, 2a	80

Încadrarea pământurilor după gradul de sensibilitate la îngheț conform STAS 1709/2-90.

Nr. crt.	Gradul de sensibilitate la îngheț a pământurilor	Denumirea pământurilor conform STAS 1243-88	Tipul pământului	Granulozitate/diametrul particulelor mm
3	foarte sensibile	praf argilos, nisipos	P4	sub 0,1

Foraj F1 proba P2:

- adâncimea 2,00m-4,00m: praf argilos, slab nisipos, galben-cafeniu;
- $I_p=16,47\%$ plasticitate mijlocie;
- $I_c=0,62$ plastic consistent;
- $S_r=1,05$ practic saturat;
- porozitate $n=39,11\%$;
- $e=0,63$ îndesare medie;
- rezistență la forfecare $\phi^0=18^\circ$;
- coeziunea $c=18$ kPa;
- greutate volumică uscată $Y_d=1,928$ g/cm³;
- modulul de deformare liniară $E_s=19000$ kPa;
- $P_{conv}=250$ kPa;

Valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamică a pământului de fundare conform PD 177/2001, se clasifică astfel:

Categoria pământului	Tipul de pământ	Tipul climateric	Regim hidrologic	Ep, Mpa
coezive	P4	II	1, 2a	80

Încadrarea pământurilor după gradul de sensibilitate la îngheț conform STAS 1709/2-90.

Numele și prenumele vericatorului atestat

Nr. VIII / 3522 / 25.06.2022.

Sata Lóránd

Adresă: Str. Gábor Áron nr. 6, Târgu Mureș

Telefon: 0729 005 505



REFERAT

privind verificarea calității la cerința **Af** a studiului geotehnic:

CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC CU PUTERE 1 MW LA MIHEȘU DE CÂMPIE, JUDEȚUL MUREȘ (1942 / 2022) Faza: D.T.A.C.

1. Date de identificare:

Executant: **S.C. GEOSPACE S.R.L.**
Beneficiar: **S.C. CDM DELISS S.R.L.**
Amplasament: **com. Miheșu de Câmpie, jud. Mureș**
Data prezentării la verificare: **25.06.2022.**

2. Caracteristicile principale:

Construcții: **parc fotovoltaic**

Condiții de amplasament: pe partea stânga a drumului județean DJ 151, între Miheșu de Câmpie și Balda, pe un teren cu suprafață ușor în pantă, arabil; nu au fost observate fenomene de alunecări, mișcări de soluri, zone cu exces de umiditate sau afuieri.

Din punct de vedere seismic conform normativ P100-1/2013 amplasamentul corespunde accelerației terenului $ag=0,10g$ și perioadei de control a spectrului de răspuns $T_c=0,70$ s.

Conform STAS 6054-77 adâncimea de îngheț este de $H_i=0,80-0,90$ m.

Stratificația:

F1 (cotă teren existent)

0,00m-0,30m=0,30m sol vegetal

0,30m-2,00m=1,70m praf argilos, nisipos, brun-cafeniu, plastic vârtos, cu plasticitate mare, foarte umed, îndesat

2,00m-6,00m=4,00m praf argilos, slab nisipos, galben-cafeniu, cu concrețiuni calcaroase, plastic consistent, cu plasticitate mijlocie, practic saturat, îndesare medie

F2 (cotă teren existent)

0,00m-0,30m=0,30m sol vegetal

0,30m-2,00m=1,70m praf argilos, nisipos, brun-cafeniu, plastic vârtos, cu plasticitate mare, foarte umed, îndesat

2,00m-6,00m=4,00m praf argilos, slab nisipos, galben-cafeniu, cu concrețiuni calcaroase, plastic consistent, cu plasticitate mijlocie, practic saturat, îndesare medie

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în forajele efectuate.

Din punct de vedere al riscului geotehnic, amplasamentul se situează în categoria de „Risc Redus”. Din punct de vedere al categoriei geotehnice, proiectul este încadrat în categoria unu (GK 1), care corespunde unui grad de dificultate redus, în conformitate cu SR EN 1997-1:2007 (Eurocode 7 Partea 1, Proiectare Geotehnică: Reguli Generale), SR EN 1997-2:2008 (Eurocode 7 Partea 2, Proiectare Geotehnică: Investigatii Geotehnice) și cu normativul NP 074-2014.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- Plan de încadrare în zonă
- Plan de situație
- Memoriu geotehnic
- Fișă cu rezultatele analizelor de laborator geotehnic
- Fișe sintetice ale forajelor geotehnice
- Diagrame distribuție granulometrică

4. Recomandări privind condițiile de fundare:

Se va ține cont de recomandările prezentate în studiul geotehnic.

Înaintea turnării betonului fundației trebuie împiedicată scurgerea apelor meteorice în săpăturile executate. În cazul în care apa apare în săpăturile executate pentru fundații, se vor prevedea instalații de evacuare a apei din săpătură. Se recomandă izolarea fundației.

Scurgerea apelor de la suprafață va fi asigurată prin sistematizarea suprafeței terenului cu pante 1-5% spre exteriorul construcțiilor. În jurul elevației se recomandă trotuar de beton de minim 1,00m lățime și pantă de 1-5% spre exterior.

Atât în perioada execuției cât și în perioada de exploatare se vor lua măsuri de asigurare a stabilității terenului din jur.

Vor fi respectate cu strictețe normele de protecția muncii pe timpul fazei de execuție.

Pentru prevenirea efectelor eventualelor tasări inegale, recomandăm luarea măsurilor constructive de siguranță.

În perioada executării săpăturilor în rocile prăfoase, argiloase, nisipoase, cu pietrișuri, dacă adâncimea excavației depășește adâncimea de 2,00m se recomandă sprijinirea săpăturii sau crearea unei pante de taluz natural de 1:1,0;1:1,5.

5. Concluzii asupra verificării proiectelor:

În urma verificării se consideră documentația corespunzătoare, semnându-se și ștampilându-se conform borderou, pentru cerința **Af - Rezistența mecanică și stabilitate pentru masivele de pământ, a terenului de fundare și interacțiunii cu structurile îngropate prin investigații geotehnice și proiectare geotehnică.**

Am primit 3 exemplare
Beneficiar/Proiectant



Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat

STUDIU GEOTEHNIC

CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC CU PUTERE 1 MW LA MIHEȘU DE CÂMPIE, JUDEȚUL MUREȘ

Beneficiar: S.C. CDM Deliss S.R.L.
Adresa: str. Răsăritului nr.76
Localitatea: Sâncraiu de Mureș
Județul: Mureș

1942/2022

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

- Borderou
- Lista de semnături
- Memoriu geotehnic
- Fișe analize laborator geotehnic
- Diagrame granulometrice

B. PIESE DESENATE

- | | |
|---|--------------|
| - Plan de încadrare în zonă | scara 1:5000 |
| - Plan de situație | scara 1:500 |
| - Fișele sintetice ale forajelor geotehnice | scara 1:50 |

Verificat Af
ing. Sata Lóránd



Întocmit
ing. geolog Bereczki Zsolt



LISTA DE SEMNĂTURI

Întocmit..... ing. geolog Bereczki Zsolt

Verificat Af..... ing. Sata Lóránd



MEMORIU GEOTEHNIC

CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC CU PUTERE 1 MW LA MIHEȘU DE CÂMPIE,
JUDEȚUL MUREȘ

Beneficiar: S.C. CDM Deliss S.R.L.

Executant: S.C. Geospace S.R.L.



I. DATE GENERALE

Studiul geotehnic s-a întocmit la solicitarea beneficiarului și a proiectantului general, pentru stabilirea caracteristicilor geotehnice ale stratelor de fundare, pe amplasamentul ales de beneficiar, conform planului de situație scara 1:500, care va servi pentru obținerea autorizației de construire (D.T.A.C.).

Documente și date furnizate de beneficiar:

- plan de încadrare în zonă scara 1:5000;
- plan de situație scara 1:500;

Terenul cercetat este situat pe partea stânga a drumului județean DJ 151, între Miheșu de Câmpie și Balda, pe un teren cu suprafață ușor în pantă, arabil.

I.1. Date privind morfologia și topografia terenului

Perimetrul și zona cercetată este localizată în extravilanul localității Miheșu de Câmpie, și se află în partea nord-vestică al Hărții Geologice a României, Foaia Târgu Mureș scara 1:200.000, cu simbol L-35-XIII.

Din punct de vedere morfologic suprafața și zona studiată este cuprinsă între valea pârâului de Câmpie și a Mureșului, aparținând "Câmpiei Transilvaniei".

I.2. Date privind geologia și hidrogeologia zonei

Din punct de vedere geologic zona și amplasamentul studiat aparține depozitelor Neogen-Miocen-Sarmațiene, cu subdiviziunea Volhinian-Bessarabian inferior (vh-bs₁), formate din argile, argile marnoase, nisipuri și tufuri, depozite Bugloviene (b_g), alcătuite din argile, nisipuri și tufuri, respectiv

depozite Quaternar Holocen superioare (qh₂), compuse din strate de pietrișuri și nisipuri.

Din punct de vedere geotehnic aceste strate prăfoase, argiloase, nisipoase, sunt strate coezive cu plasticități diferite, de la plastic consistent spre plastic vârtos.

Din punct de vedere hidrogeologic, emisarul principal al zonei este pârâul de Câmpie, afluent de dreapta a râului Mureș.

I.3. Apa subterană

În forajele efectuate nivelul hidrostatic nu a fost interceptat până la adâncimea de 6,00m.

I.4. Clima

Clima amplasamentului cercetat este de tip continental moderat.

Temperatura medie anuală este de 7,8⁰C, cu temperatura medie a lunii iulie fiind 22,0⁰C, iar a lunii ianuarie de -4,2⁰C.

Precipitațiile medii anuale se caracterizează prin cantități cuprinse între 600mm-700mm (media fiind 636mm). Cantitatea medie a lunii iulie este de 80,1 mm, iar cea a lunii ianuarie este de 36,1 mm.

Adâncimea de îngheț $H_i = -0,80m - 0,90m$ (conform STAS 6054/77).

I.5. Zona seismică de calcul

Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare, $a_g = 0,10g$, $T_c = 0,70s$, $IMR = 225$ ani, și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, (conform P100/2013).

I.6. Stabilitatea terenului

Pe suprafața studiată nu au fost observate fenomene de alunecări, mișcări de soluri, zone cu exces de umiditate sau afuieri.

II. SINTEZA INFORMAȚIILOR OBȚINUTE DIN INVESTIGAREA TERENULUI

În vederea investigării terenului, în cursul lunii iunie 2022, pe suprafața determinată au fost executate măsurători și observații geotehnice prin

efectuarea lucrărilor de foraje geotehnice cu foreză "EIJKELKAMP 01.16", până la adâncimea maximă de 6,00m.

Au fost recoltate probe de pământuri pentru analize fizico – mecanice ale rocilor prăfoase, argiloase, nisipoase.

S-au executat cartări locale privind morfologia, stratificația, geotehnia, hidrogeologia amplasamentului și a zonei de construcție.

Au fost consultate și date geotehnice și hidrogeologice din zonă, din lucrările anterioare.

Forajele F1 și F2 au fost amplasate conform planului de situație scara 1:500, de comun acord cu beneficiarul lucrării.

Au fost traversate următoarele stratificații caracteristice:

F1 (cotă teren existent)

0,00m-0,30m=0,30m sol vegetal

0,30m-2,00m=1,70m praf argilos, nisipos, brun-cafeniu, plastic vârtos, cu plasticitate mare, foarte umed, îndesat

2,00m-6,00m=4,00m praf argilos, slab nisipos, galben-cafeniu, cu concrețiuni calcaroase, plastic consistent, cu plasticitate mijlocie, practic saturat, îndesare medie

Foraj F1 proba P1:

- adâncimea 1,00m-2,00m: praf argilos, nisipos, brun-cafeniu:
- $I_p=20,11\%$ plasticitate mare;
- $I_c=0,98$ plastic vârtos;
- $S_{(r)}=0,84$ foarte umed;
- porozitate $n=34,00\%$;
- $e=0,51$ îndesat;
- rezistență la forfecare $\phi^0=17^\circ$;
- coeziunea $c=53$ kPa;
- greutate volumică uscată $Y_d=1,856$ g/cm³;
- modulul de deformare liniară $E_s=27000$ kPa;

- $P_{conv}=300$ kPa;

Valorile de calcul ale modului de elasticitate dinamică a pământului de fundare conform PD 177/2001, se clasifică astfel:

Categoria pământului	Tipul de pământ	Tipul climateric	Regim hidrologic	Ep, Mpa
coezive	P4	II	1, 2a	80

Încadrarea pământurilor după gradul de sensibilitate la îngheț conform STAS 1709/2-90.

Nr. crt.	Gradul de sensibilitate la îngheț a pământurilor	Denumirea pământurilor conform STAS 1243-88	Tipul pământului	Granulozitate/diametrul particulelor mm
3	foarte sensibile	praf argilos, nisipos	P4	sub 0,1

Foraj **F1** proba **P2**:

- adâncimea 2,00m-4,00m: praf argilos, slab nisipos, galben-cafeniu;
- $I_p=16,47\%$ plasticitate mijlocie;
- $I_c=0,62$ plastic consistent;
- $S_{(r)}=1,05$ practic saturat;
- porozitate $n=39,11\%$;
- $e=0,63$ îndesare medie;
- rezistență la forfecare $\phi^\circ=18^\circ$;
- coeziunea $c=18$ kPa;
- greutate volumică uscată $Y_d=1,928$ g/cm³;
- modulul de deformare liniară $E_s=19000$ kPa;
- $P_{conv}=250$ kPa;

Valorile de calcul ale modului de elasticitate dinamică a pământului de fundare conform PD 177/2001, se clasifică astfel:

Categoria pământului	Tipul de pământ	Tipul climateric	Regim hidrologic	Ep, Mpa
coezive	P4	II	1, 2a	80

Încadrarea pământurilor după gradul de sensibilitate la îngheț conform STAS 1709/2-90.

Nr. crt.	Gradul de sensibilitate la îngheț a pământurilor	Denumirea pământurilor conform STAS 1243-88	Tipul pământului	Granulozitate/diametrul particulelor mm
3	foarte sensibile	praf argilos, slab nisipos	P4	sub 0,1

F2 (cotă teren existent)

0,00m-0,30m=0,30m sol vegetal

0,30m-2,00m=1,70m praf argilos, nisipos, brun-cafeniu, plastic vârtos, cu plasticitate mare, foarte umed, îndesat

2,00m-6,00m=4,00m praf argilos, slab nisipos, galben-cafeniu, cu concrețiuni calcaroase, plastic consistent, cu plasticitate mijlocie, practic saturat, îndesare medie

III. ÎNCADRAREA LUCRĂRII ÎN CATEGORIILE GEOTEHNICE

Încadrarea în categoriile geotehnice se face conform NP074/2014: „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”.

Condiții de teren	Apa subterană	Categoria de importanță	Zona seismică	Vecinătăți	Total
Terenuri bune/medii	Fără epuizmente	Normală	$a_g=0,10$	Fără riscuri	
2/3 pct.	1 pct.	3 pct.	1 pct.	1 pct.	8/9 pct.

Cu punctajul total de 8/9 puncte, lucrarea se încadrează în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus.

IV. CONCLUZII ȘI PROPUNERI

În urma cercetărilor și a rezultatelor de laborator geotehnic cât și din urmărirea stratificației pământurilor prăfoase, argiloase, nisipoase, interceptate din foraje, concluzionăm următoarele:

- nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în foraje până la adâncimea de 6,00m, dar poate varia în funcție de debitul apelor meteorice;
- în cazul în care apa apare în săpăturile executate pentru fundații, se vor prevedea instalații de evacuare a apei din săpătură;

- înaintea turnării betonului fundației trebuie împiedică scurgerea apelor meteorice în săpăturile executate;
- terenul cercetat este o suprafață ușor în pantă, însă fără urme de alunecări, crăpături de soluri, afueri și este favorabil pentru amplasarea construcțiilor, prin metoda fundărilor directe;
- scurgerea apelor de la suprafață va fi asigurată prin sistematizarea suprafeței terenului cu pante 1-5% spre exteriorul construcțiilor;
- în jurul elevației se recomandă trotuar de beton de minim 1,00m lățime și pantă de 1-5% spre exterior;
- pentru prevenirea efectelor eventualelor tasări inegale, recomandăm luarea măsurilor constructive de siguranță;
- în perioada execuției se vor lua măsuri de asigurare a stabilității terenului din jur, a construcțiilor sau amenajărilor existente în apropiere;
- vor fi respectate cu strictețe normele de protecția muncii pe timpul fazei de execuție;
- în timpul executării săpăturilor în rocile prăfoase, argiloase, nisipoase, dacă adâncimea excavației depășește adâncimea de 2,00m, se recomandă sprijinirea săpăturii sau crearea unei pante de taluz natural de 1:1,0;1:1,5, având în vedere și indici mecanici dați la adâncimea respectivă (ϕ^0 și c);
- valorile presiunii convenționale sunt date pentru fundații cu lățimi de $B=1,00m$ și adâncimi de fundare $D_f=2,00m$ față de nivelul terenului sistematizat;
- pentru lățimi de fundare $> de 2,00m$ și adâncimi de fundare $> de 2,00m$ P_{conv} se va recalcula cu relația:

$$P_{conv}=P_{conv}+C_b+C_d \text{ în kPa}$$

$$P_{conv}=\text{inițial dat pe categorii de complexe}$$

$$C_b=\text{corecția în lățime}$$

C_d =corecția în adâncime

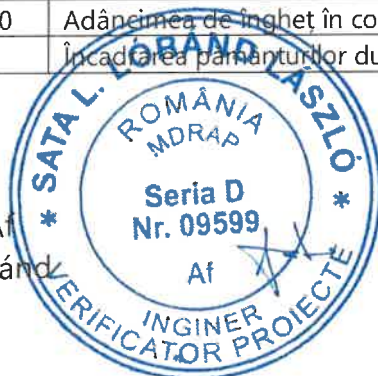
Conform indicativului de norme de deviz pentru lucrări de terasamente TS-1982, terenul întâlnit se încadrează astfel:

Denumire teren	Categorica de teren după modul de comportare la săpare	
	manual	mecanizat
prafuri, argile, nisipuri, umede	mijlociu	II
prafuri, argile, nisipuri, uscate	tare	III

V. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

SR EN ISO 14688/1-2004	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere.
SR EN ISO 14688/2-2005	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.
SR EN 1997/1-2004	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale.
SR EN 1997/2-2007	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului.
SR EN ISO 22476/2-2006	Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică.
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 3300/1-85	Teren de fundare. Principii generale de calcul.
STAS 3300/2-85	Teren de fundare. Calculul de fundare în cazul fundării directe.
STAS 6054-77	Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României.
NP 074-2014	Ordin pentru aprobarea reglementării tehnice „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”.
NP 112-2014	Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
P100/2013	Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri.
PD 177/2001	„Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide”.
STAS 1709-1-90/2-90	Adâncimea de îngheț în complexul rutier.
TS/1982	Încadrarea pământurilor după săpături.

Verificat Af
ing. Sata Lóránd



Întocmit
ing. geolog Bereczki Zsolt



FIȘA CU REZULTATELE ANALIZELOR DE LABORATOR GEOTEHNIC

cota probei prelevate este în conformitate cu cota $\pm 0,00$ terenului

[illegible]

Intocmit:
ing. geol. Nagy Zoltán





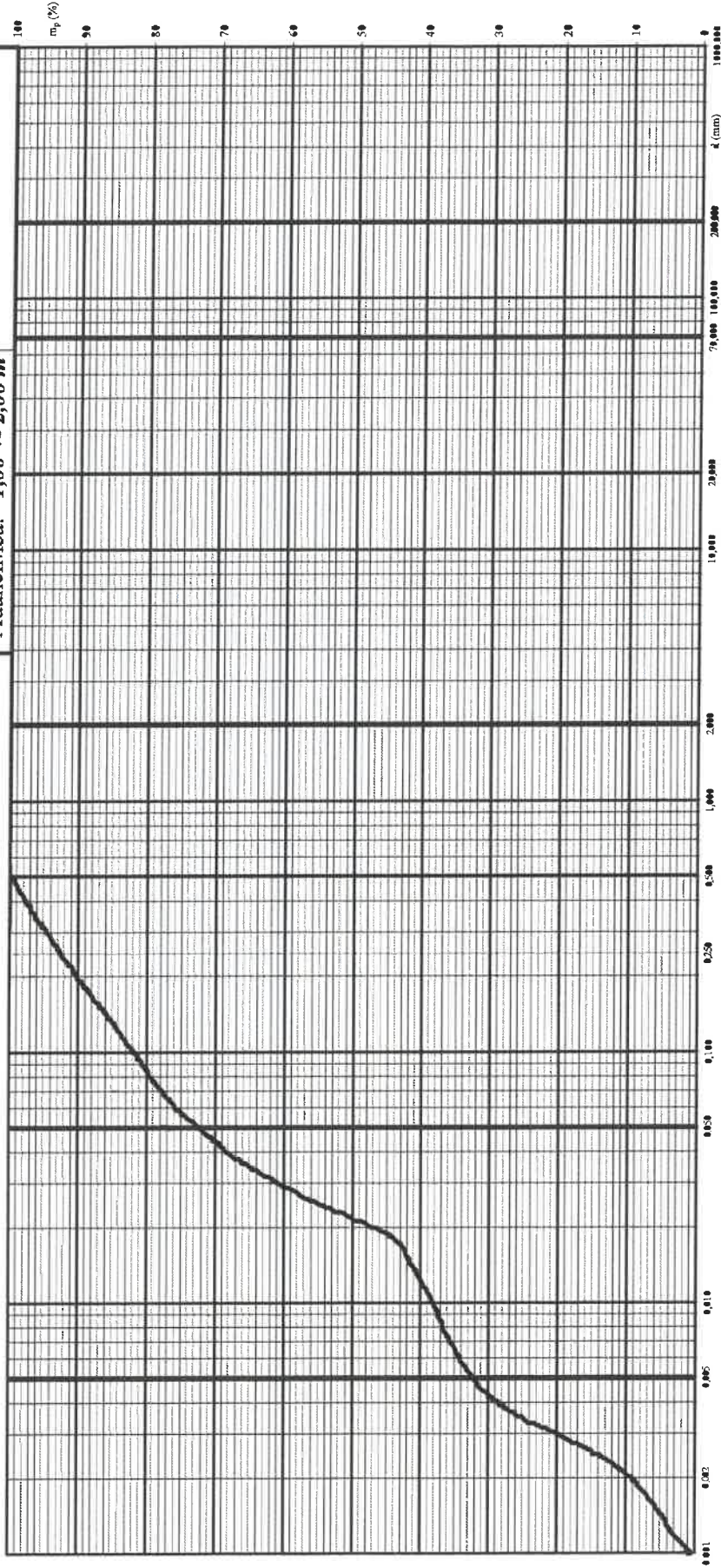
DIAGRAMA DISTRIBUȚIEI GRANULOMETRICE
Metoda cernerii și sedimentării - STAS 1913 / 5-85

Lucrarea:

Foraj (Sondaj) nr.: **F.1**

Proba nr.: **P.1**

Adâncimea: **- 1,00 ÷ - 2,00 m**



ARGILĂ	PRAF	NISIP			PIETRIȘ	BOLOVĂNIȘ		BLOCURI
		fin	nuțeu	mare		mic	mare	

DESCRIERE MATERIAL: *praf argilos, nisipos*

d < 0,002 mm	% argilă (coloidală)	0,250 < d < 0,500 mm	% nisip mijlociu	70,000 < d < 200,000 mm	% bolovăniș
0,002 < d < 0,005 mm	% argilă	0,500 < d < 2,000 mm	% nisip mare	d > 200,000 mm	% blocuri
0,005 < d < 0,005 mm	% praf	2,000 < d < 20,000 mm	% pietriș mic	$U_n = d_{0.6} / d_{0.1}$	10,7
0,005 < d < 0,250 mm	% nisip fin	20,000 < d < 70,000 mm	% pietriș mare	Parte levigabilă	%

în conformitate cu originalul



Operator
Nagy Zoltán



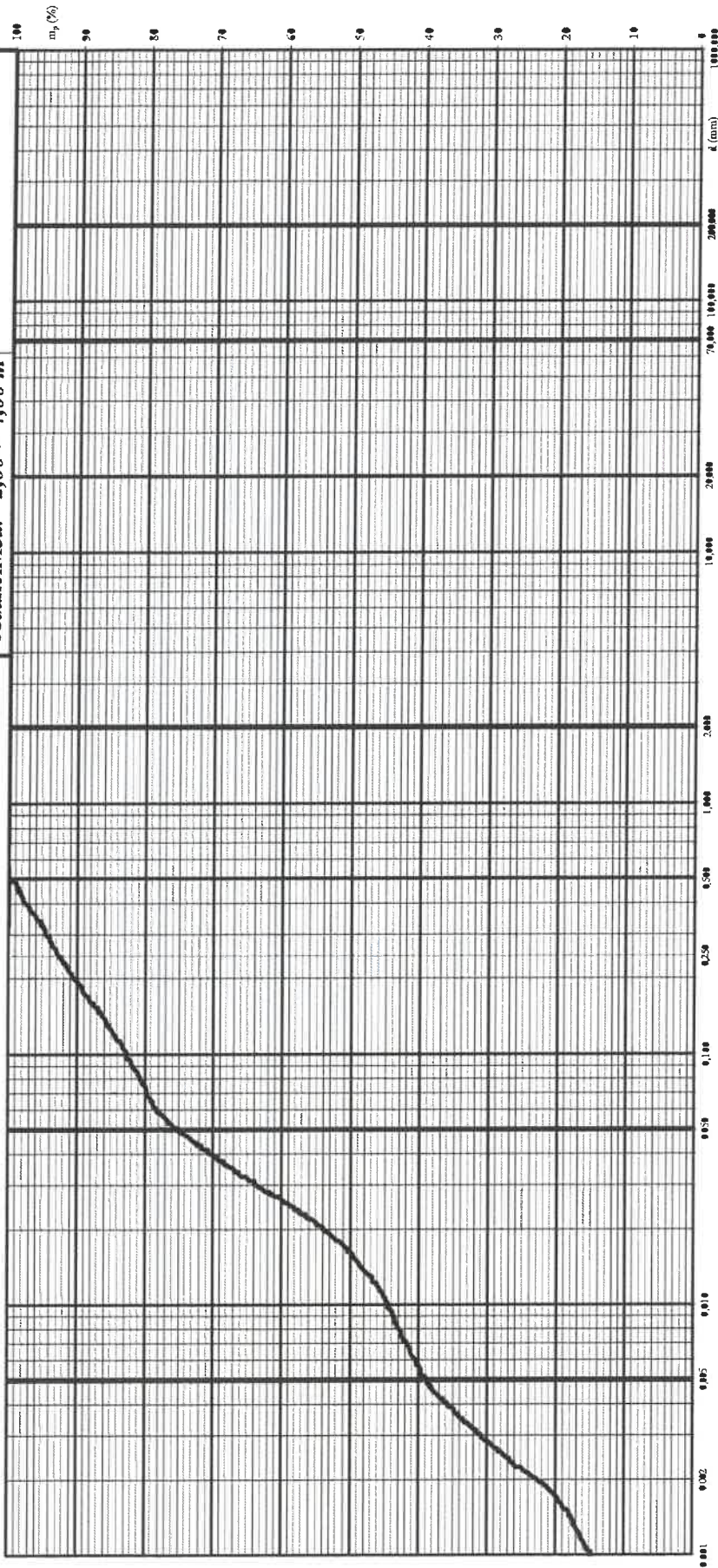
DIAGRAMA DISTRIBUȚIEI GRANULOMETRICE
Metoda cemenii și sedimentării - STAS 1913 / 5-85

Lucrarea:

Foraj (Sondaj) nr.: **F.1**

Proba nr.: **P.1**

Adâncimea: **- 2,00 ± 4,00 m**



ARGILĂ	PRAF		NISIP		PIETRȘ		BLOCURI	
	fin	mijlociu	mare	mare	mare	mare	BOLOVĂNIȘ	BLOCURI

DESCRIERE MATERIAL: **praf argilos, slab nisipos**

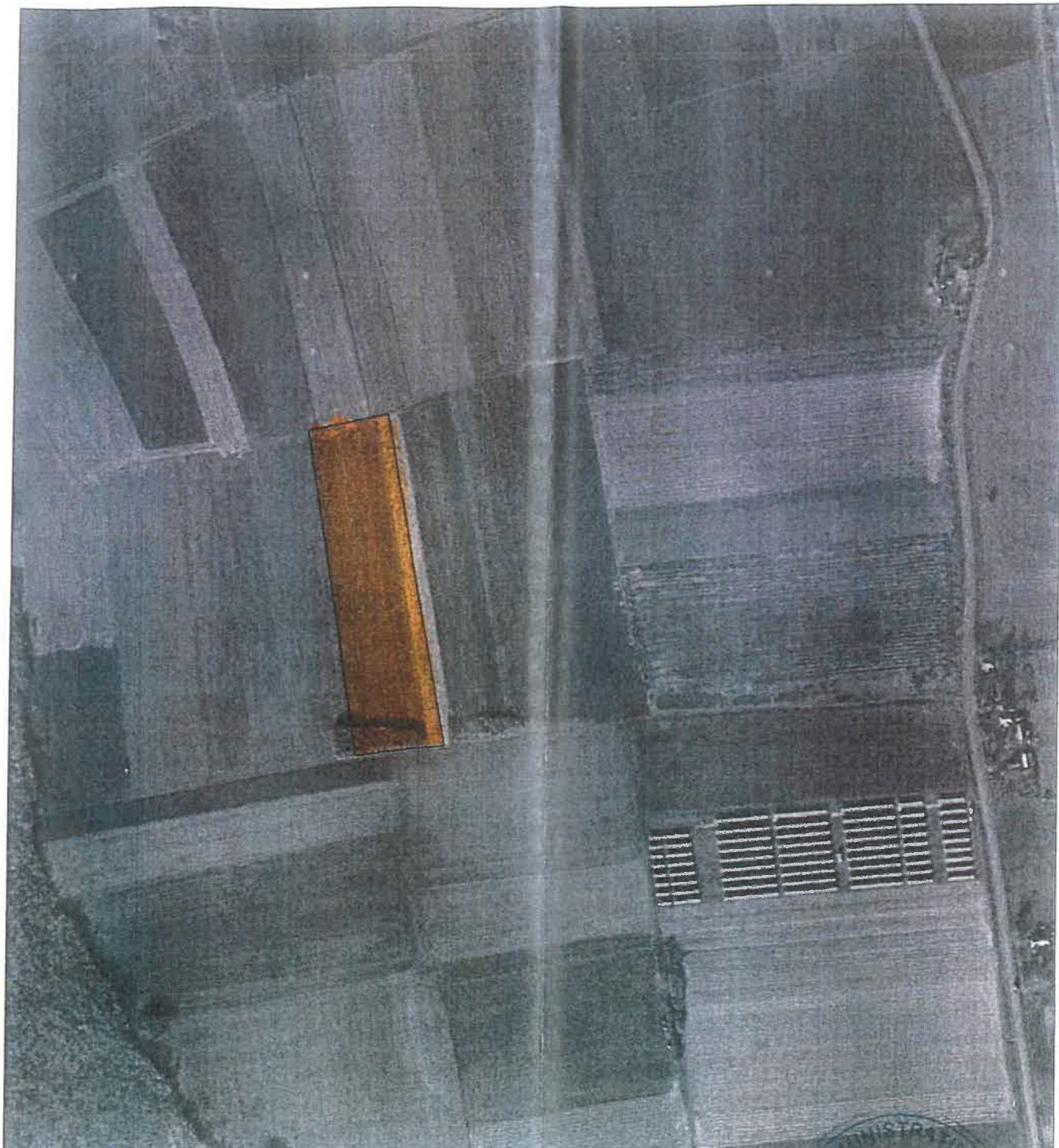
d < 0,002 mm	% argilă (coloidală)	0,250 < d < 0,500 mm	3	% nisip mijlociu	70,000 < d < 200,000 mm	% bolovăniș
0,002 < d < 0,005 mm	43	0,500 < d < 2,000 mm		% nisip mare	d > 200,000 mm	% blocuri
0,005 < d < 0,005 mm	44	2,000 < d < 20,000 mm		% pietriș mic	$U_n = d_{95} / d_{10}$	
0,005 < d < 0,250 mm	9	20,000 < d < 70,000 mm		% pietriș mare	Parte levigabilă	%

în conformitate cu originalul



Operator
Nagy Zoltán

Plan de incadrare in zona
Scara 1:5000



Amplasament

Executant, Ing. Murar Lucian



Data: 18.05.2022

Categoria B/C Seria MS 043

PLAN DE SITUATIE

Scara 1:1000

(extravilan)

Sistem de proiectie: SISTEM STEREO 70

Sistem de determinare a cotelor referinta Marea Neagra 1975

Oprea Teofil

Judetul: Mures

Teritoriul adm.: MIHESU DE CAMPIE

Cod SIRUTA: 118.389

Adresa imobilului:

Loc. Mihesu de Campie - Extravilan

C.F. nr. 50959 Mihesu de Campie

Nr. cad. 50959 - S=20.500 mp.

Numele si prenumele beneficiarului:

CDM DELISS SRL - CUI-RO 39282519

CIMPIAN LENUTA MIRELA - administrator

NOTA:

IMOBIL INREGISTRAT IN PLANUL CADASTRAL FARA
LOCALIZARE CERTA DATORITA LIPSEI PLANULUI PARCELAR.

AVIZAT O.C.P.I. MURES

**MURAR
LUCIAN**

Digitally signed
by MURAR
LUCIAN

Date: 2022.05.18
14:51:02 +03'00'

Certificat de autorizare Seria MS Nr. 043 Categoriile B/C

PLAN DE SITUATIE IN SCOPUL: OBTINEREA
AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE "PARC FOTOVOLTAIC"

Director		Scara:	
Masurat	Murar Lucian	1:500	Loc. Mihesu de Campie - Extravilan
Redact.calc.	Murar Lucian	Data:	Com. Mihesu de Campie, jud. Mures
Verificat		18.05.2022	

FISA SINTETICĂ A FORAJULUI GEOTEHNIC NR.1

EMPLASAMENT: MIHEȘU DE CÂMPIE
JCRARE NR: 1942

[illegible]

FISA SINTETICĂ A FORAJULUI GEOTEHNIC NR.2

EMPLASAMENT: MIHEȘU DE CÂMPIE
JCRARE NR. 1942

[illegible][illegible]