AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI

**ADEVERINŢA NR. 201914540 / 18-nov.-19 DE ELECTRICIAN AUTORIZAT**

| | |
|---|---|
| **Gradul şi Tipul** | **IIIA,IIIB** |
| **Numele** | **Gruita** |
| **Prenumele** | **Cristian-Aron** |
| **CNP** | **1810210010386** |

Gheorghe Dirtu
Semnat digital de Gheorghe Dirtu
Data: 2024.02.27 16:29:19 +02'00'

**Prezenta adeverinţă conferă calitatea de electrician autorizat pe durată nelimitată şi este valabilă numai împreună cu un act de identitate. Calitatea de electrician autorizat este condiţionată de vizarea periodică a adeverinţei de electrician autorizat.**
**Titularul acestei adeverinţe are competenţa să proiecteze şi/ sau să execute lucrări de instalaţii electrice în conformitate cu gradul şi tipul de autorizare deţinut.**
**Calitatea de electrician autorizat impune titularului respectarea obligaţiilor prevăzute în regulamentul de autorizare aprobat de ANRE.**

**Semnătură autorizată**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Data vizării** 18-nov.-19 | **Data vizării** ..... | **Data vizării** ..... | **Data vizării** ..... | **Data vizării** ..... |
| **Următorul termen de vizare** 18-nov.-24 | **Următorul termen de vizare** ..... | **Următorul termen de vizare** ..... | **Următorul termen de vizare** ..... | **Următorul termen de vizare** ..... |

Falsificarea acestui document se pedepseşte conform Legilor

Nr. 0049548

# Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

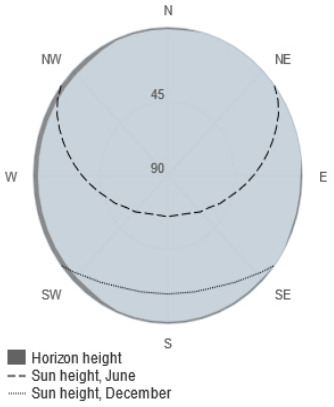
**Provided inputs:**

| | |
|---|---|
| Latitude/Longitude: | 47.611,26.049 |
| Horizon: | Calculated |
| Database used: | PVGIS-SARAH2 |
| PV technology: | Crystalline silicon |
| PV installed: | 96.32 kWp |
| System loss: | 14 % |

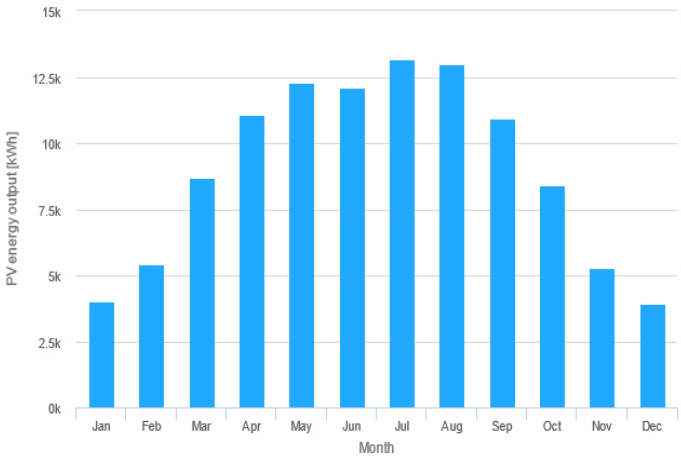
**Simulation outputs**

| | |
|---|---|
| Slope angle: | 30 ° |
| Azimuth angle: | -12 ° |
| Yearly PV energy production: | 108328.88 kWh |
| Yearly in-plane irradiation: | 1433.93 kWh/m² |
| Year-to-year variability: | 4308.46 kWh |
| Changes in output due to: | |
| Angle of incidence: | -2.9 % |
| Spectral effects: | 1.41 % |
| Temperature and low irradiance: | -7.38 % |
| Total loss: | -21.57 % |

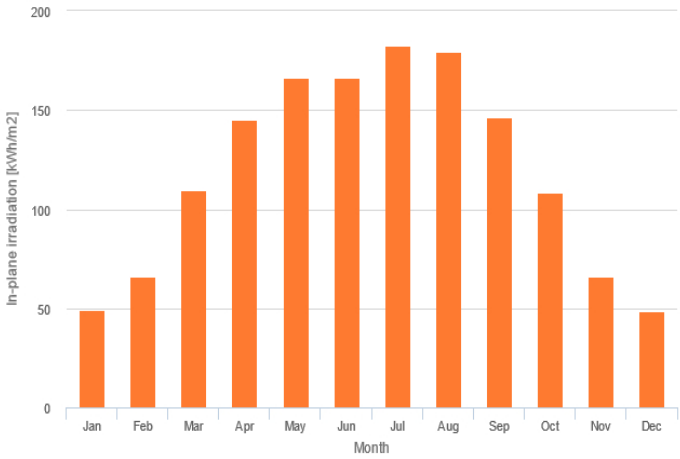
**Outline of horizon at chosen location:**




**Monthly energy output from fix-angle PV system:**




**Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:**




**Monthly PV energy and solar irradiation**

| Month | E_m | H(i)_m | SD_m |
|---|---|---|---|
| January | 4031.0 | 49.4 | 1001.5 |
| February | 5405.1 | 66.0 | 1330.0 |
| March | 8711.1 | 109.6 | 1395.6 |
| April | 11061.0 | 145.4 | 1534.1 |
| May | 12290.2 | 166.1 | 1154.1 |
| June | 12110.9 | 166.3 | 1138.7 |
| July | 13171.5 | 182.3 | 1259.0 |
| August | 13010.5 | 179.4 | 1510.0 |
| September | 10936.0 | 146.2 | 1237.5 |
| October | 8393.9 | 108.3 | 1505.0 |
| November | 5265.3 | 66.2 | 887.4 |
| December | 3942.4 | 48.8 | 1413.9 |

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

The European Commission maintains this website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. Our goal is to keep this information timely and accurate. If errors are brought to our attention, we will try to correct them. However, the Commission accepts no responsibility or liability whatsoever with regard to the information on this site.

It is our goal to minimise disruption caused by technical errors. However, some data or information on this site may have been created or structured in files or formats that are not error-free and we cannot guarantee that our service will not be interrupted or otherwise affected by such problems. The Commission accepts no responsibility with regard to such problems incurred as a result of using this site or any linked external sites.

For more information, please visit https://ec.europa.eu/info/legal-notice_en

PVGIS ©European Union, 2001-2023.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Report generated on 2023/12/10

# Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

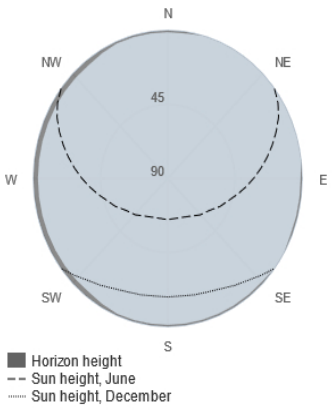
**Provided inputs:**

| | |
|---|---|
| Latitude/Longitude: | 47.611,26.049 |
| Horizon: | Calculated |
| Database used: | PVGIS-SARAH2 |
| PV technology: | Crystalline silicon |
| PV installed: | 96.2 kWp |
| System loss: | 14 % |

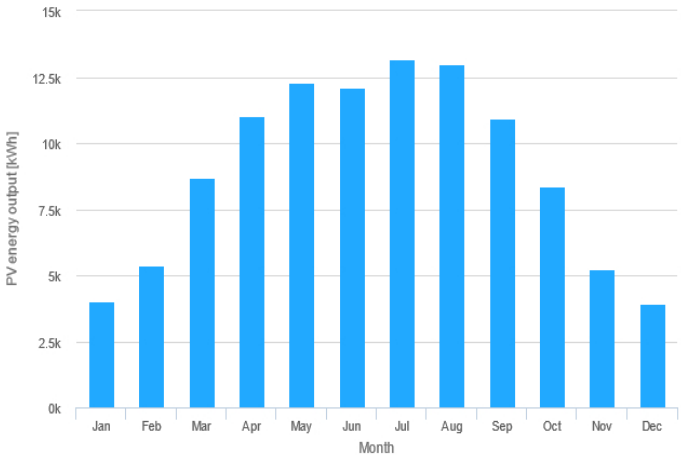
**Simulation outputs**

| | |
|---|---|
| Slope angle: | 30 ° |
| Azimuth angle: | -12 ° |
| Yearly PV energy production: | 108169 kWh |
| Yearly in-plane irradiation: | 1433.6 kWh/m² |
| Year-to-year variability: | 4301.78 kWh |
| Changes in output due to: | |
| Angle of incidence: | -2.9 % |
| Spectral effects: | 1.41 % |
| Temperature and low irradiance: | -7.38 % |
| Total loss: | -21.57 % |

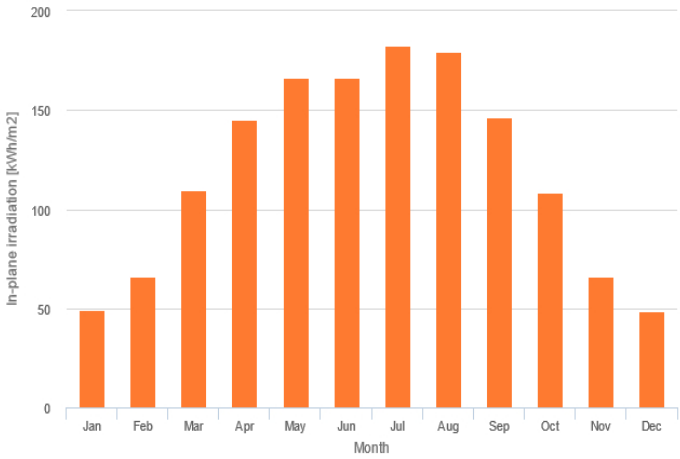
**Outline of horizon at chosen location:**




**Monthly energy output from fix-angle PV system:**




**Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:**




**Monthly PV energy and solar irradiation**

| Month | E_m | H(i)_m | SD_m |
|---|---|---|---|
| January | 4023.0 | 49.4 | 998.9 |
| February | 5395.3 | 66.0 | 1327.2 |
| March | 8696.2 | 109.6 | 1392.6 |
| April | 11045.1 | 145.4 | 1531.6 |
| May | 12276.0 | 166.1 | 1152.1 |
| June | 12096.7 | 166.3 | 1137.3 |
| July | 13156.6 | 182.3 | 1257.3 |
| August | 12993.7 | 179.4 | 1508.7 |
| September | 10918.3 | 146.1 | 1235.4 |
| October | 8378.7 | 108.2 | 1501.8 |
| November | 5254.9 | 66.2 | 885.7 |
| December | 3934.4 | 48.7 | 1410.5 |

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

The European Commission maintains this website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. Our goal is to keep this information timely and accurate. If errors are brought to our attention, we will try to correct them. However, the Commission accepts no responsibility or liability whatsoever with regard to the information on this site.

It is our goal to minimise disruption caused by technical errors. However, some data or information on this site may have been created or structured in files or formats that are not error-free and we cannot guarantee that our service will not be interrupted or otherwise affected by such problems. The Commission accepts no responsibility with regard to such problems incurred as a result of using this site or any linked external sites.

For more information, please visit https://ec.europa.eu/info/legal-notice_en

PVGIS ©European Union, 2001-2024.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Report generated on 2024/02/20

PROIECTANT GENERAL - FINACON INTERNATIONAL CONSULTING SRL
BENEFICIAR - UAT COMUNA ILIŞEŞTI
OBIECTIV - CONSTRUIRE CENTRALĂ ELECTRICĂ FOTOVOLTAICĂ (CEF) – 1 MW LA NIVELUL COMUNEI ILIŞEŞTI, JUD. SUCEAVA

Anexa Nr. 7

Devizul general
SCENARIUL 1
RECOMANDAT

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi a subcapitolelor de cheltuieli | Valoarea (inclusiv TVA) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Valoarea (fără TVA) | TVA | Valoare cu TVA |
| | | lei | lei | lei |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | |
| 1.1. | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **1.2.** | **Amenajarea terenului** | **5.000,00** | **950,00** | **5.950,00** |
| 1.3. | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.4. | Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **5.000,00** | **950,00** | **5.950,00** |
| **CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | |
| 2. | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului | 130.000,00 | 24.700,00 | 154.700,00 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **130.000,00** | **24.700,00** | **154.700,00** |
| **CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | |
| **3.1.** | **Studii** | **13.000,00** | **2.470,00** | **15.470,00** |
| | 3.1.1. Studii de teren | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice | 8.000,00 | 1.520,00 | 9.520,00 |
| 3.2. | Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.3. | Expertizare tehnică | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.4. | Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranţă rutieră | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **3.5.** | **Proiectare** | **125.000,00** | **23.750,00** | **148.750,00** |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/Documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general | 85.000,00 | 16.150,00 | 101.150,00 |
| | 3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor | 10.000,00 | 1.900,00 | 11.900,00 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie | 25.000,00 | 4.750,00 | 29.750,00 |
| **3.6.** | **Organizarea procedurilor de achiziţie** | **10.000,00** | **1.900,00** | **11.900,00** |
| **3.7.** | **Consultanţă** | **109.000,00** | **20.710,00** | **129.710,00** |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii | 100.000,00 | 19.000,00 | 119.000,00 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | 9.000,00 | 1.710,00 | 10.710,00 |
| **3.8.** | **Asistenţă tehnică** | **35.000,00** | **6.650,00** | **41.650,00** |
| | 3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului: | 10.000,00 | 1.900,00 | 11.900,00 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor | 8.000,00 | 1.520,00 | 9.520,00 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii | 2.000,00 | 380,00 | 2.380,00 |
| | 3.8.2. Dirigenţie de şantier | 25.000,00 | 4.750,00 | 29.750,00 |
| | 3.8.3. Coordonator în materie de securitate şi sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **292.000,00** | **55.480,00** | **347.480,00** |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| **CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | |
| **4.1.** | **Construcții și instalații** | **10.000,00** | **1.900,00** | **11.900,00** |
| **4.2.** | **Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale** | **38.173,82** | **7.253,03** | **45.426,85** |
| **4.3.** | **Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj** | **297.005,77** | **56.431,10** | **353.436,87** |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | 17.500,00 | 3.325,00 | 20.825,00 |
| 4.6. | Active necorporale | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **362.679,59** | **68.909,13** | **431.588,72** |
| **CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli** | | | | |
| **5.1.** | **Organizare de șantier** | **5.000,00** | **950,00** | **5.950,00** |
| | 5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | | 0,00 | 0,00 |
| **5.2.** | **Comisioane, taxe, cote, costul creditului** | **2.069,91** | **0,00** | **2.069,91** |
| | 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 | 940,87 | 0,00 | 940,87 |
| | 5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrărilor de | 188,17 | 0,00 | 188,17 |
| | 5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC | 940,87 | 0,00 | 940,87 |
| | 5.2.5.Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **5.3.** | **Cheltuieli diverse și neprevăzute** | **19.730,39** | **3.748,77** | **23.479,16** |
| **5.4.** | **Cheltuieli pentru informare și publicitate** | **5.000,00** | **950,00** | **5.950,00** |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **31.800,30** | **5.648,77** | **37.449,07** |
| **CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **5.000,00** | **950,00** | **5.950,00** |
| **CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de** | | | | |
| 7.1. | Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1) | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 7.2. | Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 7** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **TOTAL GENERAL** | | **826.479,89** | **156.637,90** | **983.117,79** |
| **din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 +** | | **188.173,82** | **35.753,03** | **223.926,85** |

FINACON INTERNATIONAL CONSULTING SRL

SOCIETATEA COMERCIALĂ FINACON INTERNATIONAL CONSULTING S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

PROIECTANT GENERAL - FINACON INTERNATIONAL CONSULTING SRL
BENEFICIAR - UAT COMUNA ILIŞEŞTI
OBIECTIV - CONSTRUIRE CENTRALĂ ELECTRICĂ FOTOVOLTAICĂ (CEF) – 1 MW LA NIVELUL COMUNEI ILIŞEŞTI, JUD. SUCEAVA

Anexa Nr. 7

Devizul general
SCENARIUL 2
NERECOMANDAT

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi a subcapitolelor de cheltuieli | Valoarea (inclusiv TVA) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Valoarea (fără TVA) | TVA | Valoare cu TVA |
| | | lei | lei | lei |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | |
| 1.1. | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **1.2.** | **Amenajarea terenului** | **5.000,00** | **950,00** | **5.950,00** |
| 1.3. | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.4. | Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAPITOL 1** | **5.000,00** | **950,00** | **5.950,00** |
| **CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | |
| 2. | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului | 130.000,00 | 24.700,00 | 154.700,00 |
| | **TOTAL CAPITOL 2** | **130.000,00** | **24.700,00** | **154.700,00** |
| **CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | |
| **3.1.** | **Studii** | **13.000,00** | **2.470,00** | **15.470,00** |
| | 3.1.1. Studii de teren | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice | 8.000,00 | 1.520,00 | 9.520,00 |
| 3.2. | Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.3. | Expertizare tehnică | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.4. | Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranţă rutieră | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **3.5.** | **Proiectare** | **125.000,00** | **23.750,00** | **148.750,00** |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/Documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general | 85.000,00 | 16.150,00 | 101.150,00 |
| | 3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor | 10.000,00 | 1.900,00 | 11.900,00 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie | 25.000,00 | 4.750,00 | 29.750,00 |
| **3.6.** | **Organizarea procedurilor de achiziţie** | **10.000,00** | **1.900,00** | **11.900,00** |
| **3.7.** | **Consultanţă** | **109.000,00** | **20.710,00** | **129.710,00** |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii | 100.000,00 | 19.000,00 | 119.000,00 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | 9.000,00 | 1.710,00 | 10.710,00 |
| **3.8.** | **Asistenţă tehnică** | **35.000,00** | **6.650,00** | **41.650,00** |
| | 3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului: | 10.000,00 | 1.900,00 | 11.900,00 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor | 8.000,00 | 1.520,00 | 9.520,00 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii | 2.000,00 | 380,00 | 2.380,00 |
| | 3.8.2. Dirigenţie de şantier | 25.000,00 | 4.750,00 | 29.750,00 |
| | 3.8.3. Coordonator în materie de securitate şi sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAPITOL 3** | **292.000,00** | **55.480,00** | **347.480,00** |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| **CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | |
| **4.1.** | **Construcții și instalații** | **10.000,00** | **1.900,00** | **11.900,00** |
| **4.2.** | **Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale** | **44.262,34** | **8.409,84** | **52.672,18** |
| **4.3.** | **Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj** | **296.399,77** | **56.315,96** | **352.715,73** |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | 17.500,00 | 3.325,00 | 20.825,00 |
| 4.6. | Active necorporale | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **368.162,11** | **69.950,80** | **438.112,91** |
| **CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli** | | | | |
| **5.1.** | **Organizare de șantier** | **5.000,00** | **950,00** | **5.950,00** |
| | 5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | | 0,00 | 0,00 |
| **5.2.** | **Comisioane, taxe, cote, costul creditului** | **2.136,88** | **0,00** | **2.136,88** |
| | 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 | 971,31 | 0,00 | 971,31 |
| | 5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții | 194,26 | 0,00 | 194,26 |
| | 5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC | 971,31 | 0,00 | 971,31 |
| | 5.2.5.Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **5.3.** | **Cheltuieli diverse și neprevăzute** | **19.894,86** | **3.780,02** | **23.674,88** |
| **5.4.** | **Cheltuieli pentru informare și publicitate** | **5.000,00** | **950,00** | **5.950,00** |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **32.031,74** | **5.680,02** | **37.711,76** |
| **CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **5.000,00** | **950,00** | **5.950,00** |
| **CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare** | | | | |
| 7.1. | Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1) | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 7.2. | Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 7** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **TOTAL GENERAL** | | **832.193,85** | **157.710,82** | **989.904,67** |
| **din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **194.262,34** | **36.909,84** | **231.172,18** |

FINACON INTERNATIONAL CONSULTING SRL

SOCIETATEA COMERCIALĂ FINACON INTERNATIONAL CONSULTING S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

PROIECTANT GENERAL - FINACON INTERNATIONAL CONSULTING SRL
BENEFICIAR - UAT COMUNA ILIŞEŞTI
OBIECTIV - CONSTRUIRE CENTRALĂ ELECTRICĂ FOTOVOLTAICĂ LA NIVELUL COMUNEI ILIŞEŞTI, JUD. SUCEAVA

Anexa Nr. 8

**Devizul obiectului**
SCENARIUL 1

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi a subcapitolelor de cheltuieli | Valoarea (inclusiv TVA) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Valoarea (fără TVA) | TVA | Valoare cu TVA |
| | | lei | lei | lei |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza** | | | | |
| 4.1 | Constructii si instalatii | 10.000,00 | 1.900,00 | 11.900,00 |
| | 4.1.1 Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare | 10.000,00 | 1.900,00 | 11.900,00 |
| | 4.1.2 Rezistenta | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 4.1.3 Arhitectura | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 4.1.4 Instalaţii | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | *4.1.4.1 Instalaţii sanitare* | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | *4.1.4.2 Instalatii termoventilatii* | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | *4.1.4.3 Instalatii electrice* | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL I - subcap. 4.1** | | **10.000,00** | **1.900,00** | **11.900,00** |
| 4.2 | Montaj utilaje şi echipamente tehnologice si functionale | 38.173,82 | 7.253,03 | 45.426,85 |
| | 4.2.1 Montaj Panouri fotovoltaice | 5.799,32 | 1.101,87 | 6.901,19 |
| | 4.2.2 Montaj Structura panouri fotovoltaice | 10.750,00 | 2.042,50 | 12.792,50 |
| | 4.2.3 Montaj Invertoare, interfață date, contor inteligent | 8.125,00 | 1.543,75 | 9.668,75 |
| | 4.2.4 Montaj cabluri c.c. şi cabluri c.a. şi conectică | 3.499,50 | 664,91 | 4.164,41 |
| | 4.2.5 Montaj Tablouri racord invertoare, cu protectii | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| | 4.2.6 Montaj Impamantare - Echipotențializare (platbanda) | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| | 4.2.7 Montaj Statie meteo | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL II - subcap. 4.2** | | **38.173,82** | **7.253,03** | **45.426,85** |
| 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 297.005,77 | 14.850,29 | 311.856,06 |
| | 4.3.1 Panouri fotovoltaice | 162.849,60 | 8.142,48 | 170.992,08 |
| | 4.3.2 Structura panouri fotovoltaice | 80.873,16 | 4.043,66 | 84.916,82 |
| | 4.3.3 Invertoare | 23.526,50 | 1.176,33 | 24.702,83 |
| | 4.3.4 Interfata date | 1.200,00 | 60,00 | 1.260,00 |
| | 4.3.5 Contor inteligent | 945,51 | 47,28 | 992,79 |
| | 4.3.6 Tablouri racord invertoare, cu protectii | 10.000,00 | 500,00 | 10.500,00 |
| | 4.3.7 Cabluri solare (c.c.) | 2.523,00 | 126,15 | 2.649,15 |
| | 4.3.8 Cabluri conexiuni invertoare (c.a.) | 2.578,00 | 128,90 | 2.706,90 |
| | 4.3.9 Conectori solari | 400,00 | 20,00 | 420,00 |
| | 4.3.10 Impamantare - Echipotențializare, electrozi impamantare, banda zincata şi accesorii | 8.535,00 | 426,75 | 8.961,75 |
| | 4.3.11 Materiale diverse | 3.575,00 | 178,75 | 3.753,75 |
| | 4.3.12 Statie meteo si instalatie de supraveghere | 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 | Dotări (platforma operare şi mentenanta) | 17.500,00 | 3.325,00 | 20.825,00 |
| 4.6 | Active necorporale | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6** | | **314.505,77** | **18.175,29** | **332.681,06** |
| **Total deviz pe obiect** | | **362.679,59** | **27.328,32** | **390.007,91** |

FINACON INTERNATIONAL CONSULTING SRL

SOCIETATEA COMERCIALĂ FINACON INTERNATIONAL CONSULTING S.R.L. BUCUREŞTI - ROMÂNIA

PROIECTANT GENERAL - FINACON INTERNATIONAL CONSULTING SRL
BENEFICIAR - UAT COMUNA ILIȘEȘTI
OBIECTIV - CONSTRUIRE CENTRALĂ ELECTRICĂ FOTOVOLTAICĂ (CEF) – 1 MW LA NIVELUL COMUNEI ILIȘEȘTI, JUD SUCEAVA

Anexa Nr. 8

**Devizul obiectului**
SCENARIUL 2

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli | Valoarea (inclusiv TVA) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Valoarea (fără TVA) | TVA | Valoare cu TVA |
| | | lei | lei | lei |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza** | | | | |
| 4.1 | Constructii si instalatii | 10.000,00 | 1.900,00 | 11.900,00 |
| | 4.1.1 Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare | 10.000,00 | 1.900,00 | 11.900,00 |
| | 4.1.2 Rezistenta | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 4.1.3 Arhitectura | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 4.1.4 Instalaţii | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | *4.1.4.1 Instalaţii sanitare* | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | *4.1.4.2 Instalatii termoventilatii* | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | *4.1.4.3 Instalatii electrice* | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL I - subcap. 4.1** | | **10.000,00** | **1.900,00** | **11.900,00** |
| 4.2 | Montaj utilaje şi echipamente tehnologice si functionale | 44.262,34 | 8.409,84 | 52.672,18 |
| | 4.2.1 Montaj Panouri fotovoltaice | 9.200,00 | 1.748,00 | 10.948,00 |
| | 4.2.2 Montaj Structura panouri fotovoltaice | 11.300,00 | 2.147,00 | 13.447,00 |
| | 4.2.3 Montaj Invertoare, interfață date, contor inteligent | 9.500,00 | 1.805,00 | 11.305,00 |
| | 4.2.4 Montaj cabluri c.c. și cabluri c.a. și conectică | 4.262,34 | 809,84 | 5.072,18 |
| | 4.2.5 Montaj Tablouri racord invertoare, cu protectii | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| | 4.2.6 Montaj Impamantare - Echipotențializare (platbanda) | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| | 4.2.7 Montaj Statie meteo | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL II - subcap. 4.2** | | **44.262,34** | **8.409,84** | **52.672,18** |
| 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 296.399,77 | 56.315,96 | 352.715,73 |
| | 4.3.1 Panouri fotovoltaice | 158.000,00 | 30.020,00 | 188.020,00 |
| | 4.3.2 Structura panouri fotovoltaice | 81.500,00 | 15.485,00 | 96.985,00 |
| | 4.3.3 Invertoare | 26.500,00 | 5.035,00 | 31.535,00 |
| | 4.3.4 Interfata date | 1.200,00 | 228,00 | 1.428,00 |
| | 4.3.5 Contor inteligent | 945,51 | 179,65 | 1.125,16 |
| | 4.3.6 Tablouri racord invertoare, cu protectii | 10.000,00 | 1.900,00 | 11.900,00 |
| | 4.3.7 Cabluri solare (c.c.) | 2.544,26 | 483,41 | 3.027,67 |
| | 4.3.8 Cabluri conexiuni invertoare (c.a.) | 3.200,00 | 608,00 | 3.808,00 |
| | 4.3.9 Conectori solari | 400,00 | 76,00 | 476,00 |
| | 4.3.10 Impamantare - Echipotențializare, electrozi impamantare, banda zincata și accesorii | 8.535,00 | 1.621,65 | 10.156,65 |
| | 4.3.11 Materiale diverse | 3.575,00 | 679,25 | 4.254,25 |
| | 4.3.12 Statie meteo si instalatie de supraveghere | 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 | Dotări (platforma operare și mentenanta) | 17.500,00 | 3.325,00 | 20.825,00 |
| 4.6 | Active necorporale | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6** | | **313.899,77** | **59.640,96** | **373.540,73** |
| **Total deviz pe obiect** | | **368.162,11** | **69.950,80** | **438.112,91** |

FINACON INTERNATIONAL CONSULTING SRL

SOCIETATEA COMERCIALĂ FINACON INTERNATIONAL CONSULTING S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

**Finacon International Consulting**
Str. Puțul lui Zamfir nr. 9, etaj 1
Sector 1, București

FINACON

# 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

## - ANEXA 1 -

***Indicatorul I.1. Capacitatea suplimentară instalată pentru energia din surse regenerabile datorită sprijinului acordat prin măsuri în cadrul mecanismului și care este operațională (și anume, conectată la rețea, și complet pregătită să producă energie)***

La nivel de proiect, acest indicator reprezintă capacitatea nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile solară. Capacitatea de producție este definită drept „puterea electrică maximă netă", astfel cum este definită de Eurostat. În cazul energiei produsă din surse regenerabile solare, acest indicator reprezintă capacitatea nou instalată obținută prin însumarea puterii panourilor fotovoltaice (puterea în curent continuu).

**În cazul nostru avem 314 panouri fotovoltaice cu puterea 585 W:**

172 buc*560 W = 96,320 kW = **0,09632 MW**

***Indicatorul I.2. Estimarea totală a scăderii anuale a cantității de emisii de gaze cu efect de seră la sfârșitul perioadei ca urmare a înlocuirii producției de energie care nu este din surse regenerabile cu producția de energie din surse regenerabile***

Scopul acestui indicator este estimarea totală a scăderii anuale a cantității de emisii de gaze cu efect de seră la sfârșitul perioadei, ca urmare a înlocuirii producției de energie care nu este din surse regenerabile cu producția de energie din surse regenerabile.

**În cazul scenariului 1 (scenariu recomandat) valoarea acestui indicator este de 66,28 tone CO2/an, respectiv 1257,48 tone CO2 pe perioada de analiză de 20 de ani.**

*Indicatorul I.3. Producția medie de energie electrică din surse regenerabile*

Scopul acestui indicator este de a afla producția de energie din surse regenerabile conform capacității instalate, calculate cu programe de specialitate, monitorizată prin rapoartele anuale ale operatorilor înregistrați și statistici oficiale.

Pentru a afla producția totală de energie electrică a noii instalații de producere a energiei electrice din surse regenerabile solare, s-a utilizat programul profesional de calcul și simulare PVSOL.

Acest software are o baza de date actualizată la zi cu echipamente fotovoltaice (panouri fotovoltaice și invertoare), prezintă o gama largă de moduri de selecție a orientării și a inclinației panourilor, are hărți actualizate cu intensitatea radiației solare și folosește în simulare caracteristici reale de echipamente, simulând cu precizie performanțele sistemului fotovoltaic proiectat.

Conform simulării din software PVSOL producția anuală de energie electrică în curent alternativ este **108,32 MWh/an**.

*Indicatorul I.4. Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință*

În urma introducerii datelor în programul PVSOL, se calculează mai precis producția noii instalații de producție a energiei electrice din surse regenerabile solare pe următorii 20 de ani, deoarece se ia în calcul:

1. Scăderea anuală a performanței panourilor în timpul exploatării.
2. Umbririle din amplasamentul existent.
3. Pierderile de energie electrică în procesul de generare.

Astfel, pentru scenariul 1 producția totală a centralei fotovoltaice pe perioada de analiză de 20 de ani este **2.055,04 MWh**.

Consumul eșalonat pe cei 20 de ani poate fi consultată în tabelul de mai jos:

| Anul de funcționare | Producția de energie electrică [MWh/an] |
|---|---|
| 1 | 108,32 |
| 2 | 107,9 |
| 3 | 107,4 |
| 4 | 106,9 |
| 5 | 106,30 |
| 6 | 105,6 |
| 7 | 104,9 |
| 8 | 104,1 |
| 9 | 103,3 |
| 10 | 102,5 |
| 11 | 101,9 |
| 12 | 101,4 |
| 13 | 100,9 |
| 14 | 100,5 |
| 15 | 100,0 |
| 16 | 99,59 |
| 17 | 99,16 |
| 18 | 98,68 |
| 19 | 98,15 |
| 20 | 97.54 |

***Indicatorul I.5. Factorul de capacitate al centralei***

Formula de calcul: Producţia medie anuală de energie din surse regenerabile / (Capacitate operaţională suplimentară instalată de producere a energiei din surse regenerabile * 8760 h) * 100 (Indicatorul I.3 / (Indicatorul I.1 *8760 h) * 100.

**108,32 MWh / (0,09632 MW * 8760 h) * 100 = 12,83%**

www.jinkosolar.com

Jinko Solar
Building Your Trust in Solar

# Tiger Pro 72HC
## 550-570 Watt
## MONO-FACIAL MODULE

**P-Type**

Positive power tolerance of 0~+3%

IEC61215(2016), IEC61730(2016)

ISO9001:2015: Quality Management System

ISO14001:2015: Environment Management System

ISO45001:2018
Occupational health and safety management systems



MBB HC Technology

## Key Features

**Multi Busbar Technology**
Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.

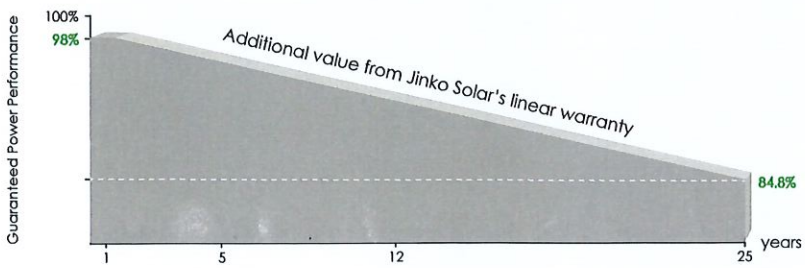
**Durability Against Extreme Environmental Conditions**
High salt mist and ammonia resistance.

**Reduced Hot Spot Loss**
Optimized electrical design and lower operating current for reduced hot spot loss and better temperature coefficient.

**Enhanced Mechanical Load**
Certified to withstand: wind load (2400 Pascal) and snow load (5400 Pascal).

**Longer Life-time Power Yield**
0.55% annual power degradation and 25 year linear power warranty.

## LINEAR PERFORMANCE WARRANTY

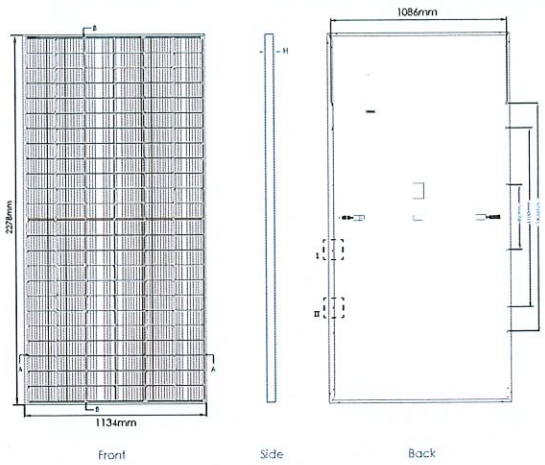


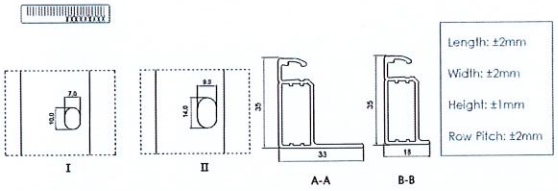

**12** Year Product Warranty

**25** Year Linear Power Warranty

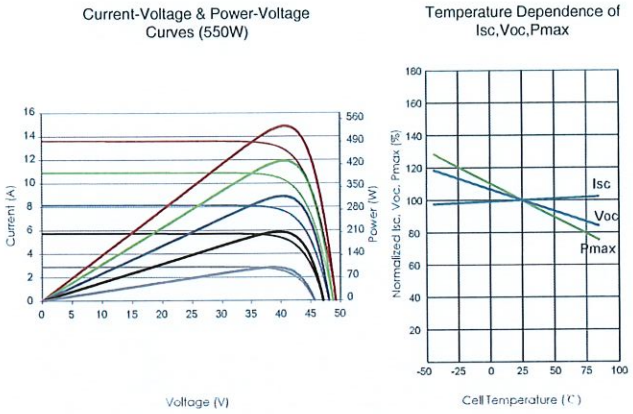
**0.55%** Annual Degradation Over 25 years

## Engineering Drawings




## Electrical Performance & Temperature Dependence




## Packaging Configuration

( Two pallets = One stack )

31pcs/pallets, 62pcs/stack, 620pcs/ 40'HQ Container

## Mechanical Characteristics

| | |
|---|---|
| Cell Type | P type Mono-crystalline |
| No. of cells | 144 (6×24) |
| Dimensions | 2278×1134×35mm (89.53×44.65×1.38 inch) |
| Weight | 27 kg (59.52 lbs) |
| Front Glass | 3.2mm,Anti-Reflection Coating, High Transmission, Low Iron, Tempered Glass |
| Frame | Anodized Aluminium Alloy |
| Junction Box | IP68 Rated |
| Output Cables | TUV 1×4.0mm² (+): 400mm , (-): 200mm or Customized Length |

## SPECIFICATIONS

| Module Type | JKM550M-72HL4 JKM550M-72HL4-V | | JKM555M-72HL4 JKM555M-72HL4-V | | JKM560M-72HL4 JKM560M-72HL4-V | | JKM565M-72HL4 JKM565M-72HL4-V | | JKM570M-72HL4 JKM570M-72HL4-V | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT |
| Maximum Power (Pmax) | 550Wp | 409Wp | 555Wp | 413Wp | 560Wp | 417Wp | 565Wp | 420Wp | 570Wp | 424Wp |
| Maximum Power Voltage (Vmp) | 40.90V | 38.42V | 40.99V | 38.59V | 41.09V | 38.69V | 41.21V | 38.74V | 41.34V | 38.84V |
| Maximum Power Current (Imp) | 13.45A | 10.65A | 13.54A | 10.70A | 13.63A | 10.77A | 13.71A | 10.85A | 13.79A | 10.92A |
| Open-circuit Voltage (Voc) | 49.62V | 46.84V | 49.72V | 46.93V | 49.82V | 47.02V | 49.93V | 47.13V | 50.04V | 47.23V |
| Short-circuit Current (Isc) | 14.03A | 11.33A | 14.12A | 11.40A | 14.21A | 11.48A | 14.30A | 11.55A | 14.39A | 11.62A |
| Module Efficiency STC (%) | 21.29% | | 21.48% | | 21.68% | | 21.91% | | 22.07% | |
| Operating Temperature(℃) | -40℃~+85℃ | | | | | | | | | |
| Maximum system voltage | 1000/1500VDC (IEC) | | | | | | | | | |
| Maximum series fuse rating | 25A | | | | | | | | | |
| Power tolerance | 0~+3% | | | | | | | | | |
| Temperature coefficients of Pmax | -0.35%/℃ | | | | | | | | | |
| Temperature coefficients of Voc | -0.28%/℃ | | | | | | | | | |
| Temperature coefficients of Isc | 0.048%/℃ | | | | | | | | | |
| Nominal operating cell temperature (NOCT) | 45±2℃ | | | | | | | | | |

*STC: Irradiance 1000W/m² Cell Temperature 25°C AM=1.5

NOCT: Irradiance 800W/m² Ambient Temperature 20°C AM=1.5 Wind Speed 1m/s

©2022 Jinko Solar Co., Ltd. All rights reserved.
Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.

SUN2000-30/36/40KTL-M3

# Smart PV Controller



### Smart

8 strings intelligent monitoring

### Efficient

Max. efficiency 98.7%

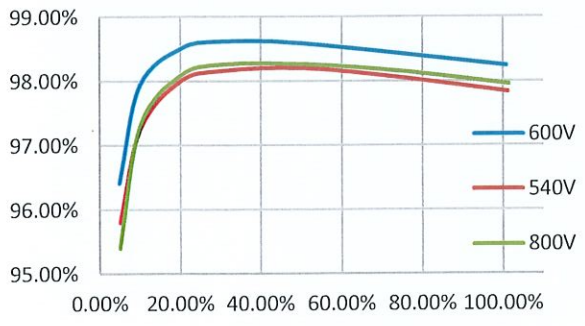
### Safe

Fuse free design

### Reliable

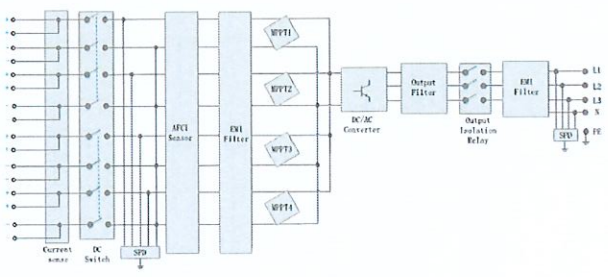
Type II surge arresters for DC & AC

**Efficiency Curve**




SUN2000-30/36/40KTL-M3

**Circuit Diagram**



# Technical Specification

| Technical Specification | SUN2000-30KTL-M3 | SUN2000-36KTL-M3 | SUN2000-40KTL-M3 |
|---|---|---|---|
| **Efficiency** | | | |
| Max. Efficiency | 98.7% | | |
| European Efficiency | 98.4% | | |
| **Input** | | | |
| Max. Input Voltage [1] | 1,100 V | | |
| Max. Current per MPPT | 26 A | | |
| Max. Short Circuit Current per MPPT | 40 A | | |
| Start Voltage | 200 V | | |
| MPPT Operating Voltage Range [2] | 200 V ~ 1000 V | | |
| Rated Input Voltage | 600 V | | |
| Number of Inputs | 8 | | |
| Number of MPP Trackers | 4 | | |
| **Output** | | | |
| Rated AC Active Power | 30,000 W | 36,000 W | 40,000 W |
| Max. AC Apparent Power | 33,000 VA [3] | 40,000 VA | 44,000 VA |
| Rated Output Voltage | 230 Vac / 400 Vac / 480 Vac, 3W/N+PE | | |
| Rated AC Grid Frequency | 50 Hz / 60 Hz | | |
| Rated Output Current | 43.3 A | 52.0 A | 57.8 A |
| Max. Output Current | 47.9 A | 58.0 A | 63.8 A |
| Adjustable Power Factor Range | 0.8 LG ... 0.8 LD | | |
| Max. Total Harmonic Distortion | < 3% | | |
| **Protection** | | | |
| Input-side Disconnection Device | Yes | | |
| Anti-islanding Protection | Yes | | |
| AC Overcurrent Protection | Yes | | |
| DC Reverse-polarity Protection | Yes | | |
| PV-array String Fault Monitoring | Yes | | |
| DC Surge Arrester | Yes | | |
| AC Surge Arrester | Yes | | |
| DC Insulation Resistance Detection | Yes | | |
| Residual Current Monitoring Unit | Yes | | |
| Arc Fault Protection | Yes | | |
| Ripple Receiver Control | Yes | | |
| Integrated PID Recovery [4] | Yes | | |
| **Communication** | | | |
| Display | LED Indicators, Integrated WLAN + FusionSolar APP | | |
| RS485 | Yes | | |
| Smart Dongle | WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Optional)<br>4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional) | | |
| Monitoring BUS (MBUS) | Yes (Isolation Transformer required) | | |
| **General Data** | | | |
| Dimensions (W x H x D) | 640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch) | | |
| Weight (with mounting plate) | 43 kg (94.8 lb) | | |
| Operating Temperature Range | -25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F) | | |
| Cooling Method | Natural Convection | | |
| Max. Operating Altitude | 4,000 m (13,123 ft.) (Derating above 2000 m) | | |
| Relative Humidity | 0% RH ~ 100% RH | | |
| DC Connector | Staubli MC4 | | |
| AC Connector | Waterproof Connector + OT/DT Terminal | | |
| Protection Degree | IP 66 | | |
| Topology | Transformerless | | |
| Nightime Power Consumption | ≤ 5.5W | | |
| **Optimizer Compatibility** | | | |
| DC MBUS Compatible Optimizer | SUN2000-450W-P | | |
| **Standard Compliance (more available upon request)** | | | |
| Safety | EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683 | | |
| Grid Connection Standards | IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3,RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Resolution No.7, NRS 097-2-1, AS/NZS 4777.2, DEWA | | |

1. The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
2. Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.
3. For Austria, German, Belgium & Ukraine the Max. AC Apparent Power will not exceed 30,000 VA (with regard to grid code: VDE-AR-N-4105, C10/11 & Austria)
4. SUN2000-30~40KTL-M3 raises potential between PV- and ground to above zero through integrated PID recovery function to recover module degradation from PID. Supported module types include: P-type (mono, poly), N-type (nPERT, HIT)

# Vertex

## BIFACIAL DUAL GLASS MONOCRYSTALLINE MODULE

PRODUCT: TSM-DEG21C.20

POWER RANGE: 645-665W

**665W**
MAXIMUM POWER OUTPUT

**0~+5W**
POSITIVE POWER TOLERANCE

**21.4%**
MAXIMUM EFFICIENCY



### High customer value

- Lower LCOE (Levelized Cost Of Energy), reduced BOS (Balance of System) cost, shorter payback time
- Lowest guaranteed first year and annual degradation;
- Designed for compatibility with existing mainstream system components

### High power up to 665W

- Up to 21.4% module efficiency with high density interconnect technology
- Multi-busbar technology for better light trapping effect, lower series resistance and improved current collection

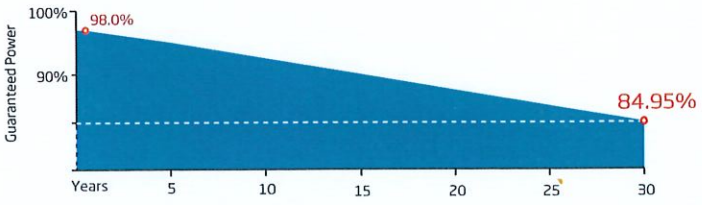
### High reliability

- Minimized micro-cracks with innovative non-destructive cutting technology
- Ensured PID resistance through cell process and module material control
- Resistant to harsh environments such as salt, ammonia, sand, high temperature and high humidity areas
- Mechanical performance up to 5400 Pa positive load and 2400 Pa negative load

### High energy yield

- Excellent IAM (Incident Angle Modifier) and low irradiation performance, validated by 3rd party certifications
- The unique design provides optimized energy production under inter-row shading conditions
- Lower temperature coefficient (-0.34%) and operating temperature
- Up to 25% additional power gain from back side depending on albedo

### Trina Solar's Vertex Bifacial Dual Glass Performance Warranty



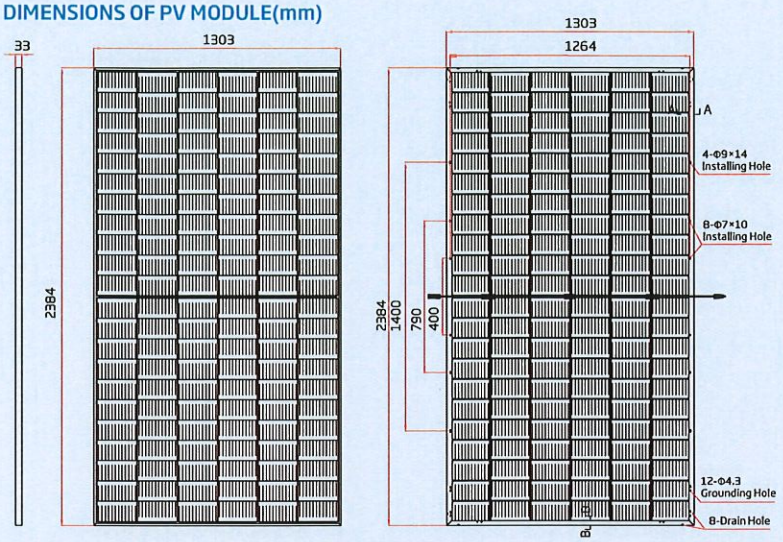

### Comprehensive Products and System Certificates

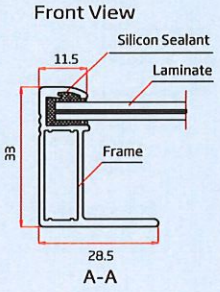
IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716/UL61730
ISO 9001: Quality Management System
ISO 14001: Environmental Management System
ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification
ISO45001: Occupational Health and Safety Management System

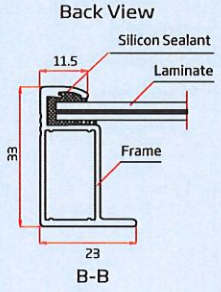
Trinasolar

# Vertex BIFACIAL DUAL GLASS MONOCRYSTALLINE MODULE

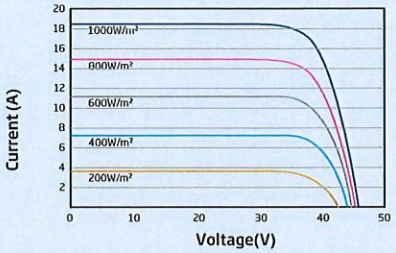
## DIMENSIONS OF PV MODULE(mm)



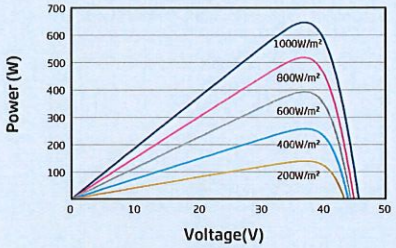



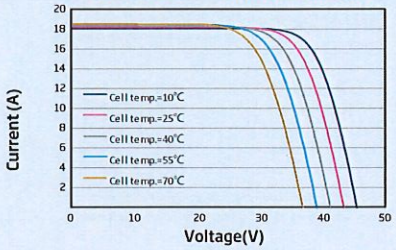

## I-V CURVES OF PV MODULE(650 W)




## P-V CURVES OF PV MODULE(650W)




## I-V CURVES OF PV MODULE(650 W)




## ELECTRICAL DATA (STC)

| Peak Power Watts-PMAX (Wp)* | 645 | 650 | 655 | 660 | 665 |
|---|---|---|---|---|---|
| Power Tolerance-PMAX (W) | | | 0 ~ +5 | | |
| Maximum Power Voltage-VMPP (V) | 37.5 | 37.7 | 37.9 | 38.1 | 38.3 |
| Maximum Power Current-IMPP (A) | 17.23 | 17.27 | 17.31 | 17.35 | 17.39 |
| Open Circuit Voltage-VOC (V) | 45.3 | 45.5 | 45.7 | 45.9 | 46.1 |
| Short Circuit Current-ISC (A) | 18.31 | 18.35 | 18.40 | 18.45 | 18.50 |
| Module Efficiency η m (%) | 20.8 | 20.9 | 21.1 | 21.2 | 21.4 |

STC: Irradiance 1000W/m2, Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5 *Measuring tolerance: ±3%

## Electrical characteristics with different power bin (reference to 10% Irradiance ratio)

| Total Equivalent power -PMAX (Wp) | 690 | 696 | 701 | 706 | 712 |
|---|---|---|---|---|---|
| Maximum Power Voltage-VMPP (V) | 37.5 | 37.7 | 37.9 | 38.1 | 38.3 |
| Maximum Power Current-IMPP (A) | 18.44 | 18.48 | 18.52 | 18.56 | 18.60 |
| Open Circuit Voltage-VOC (V) | 45.3 | 45.5 | 45.7 | 45.9 | 46.1 |
| Short Circuit Current-ISC (A) | 19.59 | 19.63 | 19.69 | 19.74 | 19.79 |
| Irradiance ratio (rear/front) | | | 10% | | |

Power Bifaciality:70±5%

## ELECTRICAL DATA (NOCT)

| Maximum Power-PMAX (Wp) | 488 | 492 | 495 | 499 | 504 |
|---|---|---|---|---|---|
| Maximum Power Voltage-VMPP (V) | 34.9 | 35.1 | 35.2 | 35.4 | 35.6 |
| Maximum Power Current-IMPP (A) | 13.98 | 14.01 | 14.05 | 14.10 | 14.16 |
| Open Circuit Voltage-VOC (V) | 42.7 | 42.9 | 43.0 | 43.2 | 43.4 |
| Short Circuit Current-ISC (A) | 14.75 | 14.79 | 14.83 | 14.87 | 14.91 |

NOCT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.

## MECHANICAL DATA

| Solar Cells | Monocrystalline |
|---|---|
| No. of cells | 132 cells |
| Module Dimensions | 2384×1303×33 mm (93.86×51.30×1.30 inches) |
| Weight | 38.3 kg (84.4 lb) |
| Front Glass | 2.0 mm (0.08 inches), High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass |
| Encapsulant material | POE/EVA |
| Back Glass | 2.0 mm (0.08 inches), Heat Strengthened Glass (White Grid Glass) |
| Frame | 33mm(1.30 inches) Anodized Aluminium Alloy |
| J-Box | IP 68 rated |
| Cables | Photovoltaic Technology Cable 4.0mm² (0.006 inches²), Portrait: 350/280 mm(13.78/11.02 inches) Length can be customized |
| Connector | MC4 EVO2 / TS4* |

*Please refer to regional datasheet for specified connector.

## TEMPERATURE RATINGS

| NOCT (Nominal Operating Cell Temperature) | 43°C (±2°C) |
|---|---|
| Temperature Coefficient of PMAX | - 0.34%/°C |
| Temperature Coefficient of VOC | - 0.25%/°C |
| Temperature Coefficient of ISC | 0.04%/°C |

## MAXIMUMRATINGS

| Operational Temperature | -40~+85°C |
|---|---|
| Maximum System Voltage | 1500V DC (IEC) |
| | 1500V DC (UL) |
| Max Series Fuse Rating | 35A |

## WARRANTY

12 year Product Workmanship Warranty

30 year Power Warranty

2% first year degradation

0.45% Annual Power Attenuation

(Please refer to product warranty for details)

## PACKAGING CONFIGUREATION

Modules per box: 33 pieces

Modules per 40' container : 594 pieces

Trinasolar

CAUTION: READ SAFETY AND INSTALLATION INSTRUCTIONS BEFORE USING THE PRODUCT.

©2022 Trina Solar Co.,Ltd, All rights reserved, Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.

Version number: TSM_EN_2022_A

www.trinasolar.com



SOFAR

# 25K~50KTLX-G3

25 / 30 / 33 / 36 / 40 / 45 / 50 kW

## THREE-PHASE

- Up to 4 MPPTs with DC overload capability (up to 150%)
- Type II SPD for both DC and AC side
- Low start-up voltage, wide MPPT voltage range
- I-V curve scanning function

## THREE TO FOUR MPPTS

- Max. efficiency up to 98.90%
- Prolonged AC overload capability (110%)
- Compatible with 500 W+ modules
- Intelligent monitoring, remote operation

| Datasheet | SOFAR 25KTLX-G3 | SOFAR 30KTLX-G3 | SOFAR 33KTLX-G3 | SOFAR 36KTLX-G3 | SOFAR 40KTLX-G3 | SOFAR 45KTLX-G3 | SOFAR 50KTLX-G3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Input (DC)** | | | | | | | |
| Recommended max. PV input power (Wp) | 37500 | 45000 | 49500 | 54000 | 60000 | 67500 | 75000 |
| Max. DC power for single MPPT(W) | 25000 | | | | | | |
| Number of MPP trackers | 3 | | | | 4 | | |
| Number of DC inputs | 2 for each MPPT | | | | | | |
| Max. input voltage (V) | 1100 | | | | | | |
| Start-up voltage (V) | 200 | | | | | | |
| Rated input voltage (V) | 620 | | | | | | |
| MPPT operating voltage range (V) | 180-1000 | | | | | | |
| Full power MPPT voltage range (V) | 480–850 | | 510-850 | 540–850 | 480–850 | 510–850 | 540–850 |
| Max. input MPPT current (A) | 3*40 | | | | 4*40 | | |
| Max. input short circuit current per MPPT (A) | 3*50 | | | | 4*50 | | |
| **Output (AC)** | | | | | | | |
| Rated power (W) | 25000 | 30000 | 33000 | 36000 | 40000 | 45000 | 50000 |
| Max. AC power (VA) | 28000 | 34000 | 37000 | 40000 | 44000 | 50000 | 55000 |
| Max. output current (A) | 42.4 | 51.5 | 56.0 | 60.6 | 66.7 | 75.8 | 83.3 |
| Rated grid voltage | 3 / N / PE, 230 V / 400 Vac | | | | | | |
| Grid voltage range | 310 - 480 Vac (according to local standard) | | | | | | |
| Rated grid frequency | 50 Hz / 60 Hz | | | | | | |
| Grid frequency range | 45 Hz–55 Hz / 55 Hz–65 Hz (according to local standard) | | | | | | |
| Active power adjustable range | 0~100% | | | | | | |
| THDi | < 3% | | | | | | |
| Power factor | 1 default (adjustable +/-0.8) | | | | | | |
| **Performance** | | | | | | | |
| Max. efficiency | 98.60% | | | | 98.80% | | |
| European efficiency | 98.20% | | | | | | |
| **Protection** | | | | | | | |
| DC reverse polarity protection | Yes | | | | | | |
| Anti-islanding protection | Yes | | | | | | |
| Leakage current protection | Yes | | | | | | |
| Ground fault monitoring | Yes | | | | | | |
| PV-array string fault monitoring | Yes | | | | | | |
| Feed-in limitation function | Yes | | | | | | |
| DC switch | Optional | | | | | | |
| Input / output SPD | PV: type II standard, AC: type II standard | | | | | | |
| **Communication** | | | | | | | |
| Standard Communication mode | RS485/Bluetooth<br>Optional: WiFi/Ethernet | | | | | | |
| **General Data** | | | | | | | |
| Ambient temperature range | -30℃~+60℃ | | | | | | |
| Self-consumption at night (W) | <3 | | | | | | |
| Topology | Transformerless | | | | | | |
| Degree of protection | IP65 | | | | | | |
| Allowable relative humidity range | 0~100% | | | | | | |
| Max. operating altitude | 4000 m | | | | | | |
| Noise | < 60 dB | | | | | | |
| Weight (kg) | 36 | | | | 37 | | |
| Cooling | Fan | | | | | | |
| Dimension (mm) | 585*480*220 | | | | | | |
| Display | LCD, App via Bluetooth | | | | | | |
| **Standard** | | | | | | | |
| EMC | EN 61000-6-1, EN 61000-6-2,EN 61000-6-3, EN 61000-6-4 | | | | | | |
| Safety standards | IEC 62109-1/2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 61683, IEC 60068(1,2,14,30), IEC 60255 | | | | | | |
| Grid standards | VDE V 0124-100, V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, CEI 0-21/CEI 0-16,<br>UNE 206 007-1, EN 50549, G98/G99, EN 50530 | | | | | | |

# AS189 Landscape - H2100 HELIOS Free Field

**AS189** is the best solution for free field application with pile foundation.
It can support all kind of panel alignment (**portrait, landscape**) and can be designed for the optimum inclination angle.

The two hot-dip galvanized steel piles with coating 80µm for corrosion resistance are combined with aluminum main structure (alloy 6005A) and offer the best possible spans between triangles.

The static study that accompanies each project according to meteorological and soil conditions provide the necessary security to installer.

Certified according to Eurocodes and with a 20 years warranty according to warranty conditions is delivered on the field in pre-assembled triangles and offers flexibility, security and speed to installers in every large scale free field photovoltaic installation.



## Materials

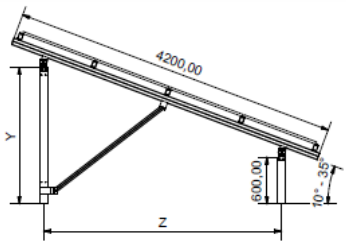
- Aluminum Alloy 6005T6
- Hot dip Galvanized pile C type
- Polyamide part to prevent direct contact between steel and aluminum parts
- Inox Screws

## General characteristics

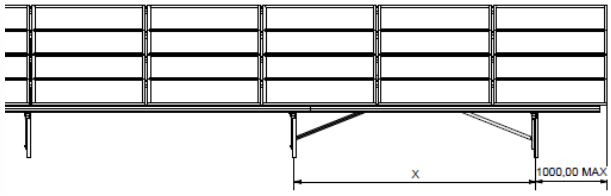
- Series: H2100
- Type: AS189
- Application: Free field
- Alignment: Portrait / Landscape
- Inclination: 10° – 35°
- Foundation: Pile ramming or pile combined with concrete
- Special characteristics: Pre assembled

## Certification

- Static Analysis According Eurocodes 1,3,9
- ISO 9001 / ISO 14001
- Technical Manual
- Alumil 20 Year Guarantee




X:According to static report
Y:According to static report
Z:According to static report




## PRODUCT ACCESSORIES

**Triangle Codes**

| | |
|---|---|
| EX-8961896000 | TRIANGLE-BASE OF AS189 SERIES 4 LANDSCAPE |

**Purling Codes***

| | |
|---|---|
| EX-8960740300 | PROFILE H2174 OF LENGTH 6200mm |
| EX-8960740200 | PROFILE H2174 OF LENGTH 4200mm |
| EX-8960740100 | PROFILE H2174 OF LENGTH 2100mm |
| EX-8960906000 | PROFILE H2190 OF LENGTH 6200mm |
| EX-8960904000 | PROFILE H2190 OF LENGTH 4200mm |
| EX-8960902000 | PROFILE H2190 OF LENGTH 2100mm |

**Galvanized Piles**

| | |
|---|---|
| EX-BACK PILE | BACKPILE C (based on the structural design) |
| EX-FRONT PILE | FRONTPILE C(based on the structural design) |

**Aluminum Accessories**

| | |
|---|---|
| EX-8960260000 | COMPRESSION PLATE SMALL 40mm |
| EX-8960750000 | CORE FOR PROFIL H2174 |
| EX-8960910000 | CORE FOR H2190 |
| EX-8962307300 | CONNECTOR FOR WINSHIELD |
| EX-8960180200 | MID CLAMP |
| EX-8960660000 | CAP OF PANEL CLAMP WITH 55mm LENGTH |
| EX-8960XX0100 | END CLAMP XX mm, L=55mm - depends on panel thickness |
| EX-WINDSHIELD AS189 | WINDSHIELD H2309 |
| EX-8960740040 | END CUP FOR H2174 PROFILE-RAL1003 YELLOW |
| EX-8960900040 | PLASTIC END CUP FOR H2190 PROFILE-YELLOW |

**Bolts & Nuts`**

| | |
|---|---|
| EX-8968008103 | T-SLOT NUT M8 ALUMINIUM |
| EX-762908XX01 | HEX SOCKET SCREW ISO4762 M8x XX A2 INOX - depends on panel thickness |
| EX-8968808201 | HEXAGON NUT DIN6923 M8 WITH SERRATION M8 INOX |
| EX-7627300801 | SERRATED LOCK WASHER DIN6798-A M8 A2 INOX |
| EX-7626703201 | DIN 7504-K SELF DRILLING SCREW 6,3x32 A2 INOX |
| EX-7622802001 | HEXAGON SCREW M8X20 DIN933 INOX A2 |
| EX-7628200901 | SQUARE NUT DIN557 M8 A2 INOX |
| EX-7622803001 | HEXAGON BOLT ISO4017/DIN933 M8x30 |

*In large scale projects purlings can be produced in special lengths

20 YEARS GUARANTEE

**ROMÂNIA**
**Judeţul SUCEAVA**
**COMUNA ILISESTI**

Nr. **5083** din **07 noiembrie 2023** F6

# CERTIFICAT DE URBANISM
## Nr. 68 din 17 noiembrie 2023

În scopul **Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile-Alte Surse Regenerabile de Energie,respectiv construirea unei centrale Electrice Fotovoltaice(CEF) -1 MW la nivelul Comunei Ilisesti,jud.Suceava.**

Ca urmare a cererii adresate de **Comuna Ilişeşti** 4326930, cu domiciliul/sediul în judeţul SUCEAVA, comuna ILIŞEŞTI, sectorul/satul , cod poştal 727125, str. STEFAN CEL MARE nr. 128, bl. , sc. , et. , ap. , telefon/fax 0230521248, e - mail primaria_ilisesti@gmail.com, înregistrată la nr. 5083 din vineri, 17 noiembrie 2023,

pentru imobilul - teren şi/sau construcţii - situat în judeţul SUCEAVA, comuna ILIŞEŞTI, sectorul/satul , cod poştal 727130, str. STEFAN CEL MARE, nr. 28, bl. , sc. , et. , ap. , sau identificat prin CF-30499;

în temeiul reglementărilor Documentaţiei de urbanism nr 10109 /2004 , faza PUG , aprobată prin Hotărârea Consiliului Local ILIŞEŞTI nr. 72 /11 noiembrie 2007 , 62/26 septembrie 2017 , 50/23 septembrie 2021 , Legea nr. 50/29 iulie 1991,

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

**SE CERTIFICĂ :**

### 1. REGIMUL JURIDIC

"Imobilul/ Teren (A1),identificat cu nr. cadastral 33499 din CF-33499,situat in intravilan loc.ILISESTI,este domeniul privat propietatea Comuna Ilisesti.

Informatiile privind dreptul de propietate asupra terenului sunt inscrise in Extrasul de Carte Funciara pentru informare nr.22569 din 18.10.2023,eliberat de OCPI Suceava-Biroul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Gura Humorului". Intabulare, drept de propietate,dobandit prin Constituire ,cota actuala 1/1.Act Administrativ nr.HCL 15, din 26/02/2010 emis de Consiliul Local al Comunei Ilisesti (Anexa la HCL nr.15 din 2010).

### 2. REGIMUL ECONOMIC

Conform PUG aprobat al Comunei Ilisesti,imobilul este situat in Intravilanul Comunei Ilisesti. Categoria de folosinta a terenurilor este de arabil,conform PUG aprobat prin HCL 72/11.11.2007,prelungit prin HCL 62/26.09.2017 si HCL 50/23.09.2021.

3. REGIMUL TEHNIC

Suprafata teren-2300 mp.Documentaţia tehnică pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii (D.T.A.C.) va respecta Conţinutul-cadru prevăzut în Anexa 1 la Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare, ale Ordinului nr. 839/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, cu modificările şi completările ulterioare şi ale Legii nr. 123/2012 a energiei electrice şi a gazelor, cu modificările şi completările ulterioare.

În situaţia în care construcţiile se încadrează în prevederile HG nr. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării privind securitatea la incendiu se va obţine avizul/autorizaţia ISU Bucovina Suceava.

Acesul la teren se va face din DJ 178 pe un drum comunal. În situaţia în care vor fi afectate proprietăţi publice sau private se vor obţine acordurile legalizate ale proprietarilor acestora.

In situatia in care lucrarile de construire "capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriudin surse regenerabile"se incadreaza la art.11,alin.7,lit.f) din Legea 50/1991,lucrari pentru producerea energiei electrice de catre prosumatori,se pot executa fara autorizatie de construire.

## 4. REGIMUL DE ACTUALIZARE/MODIFICARE A DOCUMENTATIILOR DE URBANISM

Posibilitatea elaborarii unei documentatii de urbanism modificatoare: nu este cazul

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

**Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile-Alte Surse Regenerabile de Energie,respectiv construirea unei centrale Electrice Fotovoltaice(CEF)-1 MW la nivelul Comunei Ilisesti,jud.Suceava.**

**Certificatul de urbanism nu ţine loc de autorizaţie de construire/desfiinţare şi nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcţii.**

## 5. OBLIGAŢII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

**În scopul elaborării documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii - de construire/de desfiinţare - solicitantul se va adresa autorităţii competente pentru protecţia mediului:** Autoritate protectia mediului

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice şi private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE şi prin Directiva Consiliului şi Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri şi programe în legătură cu mediul şi modificarea, cu privire la participarea publicului şi accesul la justiţie, a Directivei 85/337/CEE şi a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligaţia de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze şi să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrare a proiectului investiţiei 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 desfăşoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii la autoritatea administraţiei publice competente.

În vederea satisfacerii cerinţelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opţiunilor publicului şi al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiţiei în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiţii:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligaţia de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecţia mediului în vederea evaluării iniţiale a investiţiei şi stabilirii necesităţii evaluării efectelor cesteia asupra mediului. În urma evaluării iniţiale a investiţiei se va emite actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului.

În situaţia în care autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte necesitatea evaluării efectelor investiţiei asupra mediului, solicitantul are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei publice competente cu privire la menţinerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii.

În situaţia în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiţiei asupra mediului, solicitantul renunţă la intenţia de realizare a investiţiei, acesta are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei publice competente.

**6. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAŢIEI DE CONSTRUIRE va fi însoţită de următoarele documente**

[X] a) certificatul de urbanism (copie);

[X] b) dovada titlului asupra imobilului, teren şi/sau construcţii, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi şi extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

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

[X] D.T.A.C. [ ] D.T.O.E. [ ] D.T.A.D.

d) avizele şi acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize şi acorduri privind utilităţile urbane şi infrastructura (copie):

| | | | |
|---|---|---|---|
| [ ] alimentare cu apă | [ ] gaze naturale | Alte avize şi acorduri | |
| [ ] canalizare | [ ] telefonizare | [ ] | [ ] |
| [X] alimentare cu energie electrică | [ ] salubritate | | [ ] |
| [ ] alimentare cu energie termica | [ ] transport urban | [ ] | [ ] |

d.2) avize şi acorduri privind:

[ ] securitatea la incendiu [ ] protectia civilă [ ] sănătatea populaţiei

d.3) avizele / acordurile specifice ale administraţiei publice centrale şi/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

- Studiu Geotehnic .....
-Plan Topografic .....
-Verificare proiect .....
.....

Alte avize, acorduri:

-HCL Ilisești privind aprobarea investitiei .....
.....
.....

[X] e) punctul de vedere/actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului (copie);

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

-Taxa OAR .....
-Taxa ISC .....
.....
.....

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 24 luni de la data emiterii.

**p*PRIMAR,VICEPRIMAR**
**DIRTU GHEORGHE**

**SECRETAR GENERAL UAT,**
**IACOB DANIEL IONUT**

L.Ş.

ROMÂNIA PRIMĂRIA Comuna ILIŞEŞTI - Judeţul SUCEAVA

**REFERENT ASISTENT URBANISM**
**RUSU LUCIA CRISTINA**

Achitat taxa de SCUTIT lei, conform _____ nr. _____ din _____.
Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului la data de _____.

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

***se prelungeşte valabilitatea***
***Certificatului de urbanism***

de la data de _____ până la data de _____

După această dată o nouă prelungire a valabilităţii nu este posibilă, solicitantul urmând să obtină, în condiţiile legii, un alt certificat de urbanism.

**p*PRIMAR,VICEPRIMAR**
**DIRTU GHEORGHE**

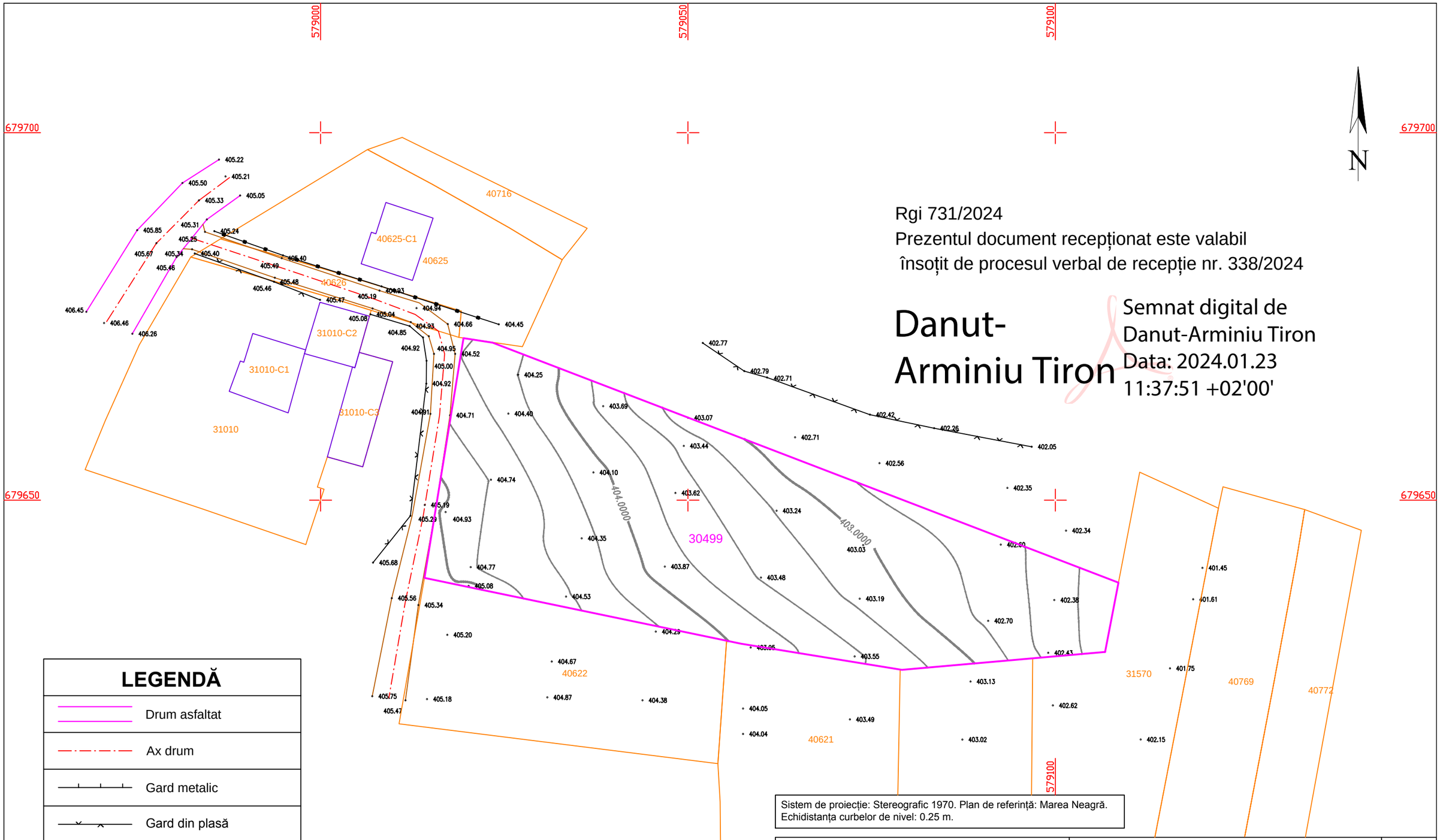
L.S.

**SECRETAR GENERAL UAT,**
**IACOB DANIEL IONUT**

**REFERENT ASISTENT URBANISM**
**RUSU LUCIA CRISTINA**

Data prelungirii valabilităţii : _____

Achitat taxa de _____ lei, conform _____ nr. _____ din _____.
Transmis solicitantului la data de _____ .




Rgi 731/2024
Prezentul document recepționat este valabil
însoțit de procesul verbal de recepție nr. 338/2024

Danut-Arminiu Tiron

Semnat digital de Danut-Arminiu Tiron
Data: 2024.01.23 11:37:51 +02'00'

## LEGENDĂ

| | |
|---|---|
| | Drum asfaltat |
| | Ax drum |
| | Gard metalic |
| | Gard din plasă |
| 30499 | Imobil studiat |
| 31010 | Imobil intabulat |
| 31010-C1 | Construcție intabulată |
| 403.00 | Curbe de nivel |

Sistem de proiecție: Stereografic 1970. Plan de referință: Marea Neagră.
Echidistanța curbelor de nivel: 0.25 m.

**P.F.A. SAVU CONSTANTIN**
Seria SV nr. 0039

| Acțiunea | Numele | Semnătura |
|---|---|---|
| Măsurat | ing. Savu Constantin | Constantin Savu Semnat digital de Constantin Savu Data: 2024.01.17 11:13:45 +02'00' |
| Redactat | ing. Savu Constantin | |
| Autorizat | ing. Savu Constantin | |
| Verificat | O.C.P.I. | |
| Aprobat | O.C.P.I. | |

Beneficiar: COMUNA ILIȘEȘTI

Proiect: ”Capacitate crescută pentru producerea energiei regenerabile - Alte Surse Regenerabile de Energie, respectiv construirea unei Centrale Electrice Fotovoltaice (CEF) - 1MW la nivelul Comunei Ilișești, Jud. Suceava”, conform CU 68/ 17.11.2023

Adresă: Localitatea Ilișești, Comuna Ilișești, Jud. Suceava
Nr.cad. 30499; Supraf. acte: 2.300 mp; Supraf. studiată: 2.300 mp

Pr. nr.

Faza: D.T.A.C.

Scara: 1:500

Data: 17.01.2024

Titlul planșei:

PLAN TOPOGRAFIC

Planșa: T1

# PROCES VERBAL DE RECEPȚIE 338 / 2024

Întocmit astăzi, **23/01/2024**, privind cererea **731** din **15/01/2024**
având aviz de incepere a lucrărilor cu nr **....** din **.....**

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

**1. Beneficiar:** COMUNA ILIȘEȘTI

**2. Executant:** Savu Constantin

**3. Denumirea lucrărilor recepționate:** Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile - Alte Surse Regenerabile de Energie, respectiv construirea unei Centrale Electrice Fotovoltaice (CEF) - 1MW la nivelul Comunei Ilișești, Jud. Suceava.

**4. Nominalizarea documentelor** și a documentațiilor care se predau Oficiului de Cadastru şi Publicitate Imobiliară SUCEAVA conform avizului de incepere a lucrărilor:

| Număr act | Data act | Tip act | Emitent |
|---|---|---|---|
| MT | 15.01.2024 | inscris sub semnatura privata | Savu Constantin |
| Cerere | 15.01.2024 | inscris sub semnatura privata | Savu Constantin |
| PLAN | 15.01.2024 | inscris sub semnatura privata | Savu Constantin |
| 68 | 17.11.2023 | act administrativ | Comuna Ilisesti |

Așa cum sunt atașate la cerere.

**5. Concluzii:**

Pentru procesul verbal 338 au fost recepționate 1 propuneri:

* Conform Ordinului nr. 600/2023, documentatia predata la OCPI Suceava : PLAN TOPOGRAFIC pentru proiectul : Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile - Alte Surse Regenerabile de Energie, respectiv construirea unei Centrale Electrice Fotovoltaice (CEF) - 1MW la nivelul Comunei Ilișești, Jud. Suceava, UAT: Ilisesti, Localitate: Ilisesti, IE 30499, contine:
  - cererea de receptie;
  - copia certificatului de urbanism;
  - inventarul de coordonate al imobilului/zonei pe care se desfatoara lucrarea în format digital;
  - memoriul tehnic, care va cuprinde: metodele de lucru, preciziile obtinute, date referitoare la imobil, suprafata pe care se executa lucrarea (2300 mp), date referitoare la situatia existenta si la cea propusa, specificarea modului de materializare a limitelor;
  - planul topografic în format digital – 1 plansa in format .pdf, care cuprinde reprezentarea reliefului pentru zona supusa investitiei;
  - documentatia în format digital cu reprezentarea zonei supuse investitiei

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

| Identificator | Tip eroare | Mesaj suprapunere |
|---|---|---|
| 30499 | Avertizare | Receptia 3419463: Imobilul TR-191-1 se suprapune cu terenul 30499 din stratul permanent! |

Lucrarea este declarată **Admisă**

**Inspector**
**DANUT-ARMINIU TIRON**

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară SUCEAVA
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Gura Humorului

| Nr. cerere | 22569 |
|---|---|
| Ziua | 18 |
| Luna | 10 |
| Anul | 2023 |

Cod verificare
100159462801

# EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
## PENTRU INFORMARE

*Carte Funciară Nr. 30499 Ilisesti*

## A. Partea I. Descrierea imobilului

**TEREN** Intravilan

**Adresa:** Loc. Ilisesti, Jud. Suceava

| Nr. Crt | Nr. cadastral Nr. topografic | Suprafaţa* (mp) | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|
| A1 | 30499 | 2.300 | |

## B. Partea II. Proprietari şi acte

| Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale | | Referinţe |
|---|---|---|
| **30675 / 20/09/2010** | | |
| Act Administrativ nr. HCL 15, din 26/02/2010 emis de CONSILIUL LOCAL AL COMUNEI ILISESTI (Anexa la HCL nr. 15 din 2010); | | |
| B1 | Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Constituire, cota actuala 1/1 | A1 |
| | 1) **COMUNA ILISESTI DOMENIUL PRIVAT**, CIF:Statul roman | |

## C. Partea III. SARCINI .

| Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini | Referinţe |
|---|---|
| NU SUNT | |

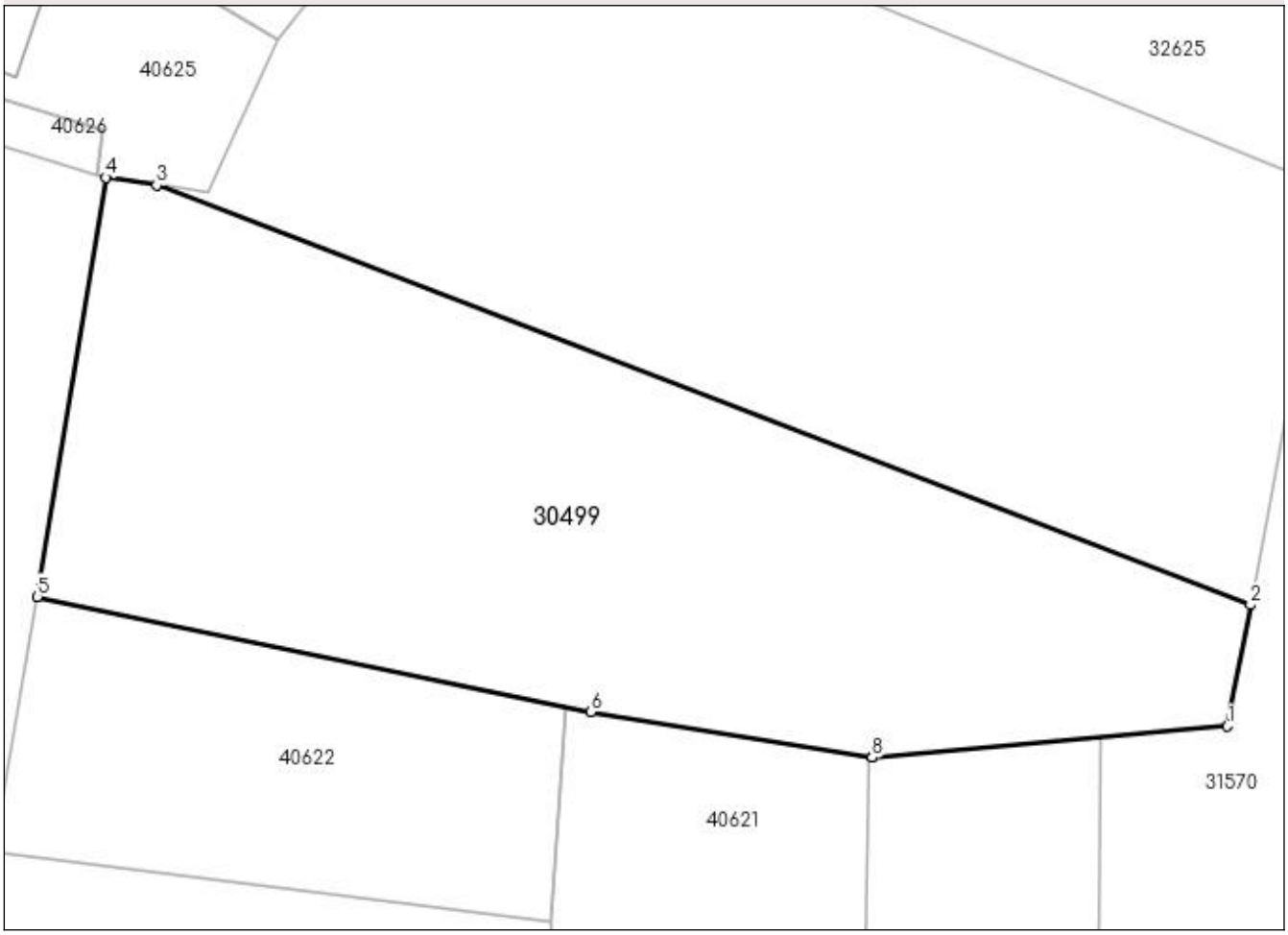
# Anexa Nr. 1 La Partea I

## Teren

| Nr cadastral | Suprafaţa (mp)* | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|
| 30499 | 2.300 | |

* Suprafaţa este determinată in planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL




## Date referitoare la teren

| Nr Crt | Categorie folosinţă | Intra vilan | Suprafaţa (mp) | Tarla | Parcelă | Nr. topo | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | arabil | DA | 2.300 | - | - | - | |

**Lungime Segmente**
**1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.**

| Punct început | Punct sfârşit | Lungime segment (** (m) |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 9.606 |
| 2 | 3 | 91.212 |
| 3 | 4 | 4.005 |
| 4 | 5 | 33.046 |
| 5 | 6 | 43.994 |
| 6 | 7 | 22.187 |

| Punct început | Punct sfârşit | Lungime segment (** (m) |
|---|---|---|
| 7 | 8 | 0.003 |
| 8 | 1 | 27.756 |

**** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.**
***** Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.**

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.
Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa **www.ancpi.ro/verificare**, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

**Data și ora generării,**

18/10/2023, 12:16

Numele si prenumele verificatorului atestat:

Dr.Ing.STEPAN MIHAI

Certificat de atestare nr.04516/1998

Adresa:Str 23 August nr 74, Oras Breaza

Jud.Prahova

Tel. 0734 716 909

Nr. 34 Data:02.2024

**REFERAT**

Privind verificarea de calitate la cerinta Af a STUDIULUI GEOTEHNIC pentru:

**CAPACITATE CRESCUTĂ PENTRU PRODUCEREA ENERGIEI REGENERABILE – ALTE SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, RESPECTIV CONSTRUIREA UNEI CENTRALE ELECTRICE FOTOVOLTAICE (CEF) – 1 MW LA NIVELUL COMUNEI ILIȘEȘTI, JUD. SUCEAVA**

**Faza:** D.T.A.C.

**Beneficiar:** Comuna Ilisesti

**Amplasament:** Sat Ilisesti, Comuna Ilisesti, Judetul Suceava

**Executant:** S.C. ,,GEOPROB- RPD" S.R.L. SUCEAVA

Verificarea studiului geotehnic susmentionat are ca scop stabilirea conditiilor geotehnice pentru realizarea celor din titlu.

Din punct de vedere seismic, regiunea in care va fi amplasata constructia este incadrata in gradul 6 dupa scara MSK ($a_g$=0,20, Tc=0,7 sec), conform normativului P100/1-2013.

Adancimea de inghet-dezghet este 1,00-1,10 m, conform STAS 6054/1977.

Lucrarile de teren efectuate (3 foraje geotehnice) au dus la concluzia ca depozitele geologice de argilă si argila prafoasa, reprezintă nivelele pe care se va funda viitoarea construcție, stratul prezentând caracteristici corespunzătoare.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat.

Presiunea convenţională de baza, conform NP 112-2014 pentru stratele de argila: Pconv = 200 kPa si pentru argila prafoasa Pconv=190 kPa.

Lucrarea proiectata este încadrata conform normativului în vigoare NP 074/2022 în categoria geotehnică 1 , având risc geotehnic redus (9 p).

VERIFICAT,

Dr. ing. geol. Stepan Mihai



**Sediu:** Suceava, România
Aleea Jupiter nr. 14F,
bloc 1, scara A, ap.2
**Telefon:** (+4) 0746 792 489
**Web:** www.geoprob.ro
**E-mail:** geoprob_rpd@yahoo.com

**CIF:** 31331756
**Reg. Com.:** J33/203/2013
**Banca Transilvania Suceava**
RO42 BTRL RONC RT02 0667 6801
**Trezoreria Suceava**
RO24 TREZ 5915 069X XX00 7073

# P R O I E C T

## NR. 9/2024

**LUCRAREA :** STUDIU GEOTEHNIC PENTRU: „CAPACITATE CRESCUTĂ PENTRU PRODUCEREA ENERGIEI REGENERABILE – ALTE SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, RESPECTIV CONSTRUIREA UNEI CENTRALE ELECTRICE FOTOVOLTAICE (CEF) – 1 MW LA NIVELUL COMUNEI ILIȘEȘTI, JUD. SUCEAVA"

**F A Z A:** D.T.A.C.

**BENEFICIAR:** COMUNA ILIȘEȘTI

**AMPLASAMENT:** SAT ILIŞEŞTI, COMUNA ILIŞEŞTI, JUDEŢULUL SUCEAVA

**EXECUTANT:** S.C. „GEOPROB - RPD" S.R.L. SUCEAVA

**Î N T O C M I T,**
Pr. sp. geotehnică
Ing. geol. Țurcanu Violeta

STEPAN F. MIHAI
ROMANIA
M L P A T
NR. 04516
A1
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

- 2024 -

**S.C. „ GEOPROB -RPD" S.R.L.**
**- S U C E A V A -**

## C U P R I N S:

**al D.T. privind:**

# STUDIU GEOTEHNIC PENTRU: „CAPACITATE CRESCUTĂ PENTRU PRODUCEREA ENERGIEI REGENERABILE – ALTE SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, RESPECTIV CONSTRUIREA UNEI CENTRALE ELECTRICE FOTOVOLTAICE (CEF) – 1 MW LA NIVELUL COMUNEI ILIȘEȘTI, JUD. SUCEAVA"


| | |
|---|---|
| Pagina de titlu | 1 |
| Cuprins (pagini scrise şi desenate) | 2 |
| Studiu geotehnic | |
| I. Generalităţi | 4 |
| II. Date privind terenul din amplasament | |
| 2.1. Seismica zonei | 4 |
| 2.2. Caracterizarea geologică a zonei | 6 |
| 2.3. Caracterizarea geomorfologică a zonei | 9 |
| 2.4. Caracterizarea climatică a zonei | 9 |
| 2.5. Caracterizarea hidrologică şi hidrogeologică a zonei | 11 |
| 2.6. Date geotehnice | 11 |
| III. Lucrări de teren și laborator, efectuate în zona amplasamentului | 12 |
| 3.1.Prezentarea lucrarilor de teren efectuate | 12 |
| 3.2. Metodele, utilajele şi aparatura folosite | 12 |
| 3.3. Datele calendaristice | 12 |
| 3.4. Metode folosite pentru recoltarea, transportul si depozitarea probelor | 13 |
| IV. Concluzii şi recomandări | 18 |


## B. ANEXE SCRISE

1. Determinarea densităţii pământurilor pentru proba geotehnică nr. 1, prelevată din F1;
2. Determinarea densităţii pământurilor pentru proba geotehnică nr. 2, prelevată din F1;
3. Determinarea densităţii pământurilor pentru proba geotehnică nr. 1, prelevată din F2;
4. Determinarea densităţii pământurilor pentru proba geotehnică nr. 2, prelevată din F2;
5. Determinarea densităţii pământurilor pentru proba geotehnică nr. 1, prelevată din F3;
6. Determinarea densităţii pământurilor pentru proba geotehnică nr. 2, prelevată din F3;
7. Determinarea umidităţii şi a limitelor de plasticitate pentru proba geotehnică nr.1, prelevată din F1;
8. Determinarea umidităţii şi a limitelor de plasticitate pentru proba geotehnică nr.2, prelevată din F1;
9. Determinarea umidităţii şi a limitelor de plasticitate pentru proba geotehnică nr.1, prelevată din F2;
10. Determinarea umidităţii şi a limitelor de plasticitate pentru proba geotehnică nr.2, prelevată din F2;
11. Determinarea umidităţii şi a limitelor de plasticitate pentru proba geotehnică nr.1, prelevată din F3;

12. Determinarea umidităţii şi a limitelor de plasticitate pentru proba geotehnică nr.1, prelevată din F3;

## C. ANEXE GRAFICE

1.1. Plan de încadrare în zonă sc. 1: 25000;
1.2. Plan de încadrare în zonă sc. 1: 5000;
2. Plan de situaţie cu amplasarea lucrărilor geotehnice sc. 1: 500;
3. Fişa de stratificaţie sc. 1: 50;
4. Determinarea granulozităţii pentru pentru proba prelevată din F1.

**S.C. „GEOPROB - RPD" S.R.L.**
**- S U C E A V A -**

# S T U D I U

## geotehnic pentru: „CAPACITATE CRESCUTĂ PENTRU PRODUCEREA ENERGIEI REGENERABILE – ALTE SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, RESPECTIV CONSTRUIREA UNEI CENTRALE ELECTRICE FOTOVOLTAICE (CEF) – 1 MW LA NIVELUL COMUNEI ILIȘEȘTI, JUD. SUCEAVA"

## A. MEMORIU TEHNIC

## I. GENERALITĂŢI

Prezentul studiu geotehnic s-a întocmit la solicitarea beneficiarului (Comuna Ilișești) și serveşte la stabilirea condiţiilor geotehnice de fundare necesare pentru realizarea obiectivului menţionat.

Numele şi adresa tuturor unităţilor care au participat la investigarea terenului de fundare:

- S.C. PROIECT RPD S.R.L. SUCEAVA - execuție foraje geotehnice;
- S.C. PROIECT RPD S.R.L. SUCEAVA - elaborare studiu.

Date Tehnice

Conform temei de proiectare dată de solicitantul prezentului studiu, se propune construirea unui parc fotovoltaic, în localitatea Ilișești, județul Suceava.

Studiu geotehnic a fost întocmit conform prevederile din SR EN 1997-1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate, SR EN 1998-5:2004, NP 074/2022, NP 122/2010 și NP125/2010.

## II. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

### 2.1. SEISMICA ZONEI

Sedimentarul, începând de la Paleozoic şi până la Cuaternar, prezintă grosimi mai mici în estul Platformei Moldoveneşti care cresc apreciabil spre vest şi sud-vest, spre Orogenul Carpatic. Formaţiunile sedimentare sunt necutate şi uşor înclinate spre Orogenul Carpatic (în adâncime) şi spre SSE (la suprafaţă, cu o pantă de 5-8 m/km). Aceeaşi înclinare spre SE o au şi depozitele cuaternare ceea ce înseamnă că aceasta este un rezultat al mişcărilor de basculare petrecute în Pleistocen.

Platforma, evoluând ca regiune consolidată încă din Proterozoic, prezintă un regim ruptural specific unităţilor de platformă. Prin foraje s-a dovedit înaintarea platformei sub orogen pe distanţă de cel puţin 15 km (forajele de la Frasin-Valea Moldovei). În zona studiată se

cunoaşte falia Siretului cu orientare NNV-SSE, care delimitează o treaptă mai scăzută a Platformei Moldoveneşti.

**SEISMIC,** zona este afectată de „cutremurele moldave" al căror focar este situat în regiunea Vrancea, însă propagarea şi intensitatea mişcărilor seismice, depinde şi de poziţia amplasamentului faţă de focar, magnitudine, energia seismului, constituţia litologică etc.

Conform prevederilor normativului P100-1/2013, amplasamentul se încadrează în următoarele categorii:

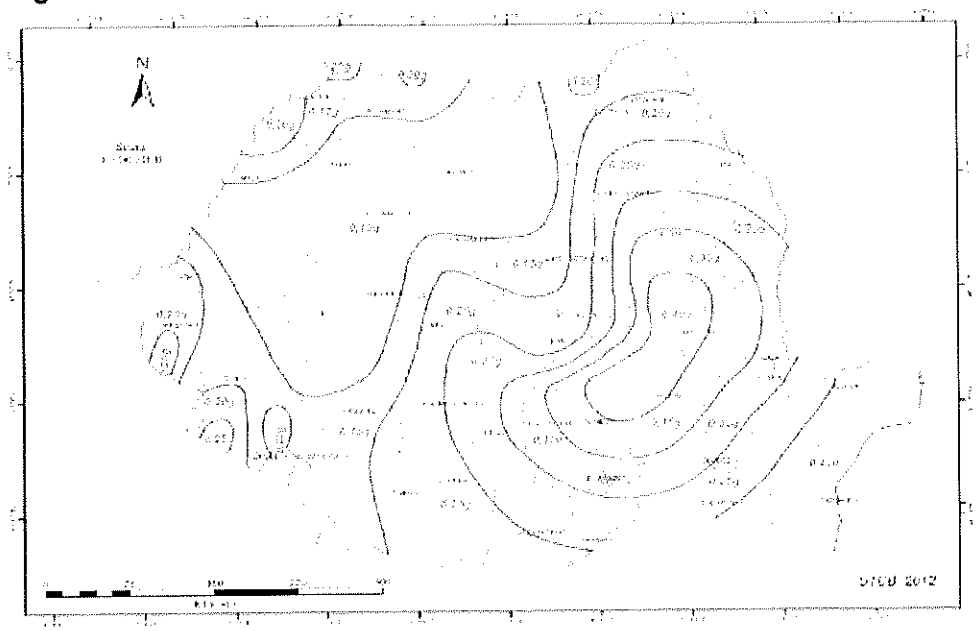


Fig. 2. Zonarea teritoriului Romaniei în termeni de valori de vârf ale acceleraţiei terenului pentru proiectare ag pentru cutremure având intervalul mediu de recurenţă IMR = 225 ani.

Acceleraţia terenului pentru proiectare, este $a_g = 0,20$.

Perioada de control (colţ) Tc a spectrului de răspuns reprezintă graniţa dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de acceleraţii absolute şi zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative. Perioada de control (colţ) Tc se exprimă în secunde.

În condiţiile seismice şi de teren din România, pentru cutremure având IMR = 225 ani, codul redă zonarea pentru proiectare a teritoriului României în termeni de perioadă de control (colţ), a spectrului de răspuns obţinută pe baza datelor instrumentale existente pentru componentele orizontale ale mişcării seismice.

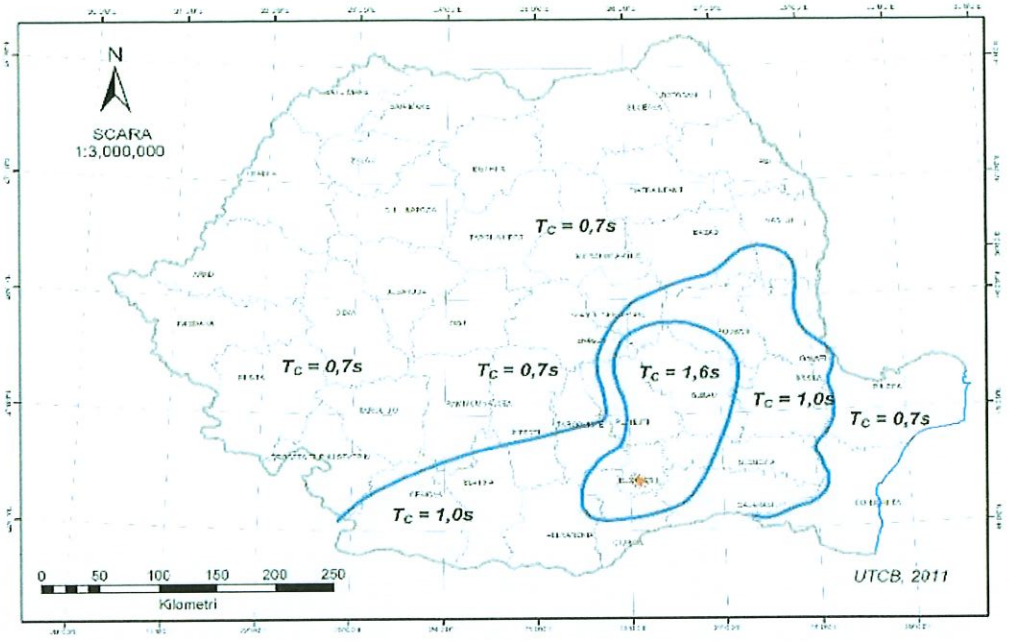



Fig. 3. Zonarea teritoriului Romaniei în termeni de perioada de control (colt), Tc a spectrului de răspuns.

- Conform prevederilor normativului P100-1/2013, amplasamentul se încadrează la următoarele categorii:
  - acceleraţia terenului .....$a_g$ = 0,20;
  - perioada de colţ .....Tc = 0,7 sec;
  - regiunea este încadrată în gradul 6 de zonare seismică după scara MSK.

## 2.2. CARACTERIZAREA GEOLOGICĂ A ZONEI

**Geologic,** amplasamentul studiat se găseşte în partea nord-vestică a marii unităţi geostructurale numită Platforma Moldovenească, dezvoltată prin prelungirea spre V, pe teritoriul României, a Platformei Ruse.

Unitatea de platformă este formată din două structuri litostratigrafice distincte:

- Fundamentul cristalin, care face parte din aceeaşi mare unitate de şisturi precambriene, care alcătuieşte cea mai mare parte a fundamentului Platformei Moldoveneşti;
- Cuvertura sedimentară dispusă discordant peste acest fundament.

### PRECAMBRIAN

Precambrianul este cunoscut dintr-un foraj executat la Batrânesti (NE de Botoşani), unde a fost interceptat pe o adâncime de 40 m. El este alcătuit din şisturi amfibolice şi paragnaise oculare.

### PALEOZOIC

Ca în toată Platforma Moldovenească, Paleozoicul este reprezentat numai prin Ordovician şi Silurian.

**Ordovician?**

Acesta prezintă în bază gresii cu elemente de cristalin, apoi urmează gresii cuarţitice şi argillite cenuşii, seria terminându-se cu gresii calcaroase cu galeţi de argillite în bază.

Întreaga serie cu o grosime de 450 m este nefosiliferă. De aceea se consideră intitularea de „formaţiune sedimentară presiliuriană" este mai corectă.

### Silurian

Interceptat de forajul de la Batrâneşti pe o grosime de 300 m şi în numeroase puncte la E şi V de valea Siretului, Silurianul este alcătuit din calcare fine, cenuşii, în bază seria terminându-se cu şisturi marnoase.

## MEZOZOIC

In sectorul Platformei Moldoveneşti, Mezozoicul cuprinde Jurasic superior şi Cretacic superior.

### Jurasic superior(J3)

Interceptat la Batrâneşti pe o grosime de aproape 100 m, Jurasicul superior este alcătuit din calcare brune cu lame subţiri de marnă brună şi strabatute de diaclaze de calcit.

### Cretacic inferior (Apţian)

În forajele din jurul oraşului Rădăuţi, aşezate peste depozitele jurasice, au fost întâlnite marne, calcare şi gresii calcaroase, având o grosime de cca 100 m.

### Cretacic inferior (Albian)

La sud de Rădăuţi, pe o arie mai întinsă ajungând până la Târgu Frumos, s-au întâlnit în foraje gresii calcaroase cu foraminifere aglutinate, ce indică Albianul.

### Cretacic superior (Cenomanian)

Cenomanianul este alcătuit din gresii şi nisipuri glauconitice cu fosile ce indică vârsta.

### Cretacic superior (Turonian-Senonian)

In partea de Va Platformei Moldoveneşti, s-au identificat prin foraje depozite, în general calcaroase-grezoase, cu fosile ce atestă vârsta.

## NEOZOIC

### Tortonian

Tortonianul, explorat prin foraje are o litologie destul de uniformă care constă din nisipuri slab marnoase şi glauconitice la partea inferioară, urmate de un orizont de anhidrit care poate atinge 40 m grosime şi apoi de marne nisipoase cenuşii cu intercalaţii subţiri de gresii. Microfauna bogată indică partea superioară a Tortonianului (Badenian). Grosimea în apropiere de Siret este cca 100 m.

### Sarmaţian

Sarmaţianul are o grosime modestă în E Platformei Moldoveneşti, dar aceasta creşte spre vest şi sud-vest ajungând la cca 2000 m. Acesta este reprezentat prin:

- **Buglovian,** care este cea mai veche formaţiune geologică ce aflorează pe Siret, între localităţile Siret şi Grameşti, este alcătuit din marne compacte cu intercalaţii de nisipuri.
- **Volhinian,** este alcătuit în cea mai mare parte din marne argiloase aleuritice, cu intercalaţii de nisipuri, gresii şi mai puţin din gresii oolitice.
- **Bessarabian,** care formează culmile interfluviilor, are dezvoltarea cea mai mare în zona Dealul Mare. El este format din argile nispoase şi nisipuri, cu puţine intercalaţii de gresii şi calcare oolitice.

## CUATERNAR

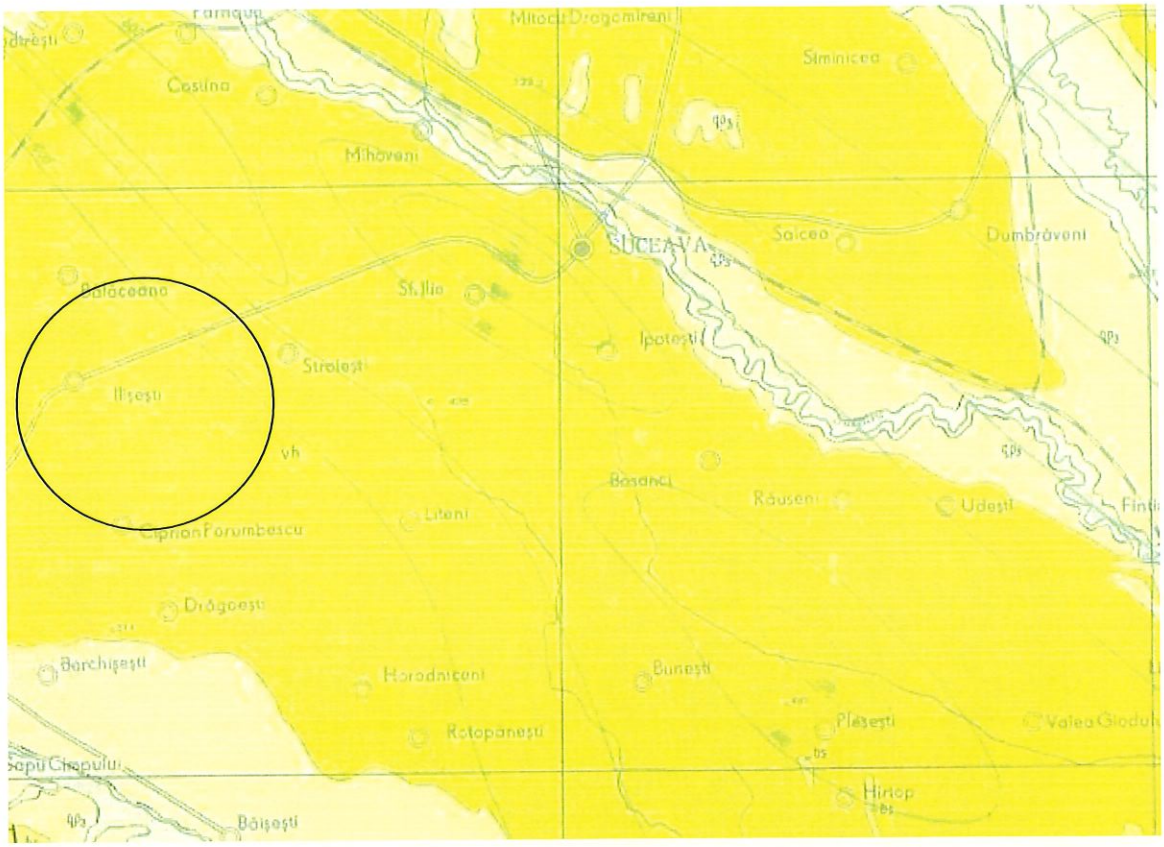
Datorită mişcărilor alpine din faza orogenetică post-moldavă, a început retragerea apelor Mării Sarmatice spre S şi SE, determinând apariţia uscatului platformic şi instalarea proceselor denudaţionale, generatoare ale reliefului actual.

## Pleistocen

Toate râurile importante ale regiunii sunt însoţite de terase formate din pietrişuri cu elemente carpatice, urmate de nisipuri şi acoperite de depozite loessoide. Terasele formează două nivele. Terasa nivelului superior este foarte fragmentată; în schimb, terasa nivelului inferior este aproape neîntreruptă şi uneori are o lăţime foarte mare.

## Holocen

Albia majoră a râurilor, foarte largă pe văile Siretului şi Sucevei, este formată din pietrişuri şi nisipuri atribuite Holocenului superior.




LEGENDA

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| CUATERNAR | HOLOCEN | 1 | $qh_2$ | Pietrişuri, nisipuri |
| | PLEISTOCEN | 2 | $qp_3$ | Pietrişuri, nisipuri |
| NEOGEN – MIOCEN – SARMAŢIAN | BESSARABIAN | 3 | bs | Marne argiloase cu intercalaţii de nisipuri |
| | VOLHINIAN | 4 | vh | Marne argiloase cu intercalaţii de nisipuri |
| | BUGLOVIAN | 5 | bg | Marne compacte cu intercalaţii de nisipuri |
| | TORTONIAN | 6 | to | Marne, gipsuri |
| | HELVEŢIAN | 7 | he | Marno-argile, gresii calcaroase |
| | BURDIGALIAN | 8 | bd | Conglomerate cu elemente de şisturi verzi (Conglomerate de Pleşul |
| | ACVITANIAN | 9 | aq | Marne cu intercalaţii de gips şi sare (Formaţiunea cu sare) |
| PALEOGEN | OLIGOCEN | 10 | $Pg_3$ | Gresii silicioase, conglomerate, şisturi disodilice, marne bituminoase, menilite (Gresia de Kliwa, disodile inferioare, marne bituminoase şi menilite inferioare) |
| | EOCEN – PRIABONIAN | 11 | pr | Gresii, argile, marne. (Gresia de Lucăceşti, Strate de Plopu-Bisericani) |
| | YPRES.+ LUTET. | 12 | y+lt | Gresii calcaroase-calcare (Calcare de Pesteczna. Strate de Sucevita. Strate de Strojal |
| CRETACIC SUP.+PALEOCEN | | 13 | sn+$Pg_1$ | Marno-calcare, greso-calcare cu inocerami (Strate de Hangu) |

Extras din harta geologică cu localizarea amplasamentului prospectat
(foaia Suceava, scara 1:200 000)

## 2.3. CARACTERIZAREA GEOMORFOLOGICĂ A ZONEI

Regiunea care face obiectul prezentului studiu geotehnic este situată morfologic în partea de nord–vest a Podişului Moldovei, subunitatea geomorfologică a Podişului Sucevei, în apropierea limitei acesteia cu flişul Orogenului Carpatic.

Morfologia actuală este rezultatul acţiunii unui complex de factori fizico–geografici care au fragmentat zona sub formă de platouri, coline şi dealuri, ale căror interfluvii principale prezintă o orientare generală de la nord–vest spre sud–est, conformă structurii geologice monoclinale. Apariţia în zonă a unor tipuri specifice de relief a fost posibilă datorită acţiunii factorilor interni, proprii regiunii geostructurale de platformă (predominarea mişcărilor epirogenetice pozitive) şi a factorilor externi, condiţionaţi de variaţia climatelor de nuanţă continentală care s-au succedat din Pliocen şi până astăzi. Din această cauză a predominat eroziunea şi denudaţia (în Pleistocen clima era subarctică), relieful evoluând după legile existente în stepele reci.

De asemenea, structura geologică predominant monoclinală (de platformă) se reflectă în relief prin formarea de cueste, văi subsecvente şi reconsecvente, platouri (caracter structural) şi coline, însă faciesurile litologice i-au imprimat un aspect specific: forme larg vălurite (predomină argile, marne şi nisipuri), în alternanţă cu platouri (predomină gresii şi calcare oolitice).

Tipul de relief dominant este cel sculptural–fluviatil deluvial, apărut în Cuaternar şi format sub acţiunea eroziunii fluviatile şi deluviale. Acest tip este reprezentat prin platouri şi coline sculpturale larg vălurite, cu versanţi deluviali, a căror pante înclină spre nord–est şi sud–est. Dezvoltarea proceselor geomorfologice menţionate este condiţionată şi de condiţiile fizico–geografice: climat temperat continental (precipitaţii, regim eolian, îngheţuri etc.), scurgeri superficiale accentuate (caracter torenţial) şi stratul acvifer freatic.

Ansamblul aspectelor fizico–geografice caracteristice zonei, conturează şi probleme de ordin practic, iar particularităţile acestora impun evaluarea, inventarierea şi cunoaşterea aspectelor pozitive şi negative care vor acţiona asupra viitoarelor lucrări.

Menţionăm că, zona amplasamentului este stabilă, deoarece acesta nu este afectată de procese geomorfologice actuale sau denudaţionale, caracterizate prin: alunecări de teren, prăbuşiri, sufoziuni, pseudosolifluxiuni, eroziuni etc.

## 2.4. CARACTERIZAREA CLIMATICĂ ŞI TOPOCLIMATICĂ A ZONEI

Zona amplasamentului este caracterizată printr-un climat temperat–continental (provincia climatică est–europeană), având nuanţe baltice (regim pluviometric moderat, veri moderat de călduroase şi ierni reci).

Acest climat este inclus în subetajul dealurilor şi podişurilor joase (altitudini cuprinse între 200 şi 500 m), caracterizate în zonă prin următoarele elemente climatice şi microclimatice (înregistrate la staţia meteorologică Suceava):

- radiaţia solară globală = 107,07 kcal/cm$^2$/an (iulie =15,11 şi decembrie = 2,32 Kcal/cm$^2$/an);
- durata medie de strălucire a soarelui = 1859,9 ore/an;
- temperatura medie multianuală = 7,6$^0$C (înregistrându-se valori maxime şi minime egale cu 12,8$^0$C şi 3,4$^0$C);
  - temperatura medie lunară pozitivă = 18,1$^0$C (iulie);
  - temperatura medie lunară negativă = - 4$^0$C (ianuarie);
  - amplitudinea termică anuală = 22,1$^0$C (indică un climat temperat de limită).
- temperatura maximă absolută = + 38,6$^0$C (17.07.1952);
- temperatura minimă absolută = - 31,0$^0$C (20.02.1954);
- amplitudinea maximă absolută = 71,3$^0$C (caracterizează climatul continental);
- umezeala relativă a aerului = 78% (72% în luna V şi 84% în lunile I şi XII);
- nebulozitatea medie = 6,4 zecimi de cer.

Menţionăm că, se produc abateri de la valorile medii anuale, în cursul anilor, datorită şi inversiunilor de temperatură, produse mai ales în anotimpul rece.

- zile cu îngheţ = 90 zile/an (primul îngheţ apare în perioada 1–10 octombrie, iar ultimul în perioada 21 aprilie–1 mai);
- număr nopţi geroase = 26,6 zile/an;
- număr zile de iarnă = 47,4 zile/an;
- nr.zile de îngheţ = 126,5 zile/an;
- nr.zile de vară = 42,6 zile/an;
- nr.zile tropicale = 4,9 zile/an;
- zile cu cer senin = 191 zile/an;
- zile cu cer acoperit = 130 zile/an;
- precipitaţii medii multianuale = 585,5 mm, existând abateri pozitive şi negative, diferenţiindu-se ani ploioşi (intensă activitate ciclonică) şi secetoşi (activitate anticiclonică), iar anotimpual valorile sunt: I = 73,4 mm, P = 158,5 mm, V = 250,3 mm şi T = 103,3 mm.

Menţionăm că, precipitaţiile căzute sunt direct proporţionale cu temperatura aerului, originea maselor de aer şi dinamica acestora, orografia şi localizarea geografică a zonei, remarcându-se un continentalism ridicat (vara se înregistrează 40–50%, în medie 70 mm/lună), în schimb iarna cad numai 20 mm/lună. În semestrul cald, cad şi averse, care deşi au o durată scurtă, produc o mare cantitate de apă, ce influenţează eroziunea areolară şi torenţială.

- cantităţi maxime în 24 h = 81,6 mm (3.05.1978), frecvente în lunile VI, VII şi VIII (80 –90%), dar se înregistrează şi în lunile IX şi V;
- regimul eolian din zonă este influenţat de poziţia şi intensitatea centrilor barici, orografie, altitudine şi orientarea reliefului care determină o frecvenţă mare a vânturilor din direcţia nord–vestică (27,1%) urmate de cele dinspre sud–est şi sud.

În zonă, se produc şi fenomene hidrometeorologice (elemente climatice, secundare–hidrometeori), caracterizate prin (zile/an): ceaţă (35,7), brumă (30,8), grindină (0,9), chiciură (6,7), polei (3,5) şi rouă (85,0).

Regionarea microclimatică a zonei este determinată de expoziţia reliefului, altitudine, microrelief, pante, vegetaţie etc., impunându-se separarea următoarelor topoclimate tipice:

- topoclimat de versanţi umbriţi (expoziţie NV, N şi NE), aflaţi în direcţia maselor de aer rece, datorită cărora zăpadă persistă un timp mai îndelungat;
- topoclimat de platou este apropiat climatului general, deoarece aici nu intervin factorii locali, însă viteza şi frecvenţa vânturilor este mai pronunţată.
- topoclimat de versanţi însoriţi (expoziţie E , SE , S , SV ) înregistrează în timpul anului, constante termice mai mari, deoarece sunt adăpostiţi faţă de vânturile reci.

## 2.5. CARACTERIZAREA HIDROLOGICĂ ŞI HIDROGEOLOGICĂ A ZONEI

**Hidrologic,** zona amplasamentului este situată în „Provincia hidrologică moldavă– regiunea hidrologică a Podişului Sucevei", încadrată în bazinul hidrografic al râului Suceava.

Teritoriul comunei Ilişeşti este drenat de o reţea hidrografică cu caracter permanent (pâraiul Ilişeşti) şi periodic (afluenţii mici şi torenţii), ale căror ape sunt datorate surselor de alimentare superficiale (ploi şi zăpezi) şi mai puţin celor subterane.

Regimul hidrologic al reţelei hidrografice existente pe teritoriul comunei prezintă variaţii ale debitelor, deoarece acestea sunt influenţate de climat, relief, structură geologică, vegetaţie, densitatea reţelei şi activitatea antropică.

Datorită tipului de alimentare, valoarea maximă a scurgerii se înregistrează primăvara (lunile martie-aprilie) şi vara, iar valoarea minimă apare iarna când şi alimentarea subterană este redusă.

Scurgerea maximă poate genera ape mari provenite din topirea zăpăzilor şi a ploilor torenţiale (determinate de masele atlantice de aer sau convecţie termică pe traseul baltic).

**Hidrogeologic,** zona se încadrează în „Macroregiunea apelor freatice din podişurile extracarpatice–Ape freatice din Podişul Sucevei", în care se separă un acvifer freatic, localizat în funcţie de structura geologică şi alcătuirea petrografică a formaţiunilor existente în acest areal.

În amplasament se acumulează următoarele categorii de ape subterane:

- ape situate în intercalaţiile nisipoase ale formaţiunilor geologice de vârstă Sarmaţian;
- ape situate în baza depozitelor deluviale şi aluviale de vârstă Cuaternar.

Scurgerea subterană a apelor freatice are loc pe direcţia talvegurilor şi a pantelor versanţilor, iar direcţia generală a acesteia este de la NV spre SE fiind în concordanţă cu înclinarea patului impermeabil al formaţiunilor geologice sarmaţine.

## 2.6.DATE GEOTEHNICE

Pe amplasamentul propus de beneficiar pentru obiectivul de investiţie s-au executat trei foraje geotehnice (notate cu F1 – F3), cu adâncimea de 6,00 m de la C.T.N. (cota terenului natural).

Pentru elaborarea prezentului studiu s-au utilizat date obţinute din următoarele surse:

• harta geologică a zonei scara 1:200.000, publicată de Institutul Geologic al României;
• plan de incadrare a zonei, scara 1:25000;
• date litologice şi stratigrafice obţinute la execuţia sondajelor geotehnice în teren;
• caracteristici geotehnice ale pământurilor obţinute în încercările fizice de laborator, executate conform STAS-urilor în vigoare;

Documente legislative de reglementare în vigoare, referitoare la studiile geotehnice şi terenurile de fundare, dintre care se precizează:

• SR EN ISO 14688-1,2:2018 – Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Principii pentru clasificare";
• "Normativul privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii" – indicativ NP 074-2022;
• „Normativ privind determinarea valorilor caracteristice şi de calcul ale parametrilor geotehnici" – indicativ NP 122:2010, aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 2690/2010;
• „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri" – indicativ P 100-1/2013;
• SR EN 1997-1 – „Eurocode 7 – Proiectarea geotehnică. Anexa națională";
• SR EN 1997-2 – „Eurocode 7 – Investigarea și cercetarea terenului";
• SR 11100-1:1993 – „Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României".

# III. LUCRĂRI DE TEREN ȘI LABORATOR, EFECTUATE ÎN ZONA AMPLASAMENTULUI

## 3.1. PREZENTAREA LUCRĂRII DE TEREN EFECTUATĂ

Datorită faptului că, în zona amplasamentului nu au fost executate anterior lucrări geotehnice, în cadrul prezentei documentații, s-a realizat trei foraje geotehnice (notate cu F1 – F3), cu adâncimea de 6,00 m de la C.T.N. (cota terenului natural).

## 3.2. DATELE CALENDARISTICE

Perioada de executare a lucrărilor de teren a fost a doua decadă a lunii ianuarie 2024, caracterizată prin temperaturi conforme mediei lunii, cu precipitații reduse.

## 3.3. METODE FOLOSITE PENTRU RECOLTAREA, TRANSPORTUL ŞI DEPOZITAREA PROBELOR

S-au recoltat probe tulburate care au fost supuse analizei în laboratorul geotehnic de grad II, S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L., Iași autorizatie nr: 4027/15.05.2023, efectuându-se încercări pentru determinarea compoziţiei granulometrice, limitelor de plasticitate și caracteristicilor de stare.

## 3.4. STRATIFICAȚIA PUSĂ ÎN EVIDENȚĂ

Pentru întocmirea prezentei documentaţii tehnice s-a executat trei foraje geotehnice (notate cu F1 – F3), cu adâncimea de 6,00 m de la C.T.N. (cota terenului natural).

Succesiunea litologică pusă în evidenţă prin lucrarea geotehnică executată, separă următoarele complexe stratigrafice, prezentate în continuare:

**1. Foraj geotehnic nr. 1,** amplasat conform anexei grafice nr.2.

m, faţă de CTN:

0,00 – 0,30 m = 0,30 m: sol vegetal;

0,30 – 1,60 m = 1,30 m: argilă prăfoasă, cafeniu închis, plastic vârtoasă, cu plasticitate mare, umedă, din care a fost prelevată proba geotehnică (proba nr.1 = 1,20 m), ale cărei caracteristici granulometrice şi geotehnice sunt prezentate în anexele scrise nr. 1, 7 şi anexa grafică nr.4;

1,60 – 2,70 m = 1,10 m: argilă nisipoasă maronie, plastic vârtoasă;

2,70 – 6,00 m = 3,30 m: argilă maronie, plastic vârtoasă, cu plasticitate mare, practic saturată, din care a fost prelevată proba geotehnică (proba nr.2 = 2,80 m), ale cărei caracteristici granulometrice şi geotehnice sunt prezentate în anexele scrise nr. 2, 8 şi anexa grafică nr.5.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în forajul geotehnic.

**2. Foraj geotehnic nr. 2,** amplasat conform anexei grafice nr.2.

m, faţă de CTN:

0,00 – 0,30 m = 0,30 m: sol vegetal;

0,30 – 1,60 m = 1,30 m: argilă prăfoasă, cafeniu închis, tare, cu plasticitate mare, umedă, din care fost prelevată proba geotehnică (proba nr.1 = 1,20 m), ale cărei caracteristici granulometrice şi geotehnice sunt prezentate în anexele scrise nr. 3, 9 şi anexa grafică nr.6;

1,60 – 3,00 m = 1,40 m: argilă nisipoasă maronie, plastic vârtoasă, cu plasticitate mare, umedă, din carea fost prelevată proba geotehnică (proba nr.1 = 2,50 m), ale cărei caracteristici granulometrice şi geotehnice sunt prezentate în anexele scrise nr. 4, 10 şi anexa grafică nr.7;

3,00 – 6,00 m = 3,00 m: argilă maronie, plastic vârtoasă.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în forajul geotehnic.

**3. Foraj geotehnic nr. 3,** amplasat conform anexei grafice nr.2.

m, faţă de CTN:

0,00 – 0,30 m = 0,30 m: sol vegetal;

0,30 – 3,20 m = 2,90 m: argilă cafenie, plastic vârtoasă, cu plasticitate mare, foarte umedă, din care au fost prelevate probele geotehnice (proba nr.1 = 1,20 m, proba nr.3 = 3,00 m), ale cărei caracteristici granulometrice şi geotehnice sunt prezentate în anexele scrise nr. 5, 6, 11, 12 şi anexele grafice nr. 8, 9;

3,20 – 6,00 m =2,80 m: argilă nisipoasă maronie, plastic vârtoasă la plastic consistentă.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în forajul geotehnic.

Caracteristicile geotehnice au fost determinate în laboratorul geotehnic al S.C." GEOFOR PROIECT" S.R.L Iași.

Litologia terenului din zona amplasamentului viitoarelor construcții se va urmări pe fişa de stratificaţie (anexa grafică nr.3), putându-se afirma următoarele:

- **depozitele geologice de argilă prăfoasă și argilă, reprezintă nivelele pe care se va executa viitorul parc fotovoltaic, stratul prezentând caracteristici corespunzătoare.**

Pe baza observaţiilor efectuate în teren, inclusiv prin lucrările geotehnice executate, a rezultatelor de laborator şi literaturii de specialitate consultate, însă şi în funcţie de particularităţile constructive şi tehnologice ale obiectivului care urmează a se realiza, se pot afirma următoarele:

- stratele de fundare ale amplasamentului sunt prezentate în fişa de stratificaţie a lucrărilor geotehnice executate (anexa grafică nr. 3);
- granulometric, depozitele geologice cuaternare, cercetate prin lucrările geotehnice efectuate sunt încadrate după diagrama ternară în argilă, argilă prăfoasă, ale căror valori granulometrice şi geotehnice sunt prezentate în anexele scrise şi grafice:

## FORAJ GEOTEHNIC NR. 1, proba nr. 1 –argilă prăfoasă:

| Nr. crt. | Denumire | Simbol | UM | Valori |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Granulozitate: Argila | Cl | % | 31,39 |
| | Praf | Si | % | 55,99 |
| | Nisip | Sa | % | 12,62 |
| | Pietriş | Gr | % | - |
| 2 | Umiditate | w | % | 23,02 |
| 3 | Limita inferioara de plasticitate | $w_p$ | % | 18,56 |
| 4 | Limita superioara de plasticitate | $w_L$ | % | 42,17 |
| 5 | Indice de plasticitate | $I_p$ | % | 23,61 |
| 6 | Indice de consistenta | $I_c$ | - | 0,81 |
| 7 | Greutate volumica | $\gamma$ | kN/m3 | 17,94 |
| 8 | Greutate volumica in stare uscata | $\gamma d$ | kN/m3 | 14,58 |
| 9 | Porozitate | n | % | 45,99 |
| 10 | Indicele porilor | e | - | 0,85 |
| 11 | Grad de umiditate | Sr | % | 0,73 |
| **Pe baza acestor rezultate în conformitate cu prevederile Normativ NP 122-2010 valorile orientative pentru parametrii geotehnici sunt:** | | | | |
| 14 | Coeficientul de deformație laterală (Poisson) | $\upsilon$ | - | 0,35 |

## FORAJ GEOTEHNIC NR. 1, proba nr. 1 –argilă:

| Nr. crt. | Denumire | Simbol | UM | Valori |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Granulozitate: Argila | Cl | % | 42,36 |
| | Praf | Si | % | 46,47 |
| | Nisip | Sa | % | 11,17 |
| | Pietriş | Gr | % | - |
| 2 | Umiditate | w | % | 26,39 |
| 3 | Limita inferioara de plasticitate | $w_p$ | % | 22,18 |
| 4 | Limita superioara de plasticitate | $w_L$ | % | 55,65 |
| 5 | Indice de plasticitate | $I_p$ | % | 33,47 |
| 6 | Indice de consistenta | $I_c$ | - | 0,87 |
| 7 | Greutate volumica | $\gamma$ | kN/m3 | 19,05 |
| 8 | Greutate volumica in stare uscata | $\gamma d$ | kN/m3 | 15,07 |
| 9 | Porozitate | n | % | 44,18 |
| 10 | Indicele porilor | e | - | 0,79 |
| 11 | Grad de umiditate | Sr | % | 0,90 |
| **Pe baza acestor rezultate în conformitate cu prevederile Normativ NP 122-2010 valorile orientative pentru parametrii geotehnici sunt:** | | | | |
| 12 | Determinarea rezistenţei pământurilor la forfecare (eforturi efective) | c' | kPa | 33,4 |
| | | $\phi'$ | 0 | 15 |
| 13 | Modulul de deformatie lineara | E | kPa | 20600 |
| 14 | Coeficientul de deformaţie laterală (Poisson) | $\upsilon$ | - | 0,42 |

## FORAJ GEOTEHNIC NR. 2, proba nr. 1 –argilă prăfoasă:

| Nr. crt. | Denumire | Simbol | UM | Valori |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Granulozitate: Argila | Cl | % | 32,66 |
| | Praf | Si | % | 61,24 |
| | Nisip | Sa | % | 6,10 |
| | Pietriş | Gr | % | - |
| 2 | Umiditate | w | % | 18,06 |
| 3 | Limita inferioara de plasticitate | $w_p$ | % | 18,79 |
| 4 | Limita superioara de plasticitate | $w_L$ | % | 43,66 |
| 5 | Indice de plasticitate | $I_p$ | % | 24,87 |
| 6 | Indice de consistenta | $I_c$ | - | 1,03 |
| 7 | Greutate volumica | $\gamma$ | kN/m3 | 17,16 |
| 8 | Greutate volumica in stare uscata | $\gamma d$ | kN/m3 | 14,54 |
| 9 | Porozitate | n | % | 46,16 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10 | Indicele porilor | e | - | 0,86 |
| 11 | Grad de umiditate | Sr | % | 0,57 |
| **Pe baza acestor rezultate în conformitate cu prevederile Normativ NP 122-2010 valorile orientative pentru parametrii geotehnici sunt:** | | | | |
| 12 | Coeficientul de deformație laterală (Poisson) | υ | - | 0,35 |

## FORAJ GEOTEHNIC NR. 2, proba nr. 2 –argilă nisipoasă:

| Nr. crt. | Denumire | Simbol | UM | Valori |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Granulozitate: Argila | Cl | % | 39,82 |
| | Praf | Si | % | 28,95 |
| | Nisip | Sa | % | 31,24 |
| | Pietriş | Gr | % | - |
| 2 | Umiditate | w | % | 23,03 |
| 3 | Limita inferioara de plasticitate | $w_p$ | % | 17,93 |
| 4 | Limita superioara de plasticitate | $w_L$ | % | 43,79 |
| 5 | Indice de plasticitate | $I_p$ | % | 25,86 |
| 6 | Indice de consistenta | $I_c$ | - | 0,80 |
| 7 | Greutate volumica | γ | kN/m3 | 18,16 |
| 8 | Greutate volumica in stare uscata | γd | kN/m3 | 14,76 |
| 9 | Porozitate | n | % | 45,33 |
| 10 | Indicele porilor | e | - | 0,83 |
| 11 | Grad de umiditate | Sr | % | 0,75 |
| **Pe baza acestor rezultate în conformitate cu prevederile Normativ NP 122-2010 valorile orientative pentru parametrii geotehnici sunt:** | | | | |
| 14 | Coeficientul de deformație laterală (Poisson) | υ | - | 0,35 |

## FORAJ GEOTEHNIC NR. 3, proba nr. 1 –argilă:

| Nr. crt. | Denumire | Simbol | UM | Valori |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Granulozitate: Argila | Cl | % | 43,09 |
| | Praf | Si | % | 46,13 |
| | Nisip | Sa | % | 10,78 |
| | Pietriş | Gr | % | - |
| 2 | Umiditate | w | % | 26,03 |
| 3 | Limita inferioara de plasticitate | $w_p$ | % | 23,35 |
| 4 | Limita superioara de plasticitate | $w_L$ | % | 52,84 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | Indice de plasticitate | $I_p$ | % | 29,49 |
| 6 | Indice de consistenta | $I_c$ | - | 0,91 |
| 7 | Greutate volumica | $\gamma$ | kN/m3 | 18,93 |
| 8 | Greutate volumica in stare uscata | $\gamma d$ | kN/m3 | 15,02 |
| 9 | Porozitate | n | % | 44,36 |
| 10 | Indicele porilor | e | - | 0,80 |
| 11 | Grad de umiditate | Sr | % | 0,88 |
| **Pe baza acestor rezultate în conformitate cu prevederile Normativ NP 122-2010 valorile orientative pentru parametrii geotehnici sunt:** | | | | |
| 12 | Determinarea rezistenţei pământurilor la forfecare (eforturi efective) | c' | kPa | 33 |
| | | $\phi$ ' | 0 | 15 |
| 13 | Modulul de deformatie lineara | E | kPa | 19500 |
| 14 | Coeficientul de deformație laterală (Poisson) | $\upsilon$ | - | 0,42 |

## FORAJ GEOTEHNIC NR. 3, proba nr. 1 –argilă:

| Nr. crt. | Denumire | Simbol | UM | Valori |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Granulozitate: Argila | Cl | % | 41,24 |
| | Praf | Si | % | 47,99 |
| | Nisip | Sa | % | 10,78 |
| | Pietriş | Gr | % | - |
| 2 | Umiditate | w | % | 28,46 |
| 3 | Limita inferioara de plasticitate | $w_p$ | % | 23,38 |
| 4 | Limita superioara de plasticitate | $w_L$ | % | 56,12 |
| 5 | Indice de plasticitate | $I_p$ | % | 32,74 |
| 6 | Indice de consistenta | $I_c$ | - | 0,84 |
| 7 | Greutate volumica | $\gamma$ | kN/m3 | 18,75 |
| 8 | Greutate volumica in stare uscata | $\gamma d$ | kN/m3 | 14,60 |
| 9 | Porozitate | n | % | 45,94 |
| 10 | Indicele porilor | e | - | 0,85 |
| 11 | Grad de umiditate | Sr | % | 0,90 |
| **Pe baza acestor rezultate în conformitate cu prevederile Normativ NP 122-2010 valorile orientative pentru parametrii geotehnici sunt:** | | | | |
| 12 | Determinarea rezistenţei pământurilor la forfecare (eforturi efective) | c' | kPa | 31 |
| | | $\phi$ ' | 0 | 15 |
| 13 | Modulul de deformatie lineara | E | kPa | 18000 |
| 14 | Coeficientul de deformație laterală (Poisson) | $\upsilon$ | - | 0,42 |

# IV. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI

Din analiza particularităților rezultă faptul că prin implementarea proiectului nu există riscul declanșării unor fenomene de tip alunecări de teren, în condițiile respectării specificațiilor din prezentul document.

În funcție de adâncimea săpăturilor pentru fundații se vor prevede măsuri de asigurare a stabilității taluzurilor rezultate și se vor încadra în prevederile normativului NP120-2014.

Rezultatele obţinute în teren (lucrările geotehnice executate şi prezentate în această D.T.) precum şi cele de laborator, dar şi literatura de specialitate referitoare la zonă, la care se adaugă particularităţile constructive şi tehnologice ale viitorului obiectiv, ne determină să recomandăm următoarele:

- viitorul parc fotovoltaic va avea cota de fundare pe stratul de argilă prăfoasă (zona forajelor F1, F2) și argilă (zona forajului F3), la o adâncime de fundare de minim 1,20 m, față de CTN, asigurându-se şi adâncimea maximă de îngheţ considerată pentru această regiune la 1,00-1,10 m faţă de CTN (conform NP 112-2014), amplasamentul încadrându-se după tipul de umiditate în tipul climatic II (conform STAS 6054-77);
- Presiunea convenţională calculată conform NP 112/2014:

- pentru argilă prăfoasă Pconv = 190 kPa (presiune convenţională calculată pentru o adâncime de fundare de 1,20 m, faţă de CTN);
- pentru argilă Pconv = 200 kPa (presiune convenţională calculată pentru o adâncime de fundare de 1,20 m, faţă de CTN);

- conform prevederilor normativului P100-1/2013, amplasamentul se încadrează la următoarele categorii:

- acceleraţia terenului ..... $a_g$ = 0,20;
- perioada de colţ ..... Tc = 0,7 sec;
- regiunea este încadrată în gradul 6 de zonare seismică după scara MSK.

- terenul se încadrează ca săpătură manuală, conform normativului în vigoare (Ts'81), în categoria:

- argilă, poziţia 27 din Ts, săpătură manuală „foarte tare", săpătură mecanică „teren categoria II";
- argilă prăfoasă, poziţia 21 din Ts, săpătură manuală „tare", săpătură mecanică „teren categoria II";

- Pentru proiectarea geotehnică se vor respecta prevederile din SR EN 1997-1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate, SR EN 1998-5:2004, NP 074/2022, NP 122/2010 și NP125/2010.
- Sistemului de fundare proiectat va ține seama de mai mulți factori, printre care cei mai importanți sunt caracteristicile terenului care vor guverna soluțiile de fundare, în funcție de tipul structurii, de nivelul de risc acceptat și de costuri.

În conformitate cu standardul SR EN 1990:2002, se utilizează două tipuri de stări limită:
SLU – Stări limită ultime;
SLE – Stări limită de exploatare (serviciu).

Stările limită ultime sunt cele care au în vedere siguranţa oamenilor şi a construcţiilor şi sunt asociate cu prăbuşirea sau alte forme similare de cedare structurală.

Stările limită de exploatare (serviciu) sunt cele care au în vedere exploatarea normală şi confortul oamenilor, corespunzând stadiilor dincolo de care încetează a mai fi îndeplinite cerinţele puse de exploatarea construcţiei în ansamblu sau a unei părţi din construcţie.

• SR EN 1997-1 deosebeşte cinci tipuri diferite de stări limită ultime pentru care se folosesc denumirile prescurtate date în SR EN 1990:

- pierderea echilibrului structurii sau terenului considerat ca un corp rigid, în care rezistenţele materialelor structurii şi ale terenului nu aduc o contribuţie importantă la asigurarea rezistenţei (EQU);
- cedarea internă sau deformaţia excesivă a structurii sau elementelor de structură, cum sunt de exemplu tălpile de fundaţii, piloţii sau pereţii de subsol, în care rezistenţa materialelor contribuie semnificativ la asigurarea rezistenţei (STR);
- cedarea sau deformaţia excesivă a terenului, în care rezistenţa pământurior sau a rocilor contribuie în mod semnificativ la asigurarea rezistenţei (GEO);
- pierderea echilibrului structurii sau a terenului provocată de subpresiunea apei (presiunea arhimedică) sau de alte acţiuni verticale (UPL);
- cedarea hidraulică a terenului, eroziunea internă şi eroziunea regresivă, sub efectul gradienţilor hidraulici (HYD).

• lucrarea proiectată este încadrată conform normativului în vigoare NP 074/2022 în categoria geotehnică 1, având risc geotehnic redusă:

| Factorul avut în vedere | Descriere | Punctaj |
|---|---|---|
| Condiţiile de teren | Terenuri medii | 3 puncte |
| Apa subterană | Fără epuismente | 1 punct |
| Clasificarea construcţiei după categoria de importanţă | Redusă (D) | 2 puncte |
| Vecinătăţi | Fără riscuri | 1 punct |
| Zona seismică de calcul | $a_g$ = 0,20 | 2 puncte |
| **Riscul geotehnic** | **Redusă** | **9 puncte** |
| Categoria geotehnică | | 1 |

• De asemenea la realizarea săpăturilor se recomandă:

- programarea lucrărilor de săpături exceptând perioadele de îngheț sau / și de ploi;
- terenul de pe taluzuri și de pe baza săpăturilor va trebui ferit de orice tulburări (mecanice sau datorate factorilor climatici); în cazul unor eventuale înmuieri însemnate, uscări excesive (exfolieri), remanieri prin săpare, îngheț, etc. ale materialului coeziv natural vor trebuie înlăturate părțile afectate și înlocuite cu material local (argilă compactată chiar și cu beton slab);
- dacă din cauze neprevăzute turnarea fundaţiilor nu se efectuează imediat după săpare şi se observă fenomene care indică pericol de surpare, se vor lua măsuri de sprijinire a malurilor în zona respectivă sau de transformare a lor în pereţi cu taluz.

• Prezentele condiţii de fundare sunt definitive pentru amplasamentul cercetat de altfel şi studiul geotehnic efectuat, acesta servind tuturor fazelor de proiectare, însă orice nepotrivire

**între prevederile sale şi realitatea din teren, la execuţie (situaţii neprevăzute), va fi comunicată proiectantului pentru reexaminarea soluţiei propuse.**

**Î N T O C M I T,**
**Pr. sp. geotehnică**
**Ing. geol. Ţurcanu Violeta**

EXPERT CERT SYSTEMS
ECS - Certification Body

S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023

**Raport de determinare a densității în stare naturală (SR EN ISO 17892-2:2015)**

Beneficiar: Comuna Ilisesti

Obiectiv: Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile alte surse regenerabile de energie, respectiv construirea unei centrale electrice fotovoltaice (CEF) – 1MW la nivelul comunei Ilisesti, judetul Suceava

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Foraj** 1 | **Proba** . | | **Cota(m)** 1.20 | ARGILA PRAFOASA (si.Cl) | | Data emiterii | | 07.02.2024 |
| Yw (kN/m$^3$) | | | 10 | Suprafață ștanță | | A | [cm$^2$] | 31.17 |
| Sticlă de ceas nr. | | | | Înălțime ștanță | | h0 | [cm] | 2 |
| Greutate schelet | aproximată | [kN/m$^3$] | 27 | Masa probei | | m | [g] | 114.02 |
| Densitatea | $\rho = m/V$ | | [g/cm$^3$] | 1.83 | | | | |
| Umiditatea | $w = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} 100$ | | [%] | 23.02 | | | | |
| Volumul probei | V | | [cm$^3$] | 62.34 | | | | |
| Greutate volumică umedă | γ | | [kN/m$^3$] | 17.94 | | | | |
| Greutate volumică uscată | γd | | [kN/m$^3$] | 14.58 | | | | |
| Porizitatea | $n = \frac{Y_s - Y_d}{Y_s} * 100$ | | [%] | 45.99 | | | | |
| Indicele porilor | $e = \frac{n}{1-n}$ | | - | 0.85 | | | | |
| Grad de umiditate | $S_r = \frac{\rho_s w}{e \rho_{apa}} \frac{1}{100}$ | | | 0.73 | | | | |

**Verificat laborator: ing. Alexandru Capanistei** | **F - GTF -03**

**Întocmit: ing. Liviu Pînzariu** | **Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu**

Rezultatele elucidate în prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar insoțit de raportul de încercări vizat

EXPERT CERT SYSTEMS
ECS – Certification Body

S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023

**Raport de determinare a densității în stare naturală (SR EN ISO 17892-2:2015)**

Beneficiar: Comuna Ilisesti

Obiectiv: Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile alte surse regenerabile de energie, respectiv construirea unei centrale electrice fotovoltaice (CEF) – 1MW la nivelul comunei Ilisesti, judetul Suceava

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Foraj** 1 **Proba** . **Cota(m)** 2.80 | | | | ARGILA (Cl) | Data emiterii | | 07.02.2024 |
| Yw (kN/m$^3$) | | | 10 | Suprafaţă ştanţă | A | [cm$^2$] | 31.17 |
| Sticlă de ceas nr. | | | | Înălţime ştanţă | ho | [cm] | 2 |
| Greutate schelet | aproximată | [kN/m$^3$] | 27 | Masa probei | m | [g] | 121.07 |
| Densitatea | $\rho = m/V$ | | [g/cm$^3$] | **1.94** | | | |
| Umiditatea | $w = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} 100$ | | [%] | 26.39 | | | |
| Volumul probei | V | | [cm$^3$] | 62.34 | | | |
| Greutate volumică umedă | γ | | [kN/m$^3$] | 19.05 | | | |
| Greutate volumică uscată | γd | | [kN/m$^3$] | 15.07 | | | |
| Porizitatea | $n = \frac{\gamma_s - \gamma_d}{\gamma_s} * 100$ | | [%] | 44.18 | | | |
| Indicele porilor | $e = \frac{n}{1-n}$ | | - | 0.79 | | | |
| Grad de umiditate | $S_r = \frac{\rho_s w}{e \rho_{apa}} \frac{1}{100}$ | | | 0.90 | | | |

Verificat laborator: ing. Alexandru Capanistei

Întocmit: ing. Liviu Pînzariu Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu

F - GTF -03

Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar insoțit de raportul de încercări vizat

EXPERT CERT SYSTEMS
ECS - Certification Body

S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023

**Raport de determinare a densității în stare naturală (SR EN ISO 17892-2:2015)**

Beneficiar: Comuna Ilisesti

Obiectiv: Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile alte surse regenerabile de energie, respectiv construirea unei centrale electrice fotovoltaice (CEF) – 1MW la nivelul comunei Ilisesti, judetul Suceava

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Foraj** 2 **Proba** . **Cota(m)** 1.20 | | | | ARGILA PRAFOASA (si.Cl) | Data emiterii | | 07.02.2024 |
| Yw (kN/m$^3$) | | | 10 | Suprafaţă ştanţă | A | [cm$^2$] | 31.17 |
| Sticlă de ceas nr. | | | | Înălţime ştanţă | h0 | [cm] | 2 |
| Greutate schelet | aproximată | [kN/m$^3$] | 27 | Masa probei | m | [g] | 109.07 |
| Densitatea | $\rho = m/V$ | | [g/cm$^3$] | **1.75** | | | |
| Umiditatea | $w = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} 100$ | | [%] | 18.06 | | | |
| Volumul probei | V | | [cm$^3$] | 62.34 | | | |
| Greutate volumică umedă | γ | | [kN/m$^3$] | 17.16 | | | |
| Greutate volumică uscată | γd | | [kN/m$^3$] | 14.54 | | | |
| Porizitatea | $n = \frac{Y_s - Y_d}{Y_s} * 100$ | | [%] | 46.16 | | | |
| Indicele porilor | $e = \frac{n}{1-n}$ | | - | 0.86 | | | |
| Grad de umiditate | $S_r = \frac{\rho_s w}{e \rho_{apa}} \frac{1}{100}$ | | | 0.57 | | | |

**Laborator: ing. Alexandru Capanistei**

**Întocmit: Liviu Pînzariu** **Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu**

**F - GTF -03**

Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar insoțit de raportul de încercări vizat

EXPERT CERT SYSTEMS
ECS – Certification Body

S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023

**Raport de determinare a densității în stare naturală (SR EN ISO 17892-2:2015)**

Beneficiar: Comuna Ilisesti

Obiectiv: Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile alte surse regenerabile de energie, respectiv construirea unei centrale electrice fotovoltaice (CEF) – 1MW la nivelul comunei Ilisesti, judetul Suceava

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Foraj** 2 | **Proba** . | **Cota(m)** 2.50 | ARGILA NISIPOASA (sa.Cl) | Data emiterii | | 07.02.2024 | |
| Yw (kN/m$^3$) | | | 10 | Suprafață ștanță | A | [cm$^2$] | 31.17 |
| Sticlă de ceas nr. | | | | Înălțime ștanță | h0 | [cm] | 2 |
| Greutate schelet | aproximată | [kN/m$^3$] | 27 | Masa probei | m | [g] | 115.42 |
| Densitatea | $\rho = m/V$ | | [g/cm$^3$] | **1.85** | | | |
| Umiditatea | $w = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} 100$ | | [%] | 23.03 | | | |
| Volumul probei | V | | [cm$^3$] | 62.34 | | | |
| Greutate volumică umedă | γ | | [kN/m$^3$] | 18.16 | | | |
| Greutate volumică uscată | γd | | [kN/m$^3$] | 14.76 | | | |
| Porizitatea | $n = \frac{\gamma_s - \gamma_d}{\gamma_s} * 100$ | | [%] | 45.33 | | | |
| Indicele porilor | $e = \frac{n}{1-n}$ | | - | 0.83 | | | |
| Grad de umiditate | $S_r = \frac{\rho_s w}{e \rho_{apa}} \frac{1}{100}$ | | | 0.75 | | | |

**Șef laborator: ing. Alexandru Capanistei**

**Întocmit: Liviu Pînzariu** **Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu**

**F - GTF -03**

Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar insoțit de raportul de încercări vizat

EXPERT CERT SYSTEMS
ECS - Certification Body

S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023

**Raport de determinare a densității în stare naturală (SR EN ISO 17892-2:2015)**

Beneficiar: Comuna Ilisesti

Obiectiv: Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile - alte surse regenerabile de energie, respectiv construirea unei centrale electrice fotovoltaice (CEF) – 1MW la nivelul comunei Ilisesti, judetul Suceava

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Foraj** 3 **Proba** . **Cota(m)** 1.20 | | | | ARGILA (Cl) | Data emiterii | | 07.02.2024 |
| Yw (kN/m$^3$) | | | 10 | Suprafaţă ştanţă | A | [cm$^2$] | 31.17 |
| Sticlă de ceas nr. | | | | Înălţime ştanţă | h0 | [cm] | 2 |
| Greutate schelet | aproximată | [kN/m$^3$] | 27 | Masa probei | m | [g] | 120.32 |
| Densitatea | $\rho = m/V$ | | [g/cm$^3$] | **1.93** | | | |
| Umiditatea | $w = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} 100$ | | [%] | 26.03 | | | |
| Volumul probei | | V | [cm$^3$] | 62.34 | | | |
| Greutate volumică umedă | | γ | [kN/m$^3$] | 18.93 | | | |
| Greutate volumică uscată | | γd | [kN/m$^3$] | 15.02 | | | |
| Porizitatea | $n = \frac{\gamma_s - \gamma_d}{\gamma_s} * 100$ | | [%] | 44.36 | | | |
| Indicele porilor | $e = \frac{n}{1-n}$ | | - | 0.80 | | | |
| Grad de umiditate | $S_r = \frac{\rho_s w}{e \rho_{apa}} \frac{1}{100}$ | | | 0.88 | | | |

**Șef laborator: ing. Alexandru Capanistei**

**Întocmit: Liviu Pînzariu** **Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu**

**F - GTF -03**

Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar insoțit de raportul de încercări vizat

EXPERT CERT SYSTEMS
ECS – Certification Body

S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023

**Raport de determinare a densității în stare naturală (SR EN ISO 17892-2:2015)**

Beneficiar: Comuna Ilisesti

Obiectiv: Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile alte surse regenerabile de energie, respectiv construirea unei centrale electrice fotovoltaice (CEF) – 1MW la nivelul comunei Ilisesti, judetul Suceava

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Foraj** 3 **Proba** . **Cota(m)** 3.00 | | | | ARGILA (Cl) | Data emiterii | | 07.02.2024 | |
| Yw (kN/m$^3$) | | | 10 | Suprafață ștanță | | A | [cm$^2$] | 31.17 |
| Sticlă de ceas nr. | | | | Înălțime ștanță | | h0 | [cm] | 2 |
| Greutate schelet | aproximată | [kN/m$^3$] | 27 | Masa probei | | m | [g] | 119.17 |
| Densitatea | $\rho = m/V$ | | [g/cm$^3$] | **1.91** | | | | |
| Umiditatea | $w = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} 100$ | | [%] | 28.46 | | | | |
| Volumul probei | V | | [cm$^3$] | 62.34 | | | | |
| Greutate volumică umedă | **γ** | | [kN/m$^3$] | 18.75 | | | | |
| Greutate volumică uscată | **γd** | | [kN/m$^3$] | 14.60 | | | | |
| Porizitatea | $n = \frac{\gamma_s - \gamma_d}{\gamma_s} * 100$ | | [%] | 45.94 | | | | |
| Indicele porilor | $e = \frac{n}{1-n}$ | | - | 0.85 | | | | |
| Grad de umiditate | $S_r = \frac{\rho_s w}{e \rho_{apa}} \frac{1}{100}$ | | | 0.90 | | | | |
| **Șef laborator: ing. Alexandru Capanistei** | | | | **F - GTF -03** | | | | |
| **Întocmit: ing. Liviu Pînzariu** | | | | **Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu** | | | | |

Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar insoțit de raportul de încercări vizat

EXPERT CERT SYSTEMS
ECS - Certification Body

S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023

# Raport de determinare a umidității şi a limitelor de plasticitate

| | | | |
|---|---|---|---|
| Foraj | 1 | | Beneficiar: Comuna Ilisesti |
| Proba | . | | |
| Cota (m) | 1.20 | | Obiectiv: Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile - alte surse regenerabile de energie, respectiv construirea unei centrale electrice fotovoltaice (CEF) – 1MW la nivelul comunei Ilisesti, judetul Suceava |

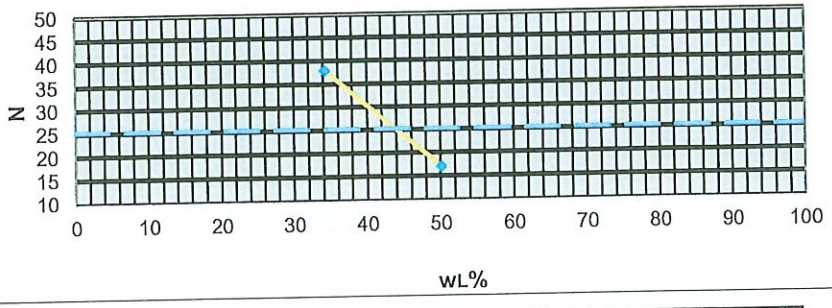
UMIDITATEA NATURALA (SR EN ISO 17892-1:2015)
DETERMINAREA LIMITELE ATTERBERG (SR EN ISO 17892-12:2018)

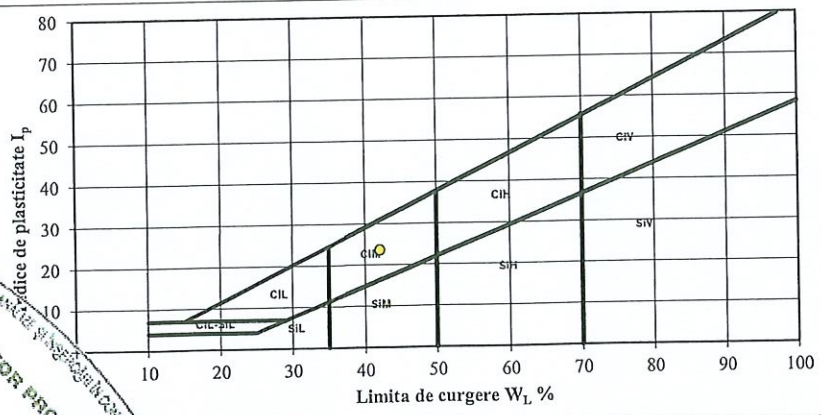
| Natura pământului | |
|---|---|
| ARGILA PRAFOASA (si.Cl) | |
| Data emiterii | |
| 07.02.2024 | |

| | | |
|---|---|---|
| Umiditatea naturală | $w$ | 23.02 |
| Limita inferioară de plasticitate | $W_p$ | 18.56 |
| Limita superioară de plasticitate | $W_L$ | 42.17 |
| Indicele de plasticitate | $I_P = W_L - W_p$ | 23.61 |
| Indicele de consistenţă | $I_C = \frac{W_L - w}{I_p}$ | 0.81 |
| Indicele de lichiditate | $I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$ | 0.19 |

Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei — F - GTF - 01
Întocmit: ing. Liviu Pînzariu; Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu

## Graficul limitei superioare de plasticitate




Rezultatele se prezintă în buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parţială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoţit de raportul de încercări vizat

EXPERT CERT SYSTEMS
ECS - CerTification Body

S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAŢIE - NR.4027/15.05.2023

# Raport de determinare a umidităţii şi a limitelor de plasticitate

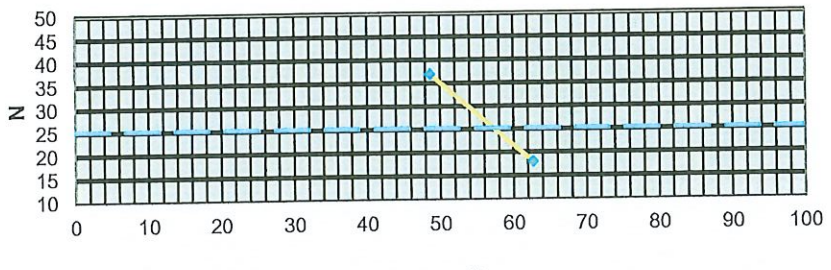
| | | |
|---|---|---|
| Foraj | 1 | Beneficiar: Comuna Ilisesti |
| Proba | . | Obiectiv: Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile - alte surse regenerabile de energie, respectiv construirea unei centrale electrice fotovoltaice (CEF) – 1MW la nivelul comunei Ilisesti, judetul Suceava |
| Cota (m) | 2.80 | |
| UMIDITATEA NATURALA (SR EN ISO 17892-1:2015) | | |
| DETERMINAREA LIMITELE ATTERBERG (SR EN ISO 17892-12:2018) | | |

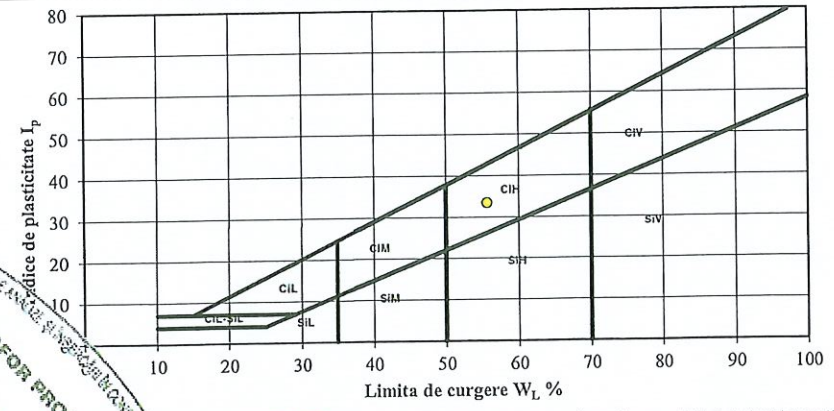
| Natura pământului | |
|---|---|
| ARGILA (Cl) | |
| Data emiterii | |
| 07.02.2024 | |

| | | |
|---|---|---|
| Umiditatea naturală | $w$ | 26.39 |
| Limita inferioară de plasticitate | $W_p$ | 22.18 |
| Limita superioară de plasticitate | $W_L$ | 55.65 |
| Indicele de plasticitate | $I_P = W_L - W_p$ | 33.47 |
| Indicele de consistenţă | $I_C = \frac{W_L - W}{I_p}$ | 0.87 |
| Indicele de lichiditate | $I_L = \frac{W - W_p}{I_p}$ | 0.13 |

Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei — F - GTF - 01
Întocmit: ing. Liviu Pînzariu; Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu

## Graficul limitei superioare de plasticitate




Rezultatele se prezintă doar pentru proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parţială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoţit de raportul de încercări vizat

EXPERT CERT SYSTEMS
ECS – Certification Body

S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023

# Raport de determinare a umidității şi a limitelor de plasticitate

| | | |
|---|---|---|
| Foraj | 2 | |
| Proba | . | |
| Cota (m) | 1.20 | |

Beneficiar: Comuna Ilisesti

Obiectiv: Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile - alte surse regenerabile de energie, respectiv construirea unei centrale electrice fotovoltaice (CEF) – 1MW la nivelul comunei Ilisesti, judetul Suceava

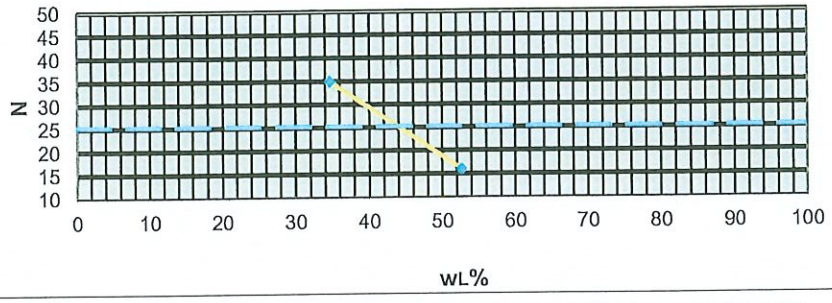
UMIDITATEA NATURALA (SR EN ISO 17892-1:2015)
DETERMINAREA LIMITELE ATTERBERG (SR EN ISO 17892-12:2018)

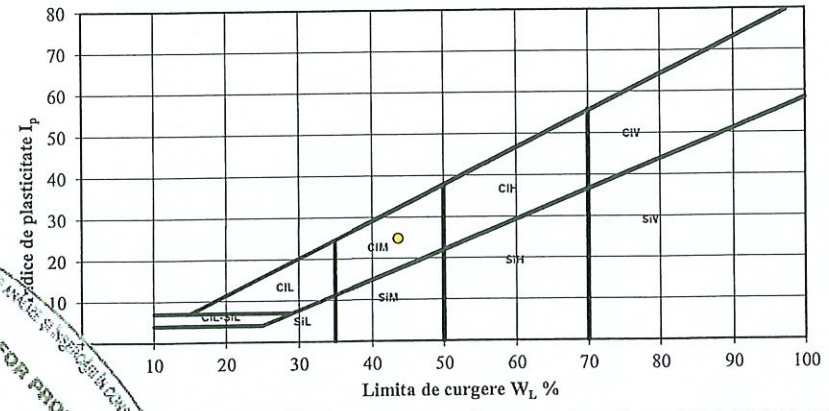
| Natura pământului |
|---|
| ARGILA PRAFOASA (si.Cl) |
| Data emiterii |
| 07.02.2024 |

| | | |
|---|---|---|
| Umiditatea naturală | $w$ | 18.06 |
| Limita inferioară de plasticitate | $w_p$ | 18.79 |
| Limita superioară de plasticitate | $w_L$ | 43.66 |
| Indicele de plasticitate | $I_P = w_L - w_p$ | 24.87 |
| Indicele de consistenţă | $I_C = \frac{w_L - w}{I_p}$ | 1.03 |
| Indicele de lichiditate | $I_L = \frac{w - w_p}{I_p}$ | -0.03 |

Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei — F - GTF - 01
Întocmit: ing. Liviu Pînzariu; Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu

## Graficul limitei superioare de plasticitate




Rezultatele prezentului buletin se referă numai la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat

EXPERT CERT SYSTEMS
ECS – Certification Body

S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAŢIE - NR.4027/15.05.2023

# *Raport de determinare a umidității şi a limitelor de plasticitate*

| | | |
|---|---|---|
| Foraj | 2 | |
| Proba | . | |
| Cota (m) | 2.50 | |

UMIDITATEA NATURALA (SR EN ISO 17892-1:2015)
DETERMINAREA LIMITELE ATTERBERG (SR EN ISO 17892-12:2018)

Beneficiar: Comuna Ilisesti

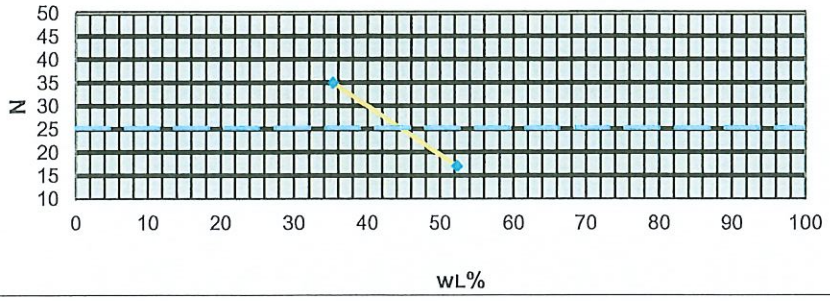
Obiectiv: Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile - alte surse regenerabile de energie, respectiv construirea unei centrale electrice fotovoltaice (CEF) – 1MW la nivelul comunei Ilisesti, judetul Suceava

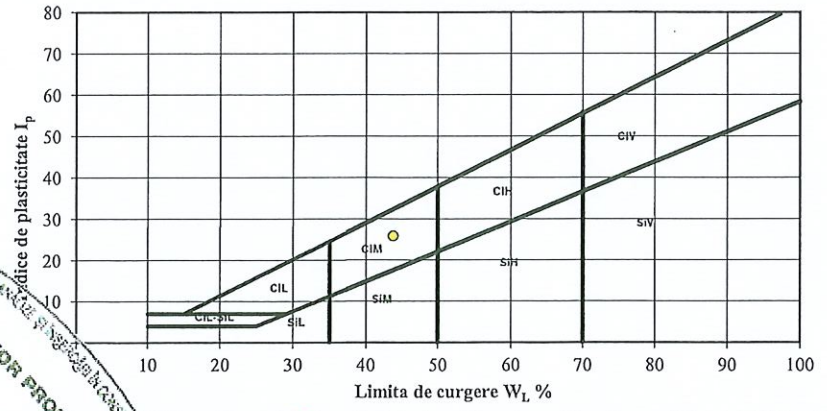
| Natura pământului | |
|---|---|
| ARGILA NISIPOASA (sa.Cl) | |
| Data emiterii | |
| 07.02.2024 | |

| | | |
|---|---|---|
| Umiditatea naturală | $w$ | 23.03 |
| Limita inferioară de plasticitate | $W_p$ | 17.93 |
| Limita superioară de plasticitate | $W_L$ | 43.79 |
| Indicele de plasticitate | $I_P = w_L - w_p$ | 25.86 |
| Indicele de consistenţă | $I_C = \frac{w_L - w}{I_p}$ | 0.80 |
| Indicele de lichiditate | $I_L = \frac{w - w_p}{I_p}$ | 0.20 |

Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei — F - GTF - 01
Întocmit: ing. Liviu Pînzariu; Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu

## Graficul limitei superioare de plasticitate




Rezultatele prezentate în buletin se referă numai la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat

EXPERT CERT SYSTEMS
ECS - Certification Body

S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAŢIE - NR.4027/15.05.2023

# Raport de determinare a umidităţii şi a limitelor de plasticitate

| | | |
|---|---|---|
| Foraj | 3 | |
| Proba | . | |
| Cota (m) | 1.20 | |

Beneficiar: Comuna Ilisesti

Obiectiv: Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile - alte surse regenerabile de energie, respectiv construirea unei centrale electrice fotovoltaice (CEF) – 1MW la nivelul comunei Ilisesti, judetul Suceava

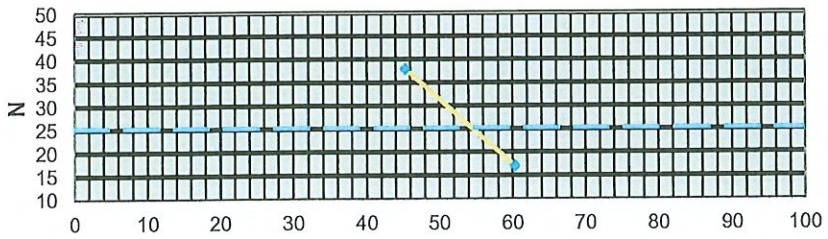
UMIDITATEA NATURALA (SR EN ISO 17892-1:2015)
DETERMINAREA LIMITELE ATTERBERG (SR EN ISO 17892-12:2018)

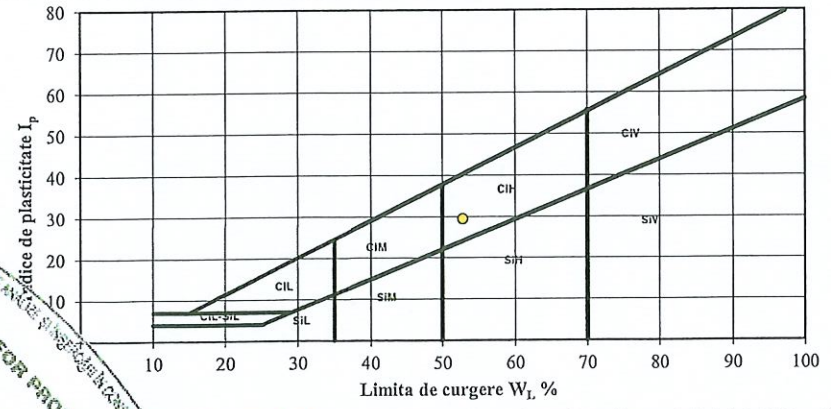
| Natura pământului | |
|---|---|
| ARGILA (Cl) | |
| Data emiterii | |
| 07.02.2024 | |

| | | |
|---|---|---|
| Umiditatea naturală | $w$ | 26.03 |
| Limita inferioară de plasticitate | $w_p$ | 23.35 |
| Limita superioară de plasticitate | $w_L$ | 52.84 |
| Indicele de plasticitate | $I_P = w_L - w_p$ | 29.49 |
| Indicele de consistenţă | $I_C = \frac{w_L - w}{I_p}$ | 0.91 |
| Indicele de lichiditate | $I_L = \frac{w - w_p}{I_p}$ | 0.09 |

Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei — F - GTF - 01
Întocmit: ing. Liviu Pînzariu; Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu

## Graficul limitei superioare de plasticitate




Rezultatele se prezintă în buletin se referă doar la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parţială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoţit de raportul de încercări vizat

EXPERT CERT SYSTEMS
ECS - Certification Body

S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023

# *Raport de determinare a umidității şi a limitelor de plasticitate*

| | | |
|---|---|---|
| Foraj | 3 | |
| Proba | . | |
| Cota (m) | 3.00 | |

Beneficiar: Comuna Ilisesti

Obiectiv: Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile - alte surse regenerablle de energie, respectiv construirea unei centrale electrice fotovoltaice (CEF) – 1MW la nivelul comunei Ilisesti, judetul Suceava

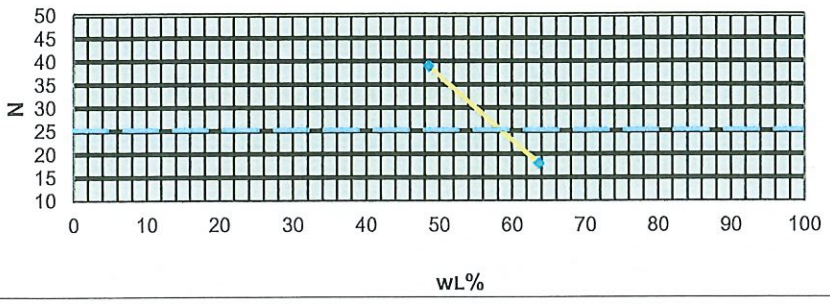
UMIDITATEA NATURALA (SR EN ISO 17892-1:2015)
DETERMINAREA LIMITELE ATTERBERG (SR EN ISO 17892-12:2018)

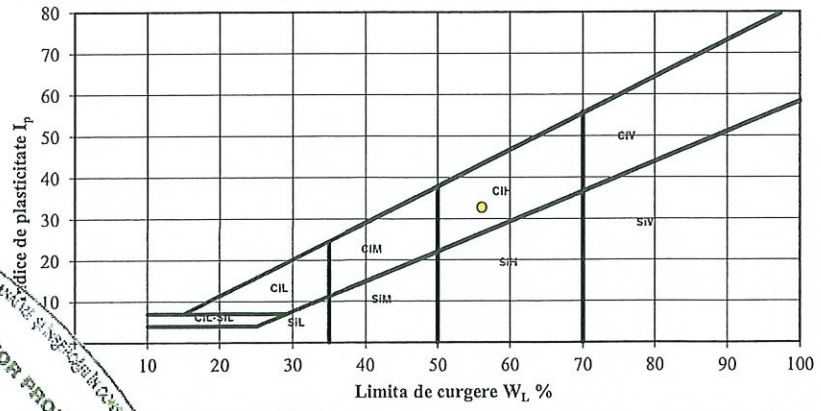
| Natura pământului |
|---|
| ARGILA (Cl) |
| Data emiterii |
| 07.02.2024 |

| | | |
|---|---|---|
| Umiditatea naturală | $w$ | 28.46 |
| Limita inferioară de plasticitate | $w_p$ | 23.38 |
| Limita superioară de plasticitate | $w_L$ | 56.12 |
| Indicele de plasticitate | $I_P = w_L - w_p$ | 32.74 |
| Indicele de consistenţă | $I_C = \frac{w_L - w}{I_p}$ | 0.84 |
| Indicele de lichiditate | $I_L = \frac{w - w_p}{I_p}$ | 0.16 |

Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei — F - GTF - 01
Întocmit: ing. Liviu Pînzariu; Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu

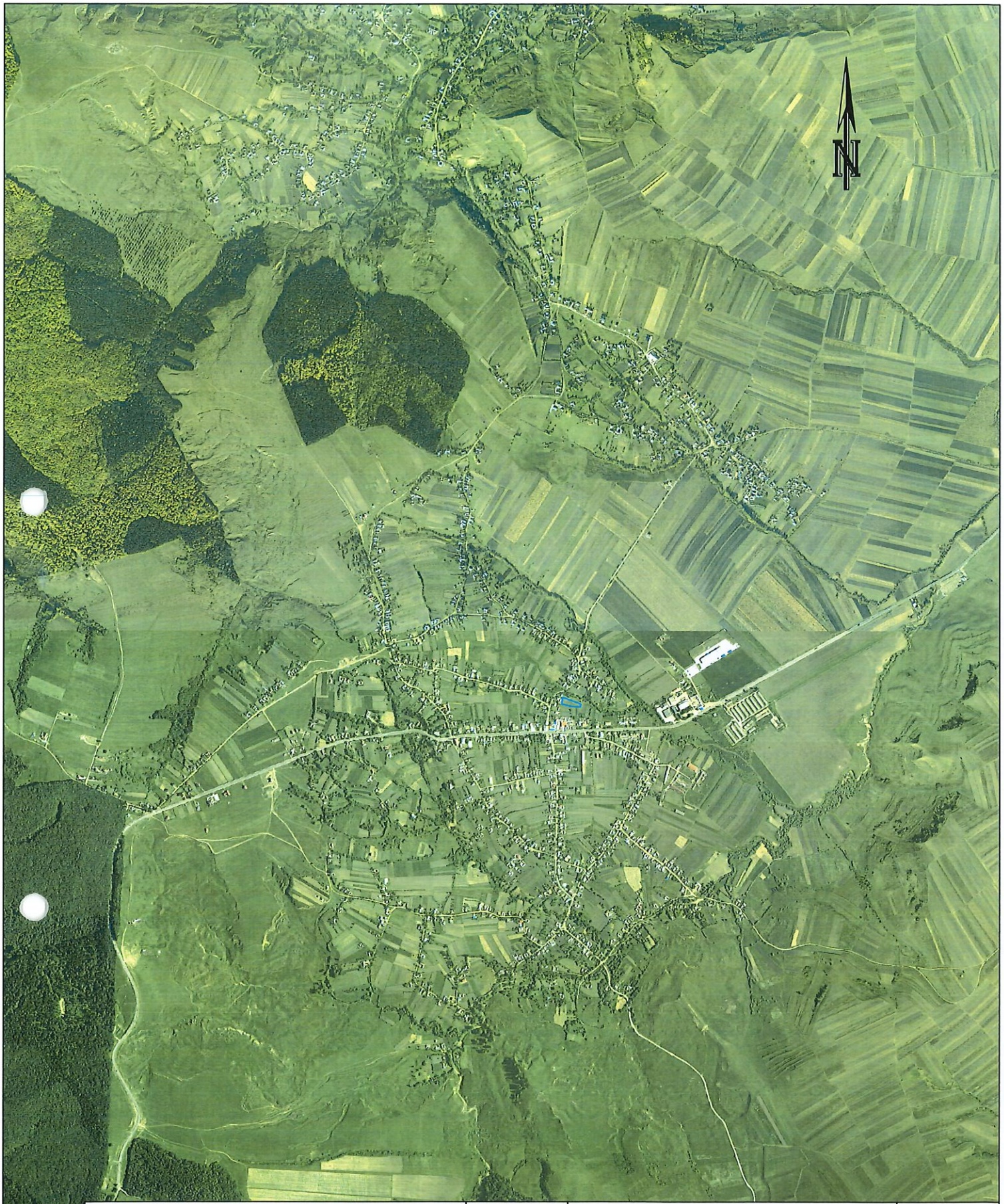
## Graficul limitei superioare de plasticitate




LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI NR. 4027 S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L. GRAD II 15.05.2023

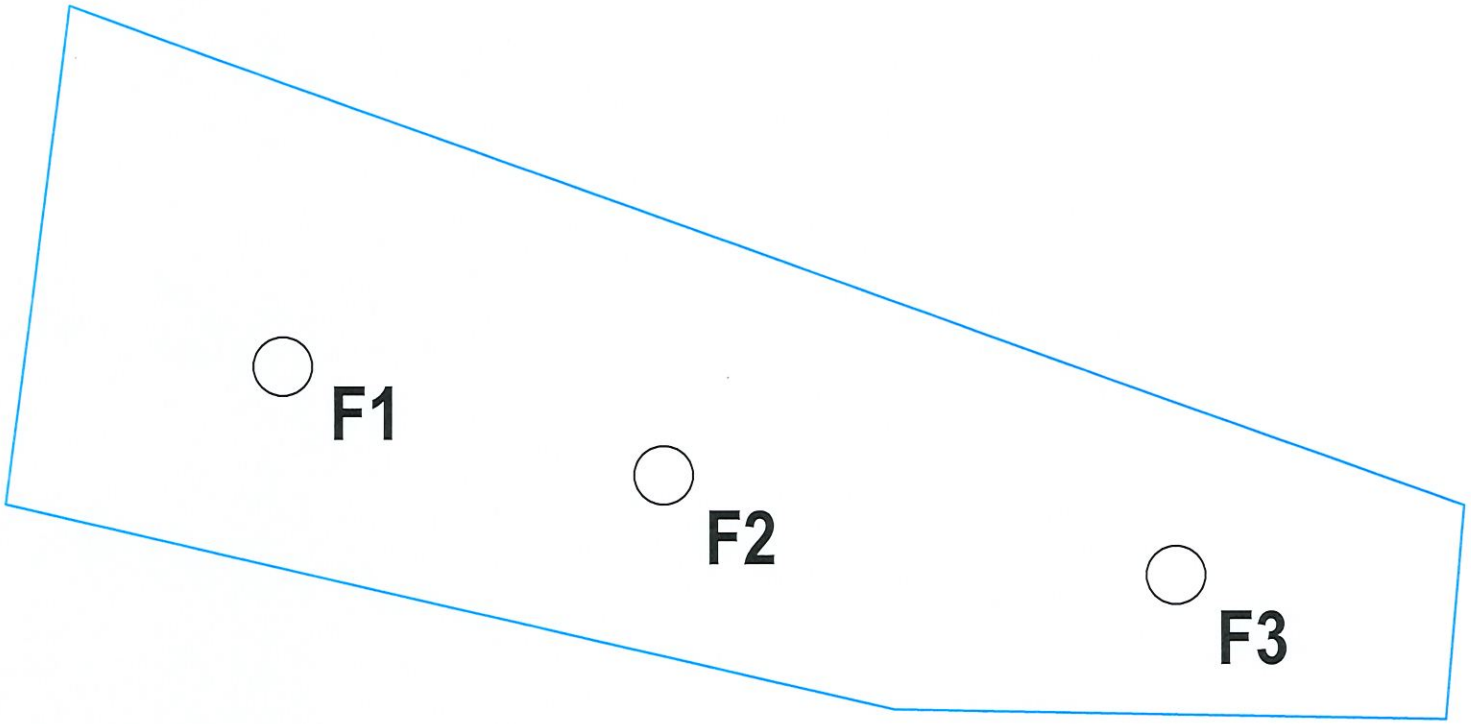
Rezultatele se prezintă numai pentru proba supusă încercării. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| S.C. GEOPROB -RPD S.R.L.<br>SUCEAVA<br>J 33/203/2013 | | | denumire proiect: | STUDIU GEOTEHNIC PENTRU: „CAPACITATE CRESCUTĂ PENTRU PRODUCEREA ENERGIEI REGENERABILE - ALTE SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, RESPECTIV CONSTRUIREA UNEI CENTRALE ELECTRICE FOTOVOLTAICE (CEF) - 1 MW LA NIVELUL COMUNEI ILIȘEȘTI, JUD. SUCEAVA" | PROIECT 9/2024 |
| | | | beneficiar: | COMUNA ILIȘEȘTI | Faza: DTAC |
| INTOCMIT | ing. TURCANU V. | | SCARA | PLAN DE INCADRARE IN ZONA | PLANSA NR. 1.1. |
| DESENAT | ing. TURCANU V. | | 1:25000 | | |



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| S.C. GEOPROB –RPD S.R.L. SUCEAVA J 33/203/2013 | | denumire proiect | STUDIU GEOTEHNIC PENTRU: „CAPACITATE CRESCUTĂ PENTRU PRODUCEREA ENERGIEI REGENERABILE - ALTE SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, RESPECTIV CONSTRUIREA UNEI CENTRALE ELECTRICE FOTOVOLTAICE (CEF) - 1 MW LA NIVELUL COMUNEI ILIȘEȘTI, JUD. SUCEAVA" | PROIECT 9/2024 |
| | | beneficiar: | COMUNA ILIȘEȘTI | Faza: D.T.A.C. |
| INTOCMIT | Ing. Turcanu V. | SCARA: | PLAN DE INCADRARE IN ZONA | PLANSA NR.1.2. |
| DESENAT | Ing. Turcanu V. | 1:5000 | | |







| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| S.C. GEOPROB-RPD S.R.L. SUCEAVA J 33/203/2013 | | | denumire proiect: | STUDIU GEOTEHNIC PENTRU: „CAPACITATE CRESCUTĂ PENTRU PRODUCEREA ENERGIEI REGENERABILE - ALTE SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, RESPECTIV CONSTRUIREA UNEI CENTRALE ELECTRICE FOTOVOLTAICE (CEF) - 1 MW LA NIVELUL COMUNEI ILIȘEȘTI, JUD. SUCEAVA" | PROIECT 9/2024 |
| | | | beneficiar: | COMUNA ILIȘEȘTI | FAZA: D.T.A.C. |
| INTOCMIT | ing. TURCANU V. | | SCARA 1: 500 | PLAN DE SITUATIE CU AMPLASAREA LUCRARII GEOTEHNICE | PLANSA NR. 2. |
| DESENAT | ing. TURCANU V. | | | | |

# Fişa de stratificaţie
# pentru: ,,CAPACITATE CRESCUTĂ PENTRU PRODUCEREA ENERGIEI REGENERABILE – ALTE SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, RESPECTIV CONSTRUIREA UNEI CENTRALE ELECTRICE FOTOVOLTAICE (CEF) – 1 MW LA NIVELUL COMUNEI ILIȘEȘTI, JUD. SUCEAVA"

| S.C. PROIECT RPD S.R.L. SUCEAVA<br>sc. 1:50 | | | | | Fişă definitivă de stratificaţie<br>Studiu geotehnic pentru: ,,Capacitate crescută pentru producerea energiei regenerabile – alte surse regenerabile de energie, respectiv construirea unei centrale electrice fotovoltaice (cef) – 1 mw la nivelul comunei Ilişeşti, jud. Suceava"<br>Localitatea: municipiul Suceava, jud. Suceava | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cota limitei faţă de: | | Grosimea stratului | Cota apei subterane | Stratificaţia | Descrierea litologică | Numărul şi tipul probei | Cota probei |
| 0,00 ridicare topografică | 0,00 desc. şi foraj | | | | | | |
| + m.abs. | + m.rel. 0,00 | m | m | **Foraj geotehnic nr.1** | | | m |
| | 0,30 | 0,30 | | | sol vegetal; | | |
| | 1,60 | 1,30 | | | argilă prăfoasă, cafeniu închis, plastic vârtoasă, cu plasticitate mare, umedă, din care a fost prelevată proba geotehnică (proba nr.1 = 1,20 m), ale cărei caracteristici granulometrice şi geotehnice sunt prezentate în anexele scrise nr. 1, 7 şi anexa grafică nr.4; | | |
| | 2,70 | 1,10 | | | argilă nisipoasă maronie, plastic vârtoasă; | 1 | 1,20 |
| | 6,00 | 3,30 | | | argilă maronie, plastic vârtoasă, cu plasticitate mare, practic saturată, din care a fost prelevată proba geotehnică (proba nr.2 = 2,80 m), ale cărei caracteristici granulometrice şi geotehnice sunt prezentate în anexele scrise nr. 2, 8 şi anexa grafică nr.5. | 2 | 2,80 |

| + m.abs. | + m.rel. 0,00 | m | m | Foraj geotehnic nr.2 | | | m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,30 | 0,30 | | | sol vegetal; | | |
| | 1,60 | 1,30 | | | argilă prăfoasă, cafeniu închis, tare, cu plasticitate mare, umedă, din care fost prelevată proba geotehnică (proba nr.1 = 1,20 m), ale cărei caracteristici granulometrice şi geotehnice sunt prezentate în anexele scrise nr. 3, 9 şi anexa grafică nr.6; | | |
| | 3,00 | 1,40 | | | argilă nisipoasă maronie, plastic vârtoasă, cu plasticitate mare, umedă, din carea fost prelevată proba geotehnică (proba nr.1 = 2,50 m), ale cărei caracteristici granulometrice şi geotehnice sunt prezentate în anexele scrise nr. 4, 10 şi anexa grafică nr.7; | 1 | 1,20 |
| | 6,00 | 3,30 | | | argilă maronie, plastic vârtoasă. | 2 | 2,50 |

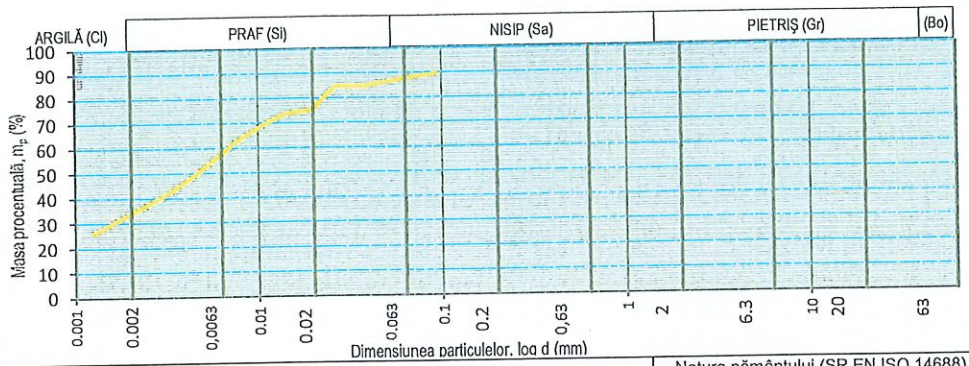
| + m.abs. | + m.rel. 0,00 | m | m | Foraj geotehnic nr.3 | | | m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,30 | 0,30 | | | sol vegetal; | | |
| | 3,20 | 2,90 | | | argilă cafenie, plastic vârtoasă, cu plasticitate mare, foarte umedă, din care au fost prelevate probele geotehnice (proba nr.1 = 1,20 m, proba nr.3 = 3,00 m), ale cărei caracteristici granulometrice şi geotehnice sunt prezentate în anexele scrise nr. 5, 6, 11, 12 şi anexele grafice nr. 8, 9; | 1 | 1,20 |
| | | | | | | 2 | 3,00 |

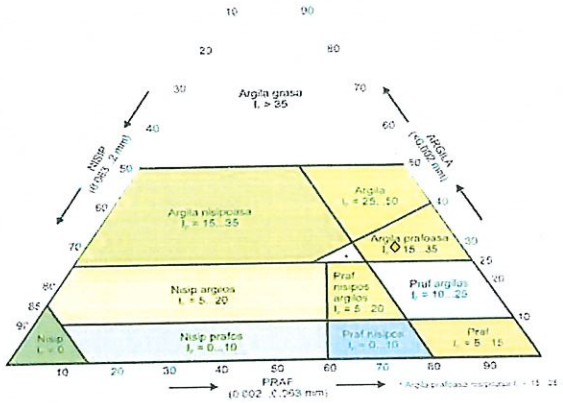
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6,00 | 2,80 | | | argilă nisipoasă maronie, plastic vârtoasă la plastic consistentă. | | |

Anexa nr. 3

EXPERT CERT SYSTEMS
EC5 - Certification Body

**S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.**
**Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160**
**Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52**
**Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023**




| Natura pământului (SR EN ISO 14688) | | | |
|---|---|---|---|
| ARGILA PRAFOASA (si.Cl) | | | |
| ARGILA | Cl | 31.39 | % |
| PRAF | Si | 55.99 | % |
| NISIP | Sa | 12.62 | % |

Beneficiar: Comuna Ilisesti

Obiectiv: Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile - alte surse regenerabile de energie, respectiv construirea unei centrale electrice fotovoltaice (CEF) – 1MW la nivelul comunei Ilisesti, judetul Suceava

| Data emiterii | | 07.02.2024 |
|---|---|---|
| Foraj | Proba | Cota (m) |
| 1 | . | 1.20 |

**RAPORT DE DETERMINARE DISTRIBUȚIE GRANULOMETRICE A PARTICULELOR – SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Masa materialului | 50 | g | Lungime tija aerometru | 16.5 | cm |
| Densitatea scheletului | 2.7 | g/cm$^3$ | 1 diviziune | 1 | mm |
| Areometru nr. | 1.2 | | Volum bulb | 104 | cm$^3$ |

$$\%m_p = \frac{P_s}{P_s - 1} * \frac{100}{m_d}(R' + C_t) =$$

| DATA | Timpul de sedimentare (minute) | Timpul de sedimentare (secunde) | Temperatura citita C$^o$ | Temperatura medie C$^o$ | Citiri reduse pe areometru | Citiri corectate R'=R+ΔR | Diametrul Granulelor d (mm) | Corectia de temperatura $C_t$ | R' +Ct | mp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15" | 15 | | 22.3 | 26.5 | 27.7 | 0.09399 | 0.45 | 28.1 | 89.4 |
| | 30" | 30 | | | 26.0 | 27.2 | 0.06707 | 0.45 | 27.6 | 87.82 |
| | 1' | 60 | | | 25.0 | 26.2 | 0.03739 | 0.45 | 26.6 | 84.65 |
| | 2' | 120 | | | 25.0 | 26.2 | 0.02644 | 0.45 | 26.6 | 84.65 |
| | 4' | 240 | | | 22.0 | 23.2 | 0.01965 | 0.45 | 23.6 | 75.12 |
| | 8' | 480 | | | 21.5 | 22.7 | 0.01400 | 0.45 | 23.1 | 73.53 |
| | 15' | 900 | | | 20.0 | 21.2 | 0.01046 | 0.45 | 21.6 | 68.76 |
| | 30' | 1800 | | | 18.0 | 19.2 | 0.00761 | 0.45 | 19.6 | 62.41 |
| | 1h | 3600 | | | 15.5 | 16.7 | 0.00557 | 0.45 | 17.1 | 54.47 |
| | 2h | 7200 | | | 13.0 | 14.2 | 0.00406 | 0.45 | 14.6 | 46.53 |
| | 4h | 14400 | | | 11.0 | 12.2 | 0.00294 | 0.45 | 12.6 | 40.17 |
| | 24h | 86400 | | | 6.5 | 7.7 | 0.00126 | 0.45 | 8.1 | 25.88 |

Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei

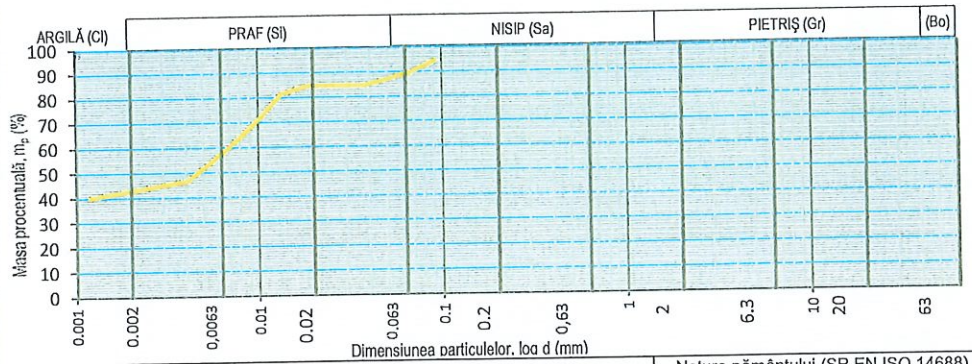
F - GTF - 04

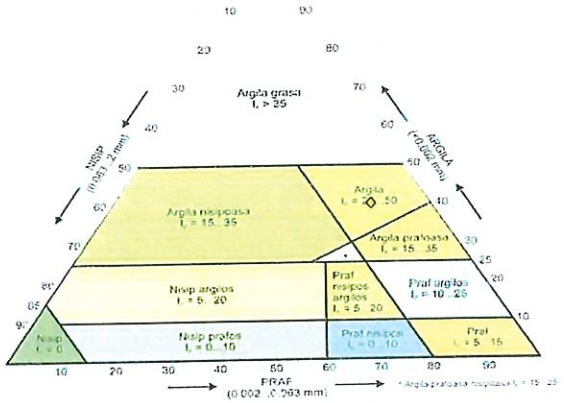
Întocmit: ing. Liviu Pînzariu; Lucrat de:ing. Liviu Pînzariu

Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat de laborator

EXPERT CERT SYSTEMS
ECS - Certification Body

**S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.**
**Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160**
**Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52**
**Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023**




| Natura pământului (SR EN ISO 14688) | | | |
|---|---|---|---|
| **ARGILA (Cl)** | | | |
| ARGILA | Cl | 42.36 | % |
| PRAF | Si | 46.47 | % |
| NISIP | Sa | 11.17 | % |

Beneficiar: Comuna Ilisesti

Obiectiv: Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile - alte surse regenerabile de energie, respectiv construirea unei centrale electrice fotovoltaice (CEF) – 1MW la nivelul comunei Ilisesti, judetul Suceava

| Data emiterii | | 07.02.2024 |
|---|---|---|
| Foraj | Proba | Cota (m) |
| 1 | . | 2.80 |

**RAPORT DE DETERMINARE DISTRIBUȚIE GRANULOMETRICE A PARTICULELOR – SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Masa materialului | 50 | g | Lungime tija aerometru | 16.5 | cm |
| Densitatea scheletului | 2.7 | g/cm$^3$ | 1 diviziune | 1 | mm |
| Areometru nr. | 1.2 | | Volum bulb | 104 | cm$^3$ |

$$\%m_p = \frac{P_s}{P_s - 1} * \frac{100}{m_d}(R' + C_t) =$$

| DATA | Timpul de sedimentare (minute) | Timpul de sedimentare (secunde) | Temperatura citita C° | Temperatura medie C° | Citiri reduse pe areometru | Citiri corectate R'=R+ΔR | Diametrul Granulelor d (mm) | Corectia de temperatura $C_t$ | R' +Ct | mp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15" | 15 | | | 28.0 | 29.2 | 0.09137 | 0.45 | 29.6 | 94.2 |
| | 30" | 30 | | | 26.5 | 27.7 | 0.06646 | 0.45 | 28.1 | 89.41 |
| | 1' | 60 | | | 25.0 | 26.2 | 0.03739 | 0.45 | 26.6 | 84.65 |
| | 2' | 120 | | | 25.0 | 26.2 | 0.02644 | 0.45 | 26.6 | 84.65 |
| | 4' | 240 | | | 25.0 | 26.2 | 0.01870 | 0.45 | 26.6 | 84.65 |
| | 8' | 480 | | 22.3 | 24.0 | 25.2 | 0.01345 | 0.45 | 25.6 | 81.47 |
| | 15' | 900 | | | 21.0 | 22.2 | 0.01030 | 0.45 | 22.6 | 71.94 |
| | 30' | 1800 | | | 18.0 | 19.2 | 0.00761 | 0.45 | 19.6 | 62.41 |
| | 1h | 3600 | | | 15.5 | 16.7 | 0.00557 | 0.45 | 17.1 | 54.47 |
| | 2h | 7200 | | | 13.0 | 14.2 | 0.00406 | 0.45 | 14.6 | 46.53 |
| | [illegible]h | 14400 | | | 12.5 | 13.7 | 0.00289 | 0.45 | 14.1 | 44.94 |
| | [illegible] | 86400 | | | 11.0 | 12.2 | 0.00120 | 0.45 | 12.6 | 40.17 |

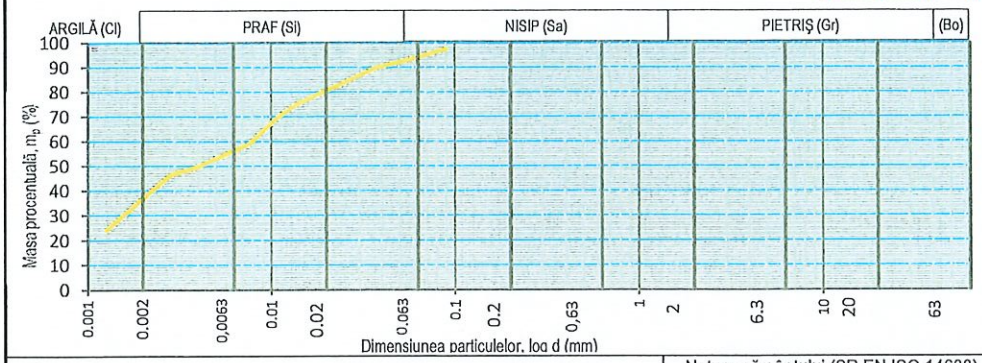
Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei
Intocmit: ing. Liviu Pînzariu; Lucrat de:ing. Liviu Pînzariu

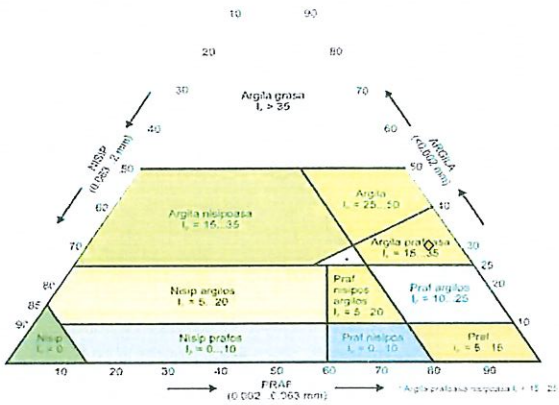
F - GTF - 04

Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat de laborator

EXPERT CERT SYSTEMS
ECS - Certification Body

**S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.**
**Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160**
**Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52**
**Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023**




| Natura pământului (SR EN ISO 14688) | | | |
|---|---|---|---|
| ARGILA PRAFOASA (si.Cl) | | | |
| ARGILA | Cl | 32.66 | % |
| PRAF | Si | 61.24 | % |
| NISIP | Sa | 6.10 | % |

Beneficiar: Comuna Ilisesti

Obiectiv: Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile - alte surse regenerabile de energie, respectiv construirea unei centrale electrice fotovoltaice (CEF) – 1MW la nivelul comunei Ilisesti, judetul Suceava

| Data emiterii | | 07.02.2024 |
|---|---|---|
| Foraj | Proba | Cota (m) |
| 2 | . | 1.20 |

**RAPORT DE DETERMINARE DISTRIBUȚIE GRANULOMETRICE A PARTICULELOR – SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Masa materialului | 50 | g | Lungime tija aerometru | 16.5 | cm | $\%m_p = \frac{P_s}{P_s - 1} * \frac{100}{m_d}(R' + C_t) =$ |
| Densitatea scheletului | 2.7 | g/cm³ | 1 diviziune | 1 | mm | |
| Areometru nr. | 1.2 | | Volum bulb | 104 | cm³ | |

| DATA | Timpul de sedimentare (minute) | Timpul de sedimentare (secunde) | Temperatura citita C° | Temperatura medie C° | Citiri reduse pe areometru | Citiri corectate R'=R+ΔR | Diametrul Granulelor d (mm) | Corectia de temperatura $C_t$ | R' +Ct | mp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15" | 15 | | | 29.0 | 30.2 | 0.08958 | 0.45 | 30.6 | 97.4 |
| | 30" | 30 | | | 28.0 | 29.2 | 0.06461 | 0.45 | 29.6 | 94.17 |
| | 1' | 60 | | | 26.5 | 27.7 | 0.03640 | 0.45 | 28.1 | 89.41 |
| | 2' | 120 | | | 25.0 | 26.2 | 0.02644 | 0.45 | 26.6 | 84.65 |
| | 4' | 240 | | | 23.5 | 24.7 | 0.01918 | 0.45 | 25.1 | 79.88 |
| | 8' | 480 | | 22.3 | 22.0 | 23.2 | 0.01389 | 0.45 | 23.6 | 75.12 |
| | 15' | 900 | | | 20.0 | 21.2 | 0.01046 | 0.45 | 21.6 | 68.76 |
| | 30' | 1800 | | | 17.0 | 18.2 | 0.00772 | 0.45 | 18.6 | 59.23 |
| | 1h | 3600 | | | 15.5 | 16.7 | 0.00557 | 0.45 | 17.1 | 54.47 |
| | 2h | 7200 | | | 14.0 | 15.2 | 0.00401 | 0.45 | 15.6 | 49.70 |
| | 4h | 14400 | | | 13.0 | 14.2 | 0.00287 | 0.45 | 14.6 | 46.53 |
| | 24h | 86400 | | | 6.0 | 7.2 | 0.00127 | 0.45 | 7.6 | 24.29 |

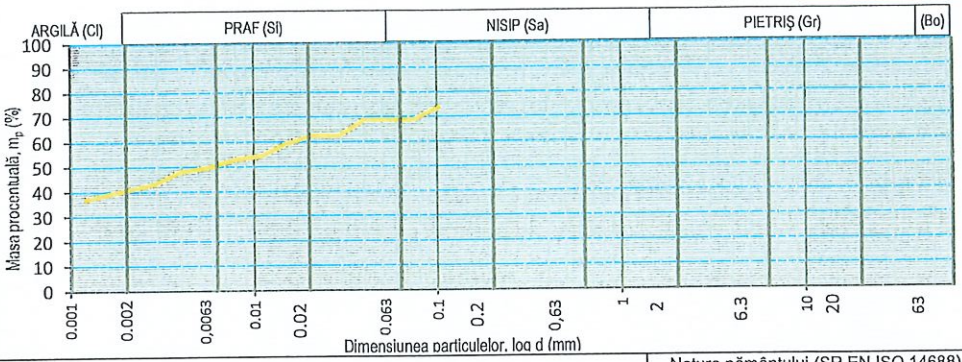
Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei
Intocmit: ing. Liviu Pînzariu; Lucrat de:ing. Liviu Pînzariu

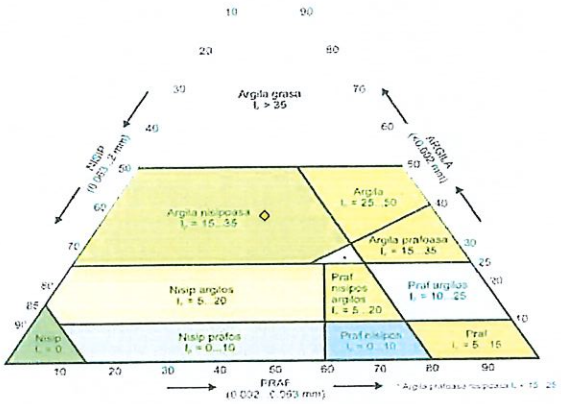
F - GTF - 04

Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat de laborator

EXPERT CERT SYSTEMS
ECS - Certification Body

**S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.**
**Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160**
**Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52**
**Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023**




| Natura pământului (SR EN ISO 14688) | | | |
|---|---|---|---|
| **ARGILA NISIPOASA (sa.Cl)** | | | |
| ARGILA | Cl | 39.82 | % |
| PRAF | Si | 28.95 | % |
| NISIP | Sa | 31.24 | % |

Beneficiar: Comuna Ilisesti

Obiectiv: Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile - alte surse regenerabile de energie, respectiv construirea unei centrale electrice fotovoltaice (CEF) – 1MW la nivelul comunei Ilisesti, judetul Suceava

| Data emiterii | | 07.02.2024 |
|---|---|---|
| Foraj | Proba | Cota (m) |
| 2 | . | 2.50 |

**RAPORT DE DETERMINARE DISTRIBUȚIE GRANULOMETRICE A PARTICULELOR – SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Masa materialului | 50 | g | Lungime tija aerometru | 16.5 | cm |
| Densitatea scheletului | 2.7 | g/cm$^3$ | 1 diviziune | 1 | mm |
| Areometru nr. | 1.2 | | Volum bulb | 104 | cm$^3$ |

$$\%m_p = \frac{P_s}{P_s - 1} * \frac{100}{m_d}(R' + C_t) =$$

| DATA | Timpul de sedimentare (minute) | Timpul de sedimentare (secunde) | Temperatura citita C° | Temperatura medie C° | Citiri reduse pe areometru | Citiri corectate R'=R+ΔR | Diametrul Granulelor d (mm) | Corectia de temperatura $C_t$ | R' +Ct | mp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15" | 15 | | 22.3 | 21.5 | 22.7 | 0.10225 | 0.45 | 23.1 | 73.5 |
| | 30" | 30 | | | 20.0 | 21.2 | 0.07396 | 0.45 | 21.6 | 68.76 |
| | 1' | 60 | | | 20.0 | 21.2 | 0.04051 | 0.45 | 21.6 | 68.76 |
| | 2' | 120 | | | 18.0 | 19.2 | 0.02948 | 0.45 | 19.6 | 62.41 |
| | 4' | 240 | | | 18.0 | 19.2 | 0.02085 | 0.45 | 19.6 | 62.41 |
| | 8' | 480 | | | 17.0 | 18.2 | 0.01495 | 0.45 | 18.6 | 59.23 |
| | 15' | 900 | | | 15.5 | 16.7 | 0.01113 | 0.45 | 17.1 | 54.47 |
| | 30' | 1800 | | | 15.0 | 16.2 | 0.00792 | 0.45 | 16.6 | 52.88 |
| | 1h | 3600 | | | 14.0 | 15.2 | 0.00568 | 0.45 | 15.6 | 49.70 |
| | 2h | 7200 | | | 13.5 | 14.7 | 0.00404 | 0.45 | 15.1 | 48.12 |
| | 4h | 14400 | | | 12.0 | 13.2 | 0.00291 | 0.45 | 13.6 | 43.35 |
| | 24h | 86400 | | | 10.0 | 11.2 | 0.00122 | 0.45 | 11.6 | 37.00 |

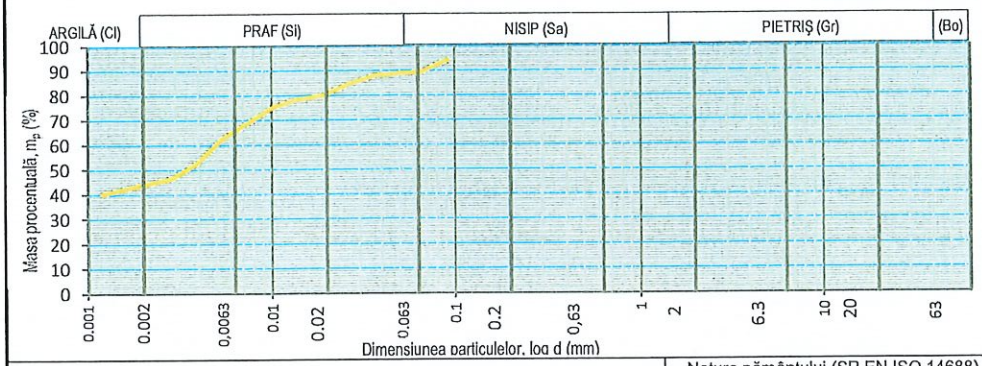
Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei
Intocmit: ing. Liviu Pînzariu; Lucrat de:ing. Liviu Pînzariu

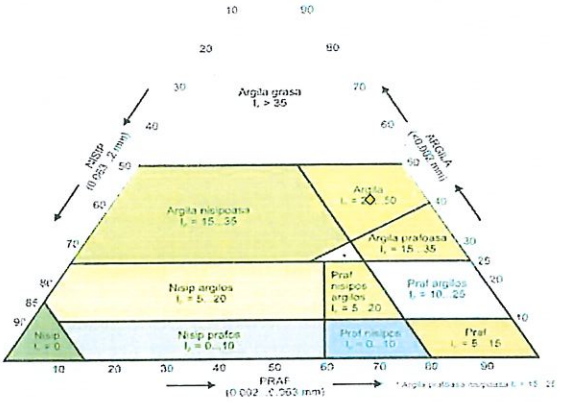
F - GTF - 04

Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat de laborator

EXPERT CERT SYSTEMS
ECS - Certification Body

**S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.**
**Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160**
**Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52**
**Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023**




| Natura pământului (SR EN ISO 14688) | | | |
|---|---|---|---|
| **ARGILA (Cl)** | | | |
| ARGILA | Cl | 43.09 | % |
| PRAF | Si | 46.13 | % |
| NISIP | Sa | 10.78 | % |

Beneficiar: Comuna Ilisesti

Obiectiv: Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile - alte surse regenerabile de energie, respectiv construirea unei centrale electrice fotovoltaice (CEF) – 1MW la nivelul comunei Ilisesti, judetul Suceava

| Data emiterii | | 07.02.2024 |
|---|---|---|
| Foraj | Proba | Cota (m) |
| 3 | . | 1.20 |

**RAPORT DE DETERMINARE DISTRIBUȚIE GRANULOMETRICE A PARTICULELOR – SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Masa materialului | 50 | g | Lungime tija aerometru | 16.5 | cm | $\%m_p = \frac{P_s}{P_s - 1} * \frac{100}{m_d}(R' + C_t) =$ |
| Densitatea scheletului | 2.7 | g/cm$^3$ | 1 diviziune | 1 | mm | |
| Areometru nr. | 1.2 | | Volum bulb | 104 | cm$^3$ | |

| DATA | Timpul de sedimentare (minute) | Timpul de sedimentare (secunde) | Temperatura citita C° | Temperatura medie C° | Citiri reduse pe areometru | Citiri corectate R'=R+ΔR | Diametrul Granulelor d (mm) | Corectia de temperatura $C_t$ | R' +Ct | mp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15" | 15 | | | 28.0 | 29.2 | 0.09137 | 0.45 | 29.6 | 94.2 |
| | 30" | 30 | | | 26.5 | 27.7 | 0.06646 | 0.45 | 28.1 | 89.41 |
| | 1' | 60 | | | 26.0 | 27.2 | 0.03674 | 0.45 | 27.6 | 87.82 |
| | 2' | 120 | | | 25.0 | 26.2 | 0.02644 | 0.45 | 26.6 | 84.65 |
| | 4' | 240 | | | 23.5 | 24.7 | 0.01918 | 0.45 | 25.1 | 79.88 |
| | 8' | 480 | | 22.3 | 23.0 | 24.2 | 0.01367 | 0.45 | 24.6 | 78.29 |
| | 15' | 900 | | | 22.0 | 23.2 | 0.01015 | 0.45 | 23.6 | 75.12 |
| | 30' | 1800 | | | 20.0 | 21.2 | 0.00740 | 0.45 | 21.6 | 68.76 |
| | 1h | 3600 | | | 18.0 | 19.2 | 0.00538 | 0.45 | 19.6 | 62.41 |
| | 2h | 7200 | | | 15.0 | 16.2 | 0.00396 | 0.45 | 16.6 | 52.88 |
| | 4h | 14400 | | | 13.0 | 14.2 | 0.00287 | 0.45 | 14.6 | 46.53 |
| | 24h | 86400 | | | 11.0 | 12.2 | 0.00120 | 0.45 | 12.6 | 40.17 |

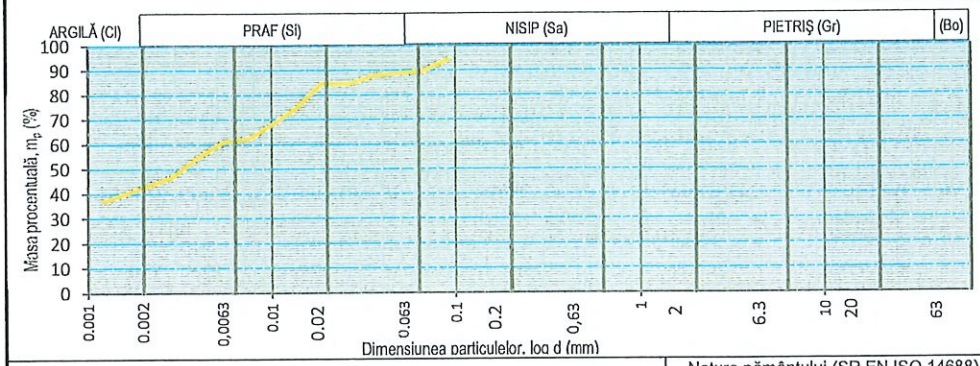
Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei
Intocmit: ing. Liviu Pînzariu; Lucrat de:ing. Liviu Pînzariu

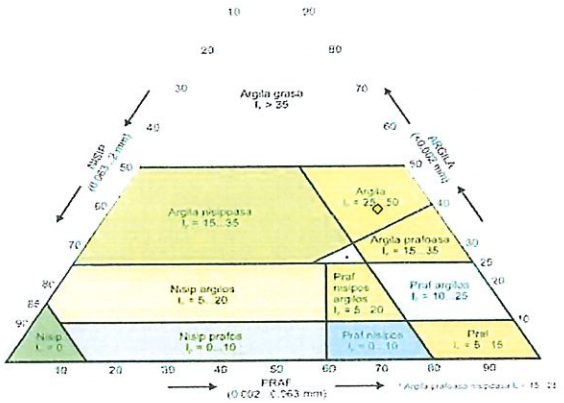
F - GTF - 04

Rezultatele unui eșantion prelevat se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat de laborator

EXPERT CERT SYSTEMS
ECS – Certification Body

**S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.**
**Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160**
**Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52**
**Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023**




| Natura pământului (SR EN ISO 14688) | | | |
|---|---|---|---|
| **ARGILA (Cl)** | | | |
| ARGILA | Cl | 41.24 | % |
| PRAF | Si | 47.99 | % |
| NISIP | Sa | 10.78 | % |

Beneficiar: Comuna Ilisesti

Obiectiv: Capacitate crescuta pentru producerea energiei regenerabile - alte surse regenerabile de energie, respectiv construirea unei centrale electrice fotovoltaice (CEF) – 1MW la nivelul comunei Ilisesti, judetul Suceava

| Data emiterii | | 07.02.2024 |
|---|---|---|
| Foraj | Proba | Cota (m) |
| 3 | . | 3.00 |

**RAPORT DE DETERMINARE DISTRIBUȚIE GRANULOMETRICE A PARTICULELOR – SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Masa materialului | 50 | g | Lungime tija aerometru | 16.5 | cm | $\%m_p = \frac{P_s}{P_s - 1} * \frac{100}{m_d}(R' + C_t) =$ |
| Densitatea scheletului | 2.7 | g/cm³ | 1 diviziune | 1 | mm | |
| Areometru nr. | 1.2 | | Volum bulb | 104 | cm³ | |

| DATA | Timpul de sedimentare (minute) | Timpul de sedimentare (secunde) | Temperatura citita C° | Temperatura medie C° | Citiri reduse pe areometru | Citiri corectate R'=R+ΔR | Diametrul Granulelor d (mm) | Corectia de temperatura $C_t$ | R' +Ct | mp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15" | 15 | | 22.3 | 28.0 | 29.2 | 0.09137 | 0.45 | 29.6 | 94.2 |
| | 30" | 30 | | | 26.5 | 27.7 | 0.06646 | 0.45 | 28.1 | 89.41 |
| | 1' | 60 | | | 26.0 | 27.2 | 0.03674 | 0.45 | 27.6 | 87.82 |
| | 2' | 120 | | | 25.0 | 26.2 | 0.02644 | 0.45 | 26.6 | 84.65 |
| | 4' | 240 | | | 25.0 | 26.2 | 0.01870 | 0.45 | 26.6 | 84.65 |
| | 8' | 480 | | | 22.0 | 23.2 | 0.01389 | 0.45 | 23.6 | 75.12 |
| | 15' | 900 | | | 20.0 | 21.2 | 0.01046 | 0.45 | 21.6 | 68.76 |
| | 30' | 1800 | | | 18.0 | 19.2 | 0.00761 | 0.45 | 19.6 | 62.41 |
| | 1h | 3600 | | | 17.5 | 18.7 | 0.00542 | 0.45 | 19.1 | 60.82 |
| | 2h | 7200 | | | 15.5 | 16.7 | 0.00394 | 0.45 | 17.1 | 54.47 |
| | 4h | 14400 | | | 13.0 | 14.2 | 0.00287 | 0.45 | 14.6 | 46.53 |
| | 24h | 86400 | | | 10.0 | 11.2 | 0.00122 | 0.45 | 11.6 | 37.00 |

Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei
Intocmit: ing. Liviu Pînzariu; Lucrat de:ing. Liviu Pînzariu

F - GTF - 04

Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar insoțit de raportul de încercări vizat de laborator

**GRAFIC DE IMPLEMENTARE PROIECT**

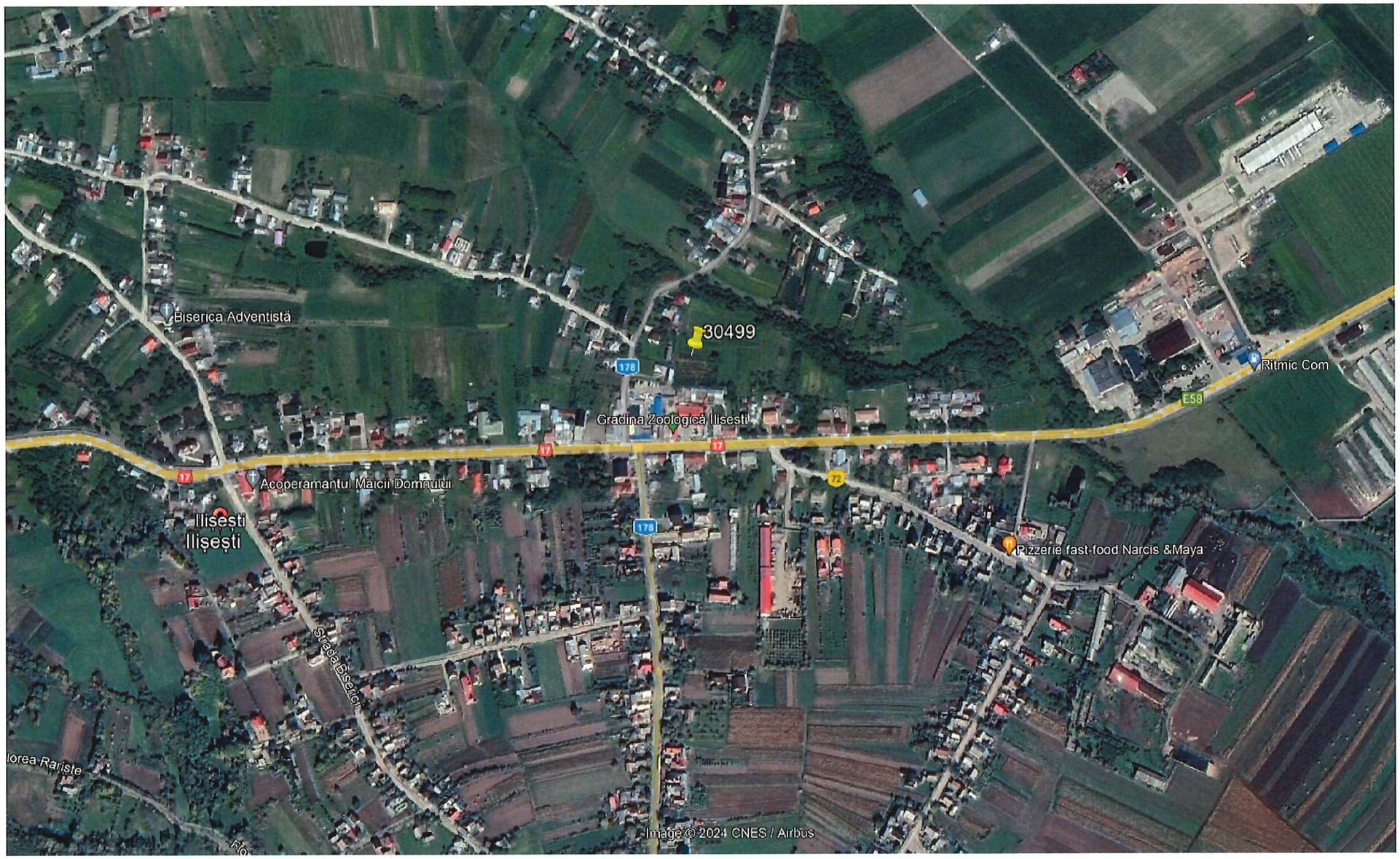
***"CONSTRUIRE CENTRALĂ ELECTRICĂ FOTOVOLTAICĂ (CEF) – 1 MW LA NIVELUL COMUNEI ILIȘEȘTI, JUD SUCEAVA"***

| **LUNA DE IMPLEMENTARE** | | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Activitate/ subactivități | Rezultate | Resurse implicate | **LUNA 1** | **LUNA 2** | **LUNA 3** | **LUNA 4** | **LUNA 5** | **LUNA 6** | **LUNA 7** | **LUNA 8** | **LUNA 9** | **LUNA 10** | **LUNA 11** | **LUNA 12** |
| 1.Derulare proceduri de achiziții | Semnarea contractelor de furnizare cu respectarea prevederilor Ordinului Ministrului Fondurilor Europene 1284/2016 | Echipa de management a proiectului | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 Derulare procedură de achiziție servicii de publicitate | Semnarea contractului de prestări servicii | Echipa de management a proiectului | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 Derulare procedură achiziție servicii de management de proiect | Semnarea contractului de prestări servicii | Echipa de management a proiectului | | | | | | | | | | | | |
| 1.3 Derulare procedură achiziție servicii de audit | Semnarea contractului de prestări servicii | Echipa de management a proiectului | | | | | | | | | | | | |
| 1.4 Derulare procedură achiziție servicii proiectare, studii tehnice și asistență tehnică | Semnarea contractului de prestări servicii | Echipa de management a proiectului | | | | | | | | | | | | |

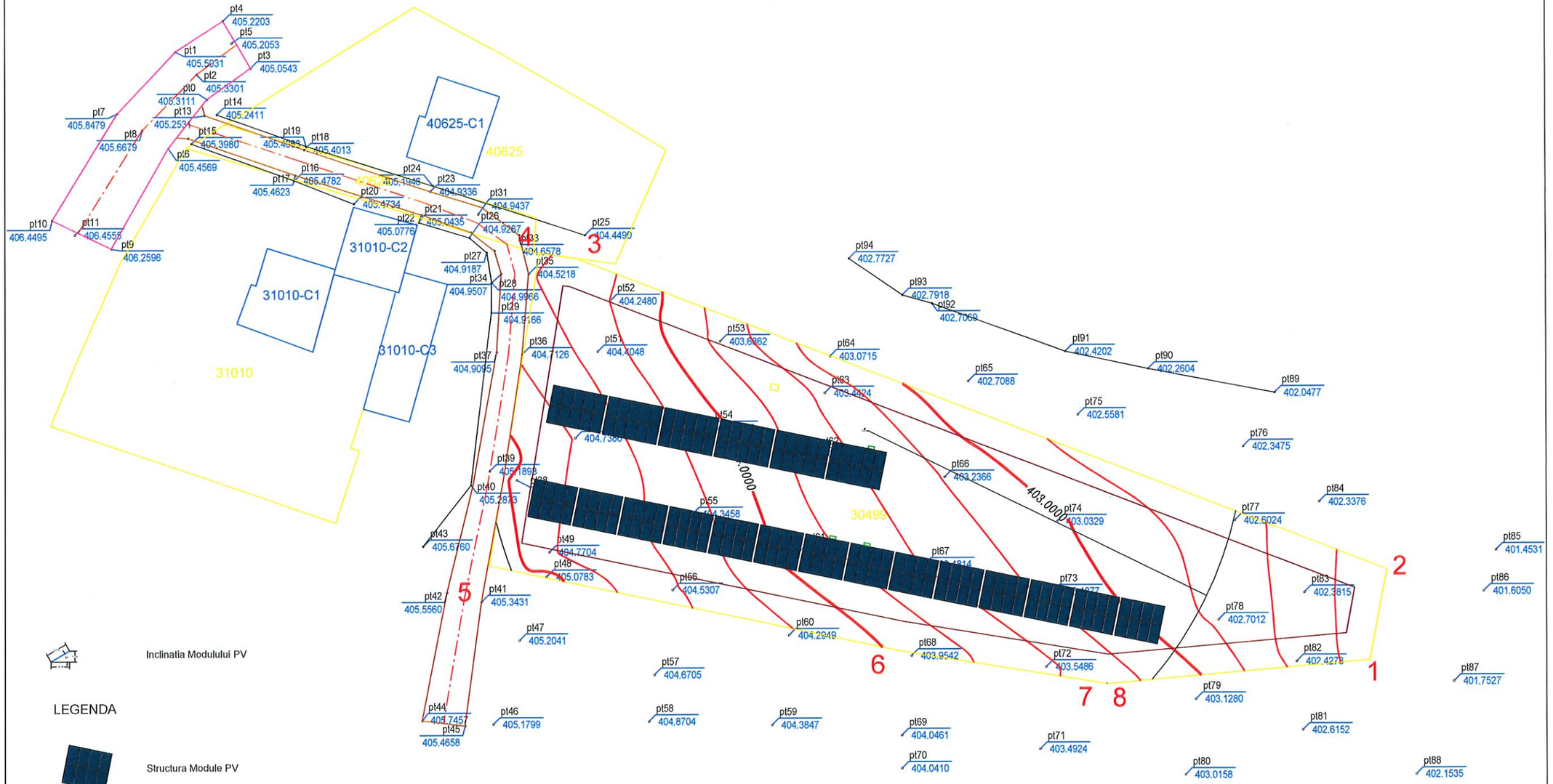
| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.5 Derulare procedură achiziție echipamente și lucrări de montaj | Semnarea contractului de furnizare | Echipa de management a proiectului | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Implementarea contractelor de prestări servicii, respectiv de furnizare | Implementarea proiectului | Echipa de management a proiectului | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 Implementarea contractului de servicii de informare și publicitate proiect | Respectarea cerințelor de identitate vizuală | Echipa de management a proiectului | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 Prestarea serviciilor de management de proiect | Prestarea serviciilor de management de proiect | Echipa de management a proiectului | | | | | | | | | | | | | |
| 2.3 Implementare contract de servicii de audit | Prestarea serviciilor | Echipa de management a proiectului | | | | | | | | | | | | | |
| 2.4 Implementare contract de servicii proiectare, studii tehnice și asistență tehnică | Prestarea serviciilor | Echipa de management a proiectului | | | | | | | | | | | | | |
| 2.5 Implementare contract de livrare și montaj centrală fotovoltaică | Livrare și punere în funcțiune echipamente | Echipa de management a proiectului | | | | | | | | | | | | | |
| 3.Întocmire și transmitere cereri de rambursare | Realizarea rambursărilor în cadrul proiectului | Echipa de management a proiectului | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Întocmire și transmitere Rapoarte de Progres | Realizarea raportării obligatorii în cadrul proiectului | Echipa de management a proiectului | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.1 Întocmire și transmitere Rapoarte de Progres Intermediare și Raport Final de Progres | Transmitere Raport de progres | Echipa de management a proiectului | | | | | | | | | | | | | |

SOCIETATEA COMERCIALĂ FINACON INTERNATIONAL CONSULTING S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| FINACON | FINACON INTERNATIONAL CONSULTING S.R.L. | | | BENEFICIAR: UAT ILIŞEŞTI | PROIECT NR: |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | DATA 2023 | DENUMIRE PROIECT: CENTRALĂ ELECTRICĂ FOTOVOLTAICĂ PENTRU CONSUMUL PROPRIU DE ENERGIE ELECTRICĂ ÎN COMUNEI ILIŞEŞTI, JUDEŢUL SUCEAVA | FAZA: SF |
| DESENAT | Ing. Sontea Stefan | | | | |
| PROIECTAT | Ing. Sontea Stefan | | SCARA 1:500 | PLANSA: Plan de Situaţie | PLANSA NR: 3 |
| VERIFICAT | Gruita Cristian Aron | | | | |
| APROBAT | Drăgoi Cosmin Emilian | | | | |




Inclinatia Modulului PV

LEGENDA

Structura Module PV

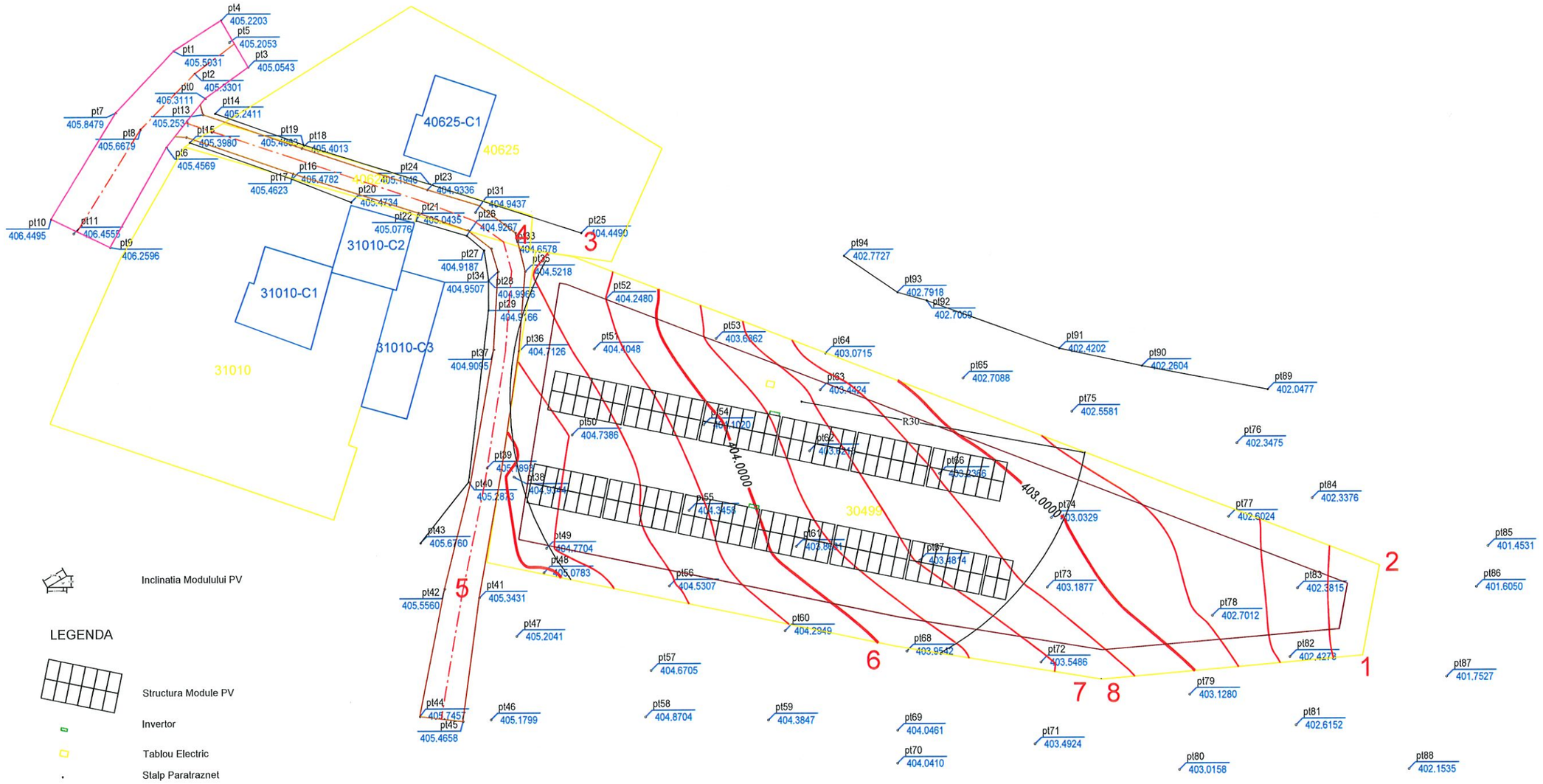
Invertor

Tablou Electric

Stalp Paratraznet

R40 Raza de protectie paratraznet

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| FINACON INTERNATIONAL CONSULTING S.R.L. | | | | BENEFICIAR: UAT ILIŞEŞTI | PROIECT NR: |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | DATA 2023 | DENUMIRE PROIECT: CENTRALĂ ELECTRICĂ FOTOVOLTAICĂ PENTRU CONSUMUL PROPRIU DE ENERGIE ELECTRICĂ ÎN COMUNEI ILIŞEŞTI, JUDEŢUL SUCEAVA | FAZA: SF |
| DESENAT | Ing. Sontea Stefan | | | PLANSA: Plan de Amplasament<br>Scenariul 1 - 96,32 kWp<br>Panouri 560Wp<br>Invertor 30kW x 3 | PLANSA NR: 1 |
| PROIECTAT | Ing. Sontea Stefan | | SCARA 1:200 | | |
| VERIFICAT | Gruita Cristian Aron | | | | |
| APROBAT | Drăgoi Cosmin Emilian | | | | |




Inclinatia Modulului PV

LEGENDA

Structura Module PV

Invertor

Tablou Electric

Stalp Paratraznet

R30 Raza de protectie paratraznet

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| FINACON INTERNATIONAL CONSULTING S.R.L. | | | | BENEFICIAR: UAT ILIŞEŞTI | PROIECT NR: |
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | DATA 2023 | DENUMIRE PROIECT: CENTRALĂ ELECTRICĂ FOTOVOLTAICĂ PENTRU CONSUMUL PROPRIU DE ENERGIE ELECTRICĂ ÎN COMUNEI ILIŞEŞTI, JUDEŢUL SUCEAVA | FAZA: SF |
| DESENAT | Ing. Sontea Stefan | | | | |
| PROIECTAT | Ing. Sontea Stefan | | SCARA 1:200 | PLANSA: Plan de Amplasament<br>Scenariul 2 - 96,2 kWp<br>Panouri 650Wp<br>Invertor 45kW x 2 | PLANSA NR: 2 |
| VERIFICAT | Gruita Cristian Aron | | | | |
| APROBAT | Drăgoi Cosmin Emilian | | | | |