



**REALIZAREA DE CAPACITĂȚI NOI DE PRODUCERE A
ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE SOLARE PENTRU
AUTOCONSUM ÎN COMUNA FÂNTÂNELE,
JUDEȚUL MUREȘ**

*Faza:
Documentație Tehnică pentru obținerea Autorizației de Construire
Proiect Tehnic*

beneficiar:

COMUNA FÂNTÂNELE

comuna FÂNTÂNELE, str. PRINCIPALĂ nr. 124

adresa investiției:

comuna FÂNTÂNELE, nr. cadastral 52140

judetul MUREȘ

Proiectant: SC Electroservice VTU SRL Măgherani

proiect nr. 100 / 2023

data elaborării: octombrie 2024

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum în comuna Fântânele, județul Mureș

1.2. Amplasamentul

comuna Fântânele, extravilan, nr. cad. 52140, județul Mureș

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

- Hotărârea Consiliului Local al comunei Fântânele nr. 66 din 13 noiembrie 2023 privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici faza SF și a indicatorilor tehnico-economici pentru investiția "Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum în comuna Fântânele, județul Mureș "

1.4. Ordonatorul principal de credite

UAT Comuna Fântânele

1.5. Investitorul

UAT Comuna Fântânele

1.6. Beneficiarul investiției

UAT Comuna Fântânele

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

SC Electroservice VTU SRL Magherani

2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de Intervenții

Prin prezenta lucrare au fost prevăzute următoarele lucrări în vederea amenajării unui parc fotovoltaic pentru a asigura autoconsumul utilizatorilor publici de pe raza comunei Fântânele, județul Mureș, compus din următoarele elemente:

- panouri fotovoltaice, de capacitate 550 W – 546 bucăți
- invertoare – 5 buc.
- stația de transformare – 1 buc.
- structuri metalice pentru panourile fotovoltaice
- împrejmuire perimetrală teren

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului;

Investiția se realizează pe un teren situat în extravilanul localității Fântânele, identificat prin nr. cadastral 52140, înscris în extrasul de carte funciară nr. 52140 Fântânele.

Pe acest teren, de suprafață 5.600 mp, se vor amplasa structurile metalice pentru montarea panourilor fotovoltaice, stația de transformare, precum și cabina poartă pentru supravegherea parcului.

Din punct de vedere al amplasării într-o macroregiune de dezvoltare a României județul Mureș se află în Regiunea de Dezvoltare 7 Centru.

b) topografia;

Amplasamentul studiat este situat în afara zonei construite a localității, fiind plat, fără denivelări.

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

Presiunea de referință a vântului: 0,4 kPa – cf. CR 1-1-4/2012

Zonarea valorii caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol: $S_{0,k}=1,5\text{kN/m}^2$ – cf. CR 1-1-3/2012

d) geologia, seismicitatea;

Din punct de vedere seismic teritoriul se încadrează în zona de calcul având valoarea coeficientului $a_g = 0,15g$, valoarea perioadei de colt $T_c = 0,7$ sec conform normativului P100 – 2013.

e) devieri și protejări de utilități afectate;

Nu este cazul, investiția propusă nu necesită relocare de utilități sau bransamente la acesta.

f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;

Investiția se racordează la Sistemul Energetic Național printr-un racord stabilit prin fișa de soluție nr. 7030231229177/18.01.2024 a DEER Sucursala Mureș:

- punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune 20 kV, la Stalpul nr. al Derivatiei la PTA 6 Fantanele din LEA 20 kV Fantanele – Jacod, LEA 20 KV Fantanele-Jacod 7D27O314

g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea.

Se va realiza amenajarea prin pietruire a accesului la teren pe o lungime de aprox. 12 ml de la stradă..

h) căile de acces provizorii

Nu este necesară prevederea de accese provizorii.

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții:

Indicator		Unitate de măsură
Cantitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile	0,250	MW
Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (scăderea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră)	219,167	Echivalent tone de CO2/an
Producția medie de energie electrică din surse regenerabile	358,174	MWh/an
Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință	7.163,48	MWh
Factorul de capacitate al centralei electrice	16,35	%

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

- panouri fotovoltaice monocristaline de putere 550 W
- invertoare solare pentru realimentare rețea de capacitate 50 kW
- structură metalică de susținere din profile de oțel zincat
- împrejmuire perimetrală teren din panouri bordurate zincate

c) trasarea lucrărilor

Conform caietelor de sarcini, pentru fiecare etapă în parte.

d) protejarea lucrărilor și a materialelor de șantier

Conform caietelor de sarcini, pentru fiecare etapă în parte.

e) organizarea de șantier

Lucrări pregătitoare propuse

- amenajarea acceselor la punctele de lucru
- realizarea unor barăci pentru depozitare
- depozitarea materialelor în incintă

Echipamente, dotări specifice necesare:

- baracă metalică prefabricată tip container
- amplasarea unei toalete ecologice

- amplasarea unui panou de informare.
- amplasarea unui panou vizând aspectele de SSM.

Asigurarea și procurarea de materiale și echipamente

Pentru fluidizarea procesului de producție și înlăturarea timpilor morți se va avea permanent în vedere asigurarea la timp cu materiale a șantierului, pe faze de execuție (profile metalice, panouri fotovoltaice, utilaje), precum și asigurarea cu mijloace de producție indispensabile pentru lucrările ce se efectuează (bormașină rotopercutoare, polizor unghiular, aparat de sudură electric).

Materialele se vor depozita funcție de volum, valoare, caracteristici fizico-chimice în anexa sau în curtea din spatele obiectivului.

Materialele care au o anumită perioadă de garanție se vor pune în opera după regula ultimul venit – primul folosit.

Probleme C.T.N., P.S.I., N.T.S.M.

Probleme C.T.N.:

- respectarea amplasării lucrului
- respectarea tuturor elementelor din proiect
- respectarea ordinii de execuție

Verificările se fac pe toată perioada de execuție a lucrării.

Probleme N.T.S.M. :

- instruirea personalului tehnic în vederea însușirii proiectului de organizare.
- stabilirea direcției de avansare a lucrărilor
- îndepărtarea apelor de pe amplasamentul lucrărilor de săpătură, apă ce poate provoca inundații, surparea malurilor etc.
- stabilirea exactă a unor conducte subterane dacă acestea există
- marcarea zonelor în care se execută săpături
- interzicerea accesului muncitorilor în zona de lucru a buldozerului sau a macaralei

Măsuri privind organizarea de șantier:

- împrejmuire perimetrală din plasa de gard bordurată
- în interiorul șantierului se vor purta obligatoriu, de către toate persoanele care au acces, căști de protecție

- muncitorii care lucrează la înălțime vor purta obligatoriu centurile de siguranță legate de elemente verificate fixe și stabile
- panou de identificare investiției
- depozitarea materialelor hidrofobe, a sculelor și a altor materiale se va face în construcția provizorie ce se va executa pe amplasament (baracă tip container)
- restul materialelor folosite în opera se vor depozita în curte
- se vor păstra în permanență locurile de muncă și caile de acces curate și ușor accesibile.

În timpul execuției se vor respecta normele de sănătate și securitatea muncii – în conformitate cu prevederile Legii nr. 319/2006 și a H.G. nr. 300/2006, cu atenție deosebită privind fazele de lucru aferente desfacerilor, reparărilor și oriunde există pericol de prăbușire sau cădere, respectiv la manipularea materialelor grele și manevrarea utilajelor – precum și normele P.S.I. în vigoare.

În conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și HGR 925/1995 proiectul va fi supus verificării tehnice pentru cerințele A1 (partea de structură) respectiv pentru toate cerințele (proiectul de instalații electrice).

Proiectant arhitectură
arh. Borsos Aladár - Anton



Întocmit,

ing. Kacsó Zoltán



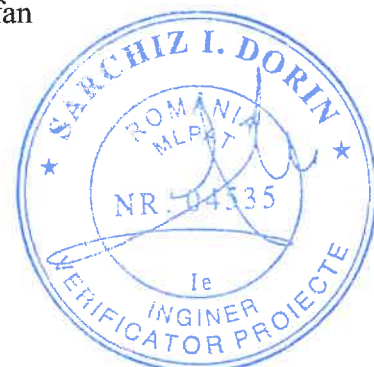
Verificat la cerința A1,

ing. Moldovan A. Mircea Ștefan



Verificat la cerința A....F specialitatea Ie,

ing. Sarchiz I. Dorin Ștefan



SECȚIUNEA II

MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

Memoriul tehnic general este însoțit de următoarele memorii pe specialități:

- memoriu tehnic de arhitectură
- memoriu tehnic de rezistență
- memoriu de instalații electrice

SECȚIUNEA III

BREVIARE DE CALCUL

Breviarele de calcul se atașează documentațiilor tehnice pe specialități:

- memoriu de instalații electrice

SECȚIUNEA IV

CAIETE DE SARCINI

Caietele de sarcini se atașează documentațiilor tehnice pe specialități:

- memoriu de instalații electrice

MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURA

A. DATE GENERALE

DENUMIREA INVESTIȚIEI:

*REALIZAREA DE CAPACITĂȚI NOI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE
DIN SURSE SOLARE PENTRU AUTOCONSUM ÎN COMUNA FÂNTÂNELE,
JUDEȚUL MUREȘ*

Comuna Fântânele, extravilan, nr. cadastral 52140, județul Mureș

BENEFICIAR

UAT Comuna Fântânele

Fântânele, str. Principală nr. 124

telefon/fax: 0265-580.112, e-mail: fintinele@cjmures.ro

PROIECTANT

S.C. Electroservice VTU S.R.L.

Măgherani nr. 83, județul Mureș

Număr de înregistrare la Registrul Comerțului: J26/618/2011

Cod Unic de înregistrare: 8021858

telefon/fax: 0744.477.006, e-mail: zoltan@kacso.ro

FAZA DE PROIECTARE

D.T.A.C + P.Th.

PROIECT NR.

100 / 2023

B. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

1. Amplasarea de panouri solare pe teren :

În această variantă se propune amplasarea a 546 panouri fotovoltaice, cu o capacitate operațională instalată de 0,250 MW.

Lista echipamentelor folosite și caracteristicile acestora sunt:

<i>Nr. crt.</i>	<i>Denumire echipament</i>	<i>Număr bucăți</i>
1	Panouri fotovoltaice de capacitate 550 W	546
2	Invertoare solare 50 kW	5
3	Stație de transformare de capacitate 250 kVA	1

Prin montarea panourilor solare se urmărește atingerea următoarelor deziderate:

- Fiabilitate ridicată, durată mare de viață și funcționare, aproximativ 25 de ani
- Se amortizează în timp
- Cheltuieli curente mici: elementele fotovoltaice folosesc lumina solară, ceea ce reprezintă un combustibil gratis.

- Datorită lipsei componentelor mobile, nu necesită îngrijire deosebită.
- Ecologice - nu consumă combustibil fosil, deci nu poluează mediul înconjurător

- Inepuizarea sursei
- Tehnologie fără poluare sonoră - în lipsa componentelor mobile nu se formează zgomote, deci poate fi utilizat nemijlocit la consumator.

- Randament în funcție de producător: în decursul a 10 ani randamentul unui panou fotovoltaic este de 90 %, iar în decurs de 25 de ani de 80% din productivitatea inițială minimă

- Electricitatea poate fi produsă local, încurajându-se astfel autonomia și descentralizarea.

S-a efectuat studiul aprofundat de evaluare a potențialului energetic solar electric al locației deoarece a fost considerat determinant pentru evaluarea investiției și a proiectului de implementare a parcului solar fotovoltaic la locația aleasă.

C. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

1. ZONA ȘI AMPLASAMENTUL

Comuna Fântânele este așezată în partea centrală a județului Mureș, fiind traversată pe direcția est-vest de râul Târnava Mare și de drumul național DN13A.

Populația comunei, formată din centrul de comună Fântânele, și satele aparținătoare Călimănești, Viforoasa, Cibu și Roua, conform recensământului din anul 2021 este de 4.854 persoane.

Din punct de vedere al amplasării într-o macroregiune de dezvoltare a României județul Mureș se află în Regiunea de Dezvoltare 7 Centru.

Forma de relief a satului este variată de la luncă și terasă majoră a pârâului Cibu până la cea de deal, fiind situat la poalele Dealurilor Târnevalor.

Din punct de vedere administrativ Comuna Fântânele se învecinează cu următoarele UAT-uri:

- la vest: comuna Acățari;
- la nord-vest: comuna Păsăreni;

- la nord: comuna Gălești;
- la nord-est: comuna Neaua;
- la est: orașul Sângeorgiu de Pădure;
- la sud: comuna Vețca;
- la sud-vest: comuna Bălăușeri

2. STATUTUL JURIDIC AL TERENULUI CE URMEAZĂ A FI OCUPAT

Investiția se realizează pe un teren situat în extravilanul localității Fântânele, identificat prin nr. cadastral 52140, înscris în extrasul de carte funciară nr. 52140 Fântânele.

Pe acest teren, de suprafață 5.600 mp, se vor amplasa structurile metalice pentru montarea panourilor fotovoltaice, stația de transformare, precum și cabina poartă pentru supravegherea parcului.

3. SITUAȚIA OCUPĂRILOR DEFINITIVE DE TEREN: SUPRAFAȚA TOTALĂ, REPREZENTÂND TERENURI DIN INTRAVILAN/EXTRAVILAN

Pentru această investiție nu este necesar ocuparea temporară/definitivă a vreunei suprafețe de teren.

4. STUDII DE TEREN

Topografia zonei

Din punct de vedere geografic județul Mureș face parte din zona centrala a Câmpiei Transilvaniei.

Clima și fenomenele naturale specifice

Amplasamentul aparține zonei climaterice reci conform SR 174/97. Cantitatea anuală medie a precipitațiilor este de 400 – 750 mm. Clima este temperat continentală.

Geologia, seismicitatea

Din punct de vedere seismic teritoriul se încadrează în zona de calcul E, valoarea coeficientului $a_g = 0,15g$, valoarea perioadei de colt $T_c = 0.7$ conform normativului P100 – 2013.

Categoria de importanta a obiectivului

Lucrarea se încadrează în categoria de importanta “D” conform prevederilor HG nr 766/97.

5. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCȚIILOR DIN CADRUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, SPECIFICE DOMENIULUI DE ACTIVITATE, ȘI VARIANTELE CONSTRUCTIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, CU RECOMANDAREA VARIANTEI OPTIME PENTRU APROBARE

Radiația solară este radiația electromagnetică emisă de Soare având lungimi de undă din întregul spectru al undelor electromagnetice. Trecând prin atmosfera Pământului, o parte a radiației solare este absorbită, încălzind aerul, o altă parte este împrăștiată de moleculele aerului, vaporii de apă, pulberile din atmosfera (constituind radiația solară difuză), dar cea mai mare parte ajunge pe suprafața Pământului (constituind radiația solară directă). Spectrul și intensitatea radiației solare difuze depind de natura particulelor întâlnite. Când atmosfera este curată sunt împrăștiate îndeosebi radiațiile cu lungimi de undă mici, ceea ce explică albastrul cerului.

Intensitatea radiației solare directe depinde de starea atmosferei și de poziția pe glob, având variații zilnice și anuale în funcție de mișcarea globului terestru, aceasta fiind cauza modificărilor de temperatură de la zi la noapte și de la un anotimp la altul.

Nivelul de insolație, reprezintă cantitatea de energie solară care pătrunde în atmosfera și ajunge pe suprafața pământului. Aceasta cantitate de energie solară variază în funcție de latitudine, altitudine și perioada a anului.

Alegerea panourilor fotovoltaice s-a efectuat, ținând cont de cantitatea de energie primită de la soare în zona municipiului Târgu Mureș. Această cantitate de energie variază în funcție de latitudine, altitudine și perioada anului. Nivelul de insolație este de obicei exprimat ca medie anuală sau lunară, în kWh pe metru pătrat. Pentru a corela mai ușor această mărime cu consumul zilnic de energie termică, nivelul de insolație se exprimă ca medie lunară în kWh/m²/zi.

Panourile fotovoltaice sunt realizate pe bază cele mai noi și moderne tehnologii, având cel mai eficient transfer energetic dintre toate echipamentele care produc energie electrică în mod gratuit. Pierderile termice ale panourilor sunt practic inexistente, în schimb pot absorbi căldura și în cazul radiației solare difuze (soare acoperit de nori), sau la temperaturi foarte scăzute ale mediului extern.

Energia solară se referă la o sursă de energie inepuizabilă care este direct produsă prin lumina și radiația solară. Aceasta poate fi folosită sa:

- genereze căldura prin panourile solare, folosită la prepararea de apă caldă menajeră, încălzirea de piscine sau aport la sistemul de încălzire.
- genereze electricitate prin celule solare (fotovoltaice)

Nu exista nici un dezavantaj, deoarece instalațiile solare aduc beneficii din toate punctele de vedere. Instalațiile termice ajuta la economisirea gazului metan, in proporție de circa 75% pe an.

Spre deosebire de panourile solare fotovoltaice panourile solare termice sunt instalații ce captează energia conținută în razele solare și o transformă în energie termică. Deoarece aproape întreg spectrul radiației solare este utilizat pentru producerea de energie termică, randamentul acestor panouri este ridicat fiind în jur de 60%-75% raportat la energia razelor solare incidente.

Descrierea funcțională

Pentru realizarea acestei investiții este necesară procurarea și montajul unor echipamente și utilaje specifice:

- panouri fotovoltaice, de capacitate 550 W – 546 bucăți
- invertoare – 5 buc.
- stația de transformare – 1 buc.
- structuri metalice pentru panourile fotovoltaice

Toate construcțiile de pe amplasament (sheltere) sunt tip container, amplasate pe sol, fără fundație.

Amplasamentul este împrejmuit pe o lungime de 461 metri, împrejmuirea realizându-se din sârmă zincată impletită montată pe stâlpi metalici fixați prin batere în sol.

Descriere în ansamblu:

Acest sistem este conceput exclusiv pentru realimentare în rețeaua de alimentare în sistemul energetic național în termeni tehnici vorbim de sistem “On Grid” sau “Grid tie”.

Energia solară captată de celulele fotovoltaice este convertită de acestea în energie electrică. Panourile fotovoltaice sunt înseriate în șiruri egale obținându-se astfel tensiuni egale compatibile cu inverterul ales.

Inverterul este de destinație specială pentru realimentare în rețeaua electrică. Cele mai importante caracteristici ale acestuia ar fi sincronizarea cu faza tensiunii rețelei, factor de calitate al puterii realimentate foarte apropiat de $\cos \phi = 1$ și facilitățile speciale de siguranță (modul de siguranță ENS). Inverterul este echipat cu modul redundant de securitate pentru evitarea electrocutării în cazul în care se sistează furnizarea energiei electrice.

Șirurile de panouri trebuie să fie intercablate cu conductor special care trebuie să răspundă următoarelor cerințe:

- tensiunea de lucru maxim 1kVdc
- current pe fiecare șir 10A
- rezistență la radiații ultraviolete.

Pentru realimentare se vor folosi 5 invertoare identice trifazice, fiecare cu putere de realimentare de 50kW. Acestea fiind amplasate împreună cu transformatorul ridicător de tensiune la 20kV (Medie Tensiune) în posturi special amenajate. Posturile sunt echipate cu disjunctoare mecanice de current continuu si disjunctoare de CA pe medie tensiune.

Circuitele de alimentare de la panourile fotovoltaice se vor prevedea cu disjunctoare bipolare pe ambele fire (+ si -) precum si monitorizare pe fiecare șir de panouri pentru o bună exploatare a parcului solar.

6. SITUAȚIA EXISTENTĂ A UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM

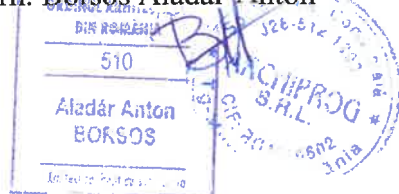
Nu este cazul, pentru funcționarea parcului nu este necesară racordarea la utilitățile publice. Energia electrică produsă este livrată în rețeaua națională prin intermediul unui bransament ce nu face obiectul prezentei documentații.

Capacități:

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură	
Indicatorul I.1 - realizare	Capacitate operațională suplimentară instalată de producere a energiei din surse regenerabile	MW	0,250
Indicatorul I.2	Reducerea gazelor cu efect de seră: Scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră	Echivalent tone de CO2/an	219,167
Indicatorul I.3	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile	MWh/an	358,174
Indicatorul I.4	Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință	MWh	7.163,48
Indicatorul I.5	Factorul de capacitate al centralei	%	16,35

Proiectant arhitectură,

arh. Borsos Aladár-Anton



Verificator: ing. Moldovan A. Mircea Ștefan

Referat nr. 93/29 octombrie 2024

Privind verificarea de calitate la cerințele esențiale - Rezistența mecanică și stabilitate (A1,A2) a Proiectului Nr. 100/2023 - **"REALIZAREA DE CAPACITĂȚI NOI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE SOLARE PENTRU AUTOCONSUM ÎN COMUNA FÎNTÎNELE, JUDEȚUL MUREȘ"**

Faza: D.T.A.C.+P.T. (Documentație pentru obținerea Autorizației de construire și Proiect tehnic)

1. Datele de identificare

Proiectant general: **S.C. ELECTROSERVICE VTU S.R.L.**
Proiectant de specialitate: **ing. PAL BARNA**
Investitor/Beneficiar: **UAT COMUNA FÎNTÎNELE**
Amplasament: **Comuna Fîntînele, extravilan, nr. cadastral 52140
Județul Mureș**

2. Caracteristicile principale ale contractului și ale construcției:

Proiectul supus verificării este o documentație în faza D.T.A.C.+P.T. care se referă la realizarea unui parc fotovoltaic în comuna Fîntînele, extravilan. Amplasarea panourilor metalice se realizează pe o structură metalică zincată formată din țevă rotundă 60x3,6 mm (stâlpi), pane longitudinale din profile tip sigma și rigle perpendiculare din profil Z. Îmbinarea elementelor metalice se realizează prin bride și șuruburi. Stâlpii structurii metalice se montează prin batere în teren. Parcul fotovoltaic este împrejmuit. Împrejmuirea este realizată din stâlpi metalici din țevă zincată 50 x 50 mm introduse prin batere mecanică și panouri din sârmă zincată.

3. Documentele prezentate la verificare:

- Certificat de urbanism: NU
- Raportul Expertizei tehnice: -
- Memorii de specialitate: DA
- Piese desenate: DA
- Note de calcul: -
- Alte documente: -

4. Concluzii asupra verificării:

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

Am primit 2 exemplare
Investitor/proiectant



Am predat 2 exemplare
Verificator tehnic atestat



MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ

1. Generalități:

- Denumire lucrare: **REALIZAREA DE CAPACITĂȚI NOI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE SOLARE PENTRU AUTOCONSUM ÎN COMUNA FÎNTÎNELE, JUDEȚUL MUREȘ**
- Faza de proiectare: **D. T. A. C. + P.Th.**
- Beneficiar: **UAT COMUNA FÎNTÎNELE, comuna Fîntînele, str. Principală nr. 124**
- Amplasament: **comuna Fîntînele, extravilan, nr. cadastral 52140, județul Mureș**
- Proiectant general: **S.C. ELECTROSERVICE VTU S.R.L.**
- Proiectant structură: **ing. Pál Barna**

2. Încadrarea construcției în zona seismică și grupe de categorie

- Adâncimea de îngheț: **0,80 – 0,90 m** – cf. STAS 6054/85
- Presiunea de referință a vântului: **0,4 kPa** – cf. CR 1-1-4/2012
- Zonarea valorii încărcării din zăpadă pe sol: **$S_{0,k}=1,5\text{kN/m}^2$** – cf. CR 1-1-3/2012
- Clasa de importanță **IV** – cf. P100-1/2013
- Categoria de importanță **D** – cf. HG 766-97
- Zonă seismică **ag = 0,15g T_C = 0,7 sec**, cf. P100-1/2013

3. Sistem structural:

- structură metalică formată din țevă rotundă
- traverse profile zincate sigma
- rigle profile zincate Z

4. Descrierea tehnică a lucrărilor

Structura metalică

Amplasarea panourilor metalice se realizează pe o structură metalică zincată formată din țevă rotundă 60x3,6 mm (stâlpi), pane longitudinalke din profile tip sigma și rigle perpendiculare profil Z. Îmbinarea elementelor metalice se realizează prin bride și șuruburi.

Stâlpii structurii metalice se montează prin batere în teren.

5. Materiale folosite:

Profile metalice zincate: S355

6. Dimensionarea elementelor portante

Elementele s-au dimensionat în starea limită ultimă de rezistență și stabilitate, și s-au verificat în stările limită ale exploatării normale (deformații și fisurare) conform prescripțiilor STAS 10107/0-90 și a normativelor în vigoare.

Realizarea unei calități corespunzătoare a lucrărilor de construcții se va asigura de constructor și beneficiar, urmărindu-se îndeplinirea parametrilor calitativi pe fiecare etapă în conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea lucrărilor de construcții.

Constructorul va respecta cu strictețe detaliile și condițiile tehnice din proiect. Execuția se va face cu respectarea prevederilor cuprinse în normele tehnice în vigoare. Orice modificări ale detaliilor din proiect se vor face cu acordul scris al proiectantului.

În conformitate cu prevederile legale, se va interzice trecerea la faza următoare de execuție înainte de recepționarea celei anterioare.

În execuție se vor respecta normele de protecția muncii și PSI, cât și legea calității în construcții și Legea nr. 50 privind execuția lucrărilor

În execuția infrastructurii și suprastructurii se va acorda o deosebită atenție următoarelor aspecte:

- folosirea calității betoanelor din proiect

Urmărirea comportării în timp a construcției se va face în conformitate cu Normativul P130-1999, ca urmărire de tip curent.

Măsurile de protecție a muncii se vor lua în conformitate cu legislația în vigoare de către constructor și beneficiar.

La orice neconcordanță între proiect și fața locului, se va chema imediat proiectantul de specialitate având în vedere gradul de dificultate al lucrării.

7. Baza normativă pentru întocmirea proiectului

Proiectul a fost elaborat pe baza legilor, normativelor, codurilor și standardelor de proiectare în vigoare :

- Legea 10/1995 - actualizată și republicată în 2017 privind "Calitatea în construcții"
- Legea 50/1991 - actualizată și republicată în 2019 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- Hotărârea Guvernului nr. 492/2018 pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții
- P130 – 1999 - Normativ pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor

- P100-1/2013 - Cod de proiectare seismică
- SR EN 1990:2004 / NA:2006 – Acțiuni în construcții
- NP 114-12 – Normativ pentru proiectarea fundațiilor directe
- CR0 – 2012 – Cod de proiectare în construcții
- CR 1-1-3/2012 – Evaluarea încărcărilor din zăpadă
- CR 1-1-4/2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor

Verificator atestat MLPAT

ing. Moldovan A. Mircea Ștefan



Proiectant rezistență,

ing. Pál Bara



CAIETE DE SARCINI REZISTENȚĂ



1. CONSTRUCȚII METALICE

1.1. Generalități

Prezentul caiet de sarcini tratează aspectele legate de uzinarea elementelor de construcții din oțel, tehnologia de execuție și montaj a construcțiilor metalice, cât și cele privind verificările în vederea recepției.

1.2. Standarde, normative și prescripții care guvernează execuția de ansamblu a lucrării NORMATIVE:

- C150-99-Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile, industriale și agricole.
- P100-1/2006-Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale.
- C56-85-Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile, industriale și agricole.
- Norme de protecție a muncii în activitatea de construcții privind protecția la acțiunea focului, indicativ P118-99.
- Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor P130-99

STAS-uri:

- 767/0-88-Construcții civile, industriale și agricole. Construcții din oțel. Condiții generale de calitate.
- 768-66-Construcții din oțel sudate. Prescripții de execuție.
- 500/ 1-89-Oțeluri de uz general pentru construcții.
- 500/ 2, 3-80-Oțeluri de uz general pentru construcții.
- 565-86-Oțel I, format la cald.
- 564-86-Oțel U, format la cald
- 424-91-Oțel cornier cu aripi egale
- 395-88-Oțel laminat la cald. Oțel lat
- 437-87-Tablă groasă
- R-8542-79-Alegerea oțelurilor pentru construcții metalice.
- 505-86-Tablă groasă. Condiții speciale.
- 334-88-Oțel pătrat.
- 3480-80-Tablă striată.

- 2700/3-89-Organe de asamblare filetate. Caracteristici mecanice.
- 4272-89-Șuruburi semiprecise
- 4071-89-Piulițe.
- 2241/ 1-82-Șaibe uzuale.
- 5200-91-Șaibe plate.
- 2350-91-Șuruburi pentru fundații.
- 3336-81-Găuri de trecere pentru organele de asamblare filetate.
- 5555/ 1-81-Sudarea metalelor.
- 5555/ 2-80-Sudarea metalelor.
- 5555/ 3-83-Sudarea metalelor.
- 7194-90-Sudabilitatea oțelurilor.
- 8299-78-Clasificarea și simbolizarea defectelor îmbinării sudate.
- 7502-87-Îmbinări sudate. Formele și dimensiunile rosturilor.
- 9101-77-Îmbinări sudate. Abateri limită.
- 1125/1-91-Sudarea metalelor.
- 1125/2-81-Sudarea metalelor.
- 1126-87-Sârmă de oțel pentru sudare.
- 10123/ 1-84-Clasificarea și simbolizarea materialelor de adaus pentru sudarea sub flux.
- 10014-81-Determinarea caracteristicilor de depunere a electrozilor.
- 7084/1-81-Defectele îmbinărilor sudate prin topire.
- 9552-87-Controlul ultrasonic al îmbinărilor sudate.
- 6606/ 1-86-Controlul îmbinărilor sudate prin topire.
- 6726-85-Formele și dimensiunile rosturilor la sudarea cu arc electric acoperit.
- 6662-86-Formele și dimensiunile rosturilor la sudarea manuală cu arc electric și cu gaze.
- 767/ 0-88-Construcții din oțel. Condiții tehnologice generale de calitate.
- 767/ 2-78-Îmbinări cu șuruburi.
- 8600-79-Sistem de toleranțe dimensionale.
- 10564/1-81-Tăierea metalelor cu oxigen
- 10214-84-Defectoscopie nedistructivă.
- 10138-75-Defectoscopie cu radiații penetrante.
- 8866-82-Controlul ultrasonic al laminatelor din oțel.
- 6967-88-Încercări mecanice ale metalelor.
- 7927-67-Încercarea și rezistența la forfecare.
- 777-88-Încercarea la îndoire.
- 7511-81-Încercări și încovoiere prin șoc.

- 200-87-Încercarea la tracțiune.
- 2015/1-83-Luarea probelor pentru determinarea compoziției chimice.
- 6833-79-Încercări de încovoiere prin șoc la temperaturi scăzute.
- 5540/ 1-85-Încercări mecanice ale îmbinărilor sudate cap la cap.
- 5976/1-82-Încercări mecanice al sudurilor de colț.
- 7356/1-80-Încercări mecanice ale metalului depus prin sudare manuală cu electrozi înveliți.
- 7356/2-80-Încercări mecanice ale metalului depus cu sârmă prin sudare sub flux.
- 7356/4-80-Încercări mecanice ale metalului depus prin sudare electrică în baie de zgură.
- 10221-83-Încercarea de fisurare la cald a metalului depus prin sudare.
- 10108/ 0-78-Calculul elementelor din oțel.

1.3. Materiale și standarde care trebuie respectate

Materialele ce intră în componența construcțiilor metalice, table și profile metalice, fac parte din grupa de oțeluri de uz general pentru construcții - STAS 500/1-78 și se vor încadra în următoarele clase de calitate la fabricație :

- profile laminate de catalog
- STAS 565-86
- STAS 564-86
- STAS 424-91
- oțel lat, platbande și table groase
- STAS 395-88
- STAS 437-87

Mărcile de oțeluri utilizate (OL37) se încadrează în prevederile STAS 500/ 2-80.

Alegerea clasei de calitate s-a făcut conform prevederilor STAS R-8542-79.

Materialele ce se folosesc trebuie să aibă compoziția chimică și caracteristicile mecanice corespunzătoare pentru mărcile și clasele de calitate prevăzute în proiect, garantate prin certificate de calitate, conform standardelor de produs.

Mărcile și clasele de calitate ale oțelurilor, materialelor de bază, precum și caracteristicile mecanice ale organelor de asamblare (sudurilor, șuruburilor, piulițelor și șaiabelor) nu pot fi schimbate fără acordul scris prealabil al proiectantului.

Uzina de confecții metalice va lua toate măsurile necesare ca în elementele structurii metalice, să nu se introducă alte materiale decât cele prevăzute în proiecte și cu calitățile prescrise de normativele (standardele) în vigoare.

1.4. Preparare, confecționare

Elementele componente ale construcțiilor metalice s-au încadrat conform STAS 767/0-88 în următoarele categorii de execuție :

- ferme, grinzi, stâlpi, contravânturi verticale între stâlpi: categoria A;
- pane acoperiș și planșee, contravânturi la nivelul acoperișului, elemente de susținere a închiderilor : categoria B.

Conform normativelor C150-99 și P100-1/2006 sunt stabilite următoarele clase de calitate pentru îmbinările sudate:

- clasa C1-pentru contravânturi și ferme de acoperiș
- clasa C2-pentru grinzile cu secțiune compusă și stâlpi
- clasa C3-restul elementelor

1.4.1. În ceea ce privește uzinarea se prevăd următoarele:

- Orice nepotrivire constatată cu ocazia verificării proiectelor sau pe parcursul operațiilor de șablonare în uzină, se va aduce la cunoștința proiectantului pentru a efectua corecțiile necesare înainte de trasarea sau debitarea materialelor.

- Înainte de trasare și debitare, laminatele se vor verifica bucată cu bucată în ceea ce privește aspectul exterior, dimensiunile și planeitatea verificându-se dacă acestea se încadrează în toleranțele admisibile prevăzute de normativele și standardele în vigoare. Verificarea se va face pe baza numărului șarjei și a lotului, imprimat pe laminat și pe baza certificatelor de calitate emise de furnizor.

Trasarea

Indiferent dacă se execută trasarea sau tăierea se face direct, la stabilirea cotelor de debitare a materialelor se va ține seama că valorile cotelor din proiect sunt cote finale, care trebuie realizate după încheierea întregului proces tehnologic de uzinare. Trasarea se va executa cu precizie de $\pm 1,00$ mm. Nu se admite comutarea mai multor toleranțe pe aceeași linie de cotare.

Tăierea

Debitarea laminatelor se poate executa cu fierăstrău, cu foarfecă sau cu flacăra. Tăierile date în elemente nu au voie să prezinte fisuri sau creștături, cele care prezintă se vor prelucra până la dispariția acestora. Se admite tăierea pieselor din oțel cu flacăra oxigaz. Neregularitățile după tăiere cu flacăra se vor rectifica.

Găurirea

Găurile se execută cu burghiul sau prin poansonare (ștanțare). Poansonarea găurilor se poate face numai la piese mai subțiri de 16 mm și diametre de maxim 18mm. Găurirea cu

burghiul se execută la diametrul definitiv conform prevederilor proiectului, cu respectarea STAS 3336-81. Găurirea prin poansonare se face la un diametru cu 5mm mai mic, urmând ca înainte de asamblare să se facă alezarea la diametrul definitiv. Nu se admite găurirea cu flacăra oxiacetilenică. Este interzisă ajustarea găurilor cu pila, lărgirea lor cu dornuri sau cu flacăra oxiacetilenică. Găurile trebuie să fie circulare (dacă nu se prevede în proiect altfel), fără rizuri și pereții lor trebuie să fie perpendiculari pe suprafața materialului, iar muchiile să fie curățate de bavuri. Găurile pentru șuruburi, de regulă, se execută după operațiile de îndreptare și sudare iar unde este posibil piesele de strâns adiacente se vor găuri simultan pentru garanția pășirii pozițiilor.

Asamblarea

Toate operațiile legate de procesul de asamblare (în special sudurile) se vor efectua în hale închise, ferite de umiditate, cu temperatura mediului ambiant de peste +5 grade C. Asamblarea elementelor de construcție metalică se va face pe schele de montaj sau dispozitive potrivite care să asigure păstrarea precisă a poziției pieselor asamblate în vederea sudării. Ordinea de asamblare a pieselor componente ale unui element de construcție metalică va fi stabilită printr-un proces tehnologic elaborat de Serviciul tehnologic al uzinei de confecții metalice. Această ordine de asamblare trebuie astfel aleasă încât să asigure posibilitatea sudării tuturor pieselor componente, în condiții normale de lucru. Asamblarea prin sudare provizorie (heftuirea) cu puncte de sudură trebuie executată de sudori autorizați, cu electrozi de aceeași marcă cu cele cu care se vor suda cordoanele de rezistență, în funcție de materialul de bază. Lungimea punctelor de prindere va fi de minimum 60 mm, iar grosimea în funcție de procedeul de sudare, dar nu sub 3 mm. Asamblarea și prinderea provizorie trebuie făcute astfel ca după sudarea definitivă să rezulte subansamble cu dimensiuni corecte, eventualele abateri trebuind să se încadreze în limitele toleranțelor admisibile conform punctului 2.3 din STAS 767/0-88.

Sudarea

Procedeele și metodele de sudare, precum și eventualele tratamente termice necesare se vor stabili de către tehnologul șef al uzinei, folosind numai procedee tehnologice omologate care se vor alege în primul rând pe considerente de calitate și în al doilea rând pe considerente de economie. Toate materialele de adaus (electrozi, sârme și fluxuri) pentru sudurile manuale, automate și semiautomate, vor fi de tip bazic și se vor utiliza în așa fel încât caracteristicile mecanice de rezistență a cordoanelor de sudură să depășească cu minimum 20% rezistența materialelor de bază. În tehnologia de sudare se vor prevedea cele mai potrivite măsuri pentru reducerea deformațiilor și prevenirea concentrării tensiunilor proprii, prin indicarea modului de fixare a pieselor, ordinea de executare a cordoanelor de sudură, a trecerilor etc. și indicarea

parametrilor optimi ai regimurilor de sudare. Toate sudurile se vor executa la dimensiunile prevăzute în desenele de execuție și cu respectarea abaterilor limită prevăzute în prescripțiile oficiale în vigoare. La sudarea în mai multe straturi suprafața se va curăța cu grijă de orice urmă de zgură și mai ales marginile stratului depus anterior, iar eventualele defecte se vor înlătura și repara înaintea aplicării stratului următor. Se recomandă ca pe cât posibil sudarea să se facă în poziție orizontală, evitându-se sudarea în poziție verticală și peste cap. La executarea cordoanelor de sudură se va asigura trecerea lină de la materialul de bază la sudură. Clasele de calitate a sudurilor se vor înscrie pe planșele detaliilor de execuție a elementelor structurii metalice, conform normativului C150-99. Sudurile cap la cap longitudinale prevăzute la alcătuirea secțiunilor chesonate formate din două profile laminate U, nu se vor controla cu raze penetrante, în caz de dubii se va suplimenta controlul vizual cu lichide penetrante. Eventualele remedieri ale defectelor se vor executa cu respectarea prevederilor standardelor și normativelor în vigoare. Pentru defectele constatate mai frecvent trebuie să se stabilească cauzele apariției lor și măsurile ce trebuie luate pentru excluderea repetării lor. Dacă defectele din cordoanele de sudură greu accesibile nu se pot remedia în condiții normale, remedierea lor se va face la propunerea uzinei și cu avizul proiectantului de specialitate. Lucrările de sudură se vor executa numai de către persoane autorizate având calificările corespunzătoare calității impuse.

Protecția anticorozivă

Vezi caietul de sarcini care tratează această lucrare.

Se va urmări și consemna în procese verbale de lucrări ascunse aplicarea protecției anticorozive pe suprafețele interioare ale elementelor care urmează să fie închise.

Marcarea

Toate elementele de construcții metalice trebuie marcate înainte de recepția în uzină. Marcarea se va face cu vopsea în contrast, rezistență la intemperii. Operațiunile de marcarea vor respecta obligatoriu prevederile punctului 6.1.2. din STAS 767/0-88.

Premontajul uzinal

Pentru a evita eventualele nepotriviri la montarea construcției metalice pe șantier, se cere premontajul elementelor și subansamblurilor în uzină. În vederea realizării premontajului îmbinările care sunt destinate a fi executate cu sudură de montaj au fost prevăzute cu șuruburi de centrare pentru montaj.

1.4.2. Execuția lucrărilor de montaj

Conform precizărilor de la pct.1.4. din normativul C150-99, factorii care participă la execuție își vor alinia activitățile de fabricație și montaj la respectarea prevederilor normativului susmenționat.

Conform aceluiași normativ în responsabilitatea unității executante intră următoarele obligații:

- a) întocmirea documentației tehnice de confecționare a construcțiilor metalice (vezi pct.3.6., 3.7., 3.8.);
- b) stabilirea materialului de adaus (vezi pct.3.16., 3.17., 3.18. și tab.nr.4);
- c) prevederi pentru calificarea sudorilor și identificarea cusăturilor executate (vezi pct.3.19.);
- d) tehnologia de sudură (vezi pct.3.24. până la 3.27.);
- e) remedieri (vezi pct.3.28. până la 3.38.).

Conform prevederilor din normativul P100-1/2006, executantul are obligativitatea întocmirii proiectului de montaj, care trebuie să respecte conținutul cadru din respectivul normativ.

În șantier lucrările de execuție constau în operații de asamblare la sol și la poziție a subansamblelor și montaj final.

Elementele componente ale structurilor de rezistență vor fi executate în uzină și livrate pe șantier pentru montaj sub formă de subansamble.

Conform normativului P100-1/2006 montajul construcțiilor metalice se va face numai pe baza proiectului de montaj întocmit de întreprinderea de montaj, în care se vor indica : cotele principale ale construcției (cotele de control), ordinea în care se face montajul și se execută îmbinările, dispozitivele și utilajele folosite etc.), ținând cont de următoarele :

- Tehnologia de execuție a lucrărilor se va stabili pe categorii de operații.
- Montarea diferitelor părți ale construcției se va face introducând, pe măsura montării elementelor de legătură, contravântuirile prevăzute în proiect, astfel ca partea ridicată să aibă asigurată stabilitatea și rezistența necesare pentru a prelua încărcările ce pot surveni în timpul montajului.
- Fixarea construcției și executarea îmbinărilor definitive de montaj se vor face după verificarea pozițiilor în plan și elevație a elementelor construcției și a corespondenței lor cu cotele din proiect.
- În timpul montajului provizoriu și la definitivarea poziției construcției se va urmări evitarea însumărilor de abateri astfel încât să nu se depășească toleranțele admise de STAS 767/0-88 "Construcții din oțel. Condiții tehnice generale de calitate".
- Se interzice forțarea construcției (sau a unor elemente componente) prin presare, îndoire sau lovire, evitându-se astfel deformarea pieselor și/sau apariția în acestea a unor eforturi suplimentare.
- Definitivarea îmbinărilor se va face în ordinea prevăzută în proiectul de montaj.

Fermele și riglele se vor cala și centra la montaj prin intermediul prinderilor cu găuri ovalizate. Înădirile prevăzute în proiect pentru realizarea construcțiilor metalice se vor efectua la sol pentru ferme (asamblare) și la poziție - contravântuiri, rigle.

Prinderile s-au proiectat de două categorii:

- cu sudură (la sol și într-o mică măsură la poziție)
- cu șuruburi brute.

De asemenea, executantului îi revin unele obligații suplimentare înaintea începerii lucrărilor de montaj în cazul elementelor care se îmbină prin sudură pe șantier conform pct.5.13. până la 5.15. din normativul C150-99.

Documentația tehnică care se va elabora de către întreprinderea care uzinează construcția metalică, va cuprinde în mod obligatoriu :

- a) Operații de uzinare pe care le necesită realizarea elementelor de construcții.
- b) Tehnologia și ordinea de executare a sudurilor și tăierilor.
- c) Modul de realizare a preasamblărilor de uzină.
- d) Depozitarea, marcarea și asamblarea pentru transport.

OBSERVAȚIE: Înainte de începerea oricărei lucrări, întreprinderea care uzinează construcția din oțel, precum și întreprinderea de montaj, au obligația să verifice documentația tehnică de execuție și să semnaleze acesteia orice lipsuri sau nepotriviri constatate (vezi punctul 1.5. din STAS 767/0-88).

1.5. Protecția lucrărilor în perioada de execuție

În timpul execuției construcțiilor metalice, elementele și subansamblele componente ce intră în alcătuirea structurii sunt protejate prin straturile de vopsea anticorozivă prevăzute în proiect care au fost deja executate în uzină. În zonele în care au fost executate suduri de montaj se vor aplica protecțiile anticorozive conform proiect. În zonele în care s-au produs eventuale deteriorări ale protecției anticorozive la montaj se vor efectua corecții pentru a reface protecția anticorozivă conform proiectului.

1.6. Controlul execuției

1.6.1. Uzinarea

Se va efectua controlul tehnice de calitate după fiecare fază de prelucrare insistându-se la verificarea după debitare, după prelucrarea la mașini, după asamblare la lăcătușerie și după sudare cu scopul de a preveni introducerea în fabricație a unor materiale sau piese necorespunzătoare exigențelor de calitate prescrise în prezentul caiet de sarcini și de a avea

asigurate condiții necesare pentru efectuarea unor suduri de calitate, iar în final a unor subansambluri la nivelul exigențelor impuse.

Execuția operațiilor prescrise în mod special (prin proiect, caiet de sarcini sau serviciul tehnologic al uzinei) ca :

- preîncălzirea
- detensionarea
- începerea și terminarea joantelor la îmbinările în capete pe plăcuțe prelungitoare
- scobirea rădăcinii sudurilor prin craituire arc-aer
- sudarea în detaliu a unor poziții care să preceadă asamblarea elementelor de construcții

se va supraveghea de personal autorizat și competent.

Toate sudurile executate trebuie să fie accesibile controlului, în care scop se recomandă practicarea controlului parțial al calității sudurilor la care controlul integral final nu mai este posibil datorită formei constructive a construcției sau a elementului de construcție.

Toate sudurile prezentate la control trebuie să fie curățite de zgură, de stropi și neacoperite cu vopsea.

Controlul sudurilor se va efectua cu respectarea prevederilor din STAS 9101-77 și normativ C150/84.

Toleranțele de uzinare (abaterile limită) vor trebui să se înscrie sub limitele valorilor înscrise la punctul 2.3. din STAS 767/0-88 și STAS 8600-79, corespunzătoare clasei de precizie respective.

1.6.2. Montajul

Verificarea condițiilor tehnice generale de calitate (abateri la montaj) se va efectua cu respectarea STAS-ului 767/0-77, a prevederilor normativelor C.56-85 și C150-99.

1.7. Recepția

1.7.1. Recepția în uzină

Toate elementele de construcții din oțel trebuie să fie recepționate înainte de livrare, prin organele de control tehnic de calitate ale uzinei.

Recepția în întreprinderea care uzinează elementele de construcții se face după încheierea tuturor fazelor de uzinare, inclusiv aplicarea straturilor de protecție anticorozivă prevăzute a fi executate în uzină.

Rezultatele verificărilor efectuate atât pe parcursul uzinării cât și la recepția în uzină, se vor consemna în certificatele de calitate eliberate de uzină în conformitate cu dispozițiile legale în vigoare.

Pentru fiecare element sau grup de elemente se va întocmi un dosar de recepție, care trebuie să cuprindă datele prescrise la punctul 5.13. din STAS 767/0-88.

Elementele respinse la recepție vor fi remediate conform prevederilor punctului 4.10.2. din STAS 767/0-88. Dacă remediile nu mai sunt posibile, precum și în cazurile când documentele de verificare a calității lipsesc sau sunt incomplete, decizia asupra admisibilității elementelor respective va fi luată de către proiectant. În cazul când se prevede efectuarea unor încercări sau modificări ale elementelor în cauză, aceste dispoziții se vor da în scris și vor face parte integrantă din dosarul de recepție, ca și rezultatele încercărilor respectiv verificarea executării corecte a modificărilor prescrise.

Uzina trebuie să prezinte întreprinderii de montaj piese scrise (însoțite la nevoie de schițe), din care să rezulte toate modificările care au intervenit față de proiect și care influențează montajul. Aceste date vor fi comunicate întreprinderii de montaj cel mai târziu la livrarea elementelor respective.

Uzina va transmite întreprinderii de montaj copii după dosarele de recepție.

1.7.2. Recepția pe șantier

La recepția elementelor pe șantier se va ține seama de reglementările în vigoare privind recepția, expedierea și primirea mărfurilor, precum și stabilirea răspunderii expeditorului, cărăușului și destinatarului, cu care ocazie se vor încheia procese verbale.

Procedurile recepției pe șantier a confecțiilor metalice uzinate se vor desfășura cu respectarea prevederilor punctelor 5.2.2. și 5.2.3. din STAS 767/0-88.

Se vor respecta strict prevederile din “Sistemul de evidență în activitatea de control tehnic al calității construcțiilor” elaborat de IGSIC și publicat în BC nr./81.

1.8. Depozitarea, livrarea și transportul

Aceste operații se vor desfășura conform prevederilor punctelor 6.2. și 6.3. din STAS 767/0-88.

Livrarea elementelor de construcții metalice către șantier se va realiza pe baza unui grafic aprobat de beneficiar având în vedere ordinea normală de montaj.

1.9. Măsurători și decontări

Lucrările de confecționare și montaj se vor plăti de către beneficiar la tonă.

1.10. Dispoziții finale

Prevederile prezentului caiet de sarcini nu sunt limitative, se completează cu memoriile tehnice cuprinse în proiectele de specialitate și cu prevederile standardelor și normativelor în vigoare cuprinse la punctul 0., putându-se completa cu orice măsuri suplimentare propuse de executanți care nu contravin celor cuprinse mai sus, ducând la sporirea calității execuției.

1.11. Măsuri privind tehnica securității muncii și prevenirea incendiilor

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile din următoarele prescripții:

- Legea nr. 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă
- HGR nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor

Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006

- HGR nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă
- HGR nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă
- HGR nr. 1028/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
- HGR nr. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special cu afecțiuni dorsolombare
- HGR nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă
- HGR nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
- Ordinul ministrului muncii, solidarității sociale și familiei nr. 753/2006 privind protecția tinerilor în muncă
- Ordinul ministrului muncii, solidarității sociale și familiei nr. 755/2006 pentru aprobarea formularului pentru înregistrarea accidentului de muncă – FIAM și a instrucțiunilor de completare a acestuia
- Norme republicane de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu ordinele nr.34/1975 și respectiv 60/1975, cu modificările aduse prin Ordin nr.39/77 și 110/30/77 (b.d.i. 3-4/77 și 5-6/79);
- Normele de protecția muncii în activitatea de construcții-montaj, aprobate de M.C.Ind. cu Ordinul nr.1233/D.1980.
- Ordinul MMPS 57/1996 privind norme generale de protecția muncii;

- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 privind protecția și igiena muncii în construcții – ed. 1995;
- Ordinul MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime;
- Ordinul MMPS 255/1995 – normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală;
- Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr. 775/22.07.1998;
- Legea nr. 53/2003 – Codul Muncii;
- Decretul nr. 466/1979 privind regimul produselor și substanțelor toxice;
- Legea nr. 126/1995 privind regimul materiilor explozive;
- Alte acte normative în vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrărilor.
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 1435/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea privind securitatea la incendiu și protecția civilă
- P 118-1999 – Normativ privind siguranța la foc a construcțiilor
- NP 086-2005 – Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingerea incendiilor
- C 300 – 1994 – Normativ de prevenirea și stingerea incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora



NOTĂ: În momentul execuției se vor aplica normele în vigoare.

Măgherani
noiembrie 2024

Întocmit

ing. Pál



PROGRAM DE URMĂRIRE ȘI CONTROL

DENUMIREA INVESTIȚIEI: Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum în com. Fântânele, jud. Mureș

AMPLASAMENT: extravilan loc. Fântânele, nr. cad. 52140, jud. Mureș

BENEFICIAR: Comuna Fântânele

CONȚINUTUL DOCUMENTAȚIEI: Structură

FAZA DE PROIECTARE: D.T.A.C + P.Th.

Lucrări ce se controlează, se verifică, sau se recepționează calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie:	Cine participă și semnează:	Numărul și data actului încheiat (se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2)
1.	2.	3.	4.
1. Amplasare structură de susținere panouri fotovoltaice	P.V.R.C.	P+E	
2. Amplasare împrejmuire perimetrală	P.V.R.C.	B+E	
3. Recepția la terminarea lucrărilor	P.V.R.T.L.	B+E	

În vederea participării proiectantului la controlul fazelor lucrării, beneficiarul are obligația de a anunța proiectantul, înainte cu cel puțin 10 zile.

Abrevieri utilizate:

- P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse, P.V.R.C. - proces verbal recepție calitativă , P.V.R.T.L. - proces verbal la recepția și terminarea lucrărilor;
- P – proiectant, E – executant, B - beneficiar, I – inspector ISC

Beneficiar
Comuna Fântânele

Executant

Proiectant general
S.C. Electroservice VTU S.R.L.

Verificator atestat,
ing. Moldovan A. Mircea Ștefan





Numele si prenumele

verificatorului atestat :

Prof. univ. dr.ing. Dorin SARCHIZ

S.C. OPTENERG S.R.L.

Adresa: str. Bradului 2/b Tg Mures

Tel : 0265 263729 / 0723 997229

sarchiz47@gmail.com

RC J26/19/1997

CUI RO-9101823

IBAN-18RNCB0188034966470001

Banca Comerciala Romana

Sucursala Mures

REFERAT

Nr: 9803.3. / 2024-11-12

Privind verificarea de calitate* la cerințele:

- A. Rezistență și stabilitate;
- B. Siguranță în exploatare;
- C. Siguranță la foc;
- D. Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- E. Izolație termică, hidrofugă și economia de energie;
- F. Protecția împotriva zgomotului
a proiectului :

Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din s

solare pentru autoconsum în com. Fantanele, jud. Mureș

AMPLASAMENT:loc. Fantanele, nr. Cad. 52048, jud. Mureș

BENEFICIAR: Comuna Fantanele

Volum : Instalatii Electrice Fotovoltaice

Supraveghere Video

Proiect : 100 / 2023

Faza : DTAC + PTH.

** Verificarea tehnică de calitate a proiectelor s-a facut pentru Ie – Instalații electrice în conformitate cu Ordinul nr: 77/N1 din 28.10.1996 al MLPAT, referitor la:*

“ Îndrumătorul pentru verificarea tehnică de calitate a proiectelor de construcții și instalațiilor aferente ”, emis în temeiul Legii nr. 10, privind calitatea în construcții și HG 925/95 ; HG 766/97.

1. Date de identificare

- Proiectant de specialitate : **S.C. ELECTROSERVICE VTU S.R.L.**
- Beneficiar : **COMUNA FANTANELE JUD. MURES**
- Amplasament: **COM. FANTANELE CAD: 52048**

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale instalatiei:

Ilucrarea , realizeaza proiectarea instalatiei electrice cu panouri fotovoltaice PFV de 250 KW , pentru :

COMUNA FANTANELE .

Limita de proiectare pentru inst. electrice este in PT 20/04 KV, pentru:

- instalații electrice de iluminat exterior;
 - instalații de supraveghere video
- Centrala fotovoltaică va avea următoarele caracteristici electro-energetice:
- puterea instalată $P_i = 300,30$ kW (c.c.);
 - puterea maximă debitată în RED $P_{max} = 250$ kW (c.a.);
 - tensiunea în punctul de racord $U_n = 20$ kV c.a./50Hz ;
 - factorul de putere $\cos \Phi = 0,92$;
 - numărul de căi de evacuare a energiei produse: 1 (una);
 - regim de funcționare: zilnic max. 12 ore/vara, respectiv zilnic max. 8 ore/iarna;
 - tipul de racord solicitat: LEA/LES 20 kV;
 - priză de pământ artificială cu rezistența de dispersie de max. 1 ohm;
 - instalația de paratrăsnet
 - Număr total de panouri: 546 bucăți / 550W/buc
 - Număr invertoare solare pentru realimentare rețea: 5 buc.
 - Capacitatea operațională instalată: 0,250 MW
 - Producție anuală medie inițială: 366,671 MWh – conform calcul realizat prin PVGIS S
 - Cantitatea de emisii redusă: $366,671 \text{ MWh/an} \times 0,6119 \text{ tone CO}_2/\text{MWh} = 224,366$ tone CO₂
 - Raportat la o însorire medie anuală 1300 ore/an factorul de capacitate a centralei fotovoltaice este de 15,15%: $366,671 \text{ MWh}/(0,250 \text{ MW} \times 8760 \text{ h}) \times 100 = 16,74\%$
- Pentru infrastructura sistemului fotovoltaic se vor monta:
- 5 tablouri electrice de curent continuu (TD.DC.);
 - 5 buc. de invertoare trifazate de 50 kW;
 - 1 tablou electric de colectare de curent alternativ (TD.AC.);
 - 1 tablou electric general (T.E.G.)
- Valorile maxime și minime ale tensiunii și frecvenței pentru protecțiile de interfață aferente instalațiilor de producere a energiei electrice, conform tabel 2P sunt:

Funcția de protecție	Valoare	Temporizare (s)
Funcția de protecție de tensiune treapta I	1,15 Un	0,5
Funcția de protecție de tensiune treapta II	0,85 Un	3,2
Funcția de protecție de frecvență treapta I	52 Hz	0,5
Funcția de protecție de frecvență treapta II	47,5 Hz	3,2
Funcția de protecție de maxima tensiune (valoarea mediata la 10 minute)*	1,1 Un	603 s

➤ Sistem de comunicație date prin internet (monitorizarea invertoarelor)

Data Manager este un dispozitiv pentru monitorizarea și controlul invertoarelor cu interfețe Webconnect (RS 485) în sistemele fotovoltaice, în baza unei parole, pe internet. Data Manager are o funcție de trimitere alarme de email la personalul de întreținere, în cazul apariției unor stări de sistem critice.

Este posibilă monitorizarea în orice moment pe internet a tensiunii pe partea de c.c.,c.a. curentului c.c. și c.a.,a frecvenței de rețea, a puterii active și reactive debitată spre rețea, a ergiei nete debitată în rețea, a temperaturii interne în invertoare, etc.

Legătura dintre invertoare și Data Manager se face cu ajutorul cablului FTP de tip CAT 6(4x2x1/0,57CCA), montat în tub de protecție. Pentru comunicația datelor nu este necesară procurarea vreunui soft, se va introduce fibra optică a operatorului de internet local în Data Manager pentru posibilitatea comunicării pe internet a datelor (opțional, prin grija producătorului).

INSTALAȚIA DE LEGARE LA PĂMÂNT

Se va verifica prin măsurare starea instalației de împământare existent, deoarece părțile metalice, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge accidental sub tensiune (structura de susținere a panourilor, panouri solare, jgheburile metalice, invertoare, carcasa metalică a invertoarelor, carcasa metalică a cutiilor, armăturile cablurilor, părțile metalice ale structurii de susținere a invertoarelor, etc.) se vor lega la priza de pământ.

Rezistența de dispersie trebuie să fie $R_p < 1\Omega$, deoarece instalația de legare la pământ este comună cu instalația de paratrăsnet

INSTALAȚIA DE SUPRAVEGHERE VIDEO.

Din tabloul general T.E.G. se va alimenta tabloul Rack dintr-un circuit separat. Amplasarea acestuia este lângă tabloul general. Asigurarea autonomiei energetice în caz de cădere a rețelei de tensiune este realizată de surse de alimentare de rezervă, formate din acumulatori, respectiv UPS.

Sistemul de supraveghere video va fi conectat la un dispecerat de pază autorizat printr-un comunicator GPRS, transferul de date realizând printr-o rețea mobilă.

C. Masuri de protecție a personalului și instalației :

- S-a proiectat o schema de distribuție tip TN-C cu PEN;
- Intreruptoare/sigurante automate pe fiecare circuit din Tablouri;

- Relee de supratensiune
- Priza de pamantare de protectie

3.Documente ce se prezinta la verificare:

Parte scrisa :

- Memoriu ethnic
- Caiet de sarcini
- Breviar de calcul
- Jurnal de cabluri

Partea desenata cuprinde plansele :

- 4.1. IE 01; sc. 1:500; Dispunerea panourilor fotovoltaice; priza de pământ; instalația de paratrăsnet
- 4.2. IE 02; sc. - ; Schema bloc distribuție electrică panouri fotovoltaice
- 4.3. IE 03; sc. - ; Schema multifilară tablou de curent continuu TD.DC.
- 4.4. IE 04; sc. - ; Schema multifilară tablou electric de colectare TD.AC.
- 4.5. IE 05; sc. - ; Schema multifilară tablou electric general T.E.G.
- 4.6. IE 06; sc. - ; Ansamblu stâlp de iluminat; detaliu conexiuni.
- 4.7. IE 07; sc. - ; Schema bloc a instalației de supraveghere video

4. RECOMANDARI pentru faza de "EXECUTIE"

- Se vor respecta:
- Categoriile de influente externe asupra instalatiilor electrice si gradele de protectie IPxx ale echipamentelor, conf. I7-2011
- Reglementarile date de **NORMATIV I7-2011**, cap. 7.11 "*Sisteme fotovoltaice de alimentare cu energie*"

5. Concluzii finale

- *Se consideră proiectul corespunzator verificării de calitate, la cerința-**INSTALAȚII ELECTRICE, pentru faza DTAC+PTH.**, semnându-se și stampilându-se în conformitate cu **LEGEA 10/95 și HG 925/95.***
- ***EXECUTIA se va realiza numai in baza proiectului faza PTH.***

BENEFICIAR

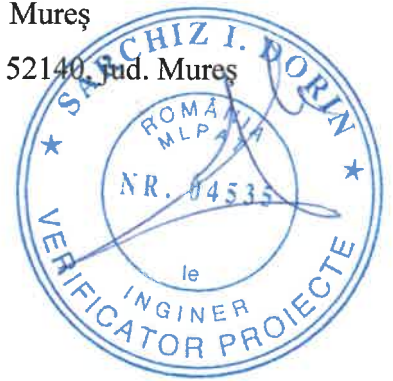


VERIFICATOR TEHNIC,
Prof.. univ. dr.ing. Dorin SARCHIZ



MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII ELECTRICE

DENUMIREA INVESTIȚIEI:	Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum în com. Fântânele, jud. Mureș
AMPLASAMENT:	loc. Fântânele, nr. cad. 52140, jud. Mureș
BENEFICIAR:	Comuna Fântânele
CONȚINUTUL DOCUMENTAȚIEI:	Instalații electrice
FAZA DE PROIECTARE:	D.T.A.C + P.Th.



LISTĂ DE SEMNĂTURI:

Șef Proiect:	ing. Kacsó Zoltán
Proiectat:	ing. Kacsó Zoltán
Verificat:	prof. dr. ing. Sarchiz Dorin

CUPRINS MEMORIU TEHNIC

1. GENERALITĂȚI
 - 1.1. Obiectul
 - 1.2. Acte normative (reglementari tehnice) ce trebuie respectate
 - 1.3. Exigența de calitate
 - 1.4. Descrierea lucrărilor
 - 1.5. Situația energetică a zonei
 - 1.6. Soluția constructivă a instalației electrice de utilizare
 - 1.7. Caracteristicile principale ale instalației electrice
 - 1.8. Breviar de calcul
2. MĂSURI DE TEHNICA SECURITĂȚII MUNCII ȘI PSI
 - 2.1. Măsuri de securitatea muncii adoptate prin soluțiile din proiect
 - 2.2. Măsuri de securitatea muncii adoptate de unitatea de montaj

- 2.3. Măsuri de securitatea muncii adoptate de unitatea de exploatare
- 2.4. Măsuri PSI
- 2.5. Măsuri de protecția mediului
- 2.6. Responsabilități
3. MODUL DE URMĂRIRE A COMPORTĂRII ÎN TIMP A INVESTIȚIEI
 - 3.1. Verificări care se execută
 - 3.2. Perioadele la care se vor efectua urmăriri
 - 3.3. Responsabilitățile luării de decizii de intervenție
4. INSTALAȚII ELECTRICE PLANȘE
 - 4.1. IE 01; sc. 1:500; Dispunerea panourilor fotovoltaice; priza de pământ; instalația de paratrăsnet
 - 4.2. IE 02; sc. - ; Schema bloc distribuție electrică panouri fotovoltaice
 - 4.3. IE 03; sc. - ; Schema multifilară tablou de curent continuu TD.DC.
 - 4.4. IE 04; sc. - ; Schema multifilară tablou electric de colectare TD.AC.
 - 4.5. IE 05; sc. - ; Schema multifilară tablou electric general T.E.G.
 - 4.6. IE 06; sc. - ; Ansamblu stâlp de iluminat; detaliu conexiuni.
 - 4.7. IE 07; sc. - ; Schema bloc a instalației de supraveghere video.

1. GENERALITĂȚI

1.1. Obiectul

Prezenta documentație face referire la următoarele instalații de curenți tari:

- instalații electrice de distribuție/alimentare: nu este cazul; instalația proiectată va fi conectată la RED conform soluției cuprinse în ATR emis de operatorul de rețea;
- instalații electrice pentru panouri fotovoltaice: A.C./D.C.; limita de proiectare este în PT 20/0,4 kV;
- instalații electrice de iluminat exterior;
- instalații de supraveghere video.

La baza întocmirii documentației au stat planurile de arhitectura ale locației (cu funcțiunile prezentate pe planuri), precum și datele de temă ale beneficiarului, ținându-se cont și de documentația de specialitate, prezentată la cap. 1.2. Acte normative.

La adoptarea soluțiilor tehnice se vor respecta cerințele fundamentale aplicabile:

- a) rezistență mecanică și stabilitate; b) securitate la incendiu; c) igienă, sănătate și mediu înconjurător; d) siguranță și accesibilitate în exploatare; e) protecție împotriva zgomotului; f) economie de energie și izolare termică; g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

1.2. Acte normative (reglementari tehnice) ce trebuie respectate	
<i>SR CLC/TS 61836:2016</i>	Sisteme de conversie fotovoltaică a energiei solare. Termeni și simboluri
<i>SR HD 60364-7-712:2016</i>	Instalații electrice în construcții. Partea 7-712: Prescripții pentru instalații și amplasamente speciale. Sisteme de alimentare cu energie solară fotovoltaică (PV)
<i>SR EN IEC 62790:2020</i>	Cutii de joncțiune pentru module fotovoltaice. Cerințe de securitate și încercări
<i>SR EN 60904</i>	Dispozitive fotovoltaice
<i>SR EN 62109-1:2011</i>	Securitatea convertoarelor de putere utilizate în rețele electrice fotovoltaice. Partea 1: Cerințe generale
<i>SR EN 62109-2:2012</i>	Securitatea convertoarelor de putere utilizate în rețele electrice fotovoltaice. Partea 2: Cerințe particulare pentru invertoare
<i>SR EN 50530:2011</i>	Eficiența totală a invertoarelor fotovoltaice conectate la rețea
<i>SR EN 60269</i>	Siguranțe fuzibile de joasă tensiune
<i>SR EN 60269-6:2011</i>	Siguranțe fuzibile de joasă tensiune. Partea 6: Prescripții suplimentare referitoare la elemente de înlocuire utilizate pentru protecția sistemelor de energie solară fotovoltaică
<i>SR EN 62852:2015</i>	Conectoare pentru aplicații de curent continuu în sisteme fotovoltaice. Cerințe de securitate și încercări
<i>SR EN 60228:2005</i>	Conductoare pentru cabluri izolate
<i>SR EN 60811</i>	Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice
<i>SR EN 60332</i>	Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc
<i>SR EN 60071</i>	Coordonarea izolației
<i>SR EN 60947</i>	Aparataj de joasă tensiune
<i>SR EN 61439</i>	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune
<i>SR EN 60529:1995</i>	Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
<i>SR EN 61140:2016</i>	Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalațiile și echipamentele electrice
<i>SR CEI/EN 61000</i>	Compatibilitate electromagnetică (CEM)
<i>SR EN 61850</i>	Rețele și sisteme de comunicații pentru automatizarea sistemelor electrice
<i>SR CEI 60870</i>	Echipamente și sisteme de teleconducere
<i>ISO 9001:2015</i>	Sisteme de management al calității. Cerințe
<i>ISO 14001:2015</i>	Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
<i>ISO 45001:2018</i>	Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale.
<i>NTE 007/08/00</i>	Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
<i>I7/2011</i>	Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
<i>PE 102/86</i>	Normativ pentru proiectarea instalațiilor de conexiuni și distribuție cu tensiuni de până la 1000V c.a. în unitățile energetice

ELECTROSERVICE VTU
proiectare și execuție instalații electrice

<i>PE 103/92</i>	Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile curenților de scurtcircuit
<i>NTE 006/06/00</i>	Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV
<i>1 RE-Ip 30/2004</i>	Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ
<i>NTE 011/12/00</i>	Normă tehnică pentru proiectarea sistemelor de circuite secundare ale stațiilor electrice
<i>PE 003/92</i>	Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice
<i>PE 116/94</i>	Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice
<i>NTE 002/03/00</i>	Normativ de încercări și măsurători pentru sistemele de protecții, comanda- control și automatizări din partea electrică a centralelor și stațiilor
<i>PE 148/94</i>	Instrucțiuni privind condiții generale de proiectare antiseismică a instalațiilor tehnologice din instalațiile electrice
<i>PE 009/93</i>	Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice
<i>P100-1/2013</i>	Cod de proiectare seismică
<i>CR 1-1-3-2012</i>	Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
<i>CR 1-1-4/2012</i>	Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor
<i>Ord. ANRE 49/2007</i>	Norme tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranța aferente capacităților energetice
<i>NT 30 / 2013</i>	Norma tehnică „Condiții tehnice de racordare la rețelele de interes public pentru centralele electrice fotovoltaice”, aprobată prin Ordinul președintelui ANRE nr. 30/2013
<i>Ord. 74/2013</i>	Pentru aprobarea Procedurii privind punerea sub tensiune pentru perioada de probe și certificarea conformității tehnice a centralelor electrice eoliene și fotovoltaice și abrogarea alin. (4) al art. 25 din NT 30 / 2013
<i>Ord. 128/2008</i>	Pentru aprobarea Codului Tehnic al Rețelelor Electrice de Distribuție Revizia I
<i>Legea nr. 319/2006</i>	Legea securității și sănătății în muncă
<i>N.S. – 65 – 2002</i>	Norme specifice de protecție a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice aprobate prin OMMSS nr.275/17.06.2002
<i>Legea nr. 307/2006</i>	Legea privind apărarea împotriva incendiilor
<i>Ordinul MAI 163/2007</i>	Norme generale de apărare împotriva incendiilor
<i>Legea 10/1995</i>	Privind calitatea în construcții – cu toate reglementările legale emise valabile la aplicarea ei
<i>Legea 50/1991, republicată în 2004</i>	Privind autorizarea executării construcțiilor - cu toate reglementările legale emise valabile la aplicarea ei
<i>HG nr. 907/2016</i>	Privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
<i>Legea 333/2003</i>	Privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor
<i>HG nr. 301/2021</i>	Norme metodologice pentru aplicarea Legii 333/2003
<i>Legea nr. 182/2002</i>	Privind protecția informațiilor clasificate

<i>SR CEI 839-1-2</i>	Sisteme de alarmă : Partea 1 : Prescripții generale; Secțiunea 2: Dispozitive de alimentare, metode de încercare și caracteristici de funcționare
<i>SR EN 50131</i>	Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă împotriva efracției și jafului armat
<i>SR EN 50132</i>	Sisteme de alarmă. Sisteme de supraveghere TVCI care se utilizează în aplicațiile de securitate

Întrucât prin proiect s-au respectat normele și normativele în vigoare nu sunt necesare derogări sau avize speciale.

1.3. Exigența de calitate

Mediile de lucru și gradele de protecție minime impuse vor fi, conform I7/2011:

- temperatură ambiantă: AA4; - temperatură și umiditate: AB4; - prezența apei: AD1; - prezența corpurilor solide: AE1; - prezența de substanțe corozive sau poluate: AF1; - solicitări mecanice: AG1; - vibrații: AH1; - competențe: BA5; - contactul persoanelor cu potențialul pământului: BC1; - condiții de evacuare în caz de urgență: BD1; - materiale: natura materialelor prelucrate sau depozitate: BE1; - grad de protecție IP 54 / IP 65 (pentru panourile fotovoltaice).

- scenariul de siguranță la foc: nu este cazul.

- zone cu pericol de explozie: nu este cazul.

La realizarea instalațiilor electrice din prezentul proiect s-a ținut cont ca acestea să corespundă calitativ nivelurilor de performanță, prevăzute de lege, astfel încât pe întreaga lor durată de existență să fie asigurată îndeplinirea cerințelor de calitate definite conform Legii 10/1995 republicată în 2015 și completată în 2016, respectiv Legea 123/2007.

Cerințe fundamentale aplicabile: A,B,C,D,E,F, respectiv: a, b, c, d, e ,f, g:

a) rezistența mecanică și stabilitate; b) securitate la incendiu; c) igienă, sănătate și mediu înconjurător; d) siguranță și accesibilitate în exploatare; e) protecție împotriva zgomotului; f) economie de energie și izolare termică; g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Proiectul trebuie verificat, conform Legii 10/1995 republicată în 2015 și completată în 2016, Legii 123/2007, Legii 177/2015, respectiv HG 925/1995 la specialitatea „Ie” - cerințe de calitate fundamentale aplicabile pentru toate (A,B,C,D,E,F, respectiv : a, b, c, d, e ,f, g de către verificator tehnic de calitate, atestat (MDRT. fost MLPAT), inclusiv la securitate la incendiu.

1.4. Descrierea lucrărilor

Lucrarea realizează proiectarea instalației electrice: parc fotovoltaic de 250 kW amplasat în comuna Fântânele, nr. cad. 52140, jud. Mureș.

Centrala fotovoltaică va avea următoarele caracteristici electro-energetice:

- puterea instalată $P_i = 300,30$ kW (c.c.);

- puterea maximă debitată în RED $P_{max} = 250$ kW (c.a.);

- tensiunea în punctul de racord $U_n = 20\text{kV c.a./50Hz}$;
- factorul de putere $\cos \Phi = 0,92$;
- numărul de căi de evacuare a energiei produse: 1 (una);
- regim de funcționare: zilnic max. 12 ore/vara, respectiv zilnic max. 8 ore/iarna;
- tipul de racord solicitat: LEA/LES 20 kV;
- priză de pământ artificială cu rezistența de dispersie de max. 1 ohm;
- instalația de paratrăsnet.

1.5. Situația energetică a zonei

În proximitatea amplasamentului există atât rețea de distribuție de MT.

Soluția racordării electrice la rețeaua de distribuție pentru introducerea energiei electrice în sistemul de distribuție s-a stabilit prin fișa de soluție nr. 7030231229177/18.01.2024 a DEER Sucursala Mureș:

- punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune 20 kV, la Stalpul nr. 2 al Derivației la PTA 6 Fântânele din LEA 20 kV S Fântânele - Jacod,

- LEA 20 kV proiectată va avea o lungime de cca. 20 m și se va realiza cu conductor neizolat 3 x OL-AL 50/8 mmp. PTA proiectat se va amplasa pe domeniul privat al utilizatorului și se va echipa cu separator tripolar de exterior cu clp în montaj vertical, cadru de siguranțe cu descărcătoare incluse, trafo 400 kVA cu pierderi reduse.

Limita de proiectare o constituie intrarea în PT 20/0,4 kV.

1.6. Soluția constructivă a instalației electrice de utilizare

Indicator		Unitate de măsură
Cantitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile	0,250	MW
Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (scăderea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră)	219,167	Echivalent tone de CO2/an
Producția medie de energie electrică din surse regenerabile	358,174	MWh/an
Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință	7.163,48	MWh
Factorul de capacitate al centralei	16,35	%

Număr total de panouri : 546 bucăți

Număr invertoare solare pentru realimentare rețea: 5 buc.

Capacitatea operațională instalată: 0,250 MW

Producție anuală medie inițială: 358,174 MWh – conform calcul realizat prin PVGIS

Cantitatea de emisii redusă: 358,174 MWh/an x 0,6119 tone CO₂/MWh = 219,167 tone CO₂

Raportat la o însorire medie anuală 1300 ore/an factorul de capacitate a centralei fotovoltaice este de 16,35%: $358,174 \text{ MWh} / (0,250 \text{ MW} \times 8760 \text{ h}) \times 100 = 16,35\%$

Pentru realizarea acestei investiții sunt necesare următoarele lucrări:

1.6.1. Instalația electrică de joasă tensiune

Se vor monta pe sol pe structură metalică fixată pe stâlpi metalici introduși în pământ prin batere cu 2 fixări la fiecare 3,1 ml, 546 buc. panouri fotovoltaice de 550 W.

La procurarea instalației furnizorul va proiecta structura specifică, conform datelor din prezenta documentație.

Pentru infrastructura sistemului fotovoltaic se vor monta:

- 5 tablouri electrice de curent continuu (TD.DC.);
- 5 buc. de invertoare trifazate de 50 kW c.a.;
- 1 tablou electric de colectare de curent alternativ (TD.AC.);
- 1 tablou electric general (T.E.G.)

Tabloul electric general va avea carcasă metalică și va fi echipat cu separator de j.t., cu întrerupător automat 500A de tip USOL cu $I_r=0,9$, cu anclanșare/declanșare motorizată prin intermediul unui releu de insularizare care monitorizează parametrii rețelei, iar în caz de modificare a parametrilor rețelei se comandă declanșarea sistemului fotovoltaic până la revenirea rețelei în parametrii normali.

Configurarea releului de insularizare se va efectua conform Ordinului nr. 132 din 24.06.2020, privind modificarea și completarea Normei tehnice "Condiții tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru prosumatorii cu injecție de putere activă în rețea", aprobate prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 228/2018.

Tabelul 1. Valorile maxime și minime ale tensiunii și frecvenței pentru protecțiile de interfață aferente instalațiilor de producere a energiei electrice

ELECTROSERVICE VTU
proiectare și execuție instalații electrice

Funcția de protecție	Valoare	Temporizare (s)
Funcția de protecție de tensiune treapta I	1,15 Un	0,5
Funcția de protecție de tensiune treapta II	0,85 Un	3,2
Funcția de protecție de frecvență treapta I	52 Hz	0,5
Funcția de protecție de frecvență treapta II	47,5 Hz	3,2
Funcția de protecție de maximă tensiune (valoarea mediata la 10 minute)	1,1 Un	603

Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 228/2018 art. 10 alin. (2) lit. c) stipulează: Nu se permite reconectarea instalațiilor de producere a energiei electrice aparținând prosumatorului, la rețeaua electrică, decât după un interval de 15 minute de la reparația tensiunii în rețea.

NOTĂ: pentru procurarea interfeței de comunicație, executantul lucrării va respecta soluția din proiectul tehnic de racordare la RED, avizată de către CTE al distribuitorului local, în vederea posibilității integrării în SAD a parametrilor solicitate de către operatorul de distribuție.

Integrarea în SAD se va face în baza unui proiect de specialitate, elaborat de o firmă agreată de beneficiar, în baza căruia se va monta un traductor în tabloul electric, pentru transmitere de date poziție întrerupător și instalare dispozitiv general (DG) și dispozitiv de interfață (DI), conform cerințelor din ATR DEER.

Racordarea la rețea se va face din tabloul electric general (T.E.G.).

Legătura electrică între tabloul TD.AC. și T.E.G se va face cu cablu 2xCYAbY 3x120+70 mmp pozat în pământ.

Sistemul fotovoltaic propus va fi racordat la priza de pământ proiectată, a cărei valoare trebuie să fie sub valoarea de 1 ohm.

Părțile metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge accidental sub tensiune (structura de susținere a panourilor, panouri solare, jgheburile metalice, invertoare, carcasa metalică a invertoarelor, carcasa metalică a cutiilor, armaturile cablurilor, părțile metalice ale structurii de susținere a invertoarelor etc.) se vor lega la priza de pământ.

Echipamentele vor fi protejate contra supratensiunilor de origine atmosferică sau de comutație prin montarea unor descărcătoare aferente, în conformitate cu prevederile normativului I7/2011.

entele vor fi protejate contra supratensiunilor de origine atmosferică sau de comutație prin montarea unor descărcătoare aferente, în conformitate cu prevederile normativului I7/2011.

ELECTROSERVICE VTU
proiectare și execuție instalații electrice

Se va monta obligatoriu în CEF, pe partea de c.c., un sistem de siguranță de întrerupere a tensiunii electrice (conform celor descrise mai sus), în cazul unui incendiu sau la apariția unui arc electric.

Nr. circuit	Invertor	Pn panou	Numar de panouri / string	Nr. stringuri	Pi	Pn	Un	cos φ	Ic	Echipament de protecție			Secțiune cablu	Tip cablu	L	ΔU	
-	-	[W]	[buc.]	[buc.]	[Wp]	[W]	[V]	-	[A]	-	-	-	[mmp]	-	[m]	[%]	
Q1	Invertor 1 (50 kW)	MPPT 1	550	14	2	60500	50000	400	0.92	78.54	80A	3P	I _r =1.0	25	C2XY 4x25	47.00	1.09
		MPPT 2	550	14	2												
		MPPT 3	550	14	2												
		MPPT 4	550	13	2												
Q2	Invertor 2 (50 kW)	MPPT 1	550	14	2	60500	50000	400	0.92	78.54	80A	3P	I _r =1.0	25	C2XY 4x25	95.00	2.20
		MPPT 2	550	14	2												
		MPPT 3	550	14	2												
		MPPT 4	550	13	2												
Q3	Invertor 3 (50 kW)	MPPT 1	550	14	2	60500	50000	400	0.92	78.54	80A	3P	I _r =1.0	25	C2XY 4x25	115.00	2.66
		MPPT 2	550	14	2												
		MPPT 3	550	14	2												
		MPPT 4	550	13	2												
Q4	Invertor 4 (50 kW)	MPPT 1	550	14	2	60500	50000	400	0.92	78.54	80A	3P	I _r =1.0	25	C2XY 4x25	85.00	1.97
		MPPT 2	550	14	2												
		MPPT 3	550	14	2												
		MPPT 4	550	13	2												
Q5	Invertor 5 (50 kW)	MPPT 1	550	14	2	58300	50000	400	0.92	78.54	80A	3P	I _r =1.0	25	C2XY 4x25	40.00	0.93
		MPPT 2	550	13	2												
		MPPT 3	550	13	2												
		MPPT 4	550	13	2												
Total în regim normal					300300	250000	400	0.92	392.69	500.00	3P	I _r =0.85	240.00	2xAC2XAbY 3x120+70	5.00	0.06	

Rețeaua de distribuție se realizează după schemele de tip TN-C, unde conductorul de protecție este comun cu conductorul de nul de lucru - PEN și este dimensionat pentru cel mai mare curent de defect care poate surveni pentru protecția împotriva defectelor de izolație și împotriva atingerilor indirecte se folosește suplimentar protecția la curenți reziduali (diferențială).

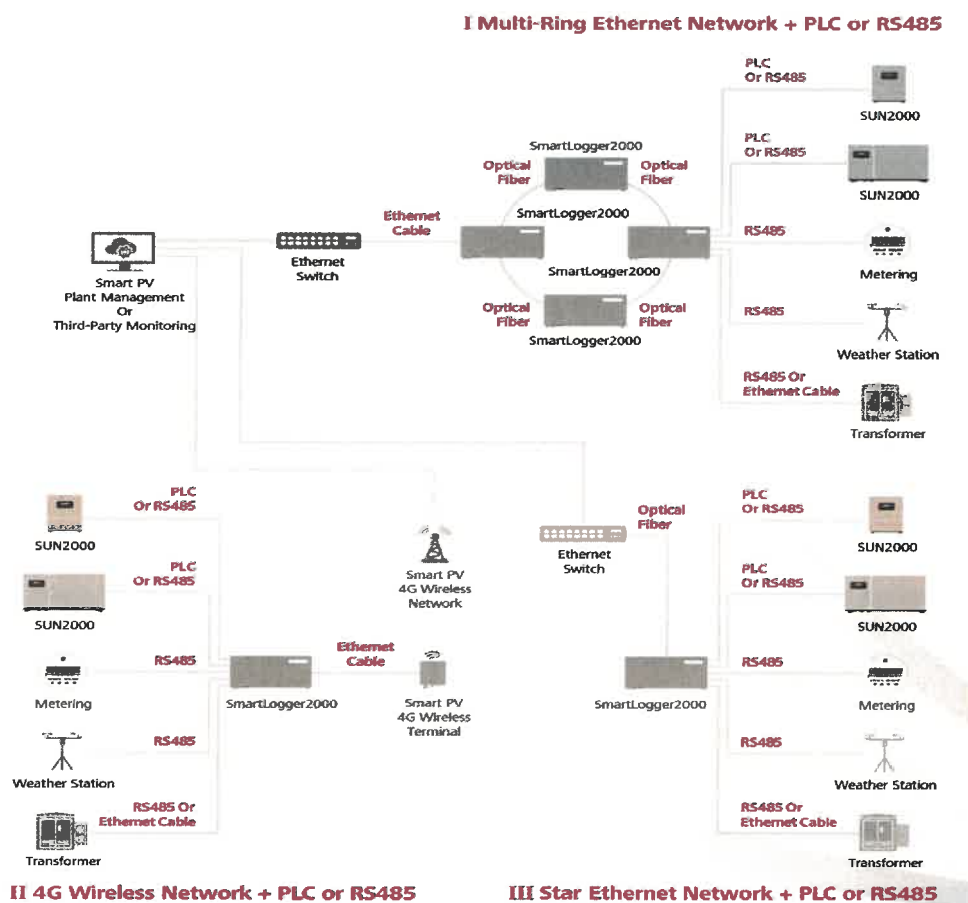
1.6.2. Sistem de comunicație date prin internet (monitorizarea invertoarelor)

Data manager este un dispozitiv pentru monitorizarea și controlul invertoarelor cu interfață Webconnect (RS 485) în sistemele fotovoltaice, în baza unei parole, pe internet. Data Manager are o funcție de trimitere alarme de email la personalul de întreținere, în cazul apariției unor stări de sistem critice.

Este posibilă monitorizarea în orice moment pe internet a tensiunii pe partea de c.c., c.a. curentului c.c. și c.a., a frecvenței de rețea, a puterii active și reactive debitată spre rețea, a ergiei nete debitată în rețea, a temperaturii interne în invertoare, etc.

Legătura dintre invertoare și Data Manager se face cu ajutorul cablului FTP de tip CAT 6(4x2x1/0,57CCA), montat în tub de protecție. Pentru comunicația datelor nu este necesară procurarea vreunui soft, se va introduce fibra optică a operatorului de internet local în Data Manager pentru posibilitatea comunicării pe internet a datelor (opțional, prin grija producătorului).

Schema bloc de monitorizare a sistemului fotovoltaic cu ajutorul unui Data Manager:



1.6.3. Instalații electrice pe tarif de racordare

Lucrările pe tarif de racordare vor fi cuprinse în Avizul Tehnic de Racordare a DEER. În acest caz nu vor fi lucrări necesare pentru racordare în grija beneficiarului. Beneficiarul este obligat doar să suporte cheltuielile necesare la instalațiile interioare.

1.6.4. Instalația de priză de pământ și instalația de paratrăsnet.

Priza de pământ de tip artificială, va fi realizată din electrozi verticali profil cruce 50x50x3 mm și 1,5 m lungime conectați cu platbandă de oțel zincat 40x4mm montată îngropată la o adâncime de 1 m sub cota terenului amenajat.

În dreptul structurilor se prevăd mustăți pentru racordarea instalațiilor de producere a energiei electrice la priza de pământ, cu ajutorul unor piese de separație. Legăturile între priza de pământ și sistemul de producere va fi realizat cu conductoare MYF sau bandă de oțel zincat.

Rezistența de dispersie măsurată a prizei artificiale va trebui să nu depășească valoarea de 1 ohm, prescrisă de STAS 12604/5-90.

Dacă valoarea măsurată a rezistenței de dispersie este mai mare decât această valoare, se va îmbunătăți în mod obligatoriu cu electrozi verticali și/sau orizontali, astfel încât rezistența de dispersie a prizei rezultante să aibă valoarea corespunzătoare.

Instalația exterioară de protecție împotriva trăsnetului trebuie să capteze direct loviturile de trăsnet, să conducă curentul de trăsnet între punctul de impact și pământ și să-l disipe fără deteriorări termice sau mecanice, pentru persoane și conținutul construcțiilor.

Pentru a asigura o protecție eficientă împotriva loviturilor de trăsnet, instalația de paratrăsnet va fi realizată cu dispozitiv de amorsare PDA cu timp de avans - 60 μ s, cu nivelul de protecție IV, montat pe un catarg cu înălțimea de 7 m, cu raza de protecție de 108,0 m, amplasat conform planului anexat. Zona de protecție rezultată asigură protecția parcului.

Dispozitivul de captare se va lega la priza de pământ comună cu a instalației electrice a parcului, având rezistența de dispersie mai mică de 1 ohm, cu platbandă din oțel zincat 30x3 mm, prin intermediul unei piese de separație. Pe conductorul de coborâre se va monta un contor de trăsnet în scopul de a contabiliza loviturile de trăsnet directe și de a stabili necesitatea verificării dispozitivelor de amorsare.

Conductorul de coborâre se distribuie astfel încât distanța dintre elementele dispozitivului de captare și priza de pământ să fie cât mai scurtă. Conductorul de coborâre va fi conectat la PDA cu ajutorul unui adaptor metalic. Acesta va urma calea cea mai scurtă până la priza de împământare evitând cotiturile bruște sau întoarcerile și deci oferind o cale de scurgere de impedanță slabă de la punctul de captare până la pământ.

Conductorul de coborâre va fi instalat aparent.

IPT se execută astfel încât numărul conexiunilor electrice înseriate să fie minim. Conexiunile electrice între elementele conductoare se execută prin sudare, alămire, lipitură tare.

Piesa de separație va fi instalată la 0,8 m deasupra solului pentru a permite decuplarea coborârii de la priza de împământare pe durata verificărilor periodice de măsurare a rezistenței prizei.

1.6.5. Instalația de iluminat exterior.

Se vor monta 4 buc. corpuri de iluminat LED cu braț rabatabil, de putere de 50 W, flux luminos de min. 5000 lm, amplasate pe stâlpi din tablă de Ol-Zn cu secțiune octogonală și înălțimea de $h = 5,0$ m.

Alimentare cu energie electrică a rețelei de iluminat se face în sistem trifazat, TN-C.

Cablul de alimentare al rețelei este de tipul ACYAbY 4x10 mmp, montat în pământ, la adâncimea de 0,8 m, pe un pat de nisip de 10 cm, protejat cu o folie avertizoare din PVC.

La nivelul fiecărui stâlp, alimentarea corpului de iluminat se realizează printr-un cablu CYY-F 3x1,5 mm, prin intermediul unui MCB 1P, 6A, 6kA, curbă B, montat pe fază. Se va realiza conectarea armăturii metalice a cablului de alimentare cu masa stâlpului de iluminat printr-un conductor de împământare MYF 2,5 mmp verde-galben. Conexiunea dintre conductoarele cablului de alimentare al

rețelei și ale cablului de alimentare al corpului de iluminat se face în cutia de conexiuni a fiecărui stâlp, prin intermediul clemelor de derivație și a regletelor cu suruburi, montate alături de MCB pe șină DIN.

Fiecare stâlp de iluminat se va lega cu o platbandă de OLZn 40x4 mm la piza de pământ cu rezistența $R_p < 4$ ohm.

Priza de pământ este realizată din electrozi din OLZn profil cruce de lungime 1,5 m, conectați cu platbandă de OLZn 40x4 mm, montată îngropat

1.6.6. Instalația de supraveghere video.

Din tabloul general T.E.G. se va alimenta tabloul Rack dintr-un circuit separat. Amplasarea acestuia este lângă tabloul general. Asigurarea autonomiei energetice în caz de cădere a rețelei de tensiune este realizată de surse de alimentare de rezervă, formate din acumulatori, respectiv UPS.

Sistemul de supraveghere video va fi conectat la un dispecerat de pază autorizat printr-un comunicator GPRS, transferul de date realizând printr-o rețea mobilă.

În conformitate cu prevederile art. 3, alin. (3) din Anexa 1 la HG nr. 301/2012, sistemul de monitorizare video cu circuit închis este alcătuit dintr-un DVR (Digital Video Recorder), cu un număr de 8 camere video de exterior cu IR, iar stocarea imaginilor video se realizează pe două buc. HDD de 4TB. Imaginile preluate permit observarea/recunoașterea/identificarea persoanelor din zonele funcționale. Camerele au fost montate la o înălțime suficient de mare pentru a împiedica un acces facil a persoanelor neautorizate, fiind montate astfel încât să corespundă normelor de montare în vigoare. În conformitate cu prevederile art. 67, alin. (2), în unitate sunt afișate semne de avertizare cu privire la existența sistemului de supraveghere video. Amplasarea camerelor video se va face în funcție de cadrul pe care vrem să-l observăm. Camerele exterioare sunt varifocale cu $f = 2.8-12$ mm.

La dispunerea camerelor se va ține cont de caracteristicile camerelor video precum și de modul de funcționare a acestora, astfel:

- înălțime între 3 și 4 metri;
- poziție optimă care să permită vizualizarea feței persoanelor;

1.7. Caracteristicile principale ale instalației electrice

Componentele și caracteristicile principale ale instalațiilor proiectate, sunt:

1.7.1. Panoul fotovoltaic 550 W

- tipul: 550 W, monocristalin (sau similar cu aceiași parametrii electrici);
- nr. buc. = 546;
- $P_i = 550$ W;
- V_{mp} (la P_{max}) = 41,70 V;
- I_{mp} (la P_{max}) = 13,20 A;

- $I_{sc} = 14,00 \text{ A}$;
- $V_{oc} = 49,60 \text{ V}$;
- coeficient de temperatură (la P_{max}) $k_{P_{max}} = - 0,34 \% / ^\circ\text{C}$;
- coeficient de temperatură (la V_{oc}) $k_{V_{oc}} = - 0,26 \% / ^\circ\text{C}$;
- coeficient de temperatură (la I_{sc}) $k_{I_{sc}} = 0,05 \% / ^\circ\text{C}$;
- $U_{max} = 1500 \text{ Vc.c.}$;
- eficiența maximă = 27,8 %;
- masa = $31,5 \pm 1,0 \text{ kg}$;
- dimensiuni (mm): 2261x1134x35 mm.

Notă: Valorile de mai sus sunt măsurate la $T_{STC} = 25^\circ\text{C}$ și se regăsesc în fișa tehnică anexată la prezenta documentație Panourile fotovoltaice trebuie să corespundă cerințelor din Standardul European IEC 61730-2, privind parametrii de fiabilitate și de rezistență la foc. Furnizorul de echipamente este obligat să pună la dispoziția beneficiarului atestatul sau acreditarea în acest sens.

1.7.2. Invertor trifazat 50 kW

- nr. buc. = 5;
 - echipat cu interfață de comunicație RS 485;
 - $V_{invMPPT \text{ min}} = 200 \text{ Vc.c.}$; $V_{invMPPT \text{ max}} = 1000 \text{ Vc.c.}$; $V_{inv \text{ max}} = 1100 \text{ Vc.c.}$;
- $I_{max(c.a.)} = 79,8 \text{ A}$;
- nr. de stringuri = 8; nr. de MPPT = 4;
 - $I_{max \text{ per MPPT}} = 30 \text{ A}$; $I_{max \text{ per string}} = 20 \text{ A}$; $I_{max \text{ scurt circuit per MPPT}} = 40 \text{ A}$;
 - $V \text{ start} = 200 \text{ V}$;
 - $P_{max(c.a.)} = 50.000 \text{ W} / 55.000 \text{ VA}$; $U_n = 400 \text{ Vc.a.}$;
 - $T_{min} = -25^\circ\text{C}$; $T_{max} = 65^\circ\text{C}$;
 - frecvența de lucru: 50 Hz/60 Hz;
 - randament maxim = 98,5 %;
 - masa: 49 kg;

Invertoarele realizează sincronizarea frecvenței tensiunii debitate cu cea a rețelei RED, conțin automatizarea pentru detectarea lipsei prezenței de tensiune în RED și implicit deconectarea de la rețea după un timp prestabilit, din motive de siguranță (anti insularizare).

Invertoarele trebuie să respecte prescripțiile Ordinului 30/17.05.2013 privind cerințele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru centralele electrice fotovoltaice nedispecerizabile (CEFND), conform art. 7:

- a) să rămână conectate la rețea și să funcționeze continuu, fără limită de timp, în domeniul de frecvență (47,5 - 52Hz).

- b) să rămână conectate la rețea atunci când se produc variații de frecvență având viteza de până la 1 Hz/sec.

- c) să funcționeze continuu la o tensiune în PCC în domeniul (0,9 - 1,10) Un.

1.7.3. **Tabloul electric de colectare TD.DC. de c.c.:**

Tabloul electric de colectare TD.DC. de curent continuu va fi cu carcasă din metal sau poliester armat cu fibră de sticlă, grad de protecție IP65, se montează înainte de invertoare, pe partea de c.c. și are rolul de a proteja invertoarele împotriva supratensiunilor accidentale ce pot apărea în circuite pe partea de c.c., va fi echipat - în sistem pe șine – cu separatoare cu siguranțe fuzibile tip gPV de 20A.

1.7.4. **Tabloul electric de colectare TD.AC. de c.a.:**

Tabloul electric de colectare TD.AC. de curent alternativ va fi cu carcasă din poliester armat cu fibră de sticlă, grad de protecție IP65, se montează după invertoare, pe partea de c.a. și are rolul de a proteja invertoarele împotriva supratensiunilor accidentale ce pot apărea în circuite pe partea de c.a., precum și de separarea invertoarelor (la nevoie) de alimentarea cu energie electrică de c.a. dinspre RED, va fi echipat - în sistem pe șine - cu întrerupător automat de 500A de tip USOL cu $I_r=0,85$, descărcător de supratensiuni, disjunctoare automate.

1.7.5. **Tabloul electric general T.E.G.:**

Tabloul electric general va fi cu carcasă din poliester armat cu fibră de sticlă, grad de protecție IP65 și va fi echipat cu separator de j.t., cu întrerupător automat 500A de tip USOL cu $I_r=0,9$, cu anclanșare/declanșare motorizată prin intermediul unui releu de insularizare CK care monitorizează parametrii rețelei, iar în caz de modificare a parametrilor rețelei se comandă declanșarea sistemului fotovoltaic până la revenirea rețelei în parametri normali.

1.7.6. **Caracteristici tehnice impuse pentru corpurile de iluminat:**

Corpurile de iluminat proiectate vor avea următoarele caracteristici minimale: - alimentare electrică: 230V/50Hz; - putere activă: 50 W; - flux luminos minim 5000 lm; - grad de protecție: IP65; - rezistență la impact (minim): IK08; - clasă de izolație electrică: Clasa I sau II; - dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse; - greutate: nu este impusă; - protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice, 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat; senzor crepuscular cu anclanșare la nivel de iluminare < 10 lx.

1.8. Breviar de calcul

1.8.1. Calcule de verificare a centralei electrice fotovoltaice (CEF)

ELECTROSERVICE VTU
proiectare și execuție instalații electrice

Trebuie verificată variația tensiunii a șirurilor de panouri (c.c.) pentru valorile minime ale temperaturii exterioare (-25°C) și maxime (+60°C) atinse de modulele fotovoltaice pentru a se controla toate următoarele inegalități:

- $V_m \min \geq V_{inv} \text{ MPPT min}$;
- $V_m \max \leq V_{inv} \text{ MPPT max}$;
- $V_{oc} \max < V_{inv} \max$,

unde mărimile menționate au următoarea semnificație:

- $V_m \min$ = tensiunea minimă a benzii de funcționare;
- $V_m \max$ = tensiunea maximă a benzii de funcționare;
- $V_{inv} \text{ MPPT min}$ = tensiunea minimă a câmpului de funcționare a inverterului;
- $V_{inv} \text{ MPPT max}$ = tensiunea maximă a câmpului de funcționare a inverterului;
- $V_{inv} \max$ = tensiunea maximă în curent continuu acceptabil la bornele inverterului;
- $V_{oc} \max$ = tensiunea maximă a șirului de panouri la temperatura minimă exterioară (-25°C).

Se calculează tensiunea de variație a panourilor (k_T), în funcție de temperatură, în V/°C:

- $k_T = k_{V_{oc}} \times V_{oc} = -0,26 \text{ [\%/}^\circ\text{C]} \times 51,00 \text{ V} = -0,129 \text{ V/}^\circ\text{C}$
- $V_m \max (\text{iarna}) = V_{mp} - k_T (T_{iarna} - T_{STC}) = 41,70 - 0,129 (-25 - 25) = 48,15 \text{ V/panou}$
- $V_m \min (\text{vara}) = V_{mp} - k_T (T_{vara} - T_{STC}) = 41,70 - 0,129 (60 - 25) = 37,19 \text{ V/panou}$
- $V_{oc} \max (\text{iarna}) = V_{oc} - k_T (T_{iarna} - T_{STC}) = 51,00 - 0,129 (-25 - 25) = 56,05 \text{ V/panou}$
- $V_{oc} \min (\text{vara}) = V_{oc} - k_T (T_{vara} - T_{STC}) = 51,00 - 0,129 (60 - 25) = 45,09 \text{ V/panou}$

Nume sistem	Putere inverter	MPPT nr.	Nr. stringuri / MPPT	Numar de panouri / string	Nr. panouri / inverter	Putere instalata / string	Vmp / string	Voc / string	Vm min / string	Vm max / string	Voc max / string	Imp / string	Imp / MPPT
	[W]		[buc.]	[buc.]	[buc.]	[W]	[V(25°C)]	[V(25°C)]	[V]	[V]	[V]	[A]	[A]
Inverter 1	60500	1	2	14	110	15400	583.80	694.40	520.61	674.07	784.67	13.20	26.40
		2	2	14		15400	583.80	694.40	520.61	674.07	784.67	13.20	26.40
		3	2	14		15400	583.80	694.40	520.61	674.07	784.67	13.20	26.40
		4	2	13		14300	542.10	644.80	483.42	625.92	728.62	13.20	26.40
Inverter 2	60500	1	2	14	110	15400	583.80	694.40	520.61	674.07	784.67	13.20	26.40
		2	2	14		15400	583.80	694.40	520.61	674.07	784.67	13.20	26.40
		3	2	14		15400	583.80	694.40	520.61	674.07	784.67	13.20	26.40
		4	2	13		14300	542.10	644.80	483.42	625.92	728.62	13.20	26.40
Inverter 3	60500	1	2	14	110	15400	583.80	694.40	520.61	674.07	784.67	13.20	26.40
		2	2	14		15400	583.80	694.40	520.61	674.07	784.67	13.20	26.40
		3	2	14		15400	583.80	694.40	520.61	674.07	784.67	13.20	26.40
		4	2	13		14300	542.10	644.80	483.42	625.92	728.62	13.20	26.40
Inverter 4	60500	1	2	14	110	15400	583.80	694.40	520.61	674.07	784.67	13.20	26.40
		2	2	14		15400	583.80	694.40	520.61	674.07	784.67	13.20	26.40
		3	2	14		15400	583.80	694.40	520.61	674.07	784.67	13.20	26.40
		4	2	13		14300	542.10	644.80	483.42	625.92	728.62	13.20	26.40
Inverter 5	58300	1	2	14	106	15400	583.80	694.40	520.61	674.07	784.67	13.20	26.40
		2	2	13		14300	542.10	644.80	483.42	625.92	728.62	13.20	26.40
		3	2	13		14300	542.10	644.80	483.42	625.92	728.62	13.20	26.40
		4	2	13		14300	542.10	644.80	483.42	625.92	728.62	13.20	26.40
P total = 242000				Panouri = 546									

Din tabelul de mai sus reiese că inegalitățile de mai jos se verifică pentru fiecare tip de șir, deci dimensionarea șirurilor de panouri este corectă:

- $V_m \min \geq V_{inv} \text{ MPPT} \min = 200 \text{ Vc.c.}$
- $V_m \max \leq V_{inv} \text{ MPPT} \max = 1000 \text{ Vc.c.}$
- $V_{oc} \max < V_{inv} \max = 1100 \text{ Vc.c.}$

De asemenea $I_{mp} / \text{string} < I_{max} \text{ per string}$ și $I_{mp} \text{ MPPT} < I_{max} \text{ per MPPT}$.

1.8.2. Verificarea cablurilor de c.c. la sarcina admisibilă

Pentru racordarea șirurilor de panouri la invertoare se vor folosi conductoare speciale pentru aplicații fotovoltaice, cu dublă izolație, monofilare, de tip KBE Solar PV6 1x6 mmp, pentru reducerea pierderilor de energie în cabluri și pentru reducerea căderilor de tensiune în șirurile de panouri sub 1% la intrarea în invertoare.

$$I_n = f_1 \times f_2 \times f_3 \times I_0$$

Unde f_1 este factorul de corecție datorată pozării a mai mult de 10 conductoare, f_2 este factorul de corecție datorată pozării conductoarelor în canale de cabluri, f_3 este factorul de corecție datorată temperaturii de funcționare de max 40°C și $I_0=58\text{A}$ este sarcina admisibilă a conductorului pozat în aer (conf. NTE 007/08/00, tabelul A.1.5).

$$I_n = 0,55 \times 0,9 \times 0,87 \times 58 = 25,0 \text{ A}$$

Deoarece curentul de scurtcircuit al panoului fotovoltaic de 550 W este de 14,00 A, rezultă că $14,00 \text{ A} < 25,0 \text{ A}$, deci conductorul de c.c. - din punct de vedere al sarcinii - este ales corect.

1.8.3. Verificarea cablurilor de c.c. la cădere de tensiune

La partea de c.c. a CEF-urilor este de preferat (conf. instrucțiunilor din cartea tehnică a invertorului) ca căderile de tensiune în conductoarele de c.c. la intrarea în invertoare să fie mai mici de 1%.

$$\Delta U = (200 \times I_{sc} \times L) / (\gamma \times S \times U_n),$$

unde I_{sc} este curentul maxim (de scurtcircuit) în panoul fotovoltaic, L este lungimea de traseu a conductorului, γ este conductivitatea cuprului, S este secțiunea conductorului de c.c., U_n este tensiunea nominală în conductoare, de c.c. la intrarea în invertor.

Calculând căderea de tensiune pentru situația cea mai dezavantajoasă și anume pentru lungimea cea mai lungă a cablului $L=40 \text{ m}$, obținem:

$$\Delta U = (200 \times 14,00 \times 45) / (54 \times 6 \times 670,60) = 0,58\%$$

1.8.4. Verificarea cablurilor de c.a. la sarcina admisibilă

1.8.4.1. Cablul de c.a. pentru racordul între invertorul de 50kW și tabloul electric de c.a. TD.AC. va fi de tip C2XAbY 4x25mmp.

$$I_n = f_1 \times I_0$$

Unde f_1 este factorul de corecție datorată temperaturii de funcționare de max 30°C și $I_0 = 137A$ este sarcina admisibilă a cablului pozat în pământ (conf. NTE 007/08/00, tabelul A.1.4).

$$I_n = 0,94 \times 137 = 128,8 A$$

Puterea debitată maximă a inverterului este de 50kW, la un $\cos \phi = 0,92$, deci curentul maxim debitat este:

$$I_{max} = P / (U_n \times \sqrt{3} \times \cos \phi) = 50 / (0,4 \times 1,73 \times 0,92) = 78,6 A$$

Deoarece $I_n > I_{max}$, rezultă că - din punct de vedere a sarcinii - cablul este ales corect.

Căderea de tensiune pe cablurile de c.a. este monitorizată permanent de către invertoare, în vederea posibilității debitării puterii produse în CEF, în RED.

1.8.4.2. Cablul de c.a. pentru între TD.AC. și T.E.G. va fi de tip 2xAC2XAbY 3x240+120 mmp.

$$I_n = f_2 \times f_3 \times I_0$$

Unde f_2 este factorul de corecție datorată pozării celor două cabluri în canal de cabluri, f_3 este factorul de corecție datorată temperaturii de funcționare de max 40°C și $I_0 = 270 A$ este sarcina admisibilă a cablului pozat în aer (conf. NTE 007/08/00, tabelul A.1.5).

$$I_n = 0,93 \times 0,87 \times 481 = 436,9 A$$

Puterea debitată maximă spre T.E.G. este de 250 kW, la un $\cos \phi = 0,92$, deci curentul maxim debitat este:

$$I_{max} = P / (U_n \times \sqrt{3} \times \cos \phi) = 250 / (0,4 \times 1,73 \times 0,92) = 392,7 A$$

Deoarece $I_n > I_{max}$, rezultă că - din punct de vedere a sarcinii - cablul este ales corect.

1.9. Instalațiile electrice de protecție

1.9.1. Instalații de protecție împotriva șocurilor datorate atingerilor

Schema de protecție împotriva electrocutărilor este de tipul TN-C.

Toate părțile metalice ale instalației electrice care normal nu sunt sub tensiune, dar care accidental ar putea fi străpunse și puse sub tensiune, se leagă la un conductor special de împământare (diferit de conductorul de nul de lucru), legat la priza de pământ a construcției.

1.9.2. Instalații de priză de pământ

Priza de pământ de tip artificială, va fi realizată dintr-o platbandă de oțel zincat 40x4mm montată îngropat la o adâncime de 1 m sub cota terenului amenajat.

În dreptul structurilor se prevăd mustăți pentru racordarea instalațiilor de producere a energiei electrice la priza de pământ, cu ajutorul unor piese de separație. Legăturile între priza de pământ și sistemul de producere va fi realizat cu conductor de MYF sau bandă de oțel zincat.

Rezistența de dispersie măsurată a prizei artificiale va trebui să nu depășească valoarea de 1 ohm, prescrisă de STAS 12604/5-90.

Dacă valoarea măsurată a rezistenței de dispersie este mai mare decât această valoare, se va îmbunătăți în mod obligatoriu cu electrozi verticali și/sau orizontali, astfel încât rezistența de dispersie a prizei rezultante să aibă valoarea corespunzătoare.

1.9.3. Instalația de paratrăsnet

Instalația exterioară de protecție împotriva trăsnetului trebuie să capteze direct loviturile de trăsnet, să conducă curentul de trăsnet între punctul de impact și pământ și să-l disipe fără deteriorări termice sau mecanice, pentru persoane și conținutul construcțiilor.

Pentru a asigura o protecție eficientă împotriva loviturilor de trăsnet, instalația de paratrăsnet va fi realizată cu dispozitiv de amorsare PDA cu timp de avans - 60 μ s, cu nivelul de protecție IV, montat pe un catarg cu înălțimea de 7 m, cu raza de protecție de 108,0 m, amplasat conform planului anexat. Zona de protecție rezultată asigură protecția parcului.

Dispozitivul de captare se va lega la instalația de legare la pământ comună cu a instalației electrice a parcului, cu rezistența de dispersie mai mică de 1 ohm, cu conductori din oțel zincat Φ 10 mm, prin intermediul unei piese de separație. Pe conductorul de coborâre se va monta un contor de trăsnet în scopul de a contabiliza loviturile de trăsnet directe și de a stabili necesitatea verificării dispozitivelor de amorsare.

Izolația electrică între dispozitivul de captare sau conductorul de coborâre și partile metalice ale structurii, instalațiile metalice și sistemele interioare se realizează prin asigurarea distanței de separare.

În cazurile în care distanța de separare nu se poate respecta se vor realiza legături de echipotențializare prin interconectarea IPT cu scheletul metalic al structurii, instalațiile metalice, sistemele interioare, elementele conductoare exterioare sau liniile conectate la structură.

Conductorul de coborâre se distribuie astfel încât distanța dintre elementele dispozitivului de captare și priza de pământ să fie cât mai scurtă. Conductorul de coborâre va fi conectat la PDA cu ajutorul unui adaptor metalic. Acesta va urma calea cea mai scurtă până la priza de împământare evitând cotiturile bruște sau întoarcerile și deci oferind o cale de scurgere de impedanță slabă de la punctul de captare până la pământ.

Conductorul de coborâre va fi instalat aparent.

IPT se execută astfel încât numărul conexiunilor electrice înseriate să fie minim. Conexiunile electrice între elementele conductoare se execută prin sudare, alămire, lipitură tare.

Piesa de separație va fi instalată la 0,8 m deasupra solului pentru a permite decuplarea coborârii de la priza de împământare pe durata verificărilor periodice de măsurare a rezistenței prizei.

2. MĂSURI DE TEHNICA SECURITĂȚII MUNCII ȘI PSI

2.1. Măsurile de securitatea muncii adoptate prin soluțiile din proiect

În conformitate cu standardele în vigoare și cu normativul I7-2011 instalațiile electrice aferente s-au proiectat pentru cazul de rețea de joasă tensiune cu neutrul legat la pământ, în sistem TN-S. Prin proiectare se stabilesc măsuri de protecție împotriva tensiunilor periculoase de atingere directă și indirectă a persoanelor care lucrează cu utilaje și scule acționate electric, precum și a persoanelor care execută verificări, întrețin sau exploatează instalațiile electrice.

Alte norme aplicate:

- Instrucțiuni proprii Securitatea și sănătatea muncii privind transportul energiei electrice elaborate de către SC ELECTRICA SA;

- Legea 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă,

2.1.1. Măsuri tehnice

- protecția prin carcasare a elementelor tablourilor electrice;

- asigurarea distanțelor minime de protecție prin amplasarea la distanțe corespunzătoare a elementelor neizolate ale instalației electrice față de carcase, respectiv prin asigurarea unor spații de acces în fața tabloului electric, fără obstacole din elemente de instalații electrice neizolate;

- asigurarea posibilității de scoatere de sub tensiune prin întreruperea alimentării;

2.1.2. Măsuri organizatorice

- inscripționarea schemei electrice primare pe ușile tablourilor electrice;

- inscripționarea de avertizare a instalațiilor și a echipamentelor electrice;

- organizarea locului de munca și eșalonarea operațiunilor pe timpul efectuării lucrărilor;

- protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă.

2.1.3. Mijloace tehnice

Protecția împotriva șocurilor datorate electrocutării prin atingere indirectă se realizează numai prin mijloace și măsuri tehnice. Este interzisă înlocuirea mijloacelor de protecție tehnice cu măsuri organizatorice

Valoarea rezistenței de dispersie față de sol a prizei de pământ pentru protejarea tablourilor electrice și a echipamentelor electrice trebuie să fie de maxim 1 Ω . La punerea în funcțiune (la darea în exploatare), executantul va efectua măsurătorile de verificare a rezistenței de dispersie și va pune la dispoziția beneficiarului buletinul de încercări în care va consemna că rezultatul verificărilor se încadrează în prevederile din proiect.

Verificările rezistenței de dispersie se vor repeta în timpul exploatării la interval de 1 an, dacă între timp nu au intervenit lucrări în zona care puteau să deprecieze calitatea de protecție a prizei de pământ. În acest ultim caz, beneficiarul este obligat să restabilească parametrii inițiali ai prizei de pământ și să efectueze verificarea rezistenței de dispersie.

2.2. Măsuri de securitatea muncii adoptate de unitatea de montaj

Pe durata lucrărilor executantul va respecta:

- Legea 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă;
- Instrucțiuni proprii Securitatea și sănătatea muncii privind transportul energiei electrice elaborate de către SC ELECTRICA SA
- norme interne și prevederi ale unității de construcții-montaj privind protecția muncii, apărute ca rezultat al experienței constructorului, dar care vin să completeze normele în vigoare fără a intra în contradicție cu acestea.

În acest sens toate părțile metalice ale instalației electrice care pot fi atinse și care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care în caz de defect ajung la o tensiune periculoasă se vor lega la instalația de legare la pământ. Tablourile de distribuție se leagă la pământ prin bandă zincată de OL 25 x 4 mm sau conductoare MYF. În fiecare tablou se realizează o bară de echipotențializare la care se leagă elementele metalice ale construcției (structura metalică, țevile metalice ale instalațiilor de încălzire, ventilație, apă, etc.) Prizele vor fi cu contact de protecție, iar carcasele metalice ale corpurilor de iluminat se leagă la masă. Toate lucrările de montaj ale instalațiilor electrice se vor executa de către muncitori cu o calificare tehnică corespunzătoare, cu instructajul de protecția muncii făcut pentru locul de muncă respectiv și consemnat în fișa individuală de instruire. Tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu tablete de avertizare. Se vor folosi în execuție doar materiale omologate, corespunzătoare nivelului de protecție și izolare pentru instalațiile de joasă tensiune.

Prezentele instrucțiuni nu sunt limitative, constructorul poate completa sau actualiza ori de câte ori este nevoie. În exploatare, instalațiile electrice vor fi întreținute de personal autorizat care să respecte normele tehnice și organizatorice de protecția muncii, să utilizeze echipament de protecție corespunzător activității efectuate. Echipamentele defectate vor fi înlocuite doar cu echipament echivalent tehnic cu cel defectat. Pe timpul lucrărilor sus-menționate vor fi prezenți sau pot apărea următorii factori de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională:

- cădere de la înălțime;
- prinderea, lovirea sau strivirea de către echipamente tehnice acționate mecanic sau manual;
- prinderea, lovirea sau strivirea de către mijloace de transport în incintă / în afara unității;
- prinderea, lovirea sau strivirea de către obiecte sau materiale manipulate manual sau mecanizat;

- contact cu curent electric (atingere directă / indirectă și chiar tensiune de pas);
- alte riscuri (posibile incendii, stres, relații neprincipiale, etc.).

Pentru combaterea acestor factori de risc, pe lângă măsurile precizate anterior este necesar ca atât constructorul cât și beneficiarul să acorde, de la caz la caz, echipament individual de protecție conform listelor interne, alcătuite conform Normativului - cadru de acordare și utilizare a echipamentului individual de protecție aprobat prin Ordinul nr.225/1995 al Ministrului muncii și protecției sociale. Se va acorda o atenție deosebită mijloacelor individuale de protecție: antitermică (sudor), electroizolante (Atenție!!! verificare PRAM) și pentru lucru la înălțime (centuri de siguranță tip construcții-montaj, alese după studierea atentă a Instrucțiunilor M.M.P.S. nr.3/1996 pentru selecționarea mijloacelor individuale de protecție împotriva caderilor de la înălțime. Se vor utiliza indicatoare de securitate pentru: interzicere, avertizare, siguranță, informare și obligativitate conform STAS 297/2-1992, ori de câte ori va fi cazul.

Dacă lucrările de construcții-montaj se vor desfășura în paralel cu activitatea zilnică a beneficiarului, acesta va încheia cu executantul (constructorul) un protocol-anexă la contract, în care se va delimita suprafața pe care se execută lucrările, pentru care răspunderea privind asigurarea măsurilor de protecția muncii revine executantului și se vor specifica condițiile necesare a fi respectate de executant, astfel încât desfășurarea procesului de producție în condiții de securitate să nu fie afectată de lucrările de construcții-montaj executate concomitent cu acesta.

În principiu, dacă nu se va conveni altfel prin convenția dintre constructor - beneficiar (inclusiv prin protocolul citat mai sus), măsurile privind protecția muncii revin:

- constructorului (executantului) pe timpul montajului și probelor;
- constructorului și beneficiarului investiției pe timpul recepției la terminarea lucrărilor / punerea în funcțiune;
- beneficiarului pe timpul exploatării și întreținerii instalațiilor electrice ce face obiectul prezentului proiect.

Aceste măsuri nu sunt limitative și pot fi extinse de executant în vederea evitării accidentelor de muncă.

2.3. Măsuri de securitatea muncii adoptate de unitatea de exploatare

Pe durata lucrărilor executantul va respecta:

- Legea 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă;
- Instrucțiuni proprii Securitatea și sănătatea muncii privind transportul energiei electrice elaborate de către SC ELECTRICA SA;

- Norme interne și prevederi ale unității de construcții-montaj privind protecția muncii, apărute ca rezultat al experienței constructorului, dar care vin să completeze normele în vigoare fără a intra în contradicție cu acestea

2.4. Măsuri PSI

Prezentul proiect s-a elaborat cu respectarea prevederilor din legislația PSI, normelor și normativelor republicane și departamentale, standardelor și prescripțiilor tehnice în vigoare. Soluțiile adoptate asigură evitarea supraîncălzirilor periculoase a elementelor de instalație, prin limitarea sarcinii, alegerea secțiunilor căilor de curent, reglajul protecției. Toate degradările de orice natură produse mediului înconjurător, infrastructurii terenului sau la orice tip de instalații în urma lucrărilor de instalații electrice (pozare cabluri, executare, împământare, etc.) vor fi remediate de constructor.

Dimensionarea căilor de curent, din punct de vedere al curentului de durată, s-a făcut în concordanță cu prevederile normativului I7-2011 și Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor. Pozarea cablurilor electrice se va face în concordanță cu prevederile normativului NTE 007/2008. Fiecare circuit este protejat cu siguranțe automate sau întreruptoare automate dimensionate corespunzător.

2.5. Măsuri de protecția mediului

Producerea energiei electrice rezultată din transformarea energiei fotovoltaice nu presupune eliberarea de substanțe poluante în atmosfera astfel fiecare kwh produs prin acest proces permite evitarea eliminării în atmosfera a 0,5 kg de CO₂ (gaz responsabil pentru efectul de seră) rezultat din producerea unui kwh prin metode tradiționale. După terminarea ciclului de utilizare, unitatea fotovoltaică pentru producție electricitate va fi dezafectată. În urma acestui proces nu vor rezulta deșeuri, structura metalică de susținere putând fi refolosită.

Documentația nu necesită un studiu de impact asupra mediului.

PROTECȚIA APELOR

Instalațiile proiectate nu produc agenți poluanți pentru apele sub și supraterane. Pe traseul instalațiilor proiectate nu există cursuri de ape.

PROTECȚIA AERULUI

Instalațiile proiectate nu produc agenți poluanți pentru aer, în timpul exploatării neexistând nici o formă de emisie a traseelor electrice. Acestea nu produc nici un fel de noxe.

PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI ȘI A VIBRAȚIILOR

Instalațiile proiectate nu produc zgomot sau vibrații. În ceea ce privește modul de lucru, la lucrările de construcții montaj specifice, transportul materialelor pentru construcția instalației, nu

necesită staționarea mult timp în zonă, doar pentru descărcatul materialelor, executarea acestor operațiuni nu afectează activitatea complexului.

Lucrarile proiectate se vor realiza doar în acele intervale orare stabilite de comun acord cu beneficiarul.

PROTECȚIA ÎMPOTRIVA RADIAȚIILOR

Instalațiile proiectate nu produc radiații poluante pentru mediul înconjurător, oameni sau animale.

Distanțele de amplasare față de restul obiectivelor sunt cele admise în conformitate cu legislația specifică în vigoare.

PROTECȚIA SOLULUI ȘI SUBSOLULUI

Lucrările de săpătură afectează parțial solul și subsolul. Pământul rămas prin săpătură și deșeurile se vor transporta în locurile precizate de beneficiar. La terminarea lucrărilor terenul se va readuce la starea inițială.

PROTECȚIA ECOSISTEMULUI TERESTRU ȘI ACVATIC

Instalațiile proiectate nu produc agenți poluanți pentru ecosistemele terestre și acvatice. Distanțele între instalațiile electrice și clădirile civile respectă prevederile normelor în vigoare.

DEȘEURI REZULTATE

Ca urmare a executării lucrărilor rezultă deșuri specifice pentru construcții: ambalaje, resturi metalice, fără conținut de substanțe periculoase.

2.6. Responsabilități

2.6.1. Unitățile de execuție a lucrărilor de construcții și instalații:

Să ia toate măsurile necesare pentru protecția contra incendiilor la organizarea șantierelor și pe parcursul executării lucrărilor;

Să asigure cunoașterea și respectarea de către întregul personal din subordine, a normelor și măsurilor de prevenire și stingere specifice activității și a locurilor de muncă în care execută lucrări;

Să aducă la cunoștința unităților teritoriale de pompieri, cu 30 de zile înainte, despre începerea lucrărilor noi de construcții și instalații, precum și cu cel puțin 3 zile înainte despre darea în exploatare a lucrărilor executate;

Să utilizeze în execuția lucrărilor numai produsele și procedeele prevăzute în proiect, certificate sau pentru care există agremente tehnice. În situația realizării unor lucrări de către mai mulți executanți și se crează suprapuneri de procese de lucru, pe verticală sau orizontală, se impun următoarele măsuri:

Înainte de începerea lucrului, șeful de formație va face instructajul personalului muncitor, atât referitor la executarea lucrărilor propuse cât și din punct de vedere al măsurilor de prevenire și stingere

a incendiilor. Folosirea numai a personalului calificat pentru lucrările respective și verificarea însușirii măsurilor de prevenire a incendiilor;

Să nu execute alte lucrări decât cele stabilite, să nu intervină la instalații sau utilaje în funcțiune și să nu părăsească locul de muncă fără știrea șefului de echipă. În cazul lucrărilor executate în spații în exploatare sau unde există instalații în funcțiune, se încheie o convenție între executant și cel ce exploatează spațiul sau instalațiile în funcțiune, privind condițiile de lucru care trebuie asigurate pentru prevenirea și stingerea incendiilor.

Convenția constituie clauză contractuală anexă la contract și parte integrantă din acesta, prin care se stabilesc în principal următoarele:

- delimitarea ariei în care se execută lucrările și unde răspunderea pentru asigurarea măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor revine executantului; stabilirea și delimitarea în incinta investitorului a căilor de acces și intervenție în caz de incendiu la aria delimitată;

- măsurile de prevenire și stingere a incendiilor, precum și dotarea corespunzătoare pentru asigurarea securității depline împotriva incendiilor pe care investitorul trebuie să le asigure pe timpul executării lucrărilor atunci când nu poate fi delimitată aria respectivă;

- condițiile și măsurile de prevenire și stingere a incendiilor pe care trebuie să le asigure investitorul, în cazul în care solicita intervenția constructorului, pentru a face față unor situații care periclitează funcționarea spațiilor sau instalațiilor.

Patronii și respectiv consiliile de administrație ale unităților care execută lucrări de construcții au obligația de a organiza procesul de muncă și activitatea de prevenire și stingere a incendiilor, la nivel corespunzător, care să asigure calitatea construcțiilor și securitatea personalului angajat, în acest sens având următoarele răspunderi principale:

- să asigure condițiile necesare pentru îndeplinirea la timp a măsurilor și sarcinilor de prevenire și stingere a incendiilor precum și dotarea cu mijloace de protecție împotriva incendiilor;

- să asigure prevenirea și stingerea incendiilor pe durata desfășurării activității la lucrarea contractată.

2.6.2. Beneficiarul are obligația:

- de a reglementa utilizarea focului deschis (sudură, tăiere cu flacăra și lipirea metalelor, etc), în acest scop împuternicește prin decizie scrisă, persoanele care au dreptul să emită permis de lucru cu foc și să stabilească sectorul de activitate în care aceștia își exercită această obligație;

- să stabilească locurile unde este permis fumatul, precum și măsurile ce trebuie luate pentru amenajarea acestora;

- să asigure alarmarea forțelor de intervenție proprii și la nevoie a pompierilor civili sau militari, aducând toate aceste măsuri la cunoștința executantului.

3. MODUL DE URMĂRIRE A COMPORTĂRII ÎN TIMP A INVESTIȚIEI

3.1. Verificări care se execută

- montarea corectă a jgheburilor de cabluri precum și poziționarea lor față de celelalte instalații;
- verificarea accesului la aceste jgheaburi; se va vedea dacă în viitor se pot monta cabluri noi fără a avea obstacole majore;
- verificarea legăturilor unor cabluri montate în paturi de cabluri și receptorii electrici;
- montarea corectă a dozelor de derivație;
- cum s-au executat racordurile din doze și receptorii electrici;
- montarea tablourilor electrice pe poziția corectă din proiect;
- racordarea circuitelor de iluminat, priză și forță la clemele din tablourile secundare de distribuție;
- montarea corectă a aparatelor electrice: întrerupătoare, comutatoare, prize;
- montarea corectă a corpurilor de iluminat și racordarea la circuitele electrice din zona respectivă;
- verificarea aparatajului electric din tablourile electrice (aparatajul trebuie să aibă caracteristicile electroenergetice din proiect);
- se va observa dacă cablurile de alimentare pentru coloanele electrice au secțiunea corespunzătoare din proiect;
- se va observa dacă sunt unele modificări în instalațiile electrice față de proiect și se va constata dacă ele au fost executate corespunzător;
- nu se va admite nici o modificare față de proiect decât cu avizul proiectantului;
- se va observa prin sondaj dacă s-au respectat secțiunile cablurilor pentru coloane și pentru alimentarea receptoarelor electrice;
- se va observa dacă poziția corpurilor de iluminat este similară cu cea din proiect;
- se va verifica dacă caracteristicile și tipul corpurilor de iluminat corespund cu cele din proiect;
- același lucru și pentru aparate electrice de comandă și pentru prize;
- se vor verifica valorile de dispersie a prizei de pământ;
- se va verifica dacă s-au făcut măsurători pentru tronsoanele de cablu (continuitatea electrică etc.);
- se vor verifica legăturile electrice ale cablului de alimentare a tabloului general;

- se va verifica dacă cablurile de racord la întrerupătoare, prize și alți receptori electrici au fost montate pe verticală în tuburi de protecție;

- se va verifica ca în apropierea tablourilor electrice sa nu fie conducte de apă rece sau de încălzire.

3.2. Perioadele la care se vor efectua urmăriri

- urmărire curentă: o dată la 3 luni;

- urmărire specială; imediat după producerea unor evenimente deosebite (seism, inundații, explozii, incendiu, alunecări de teren, etc.).

3.3. Responsabilitățile luării de decizii de intervenție

În cazul avariei sau abaterii de la funcționarea normală, șeful unității va lua măsurile corespunzătoare pentru remediere.

Personalul însărcinat cu efectuarea acestei activități va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în „Jurnalul Evenimentelor” și incluse în cartea tehnică a construcției.

În cadrul urmăririi curente, la apariția unor deteriorări ce se consideră că pot afecta durabilitatea construcției, beneficiarul va comanda o inspectare extinsă asupra construcției, urmată dacă este cazul de o expertiză tehnică.

Întocmit,



Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

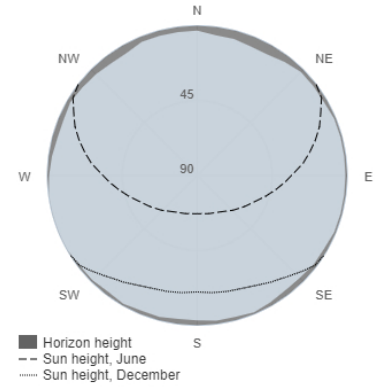
Provided inputs:

Latitude/Longitude: 46.419,24.777
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-SARAH
 PV technology: Crystalline silicon
 PV installed: 300.3 kWp
 System loss: 14 %

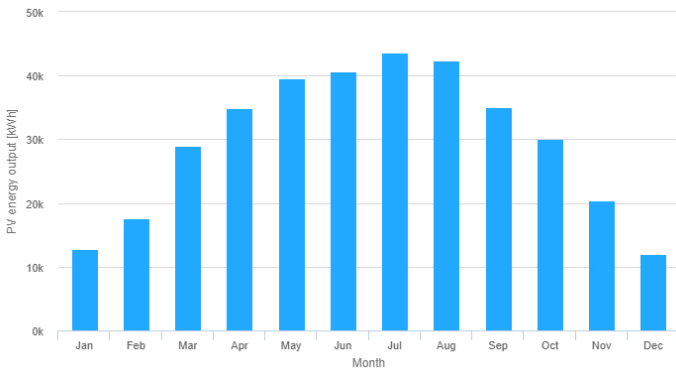
Simulation outputs

Slope angle: 35 °
 Azimuth angle: 0 °
 Yearly PV energy production: 358174.51 kWh
 Yearly in-plane irradiation: 1517.17 kWh/m²
 Year-to-year variability: 16774.63 kWh
 Changes in output due to:
 Angle of incidence: -2.79 %
 Spectral effects: 1.14 %
 Temperature and low irradiance: -7.02 %
 Total loss: -21.39 %

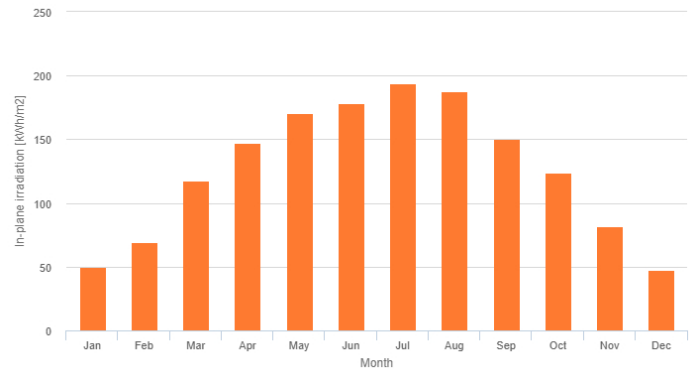
Outline of horizon at chosen location:



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	12803.249.9	2325.0	
February	17619.569.6	4229.1	
March	28956.1117.3	5682.6	
April	34938.7147.3	5174.2	
May	39616.6170.9	2928.1	
June	40685.1178.2	3374.7	
July	43652.9193.6	3401.4	
August	42395.6187.6	3756.9	
September	35078.3150.3	5240.9	
October	30019.3123.7	3837.3	
November	20416.481.4	3822.8	
December	11992.747.4	3151.2	

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].

CAIET DE SARCINI

DENUMIREA INVESTIȚIEI:	Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum în com. Fântânele, jud. Mureș
AMPLASAMENT:	com. Fântânele, nr. cad. 52140, jud. Mureș
BENEFICIAR:	Comuna Fântânele
CONȚINUTUL DOCUMENTAȚIEI:	Instalații electrice
FAZA DE PROIECTARE:	D.T.A.C + P.Th.



ORGANIZAREA ȘANTIERULUI

Organizarea locurilor de muncă trebuie făcută astfel, încât fiecare echipă de lucru să poată realiza sarcinile în mod independent, în condiții de calitate și de productivitate corespunzătoare.

În vederea începerii lucrărilor, se verifica documente externe - proiectul de execuție - sub următoarele aspecte:

- dacă conține planul de control pentru fazele determinante
- dacă conține toți parametrii privind verificările de calitate
- documente ale calității întocmite de furnizorii de produse (certIFICATE de calitate, declarații de conformitate)

Șantierul trebuie amenajat și dotat în așa fel încât lucrările să se poată desfășura normal și în siguranță.

Nu este permisă periclitarea și deranjarea excesivă a împrejurimilor, în special cu zgomot, praf, etc.

Nu este permisă periclitarea securității muncii și murdărirea căilor de comunicații terestre, a aerului și apelor, limitarea accesului la construcțiile și terenurile adiacente, la rețelele de utilități și rețelele antiincendiu.

Lucrările de construcții-montaj din timpul construirii CEF trebuie coordonate în așa fel încât să se prevină punerea în pericol a persoanelor și a utilajelor. Înainte de începerea construcției, va fi necesară marcarea traseelor de cablu și a amplasamentului panourilor fotovoltaice. Linia de legătură a acestor puncte va constitui linia de împrejmuire a șantierului.

Fazele de construcții-montaj estimate sunt:

ELECTROSERVICE VTU
proiectare și execuție instalații electrice

- stabilirea amplasamentului;
- împrejmuirea zonei de lucru;
- montajul structurilor;
- montajul panourilor;
- montajul invertoarelor, tablourilor de racord și cablurilor;
- amenajări pentru traseele de cabluri;
- punerea în funcțiune

ELEMENTE CONSTRUCTIVE PENTRU CEF

Modulele generatoare trebuie să îndeplinească următoarele condiții în ceea ce privește stabilitatea de frecvență:

- modulele generatoare trebuie să rămână conectate la rețea și să funcționeze în domeniile de frecvență și perioadele de timp prevăzute în tabelul de mai jos;
- modulele generatoare trebuie să rămână conectate la rețea și să funcționeze la viteze de variație a frecvenței de 2 Hz/s pentru un interval de timp de 500 ms, de 1,5 Hz/s pentru un interval de timp de 1.000 ms și de 1,25 Hz/s pentru un interval de timp de 2.000 ms, în funcție de tipul de tehnologie și de puterea de scurtcircuit a sistemului în punctul de racordare.

Reglajele protecțiilor din punctul de racordare trebuie să permită funcționarea modulelor generatoare pentru aceste profile de variație a frecvenței;

Durata minimă în care un modul generator trebuie să fie capabil să rămână conectat la rețea și să funcționeze la frecvențe care se abat de la valoarea nominală

Domeniul de frecvențe	Durata de funcționare
47,5 Hz - 48,5 Hz	Minimum 30 de minute
48,5 Hz - 49 Hz	Minimum 30 de minute
49 Hz - 51 Hz	Nelimitat
51,0 Hz - 51,5 Hz	30 de minute

Centrala fotovoltaică trebuie să poată menține constantă valoarea puterii active mobilizate indiferent de variațiile de frecvență, în limita puterii oferite de sursa primară, cu excepția cazului în care modulul generator răspunde la creșterile de frecvență sau are reduceri acceptabile de putere la scăderea frecvenței.

Condițiile în care un modul generator se poate conecta automat la rețea:

- domeniul de frecvență în care este admisă conectarea automată, respectiv 47,5-51 Hz, domeniul de tensiune (0,9-1,1 Un), timpul de observare/validare (inclusiv timpul de sincronizare) și de menținere a parametrilor măsurați în domeniul precizat, de maximum 300 secunde;

ELECTROSERVICE VTU
proiectare și execuție instalații electrice

- rampa admisă pentru creșterea puterii active după conectare, de regulă 10% din P_{max}/min (valoarea setată se alege în intervalul indicat de producătorul modulului generator/generatorului sincron);

- nu se permite reconectarea instalațiilor de producere a energiei electrice la rețeaua electrică decât după un interval de 15 minute de la reparația tensiunii în rețea.

În instalația de utilizare, racodare și circuitele de curent alternativ aferente instalațiilor de producere a energiei electrice trebuie să fie echipate cu:

- întreruptoare/echipamente de comutație;
- rele/funcții de protecție care să declanșeze întreruptorul de interfață în cazul:
 - apariției unui regim de funcționare insularizată;
 - depășirii valorilor, maxime și minime, ale tensiunii și frecvenței convenite cu operatorul de rețea;
- depășirii unui prag de curent (suprasarcină/scurtcircuit).

Reglajele, respectiv valorile de acționare și temporizările funcțiilor de protecție din modulul generator (invertor) trebuie să fie coordonate cu reglajele releelor/funcțiilor de protecție din circuitele de curent alternativ aferente instalațiilor de producere a energiei electrice, care respectă valorile prevăzute în tabel.

Valorile maxime și minime ale tensiunii și frecvenței pentru protecțiile de interfață aferente instalațiilor de producere a energiei electrice:

Funcția de protecție	Valoare	Temporizare(s)
Maximala de tensiune temporizata	1,1Un	600
Maximala de tensiune rapida	1,15Un	0,5
Minima tensiune	0,85Un	3
Maximala de frecventa	52Hz	0,5
Minima frecventa	47,5Hz	0,5

Centrala fotovoltaica trebuie sa respecte prevederile Ordinului ANRE nr. 208 / 2018 Normei tehnice privind cerințele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru module generatoare, centrale formate din module generatoare și centrale formate din module generatoare offshore (situate în larg), Ordinului ANRE nr 228 / 2018 Condiții tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru prosumatorii cu injecție de putere activă în rețea cu actualizarile făcute .

Punerea in functiune și darea in exploatare se va face conform Ordinului ANRE 51/2019- privind aprobarea Procedurii de notificare pentru racordarea unităților generatoare și de verificare a

conformității unităților generatoare cu cerințele tehnice privind racordarea unităților generatoare la rețelele electrice de interes public

Centrala fotovoltaică trebuie să respecte integral cerințele Codului tehnic al rețelei electrice de transport / Codului tehnic al rețelelor electrice de distribuție și prezentei reglementări.

La proiectarea se vor avea în vedere standardele și reglementările în vigoare, dintre acestea IEC 61836 la ediția în vigoare și standardul EN 50160, Ordinului 11/2016.

Standardul CEI 60038 [2] deosebește două tensiuni diferite în rețea și în instalații.

- tensiunea de alimentare care este tensiunea între faze sau fază-neutru în punctul comun de conectare (PCC), adică în punctul principal de alimentare a instalației;
- tensiunea de utilizare, care este tensiunea între faze sau fază-neutru la priză sau borna echipamentului electric.

Centrala fotovoltaică va fi prevăzută cu un sistem automatizat și nu va injecta energie activă în RED prin tabloul de distribuție în care se racordează.

Punerea sub tensiune pentru perioada de probe a centralelor electrice fotovoltaice are loc numai după primirea acceptului de punere sub tensiune și respectarea Ordinului ANRE 51/2019.

Dacă un panou fotoelectric a declanșat din cauze meteo sau interne, acesta trebuie să aibă capacitatea de a se reconecta automat atunci când cauzele meteo nefavorabile sau defectele interne au dispărut și revin la valori normale de funcționare

Evaluarea și măsurarea parametrilor ce caracterizează funcționarea centralei și a panourilor fotoelectrice componente, la variațiile de frecvență și tensiune, precum și la trecerea peste defect trebuie să se conformeze cel puțin cerințelor prevăzute în standardele în vigoare, garantate prin certificate emise de laboratoare europene recunoscute.

Indiferent de numărul panourilor fotoelectrice și al instalațiilor auxiliare aflate în funcțiune și oricare ar fi puterea produsă Centrala fotovoltaică trebuie să asigure în PC (punct de conexiune) calitatea energiei electrice conform cu standardele în vigoare.

CEF(Centrala fotovoltaică) este monitorizată din punct de vedere al calității energiei electrice în PCC cel puțin pe perioada testelor.

CEF va fi prevăzută cu un sistem automatizat, care nu-i da voie să injecteze energie în aval de tabloul de distribuție în care se racordează. Prin urmare, la nivelul tabloului principal vor fi monitorizați curenții pe intrare, iar invertoarele vor fi limitate în putere astfel încât curenții de intrare în tablou să fie mereu pozitivi. Limita curenților de referință luată în calcul va fi:

$$I_{\text{prag}} > 4\% I_{n-\text{inv}}$$

Se vor lua măsuri pentru:

- Evitarea funcționării CEF în regim insularizat, inclusiv prin dotarea cu protecții care să deconecteze CEF într-un asemenea regim.

Deconectarea automata la dispariția tensiunii a RED (rețeaua electrică de distribuție) și reconectarea după 15 minute

STRUCTURA DE FIXARE A PANOURILOR

Modulele fotovoltaice vor fi fixate pe suporturi special proiectați, care respectă azimutul și înclinarea necesară, precum și cerințele legate de greutatea ansamblului de module fotovoltaice și de încărcările suplimentare generate de factorii meteorologici – vânt, zapada, chiciură.

Calculul de rezistență a structurii la: vânt, zapada și alți factori externi, sunt puse la dispoziție de către producător de structura.

Executantul poate monta un alt tip de structura, însă, va face dovada prin certificate de garanție și declarații de conformitate ca structura aleasă corespunde din punct de vedere al încărcărilor de vânt și zapada cu cele specificate în Anexa 3 și codurilor de proiectare CR-1-1-4/2021 și CR-1-1-3-2012.

Modulele fotovoltaice vor fi fixate pe ramele speciale din aluminiu prin cleme de aluminiu furnizate de producătorul întregii structuri.

Suportul proiectat pentru un rând/arie de module PV, este adaptat dimensiunilor panourilor fotovoltaice și livrat de către producător ca utilaj.

Recepția în șantier va fi făcută împreună cu documentele ce certifică conformitatea și calitatea produsului, inclusiv cu fișele de montaj.

În proiectarea suportului pentru modulele fotovoltaice folosite în aplicație se vor lua în considerare:

- dimensiunile modulelor fotovoltaice;
- înclinarea acestora;
- modul de interconectare;
- evaluarea încărcărilor la acțiunea vântului conform codului de proiectare CR-1-1-4/2012;
- dimensiunile și încărcările provenite din zăpadă CR-1-1-3/2012; Structura suportului trebuie să răspundă la următoarele cerințe principale:
 - să fie aptă de a fi utilizată potrivit scopului pentru care a fost prevăzută, ținând seama de durata ei de viață și cheltuielile antrenate;
 - să reziste la efectele tuturor acțiunilor în timpul execuției și exploatarei și să aibă o durabilitate corespunzătoare;

- să nu fie grav avariata sau distrusa de evenimente ca: explozii, șocuri, seism sau consecințe ale erorilor umane.

În acest sens, s-au avut în vedere următoarele:

- eliminarea, evitarea sau reducerea degradărilor potențiale la care poate fi expusă construcția;

- alegerea unui tip de structura puțin sensibilă la pericole potențiale;

- adoptarea unor legături adecvate între elementele structurii

- simplitatea execuției structurii suportului

- posibilitatea reglării la fața locului a suportului pentru obținerea unor distanțe variabile.

Pentru satisfacerea tuturor acestor cerințe, s-au ales în mod corespunzător materialele, concepția și alcatuirea tuturor detaliilor constructive și s-au specificat tehnologiile adecvate pentru exploatarea construcției.

PARAMETRII CUTII DE JONCTIUNE CURENT CONTINUU (INTREGRATE ÎN INVERTOR)

Cutia de jonctiune de curent continuu, TD.DC. va fi montata în apropierea invertorului fotovoltaic și este prevăzută cu protecții pentru suprasarcină, cu întrerupătoare automate de curent continuu și descarcatoare de supratensiune. String-boxul invertorului este prevăzut cu siguranțe fuzibile și conectori rapizi MC4. Conexiunea între TD.DC și string -boxul invertorului se va face tot prin intermediul conectorilor PV rapizi, tip MC4.

INSTALAȚII ȘI CONEXIUNI ELECTRICE DESTINATE AMENAJĂRII CEF

Partea de reglaje a protecțiilor vor fi în concordanță cu prevederile de racordare a centralelor fotovoltaice de producere a energiei electrice și se va face conform ATR emis de OD.

Tablourile electrice TD.AC. și T.E.G se vor monta pe perete în spațiul nou amenajat la o înălțime corespunzătoare. Se va acorda o atenție mărită cablurilor la trecerile prin pereți și schimbărilor de direcții, astfel încât se vor respecta condițiile de pozare și se vor adopta măsurile necesare pentru etansarea golurilor.

TRASEELE DE CABLURI CC.

Modulele vor fi interconectate prin cablurile speciale furnizate de producător (două pentru fiecare modul, de circa 0.4-1,4m). În cazul depășirii distanței de interconectare de 1.4 m, modulele se pot interconecta cu un cablu ce se poate confecționa pe șantier, de lungimea necesară. Este necesar să se prevadă de la fază de aprovizionare un număr acoperitor de conectori tip MC4 și conductor monofilar izolat cu aceleași caracteristici cu ale cablurilor de interconectare standard.

Cablurile cu conectori MC4/T4, utilizate pentru conectare a string-ului la cutia de jonctiuni a invertorului fotovoltaic, vor fi confecționate pe șantier. Este recomandată folosirea codului de culori

pentru cablu, astfel se recomanda folosirea cablului roșu pentru polaritatea pozitivă și negru pentru cea negativă.

Cablurile CC aferente panourilor fotovoltaice amplasate pe acoperisul clădirii casa vor fi pozate pe sub panourile fotovoltaice continuând în paturi metalice până la invertoare. TRASEELE DE CABLURI CA.

Cablurile pentru CA se vor alege conform calculelor din anexa breviar de calcul și vor ține seama de specificațiile producătorului de invertoare. Toate cablurile vor fi dimensionate conform NTE 007/08/00, luându-se în considerare factorii de corecție în funcție de condițiile de pozare (temperatură ambiantă, condiții de scurtcircuit, căderi de tensiune, etc.).

INSTALAȚIA DE LEGARE LA PRIZA DE PĂMÂNT ȘI PARATRĂSNET

Se va executa o priză de pământ artificială, conform

Realizarea protecției împotriva tensiunii de atingere și pas se realizează conform 1.REIp 30-04, cu o instalație de legare la pământ, racordată la priza de pământ nou executată a cărei rezistență de dispersie nu va depăși 1 ohm și $U_a = U_{pas}$ de maxim 120 V.

Pentru respectarea limitelor maxime admise de STAS 2612-87 și STAS 12604/4-89, cu privire la tensiunile de atingere și de pas, se vor lua următoarele măsuri:

- Partile metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge accidental sub tensiune (structura de susținere a panourilor, panouri solare, jgheburile metalice, invertoare, carcasa metalică a invertoarelor, carcasa metalică a cutiilor de distribuție, armaturile cablurilor, partile metalice ale structurii de susținere a invertoarelor și ale clădirilor, etc.), se vor lega obligatoriu la priza de pământ.

- Se va realiza egalizarea potențialului între structurile de susținere a modulelor, conductorii de egalizare a potențialului.

- Structurile de susținere a modulelor se vor lega la priza de pământ prin intermediul unor piese de separare.

Întocmit,

ing. Kacsó Zoltán



CAIET DE SARCINI

DENUMIREA INVESTIȚIEI:	Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum în com. Fântânele, jud. Mureș
AMPLASAMENT:	com. Fântânele, nr. cad. 52140, jud. Mureș
BENEFICIAR:	Comuna Fântânele
CONȚINUTUL DOCUMENTAȚIEI:	Instalație de supraveghere video
FAZA DE PROIECTARE:	D.T.A.C + P.Th.



Potrivit prevederilor Legii calității în construcții nr. 10/1995, <<conducerea și asigurarea calității în construcții și instalațiile aferente>>, constituie sarcina tuturor factorilor care participă la conceperea, realizarea și exploatarea acestora și impică o strategie adecvată și măsuri specifice pentru garantarea calității acestora.

Sistemul va fi instalat de personal competent, angajat permanent al contractorului, agentului sau firmei de instalare și care sunt în întregime responsabili pentru corecta executare a instalațiilor prevăzute, incluzând localizarea și remedierea defectelor.

Executantul lucrărilor are obligația de a respecta prevederile proiectului de execuție și ale normativelor și standardelor în vigoare, ca o garanție a realizării criteriilor de performanță necesare prevăzute de lege și de proiectul tehnic.

1. PROCURAREA MATERIALELOR

Echipamentele și materialele utilizate respectă standardele europene și naționale de profil, respectiv SR EN 50130 - Cerințe generale pentru sistemele de alarmă, SR EN 50131 - Sisteme de alarmare împotriva efracției utilizate în aplicațiile de securitate, SR EN 50132 - Sisteme de supraveghere TVCI, SR EN 50136 - Sisteme și echipamente de transmiterea alarmei, SR EN 1143-1 - Unități de depozitare de securitate. Toate materialele și echipamentele sunt achiziționate de la furnizori autorizați pentru comercializare și sunt însoțite de certificate / declarații de conformitate, fișe tehnice (prospecte producător), fișe de garanție, condițiile de exploatare și utilizare.

2. MATERIALE

Pentru instalații electrice de curenți slabi se vor folosi numai materiale și aparate omologate în conformitate cu standardele în vigoare. Înaintea începerii instalării sistemelor de securitate se vor

examina toate certificatele de calitate și de conformitate eliberate de către producătorii sau după caz importatorii materialelor. Se vor utiliza numai materiale corespunzătoare din punct de vedere calitativ. De asemenea, înainte de instalare se va verifica și integritatea fizică ale materialelor și echipamentelor. Toate materialele care urmează a fi folosite în lucrare vor avea certificate CE.

3. PLANIFICAREA LUCRĂRILOR

Executantul va pune la dispoziția dirigintelui de șantier (responsabil cu execuția lucrărilor de instalații electrice), spre aprobare, planificarea lucrărilor în conformitate cu specificațiile tehnice. Planul va include etapele, ordinea de execuție împreună cu estimarea timpului necesar pentru fiecare etapă. Planificarea comenzilor și a livrărilor echipamentelor majore, a materialelor și locul de depozitare pe șantier a acestora vor fi de asemenea specificate.

Executantul va fi responsabil cu verificarea și realizarea programului propus de el și de coordonarea acestui program cu celelalte lucrări.

4. MOSTRE

Executantul va pune la dispoziția arhitectului, dirigintelui de șantier (responsabil cu execuția lucrărilor de instalații electrice) și a proiectantului spre aprobare, cu cel puțin 3 zile înainte de procurare, fișe de catalog cu datele tehnice și aspectul produselor care urmează să fie utilizate. Dacă este posibil și acest lucru este stipulat în contract, se vor prezenta și mostre ale produselor. Fiecare mostră va fi etichetată și va fi în stare bună, astfel încât să poată fi demontată pentru examinare. Aprobarea produselor (conform fișei de catalog sau a mostrelor prezentate) nu-l absolvă pe executant de responsabilitatea de a furniza materiale conforme cu cerințele acestei specificații și a normativelor în vigoare.

5. LIVRARE, DEPOZITARE

Executantul trebuie să fie la curent cu spațiile și posibilitățile de depozitare disponibile pe șantier și trebuie să organizeze livrarea echipamentelor și materialelor astfel încât să fie în concordanță cu planificarea construcției și în același timp cu spațiile de depozitare alocate pe șantier pentru echipamentelor și materialele sale.

Depozitarea și manipularea vor fi efectuate pe sortimente și categorii, pe suprafețe plane, în încăperi amenajate special pentru depozitare. Se vor respecta temperaturile maxime și minime de depozitare indicate de producător. Materialele, lucrările finalizate sau nu de pe șantier, vor fi protejate împotriva accesului neautorizat, a influențelor datorate vremii sau a altor factori care pot produce deteriorarea materialelor sau a lucrărilor deja executate. Manipularea materialelor se va efectua cu respectarea normelor de protecția muncii, utilizând echipamentul de protecție prescris și respectând prescripțiile producătorului.

La terminarea lucrărilor, executantul va îndepărta toate ambalajele provizorii și va curăța eventualele pete, semnalizări sau însemnări făcute în timpul execuției, pentru a preda lucrarea gata de funcționare.

6. FAZE DE EXECUȚIE

Instalațiile de curenți slabi se vor executa în următoarea ordine:

- preluare amplasament de lucru și sisteme noi;
- trasarea poziției tuburilor de cabluri, inclusiv verificarea și adaptarea acestora la numărul de circuite, pentru care este dimensionate;
- instalarea tuburilor și montarea cablurilor;
- verificarea continuității circuitelor;
- instalarea echipamentelor;
- racordarea echipamentelor la circuite;
- punerea parțială și eșalonată sub tensiune a circuitelor pentru efectuarea de probe;
- punerea sub tensiune;
- programarea instalațiilor și efectuarea de teste de funcționare;
- etichetarea echipamentelor;
- efectuarea de instructaj de utilizare și urmărire în timp ale echipamentelor și sistemelor;
- predarea lucrării și ale documentelor aferente către beneficiar.

7. MONTARE TUBURI DE PROTECȚIE, CANALE DE CABLURI ȘI CABLURI

La montarea tuburilor de protecție și a canalelor de cabluri se vor respecta următoarelor condiții:

- în zonele în care tuburile sau jgheburile vin în contact cu elemente ale construcției realizate din materiale inflamabile se vor folosi tuburi de protecție metalice, rezistente la foc respectând prevederile normativelor pentru astfel de situații;

- în locurile unde tuburile sau jgheburile de protecție se intersectează cu conducte ale altor instalații (de încălzire, gaze, apă) sau sunt în apropierea acestora, se vor respecta prevederile normativelor în vigoare;

- coturile și curbările se vor realiza astfel încât tragerea conductorilor prin tuburi să fie ușoară și să nu fie depășite razele de curbură minime date de producători pentru cablurile folosite;

- nu se admit îmbinări incorecte;

- la montarea conductorilor/cablurilor se vor respecta următoarele condiții:

- conductorii în tuburi de protecție vor instala de la echipament la echipament și nu se admite înnodarea acestora. În cazuri excepționale (exemplu în cazul unor trasee lungi) se admite înnodarea cablurilor numai în doze și prin utilizarea unor cleme de legături adecvate;

- conductoarele pentru echipamentele de curenți slabi să aibă și rezervă de lungime minimă de (20...30 cm)

- la pozarea tuburilor și cablurilor se vor avea în vedere detaliile de instalare prevăzute în normativul I7-2011

8. MONTAREA ECHIPAMENTELOR

Echipamentele aparținând sistemelor de securitate vor fi fixate ferm de pereți și cu acces ușor pentru intervenții de reparații. Se vor instala echipamentele de joasă tensiune în locurile precizate de proiectant conform specificațiilor tehnice date de fabricantul echipamentelor. Toate elementele puse în operă vor avea certificate de conformitate și marcaj CE.

9. INFORMATII TEHNICE

Toate informațiile tehnice necesare vor fi puse de către Executant la dispoziția Dirigintelui de șantier (responsabil cu execuția lucrărilor de instalații electrice).

10. TESTE, PROBE, VERIFICĂRI, PUNERE ÎN FUNCȚIUNE ȘI EXPLOATARE SUBANSAMBLE

Prin exploatarea subsistemelor se înțelege, pe lângă operațiunile de întreținere și service, inclusiv modul de utilizare ale acestora de către utilizatorul de drept, acesta având obligația de a proceda și acționa în conformitate cu domeniul de utilizare al echipamentelor ce răspund la acțiunile directe și indirecte ale utilizatorului. Prin aceste operațiuni stabilite de către instalator împreună cu beneficiarul de drept, se va asigura manipularea și gestionarea corectă a echipamentelor și se va reduce riscul defectării, prin comenzi neadecvate din punct de vedere al funcționării hardware și software.

De asemenea, în conformitate cu prevederile art. 12, alin. (1) din Anexa 7 la H.G. nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare, personalul tehnic implicat în activitatea de proiectare, instalare, modificare sau întreținere a sistemelor de alarmare împotriva efracției înștiințează beneficiarul despre eventualele vicii de funcționare.

Întocmit,
ing. Kacsó Zoltán



CAIET DE SARCINI

DENUMIREA INVESTIȚIEI:	Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum în com. Fântânele, jud. Mureș
AMPLASAMENT:	com. Fântânele, nr. cad. 52140, jud. Mureș
BENEFICIAR:	Comuna Fântânele
CONȚINUTUL DOCUMENTAȚIEI:	Instalații de iluminat
FAZA DE PROIECTARE:	D.T.A.C + P.Th.

1. GENERALITĂȚI

1.1. Obiectul

Prezentul caiet de sarcini completează memoriul tehnic anexat prezentului proiect prin detalierea elementelor tehnice pe care trebuie să le respecte executantul lucrărilor de instalațiile electrice de iluminat exterior.

1.2. Criterii de performanță care definesc proiectul

Cerința	Criteriul de performanță	Măsuri și valori prescrise
Rezistența și stabilitate	Efortul suportat de elementele instalației electrice Temperatura maximă suportată Rezistența la șoc Număr de manevre Să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției	Sunt prescrise aparate acreditate a fi utilizate în instalații electrice. Cablurile se instalează în pământ sau canal de cabluri. Aparate rezistente la 75°C. Grad protecție carcase IP65. Înteruptoare, comutatoare, 50.000 manevre, prize peste 1000 manevre, surse de iluminat peste 5000 ore, Cablurile se montează prin golul tehnologic executate în aceste elemente. Tablourile se montează în exterior. Utilizarea protecției la scurtcircuit.



ELECTROSERVICE VTU
proiectare și execuție instalații electrice

<p>Siguranța la foc</p>	<p>Locul și modul de montaj</p> <p>Grad de protecție</p> <p>Protecție la trasnet</p> <p>Reacție la foc</p> <p>Mod de instalare</p> <p>Incendiu din cauze electrice</p>	<p>La montaj pe elemente combustibile: tub metalic sau HFXP.</p> <p>Carcasele minim IP65.</p> <p>Instalație de paratrăsnet.</p> <p>Materiale și aparate omologate pentru instalații cu întârziere la propagarea flăcării.</p> <p>În pământ, respectiv în stâlp de iluminat prefabricat</p> <p>Circuite protejate cu automate pentru suprasarcină și scurtcircuit, repartizarea echilibrată a puterilor pe faze.</p>
<p>Siguranța în exploatare</p>	<p>Protecție la șocuri prin atingere directă</p> <p>Protecție la șocuri prin atingere indirectă</p> <p>Asigurarea protecției persoanelor neautorizate</p> <p>Protecția rețelelor de curenți slabi: internet, RTv, telefonie, antiefracție, detectare și semnalizare incendiu.</p>	<p>Grad de protecție min. IP30 al elementelor accesibile, utilizare de elemente agrementate.</p> <p>Aparate legate la nulul de protecție.</p> <p>Mască de protecție la automatele din tablouri, tablouri închise.</p> <p>Prin instalarea circuitelor respectând distanțele prescrise pe trasee paralele și reducerea la minim a încrucișărilor</p>
<p>Protecție la zgomot</p>	<p>Zgomot admis: sub 5 dB</p>	<p>Elemente agrementate, legături electrice conform normativelor.</p>
<p>Igiena, sănătatea și protecția mediului</p>	<p>Lipsa substanțelor nocive</p>	<p>Dimensionarea elementelor de protecție, corpuri de iluminat adecvate locului de instalare, evitarea orbirii prin iluminat necorespunzător, nivel de iluminare</p>

ELECTROSERVICE VTU
proiectare și execuție instalații electrice

		adecvat destinației
Economia de energie și izolare hidrofugă	Asigurare de consumuri reduse Pierderi de tensiune Elemente exterioare pentru evitarea pătrunderii apei	Surse de lumină LED Dimensionarea circuitelor și a coloanelor pentru pierdere sub 3% Elementele în montaj exterior vor fi cu grad de protecție IP65.

2. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ

2.1. Tablourile de distribuție

Tabloul general de joasă tensiune trebuie să fie de exterior din PAFS, compus din panou (dulap), de dimensiune în funcție de numărul de aparataj stabilit de executantul tablourilor. Carcasa trebuie să asigure un grad de protecție și trebuie fixată pe o structură autoportantă. Ușile se vor deschide la 180°, cu garnituri contra vibrațiilor și trebuie prevăzute cu mânere agrementate. Se vor prevedea lacăte cu 3 chei la uși.

Tabloul general de joasă tensiune trebuie să cuprindă un întrerupător mono sau tripolar automat principal, întrerupătoare MCCB în carcase turnate sau întrerupătoare miniatură MCB sau siguranțe fuzibile pentru fiecare circuit și trebuie asamblat în fabrică. Schema electrică de distribuție pentru Tabloul general de joasă tensiune trebuie să fie de tip TN-C, cu conductor comun pentru conductorul de protecție și neutru (PEN).

Tabloul general de joasă tensiune trebuie așezat pe suport din beton, montat în exterior și va avea acces prin față. Echipamentele similare trebuie să fie interschimbabile și vor fi furnizate de același fabricant.

Circuitele primare și secundare, specifice echipamentului electric folosit, trebuie să corespundă proiectului și trebuie puse la dispoziția Contractantului pentru a fi avizate de Proiectant.

Tabloul general de joasă tensiune trebuie să aibă următoarele componente :

- barele principale și barele de derivație ;
- compartimente pentru cleme și cablaj;
- rezerve pentru viitor după cum se arată în scheme;
- bara de legare la pământ.

Toate componentele trebuie corespunzător dimensionate, iar tabloul trebuie ventilat natural pentru a opera în condiții de serviciu continuu. Tabloul general de joasă tensiune trebuie să fie etanș la praf și protejat contra insectelor, având gradul de protecție de cel puțin IP 65, în condiții de

operare normală. Contractantul trebuie să pună la dispoziția Proiectantului certificatele de încercare de tip, pentru a verifica dacă tabloul asamblat și aparatajul de comutație corespunde cu cerințele.

Compartimentele pentru cabluri vor avea dimensiuni suficient de mari pentru realizarea ușoară a capetelor terminale și trebuie prevăzute cu presetupe, cleme pentru armături cabluri, plăci pentru presetupe, eclise, carcase și accesorii pentru mărirea tipul și direcția de intrare a cablului.

Toate ușile mobile sau contrapanourile trebuie legate la bara de legare la pământ.

Trebuie afișată schema circuitelor electrice pentru identificarea fiecărui circuit.

2.2. Amplasarea conductoarelor și cablurilor electrice

Toate cablurile electrice de joasă tensiune trebuie să fie folosite în aplicații corespunzătoare, definite în I7-2011 și NTE 007-2008. Izolația și mantaua PVC sau PE trebuie să aibă caracteristici de întârziere la propagarea flăcării, conform SR CEI 189-1/1993 și trebuie să fie folosite în aplicații corespunzătoare, definite în I7-2011 și NTE 007-2008. Cablurile electrice trebuie să aibă capete terminale în forme aprobate, cum ar fi papuci presați, piese din cupru cositorit, presetupe etc. Fiecare conductor de cablu trebuie să fie identificat prin culoarea izolației codificată după SR CEI 446/1993, STAS 9638/1974. Învelișul exterior al cablului trebuie să fie de culoare neagră. Cablurile electrice trebuie izolate și înfășurate pe tamburi astfel încât să fie protejate împotriva loviturilor în timpul transportului. Tamburii de cablu electric trebuie prevăzuți cu etichete care să conțină caracteristicile cablului, precum tensiunea, lungimea, secțiunea conductoarelor, numărul de fire, greutatea.

Toate cablurile, accesoriile și materialele trebuie supuse și vor răspunde satisfăcător la verificări constructive, încercarea continuității, testul cu tensiunea mărită, verificarea rezistenței de izolație, conform standardelor. Conductoarele electrice aparținând aceluiași circuit, inclusiv conductorul de protecție vor fi instalate în același tub de protecție. Fiecare circuit în parte va fi amplasat în tub de protecție separat.

Tragerea cablurilor în tuburi se execută după montarea tuburilor. Tragerea se face folosind talc pentru lubrifierea conductelor și a tuburilor și cu ajutorul unei sârme de oțel.

În pământ cablurile se pozează în șanț săpat, pe pat de nisip compactat, se acoperă cu nisip compactat manual și se marchează prin poziționarea de-a lungul traseului, deasupra cablului la o distanță de 50 cm a unei benzi avertizoare din PVC sau PE „ATENȚIE CIRCUIT ELECTRIC”.

Săpăturile necesare se vor executa mecanizat și manual, fiind asigurate prin sprijiniri. În timpul execuției lucrărilor se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor și a instalațiilor învecinate sau interceptate, precum și pentru protecția muncitorilor.

2.3. Legături electrice

Legăturile electrice între conductoarele izolate, pentru îmbinări sau derivații se vor face numai în dozele stâlpurilor de iluminat în cleme de legătură.

Legăturile barelor din tabloul general se vor executa cu ajutorul șuruburilor.

La legăturile electrice suprafețele de contact ale conductoarelor și barelor se pregătesc înainte de execuție prin curățare până la luciu metalic.

2.5. Circuite de iluminat

Corpurile de iluminat trebuie cablate până la un conector, cu conductoare omologate pentru corpuri de iluminat, pentru conexiuni corespunzătoare. Contractantul trebuie să se asigure că toate corpurile de iluminat sunt compatibile cu sistemul de suspendare adoptat. Lămpile trebuie să fie în numărul și de tipul specificat. Toate lămpile trebuie să fie noi și trebuie să fie puse în funcțiune la terminarea lucrărilor.

Comanda iluminatului se va realiza pentru fiecare corp de iluminat prin întrerupător crepuscular.

Stâlpii metalici de iluminat și corpurile de iluminat trebuie conectați prin piese de separație la priza de pământ exterioară.

Conductorul de protecție trebuie să aibă secțiunea conform normativului I7-2011.

4. ÎNCERCAREA ȘI PROBAREA INSTALAȚIILOR

4.1. Generalități

Punerea în funcțiune a echipamentului trebuie făcută de Contractant în prezența delegatului și/sau Furnizorului de echipament inclus în contract, a Beneficiarului și a Proiectantului care coordonează punerea în funcțiune. Personalul pentru punerea în funcțiune al Contractantului trebuie să aibă experiență și instruire de specialitate. Testarea întregii instalații trebuie făcută pe parți pentru a demonstra ca lucrările sunt în concordanță cu cerințele din prezentul Caiet de sarcini.

Toate aparatele, utilajele, execuția și supervizarea, cerute de echipamente și punerea în funcțiune a sistemului trebuie prevăzute de Contractant. Aparatele trebuie calibrate corect conform cerințelor Proiectantului înainte de punerea în funcțiune.

Contractantul trebuie să înregistreze toate rezultatele punerii în funcțiune și trebuie să supună spre aprobarea Proiectantului procedurile și înregistrările încercărilor. La încheierea punerii în funcțiune, dar înainte de recepția finală, Contractantul trebuie să predea rezultatele punerii în funcțiune într-un volum legat către Proiectant, care are dreptul să verifice aceste operații și proceduri după caz.

Toate probele trebuie asistate de Proiectant, iar în cazul testelor practice de rutină sau de tip, de lucrători ai Fabricantului. În acest scop, Contractantul trebuie să înștiințeze Proiectantului cu 28 de zile înainte. Toate probele trebuie certificate într-un format potrivit, aprobat de Proiectant, iar

certIFICATELE ÎNCERCĂRILOR TREBUIE TRANSMISE PROIECTANTULUI ÎN 3 EXEMPLARE LA ÎNCHEIEREA TESTELOR SATISFĂCĂTOARE.

Contractantul va include în bugetul propriu toate costurile legate de punerea în funcțiune și procedurile de încercare inclusiv costurile de remediere apărute la testare și retestare după caz. Prețul va include de asemenea prevederea tuturor aparatelor de verificare a punctelor de încercare, alimentarea cu energie electrică și cu apă.

4.2. Încercări și probe

Metodele de efectuare a probelor trebuie să fie în concordanță cu prezentul Caiet de sarcini sau după propunerile Contractantului, cu aprobarea Proiectantului. Contractantul trebuie să înștiințeze Proiectantul despre efectuarea testărilor cu 7 zile înainte de încercările sau inspecțiile majore și cu 3 zile înainte de încercările sau inspecțiile obișnuite. Încercările trebuie asistate de Proiectant după aprecierea sa. Proiectantul își rezervă dreptul de a cere programarea sau amânarea testelor dacă nu este disponibil în ziua respectivă. Contractantul trebuie să regleze toate aparatele de protecție ale circuitelor pentru a opera corespunzător.

Proiectantul trebuie să determine dacă rezultatele încercărilor sunt acceptabile și dacă echipamentul de încercare corespunde. Contractantul trebuie să efectueze corecțiile cerute sau înlocuirile dictate de încercări până la obținerea rezultatelor acceptabile. Contractantul trebuie să extindă în mod rezonabil colaborarea cu reprezentantul Fabricanților și ai Furnizorilor, pentru a permite asistarea reprezentanților Fabricanților la încercări și remedieri.

4.2.1. Încercările de izolație ale cablurilor electrice

Trebuie realizate în fabrică și trebuie să fie însoțite de buletine de încercări. Cablurile electrice de 600/1000V se măsoară timp de un minut cu megohmmetrul de 500V.

Valorile rezistenței de izolație minime trebuie să fie următoarele :

Curent capabil [A]	Rezistența (Ω)
până la 24	1000000
25-49	250000
50-100	100000
101-200	50000
201-400	25000
401-800	12000
Peste 800	5000

Valorile trebuie determinate pentru toate tablourile, panourile, soclurile siguranțelor, separatoarele și dispozitivele de supracurent aflate pe poziții.

Motoarele și transformatoarele nu trebuie conectate în timpul măsurării cu megohmmetrul. Conductoarele și cablurile nu trebuie măsurate cu megohmmetrul pe tamburi, ci după instalare.

4.2.2. Încercarea tablourilor

Se verifică continuitatea ramei de fixare și legării la pământ. Se măsoară cu megohmmetrul de 1000V fiecare fază pentru determinarea lipsei punerii la pământ. Cuplul de strângere al conexiunilor trebuie să fie în concordanță cu recomandările fabricantului. Încercarea echipamentelor de legare la pământ pentru a asigura continuitatea conexiunilor. Măsurarea rezistenței fiecărui pol cu megohmmetrul de 1000V pentru a constata lipsa punerii la pământ.

Pentru întrerupătoarele acționate electric, se verifică tensiunea de acționare a bobinelor de închidere și declanșare pentru a determina dacă tensiunea are valori corespunzătoare. Se încearcă siguranțele.

Se acționează manual echipamentele inspectate și se observă vizual starea lor.

Se ajustează și se curăță contactele primare în concordanță cu instrucțiunile fabricantului. Cu întrerupătorul (separatorul) principal închis, se acționează întrerupătoarele fiecărui circuit și se verifică corespondența cu schemele din planuri.

Contractantul trebuie să folosească serviciile unei companii independente de încercare a sistemului de rele de protecție la supracurent, inclusiv de punere la pământ și funcționarea releului sau funcționarea integrală a întrerupătorului, pentru a acționa bobina de declanșare.

4.2.3. Încercarea comutatoarelor și butoane de comandă

Se inspectează vizual toate contactele comutatoarelor și butoanelor de comandă, se curăță dacă este nevoie. Se manevrează și se observă dacă funcționează corect, în succesiunea necesară.

4.2.4. Verificarea conexiunilor

Proiectantul desemnează 10% din conexiunile contractantului și/sau fabricantului pentru a fi verificate în privința strângerii.

Contractantul trebuie să procedeze la re-strângerea tuturor conexiunilor, dacă unele conexiuni sunt găsite slabite. Cuplul de strângere aplicat tuturor conexiunilor trebuie să fie în concordanță cu recomandările fabricantului.

4.2.5. Încercarea instalației de legare la pământ

După terminarea instalării tuturor legărilor la pământ a echipamentelor, trebuie testate carcusele echipamentelor și ecranul (armatura) cablurilor pentru a verifica dacă legarea la pământ este realizată efectiv conform STAS 12604/1987; STAS 12604/5/1990.

Încercările trebuie făcute folosind un analizor de securitate electrică, iar rezultatele vor înregistra circuitele identificate, echipamentele și poziția carcaselor.

4.2.6. Încercări la recepție

ELECTROSERVICE VTU
proiectare și execuție instalații electrice

Se lasă întregul sistem electric în condiții corecte de lucru. După terminarea instalațiilor, încercările de recepție trebuie făcute în prezenta Proiectantului și a Beneficiarului, pentru a determina dacă echipamentul electric lucrează corect după cerințe, pentru toate condițiile de operare.

Aprobarea testelor de recepție:

- menținerea la zi a înregistrărilor testelor, la dispoziția Proiectantului
- dacă înregistrările încercărilor nu sunt ținute la zi și în bune condiții, Proiectantul poate refuza recepția lucrărilor respective până la punerea lor în ordine.

Întocmit,
ing. Kacsó Zoltán



PROGRAM DE URMĂRIRE ȘI CONTROL

DENUMIREA INVESTIȚIEI: Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum în com. Fântânele, jud. Mureș

AMPLASAMENT: com. Fântânele, nr. cad. 52140, jud. Mureș

BENEFICIAR: Comuna Fântânele

CONȚINUTUL DOCUMENTAȚIEI: Instalații electrice

FAZA DE PROIECTARE: D.T.A.C + P.Th.

Lucrări ce se controlează, se verifică, sau se recepționează calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie: P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse P.V.R. - proces verbal recepție P.V.C. - proces verbal constatare P.V.R.C. - proces verbal recepție calitativă P.V.R.T.L. - proces verbal la recepția și terminarea lucrărilor	Cine participă și semnează: P - proiectant E - executant B - beneficiar (reprezentantul beneficiarului) I – inspector ISC	Numărul și data actului încheiat (se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2)
1.	2.	3.	4.
1. Verificarea caracteristicilor și calității materialelor și echipamentelor puse în operă (continuitate și rezistență de izolație cabluri tamburi, aspect aparataj, funcționalitate individuală)	P.V.R.C.	B+E	PROIECT
2. Predare instalații tehnologice. Trasare instalații joasă tensiune curenți tari	P.V.R.C.	B+E	PROIECT
3. Montare canale de cabluri, suporturi de panouri	P.V.R.C.	B+E	PROIECT
4. Amplasare panouri fotovoltaice	P.V.R.C.	P+E	PROIECT
5. Amplasare invertoare	P.V.R.C.	B+E	PROIECT
6. Amplasare tablouri de protecție c.a.	P.V.R.C.	B+E	PROIECT
7. Pozare și legătură șiruri cabluri c.c. panouri fotovoltaice	P.V.R.C.	B+E+P	PROIECT

ELECTROSERVICE VTU
proiectare și execuție instalații electrice

8. Pozare și legătură cabluri curent alternativ de la invertoare la camera electrică	P.V.R.C	B+E+P	PROIECT
9. Trasare instalații curenți slabi (comunicație invertoare)	P.V.R.	B+E+P	PROIECT
10. Pozare cabluri și legături cabluri curenți slabi (comunicație invertoare)	P.V.R.C	B+E+P	PROIECT
11. Pozare echipamente curenți slabi	P.V.R.	B+E	PROIECT
12. Realizare priză de pământ – verificarea continuității și verificarea rezistenței de dispersie $R_d < 1$ ohm	P.V.R.	B+E	BULETIN PRAM
13. Realizare instalație de paratrăsnet	P.V.R.	B+E	PROIECT
14. Verificare continuitate cabluri	P.V.R.	B+E	PROIECT
15. Verificare rezistență de izolație conf. NTE02/2003	P.V.R.	B+E	PROIECT
16. Verificare legături de protecție ale echipamentelor (la PE)	P.V.R.	B+E	PROIECT
17. Verificarea respectării codului culorilor	P.V.R.	B+E	PROIECT
18. Recepția la punerea în funcțiune	P.V.R.	B+E+P	PROIECT
19. Recepția la terminarea lucrărilor	P.V.R.T.L.	B+E	PROIECT

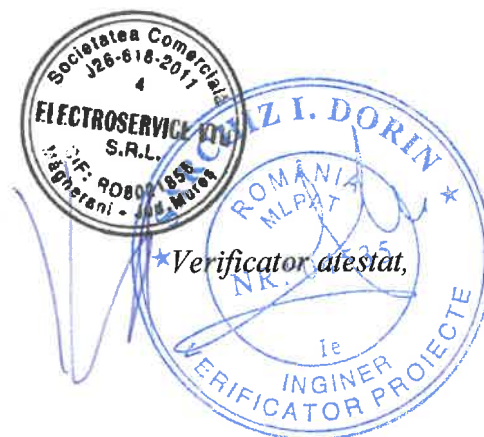
În vederea participării proiectantului la controlul fazelor lucrării, beneficiarul are obligația de a anunța proiectantul, înainte cu cel puțin 10 zile.

Proiectul trebuie verificat, conform Legii 10/1995, 123/2007, 177/2015 și HG 925/1995 la specialitatea „Ie”, cerințele de calitate fundamentale aplicabile = TOATE (A,B,C,D,E,F, respectiv: a, b, c, d, e ,f, g) de către verificator tehnic de calitate, atestat (MDRT, fost MLPAT).

Beneficiar
Comuna Fântânele

Executant

Proiectant general
S.C. Electroservice VTU S.R.L.



PROGRAM DE URMĂRIRE ȘI CONTROL

DENUMIREA INVESTIȚIEI: Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum în com. Fântânele, jud. Mureș

AMPLASAMENT: com. Fântânele, nr. cad. 52140, jud. Mureș

BENEFICIAR: Comuna Fântânele

CONȚINUTUL DOCUMENTAȚIEI: Instalație de supraveghere video

FAZA DE PROIECTARE: D.T.A.C + P.Th.

Lucrări ce se controlează, se verifică, sau se recepționează calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie: P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse P.V. - proces verbal P.V.R.T.L. – proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor Buletin de verificare	Cine participă și semnează: P - proiectant E - executant B - beneficiar (reprezentantul beneficiarului) I – inspector ISC	Numărul și data actului încheiat (se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2)
1.	2.	3.	4.
1. Predare amplasament	P.V. de predare amplasament	B+E	
2. Trasarea lucrărilor	P.V. de trasare lucrare	B+E	
3. Verificare montaj canale de cabluri, tuburi și cabluri	P.V.	P+E	
4. Verificare tuburi și cabluri care devin ascunse	P.V.L.A.	B+E+P	
5. Verificare cabluri de alimentare sisteme	Buletine de măsurare	B+E	
6. Verificare montaj echipamente	P.V.	B+E	
7. Punerea în funcțiune și recepția la terminarea lucrărilor	P.V.R.T.L.	B+E+P	

În vederea participării proiectantului la controlul fazelor lucrării, beneficiarul are obligația de a anunța proiectantul, înainte cu cel puțin 10 zile.

ELECTROSERVICE VTU
proiectare și execuție instalații electrice

DENUMIREA INVESTIȚIEI: Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum în com. Fântânele, jud. Mureș

AMPLASAMENT: com. Fântânele, nr. cad. 52048, jud. Mureș

BENEFICIAR: Comuna Fântânele

CONȚINUTUL DOCUMENTAȚIEI: Instalație de supraveghere video

FAZA DE PROIECTARE: D.T.A.C + P.Th.

Proiectul trebuie verificat, conform Legii 10/1995, 123/2007, 177/2015 și HG 925/1995 la specialitatea „Ie”, cerințele de calitate fundamentale aplicabile = TOATE (A,B,C,D,E,F, respectiv: a, b, c, d, e ,f, g) de către verificator tehnic de calitate, atestat (MDRT, fost MLPAT).

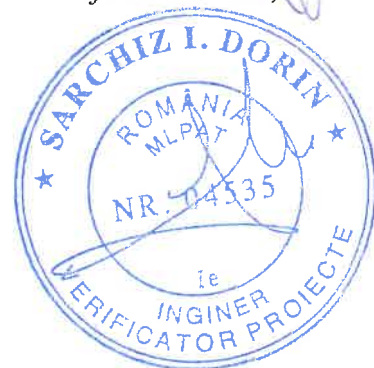
Beneficiar
Comuna Fântânele

Executant

Proiectant general
S.C. Electroservice VTU S.R.L.



Verificator atestat,



PROGRAM DE URMĂRIRE ȘI CONTROL

DENUMIREA INVESTIȚIEI: Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum în com. Fântânele, jud. Mureș

AMPLASAMENT: com. Fântânele, nr. cad. 52140, jud. Mureș

BENEFICIAR: Comuna Fântânele

CONȚINUTUL DOCUMENTAȚIEI: Instalații de iluminat

FAZA DE PROIECTARE: D.T.A.C + P.Th.

Lucrări ce se controlează, se verifică, sau se recepționează calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie: P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse P.V. - proces verbal P.V.R.T.L. – proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor Buletin de verificare	Cine participă și semnează: P - proiectant E - executant B - beneficiar (reprezentantul beneficiarului) I – inspector ISC	Numărul și data actului încheiat (se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2)
1.	2.	3.	4.
1. Predare amplasament	P.V. de predare amplasament	B+E+P	
2. Trasarea lucrărilor	P.V. de trasare lucrare	B+E	
3. Verificarea calității materialelor conform certificatelor de calitate	P.V.	P+E	
4. Verificare calității materialelor puse în operă în cursul montării	P.V.L.A.	B+E+P	
5. Verificare rezistenței de izolație între conductoare, între conductoare și pământ	Buletine de măsurare	B+E	
6. Controlul aparatelor de conectare, echipamentelor de iluminat. Montarea aparatelor de conectare, echipamentelor de iluminat.	P.V.	B+E	
7. Verificarea continuității conductoarelor de legare la pământ	Buletin de verificare	B+E	
8. Punerea în funcțiune și recepția la terminarea lucrărilor	P.V.R.T.L.	B+E+P	

ELECTROSERVICE VTU
proiectare și execuție instalații electrice

9. În funcție de problemele care apar pe parcursul executării instalației, la solicitarea B sau E	Dispoziție de șantier	B+E+P	
---	-----------------------	-------	--

În vederea participării proiectantului la controlul fazelor lucrării, beneficiarul are obligația de a anunța proiectantul, înainte cu cel puțin 10 zile.

Proiectul trebuie verificat, conform Legii 10/1995, 123/2007, 177/2015 și HG 925/1995 la specialitatea „Ie”, cerințele de calitate fundamentale aplicabile = TOATE (A,B,C,D,E,F, respectiv: a, b, c, d, e, f, g) de către verificator tehnic de calitate, atestat (MDRT, fost MLPAT).

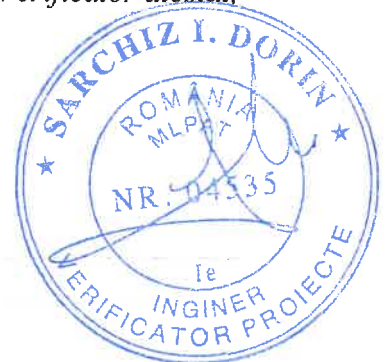
Beneficiar
Comuna Fântânele

Executant

Proiectant general
S.C. Electroservice VTU S.R.L.



Verificator atestat,



MEMORIU TEHNIC

privind ORGANIZAREA DE ȘANTIER

Prezentul memoriu tratează lucrările de organizare de șantier necesare realizării obiectivului „Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum în com. Fântânele, jud. Mureș”, situat în extravilanul comunei Fântânele, pe terenul identificat prin nr. cadastral 52140.

Execuția lucrărilor prevăzute în proiect se va realiza în conformitate cu autorizația de construire, în regie proprie, lucrările de specialitate fiind conduse de personal autorizat. Beneficiarul va desemna personalul răspunzător atât pentru asigurarea calității lucrărilor, cât și pentru asigurarea sănătății și securității muncii pe timpul execuției

Lucrări pregătitoare propuse

- amenajarea acceselor la punctele de lucru
- realizarea unor barăci pentru depozitare
- depozitarea materialelor în incintă

Descrierea procesului tehnologic

Amenajarea acceselor la punctele de lucru de terasamente se va face o bună circulație a mijloacelor cu care se transportă pământul. Drumurile provizorii se vor face conform instrucțiunilor P 82-74. Pentru alimentare cu materiale se va crea un depozit local în incintă.

Echipamente, dotări specifice necesare:

- baracă metalică prefabricată tip container
- amplasarea unei toalete ecologice
- amplasarea unui panou de informare.
- amplasarea unui panou vizând aspectele de SSM.

Asigurarea și procurarea de materiale și echipamente

Pentru fluidizarea procesului de producție și înlăturarea timpilor morți se va avea permanent în vedere asigurarea la timp cu materiale a șantierului, pe faze de execuție (profile metalice, panouri fotovoltaice, utilaje), precum și asigurarea cu mijloace de producție indispensabile pentru lucrările ce se efectuează (bormașină rotopercutoare, polizor unghiular, aparat de sudura electric).

Materialele se vor depozita funcție de volum, valoare, caracteristici fizico-chimice în anexa sau în curtea din spatele obiectivului.

Materialele care au o anumită perioadă de garanție se vor pune în opera după regula ultimul venit – primul folosit.

Probleme C.T.N., P.S.I., N.T.S.M.

Probleme C.T.N:

- respectarea amplasării lucrului
- respectarea tuturor elementelor din proiect
- respectarea ordinii de execuție

Verificările se fac pe toată perioada de execuție a lucrării.

Probleme N.T.S.M :

- instruirea personalului tehnic în vederea însușirii proiectului de organizare.
- stabilirea direcției de avansare a lucrărilor
- îndepărtarea apelor de pe amplasamentul lucrărilor de săpătură, apă ce poate provoca inundații, surparea malurilor etc.
- stabilirea exactă a unor conducte subterane dacă acestea există
- marcarea zonelor în care se execută săpături
- interzicerea accesului muncitorilor în zona de lucru a buldozerului sau a macaralei

Măsurile privind organizarea de șantier:

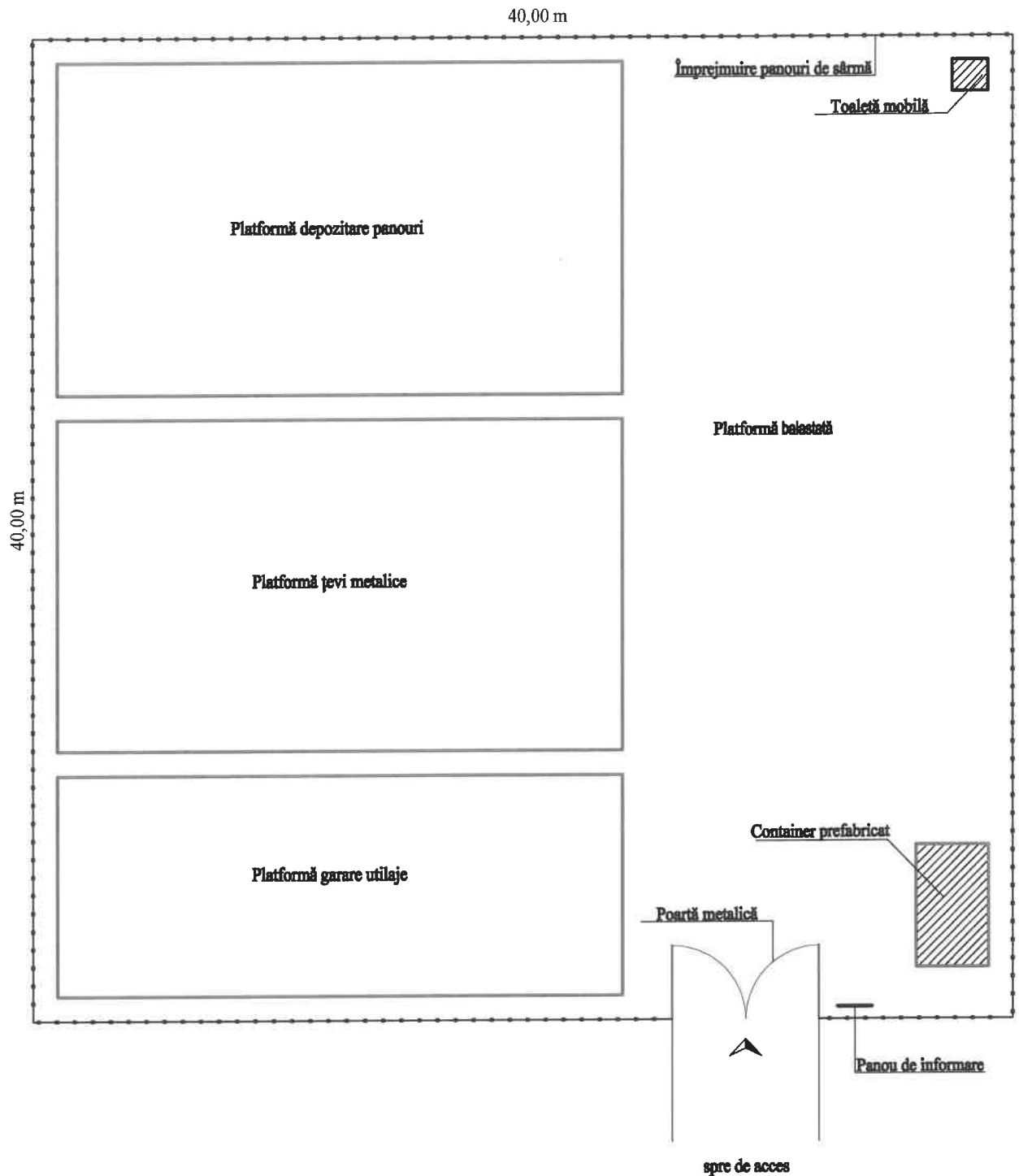
- împrejmuire perimetrală din plasa de gard bordurată
- în interiorul șantierului se vor purta obligatoriu, de către toate persoanele care au acces, căști de protecție
- muncitorii care lucrează la înălțime vor purta obligatoriu centurile de siguranță legate de elemente verificate fixe și stabile
- panou de identificare investiției
- depozitarea materialelor hidrofile, a sculelor și a altor materiale se va face în construcția provizorie ce se va executa pe amplasament (baracă tip container)
- restul materialelor folosite în opera se vor depozita în curte
- se vor păstra în permanență locurile de muncă și caile de acces curate și ușor accesibile.

În timpul execuției se vor respecta normele de sănătate și securitatea muncii – în conformitate cu prevederile Legii nr. 319/2006 și a H.G. nr. 300/2006, cu atenție deosebită privind fazele de lucru aferente desfacerilor, reparărilor și oriunde există pericol de prăbușire sau cădere, respectiv la manipularea materialelor grele și manevrarea utilajelor – precum și normele P.S.I. în vigoare.

ing. Kacsó Zoltán



The stamp is circular and contains the following text: 'Societatea Comercială ELECTROSERVICE VTU S.R.L. înregistrată în Registrul Comerțului la Judecătoria Cluj-Mureș'. The number '125 618 2017' is also visible. A blue ink signature is written over the stamp.



Proiectant general :

SC ELECTROSERVICE VTU SRL

J26 / 618 / 2011
CIF: 8021858
comuna Mîgherani, nr. 83

REALIZAREA DE CAPACITAȚI NOI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE SOLARE PENTRU AUTOCONSUM ÎN COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL MUREȘ extravilan localitatea Fântânele, nr. cadastral 52140 beneficiar: COMUNA FÂNTÂNELE loc. Fântânele, str. Principală nr. 124, jud. Mureș

Nr. proiect
100 / 2023

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	ing. Kacsó Zoltán		1 : 250
Proiectat	ing. Kacsó Zoltán		Data
Desenat	ing. Palade Mircea		octombrie '24

**PLAN DE SITUAȚIE
ORGANIZARE DE ȘANTIER**

Faza
D. T. O. E.

Nr. planșa
A 01



Distribuție Energie Electrică România

Sucursala Mures

Distribuție Energie Electrică România Sucursala Mures
str. Calarasilor, Nr.103, 540320, Targu Mures, Jud. Mures

Tel: +40 265 205 703

Fax: +40265 205704

office.mures@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER/C.U.I. Suc. RO 14476722 / 14516614

R.C. DEER/Suc. J2002000352121 / J26/201/2002

www.distributie-energie.ro

POD: -

AVIZ TEHNIC DE RACORDARE

nr. 7030250301822/data 26.03.2025

PENTRU LOCUL DE PRODUCERE

Nr 7030250301822 din 26.03.2025

Ca urmare a cererii înregistrate cu nr. **7030250301822** din data **06.03.2025**, având ca scop **Instalatie noua** adresată de **COMUNA FANTANELE**, pentru **CAPACITATE PRODUCTIE ENERGIE ELECTRICA SOLARA PENTRU AUTOCONSUM** ce aparține **utilizatorului COMUNA FANTANELE** cu sediul în județul **MURES, COMUNA FANTANELE**, sat -, cod poștal **547235**, strada **PRINCIPALA**, nr. **124**, telefon **0740002532**, email **OFFICELATERES@GMAIL.COM**, și a analizării documentației anexate acesteia, depusă complet la data **12.03.2025**,

în conformitate cu prevederile Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, aprobat prin Ordinul ANRE nr. 59/2013, cu modificările și completările ulterioare, denumit în continuare Regulament, se

APROBĂ RACORDAREA LA REȚEAUA ELECTRICĂ

A locului de producere/locului de consum și de producere

CAPACITATE PRODUCTIE ENERGIE ELECTRICA SOLARA PENTRU AUTOCONSUM

amplasat(ă) în județul **Mures**, - **FANTANELE**, sat -, cod poștal **547235**, strada **FARA STRADA**, nr. **FN**, bloc -, scara -, ap. -, nr. cadastral **52048**, în condițiile menționate în continuare.

1. Datele energetice ale locului de producere:

a) Generatoare asincrone și sincrone:

Nr. crt.	Nr. UG	Tipul UG (de exemplu, As, S)	Tip UG (T, H, E)	Un/UG (V)	Pn UG (kW)	Sn UG (kVA)	Pi total (kW)	U (kV)	Pmax produsă de UG (kW)	Pmin produsă de UG (kW)	Qmax (kVAr)	Qmin (kVAr)	Sevac (kVA)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		AS												
2		S												
TOTAL:					0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	

NOTĂ: UG = unitate generatoare; As = asincron; S = sincron; T = termo; H = hidro; E = eolian; Un/UG = tensiune nominală la borne; U = tensiunea în punctul de racordare; Pn = putere activă nominală; Sn = putere aparentă nominală; Pi = putere activă instalată; Pmax = putere activă



maximă; Pmin = putere activă minimă; Qmax = putere reactivă maximă evacuată de UG la Pmax; Qmin = putere reactivă minimă absorbită de UG la Pmax; Sevac = puterea aparentă aprobată pentru evacuare în rețea.

Mijloace de compensare a puterii reactive:

Nr. crt.	Tip echipament de compensare	Qn (kVAr)	Qmin (kVAr)	Qmax (kVAr)	Nr. trepte*	Observații
1	2	3	4	5	6	7
1						
2						

* Se completează dacă tipul de echipament de compensare utilizat are reglaj în trepte.

b) Module generatoare de tip fotovoltaic:

Nr. crt.	Nr. panouri	Tip panou	Pi panou (c.c.) (kW)	Pi total panouri (c.c.) (kW)	Pmax debitat de panouri (c.c.) (kW)	Capacitate baterii de acumuloare* (Ah)	Pi total panouri pe 1 invertor (c.c.) (kW)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	546	MONO CRISTALIN	0,550	300,300	300,300		60,060	
2				0,000				
3				0,000				
4				0,000				
5				0,000				
TOTAL:			0,550	300,300	300,300	0,00	60,060	

*) Coloană completată numai dacă sistemul fotovoltaic are baterii de acumuloare.

Panou = panou fotovoltaic; Pi = putere activă instalată c.c. = curent continuu; Pmax = putere activă maximă.

Invertoare:

Nr. crt.	Nr. invertoare	Tipul invertoarelor	Un invertor (c.a.) (kW)	Pi invertor (c.a.) (kW)	Capacitate de stocare* (Ah)	Pmax invertor (c.a.) (kW)	Pmax centrală formată din module generatoare (kW)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	5	HUAWEI	0.4	50,000		250,000	250,000	
2						0,000		
3						0,000		
4						0,000		



5					0,000		
TOTAL:			50,000	0,00	250,000	250,000	

* Coloană completată numai dacă sistemul fotovoltaic are baterii de acumuloare/sisteme de stocare.

NOTĂ: Un = tensiune nominală; Pi = putere activă instalată; Pmax = putere activă maximă; c. a. = curent alternative.

c) Sistem HVDC pentru MGCCC:

Nr. crt.	Un c.a.* (kV)	Un c.c. (kV)	Un c.a./fază (kV)	Pmax abs (kW)	Pmax evac (kW)	Qmax abs (kVAr)	Qmax evac (kVAr)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1								

* Un c.a. reprezintă tensiunea nominală în punctul de racordare.

NOTĂ: Un = tensiune nominală; c.c. = curent continuu; c. a. = curent alternativ; Pmax abs = putere activă maximă absorbită; Pmax evac = putere activă maximă evacuată; Qmax abs = puterea reactivă maximă absorbită; Qmax evac = puterea reactivă maximă evacuată.

d) Instalatie de stocare:

Tabelul 1

Nr. crt.	Tip IS*	Pi IS (kW)	Pmax evac IS (kW)	Pmax abs IS (kW)	Capacitate max totală stocată de IS (Ah)	Observații
1	2	3	4	5	6	7
1						

* Instalație de stocare de tip electric (baterie Li-Ion), termic, cinetic.

Tabelul 2

Nr. crt.	Nr. de elemente de stocare	Pi/element de stocare (kW)	Capacitatea max/element de stocare (Ah)	Qmax evac în reg de încărcare** (kVAr)	Qmax abs în reg de încărcare** (kVAr)	Qmax evac în reg de descărcare*** (kVAr)	Qmax abs în reg de descărcare*** (kVAr)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1								

** Regim de încărcare = regim de absorbție de putere activă din rețea.

*** Regim de descărcare = regim de evacuare de putere activă în rețea.

NOTĂ: IS = instalație de stocare; Pi IS = putere activă instalată totală a instalației de stocare (valoarea maximă între puterea momentană de încărcare și de descărcare); Pi/element de stocare = putere activă instalată pe element de stocare; Pmax evac IS = putere activă maximă evacuată în rețea; Pmax abs IS = putere activă maximă absorbită din rețea; Capacitate max/element de stocare = capacitatea maximă pe element de stocare; Capacitate max totală stocată de IS = capacitatea maximă totală stocată de instalația de stocare; Qmax evac/abs în reg de încărcare = puterea reactivă evacuată/absorbită în regim de încărcare; Qmax evac/abs în reg de descărcare = puterea reactivă evacuată/absorbită în regim de descărcare.

-servicii interne (indiferent de sursa si calea de alimentare):

Puterea instalată 0,150 kW

Puterea maximă absorbită 0,150 kW

2. Puterea aprobata:



		Situția existentă în momentul emiterii avizului	Evoluția puterii aprobate				
			Etapa I, valabilă de la data	Etapa a II-a, valabilă de la data	Etapa a III-a, valabilă de la data	Etapa a IV-a, valabilă de la data	Etapa finală, valabilă de la data
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată	(kW)	<i>0,000</i>	<i>250,000</i>	<i>250,000</i>	<i>250,000</i>	<i>250,000</i>	<i>250,000</i>
	(kVA)	<i>0,000</i>	<i>250,000</i>	<i>250,000</i>	<i>250,000</i>	<i>250,000</i>	<i>250,000</i>
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată fără realizarea lucrărilor de întărire	(kW)						
	(kVA)						
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată în situațiile de limitare operațională	(kW)						
	(kVA)						
Puterea maximă simultană ce poate fi absorbită din rețea	(kW)	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
	(kVA)	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>

3. Descrierea succintă a soluției de racordare corelată cu evoluția puterii aprobate, stabilită prin fisa de soluție nr. **7030250301822/19.03.2025** sau studiul de soluție nr. avizat CTA DEER cu documentul nr. **73/11/188/20.03.2025**:

a) Punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune **20 kV, la Stalpul nr. 2 al Derivatiei la PTA 6 Fantanele din LEA 20 kV Fantanele – Jacod, LEA 20 KV FANTANELE-JACOD 7D27O314, - kV, - kVA**

b) Instalația de racordare existentă în momentul emiterii avizului: -

c) Lucrari pentru realizarea instalației de racordare: **PTA - 20/0,4 kV - 400 kVA racordat la stalpul nr. 2 al Derivatiei la PTA 6 Fantanele (AFRICAN FISH SRL) din LEA 20 kV Fantanele – Jacod.**

LEA 20kV proiectata va avea o lungime de cca. 20 m si se va realiza cu conductor neizolat 3xOI-AL50/8 mmp. PTA proiectat se va amplasa pe domeniul privat al utilizatorului si se va echipa cu separator tripolar de exterior cu clip in montaj vertical, cadru de sigurante cu descarcatoare incluse, trafo 400 kVA cu pierderi reduse si grup de masura trifazat de tip BMPT.

BMPT-ul se va realiza in varianta de exterior, intr-o cutie confectionata din poliesther armat cu fibra de sticla (IP>54) si se va echipa (conform specificatiilor tehnice in vigoare) cu sigurante fuzibile de tip MPR pentru separare vizibila, loc pentru contor trifazat electronic dublu sens in montaj semidirect prin 3 TC 400/5 A, cls. 0,5, cu blocuri de suntare curenti si sigurante pentru tensiuni, cu posibilitatea sigilarii acestora, local, intreruptor automat tetrapolar cu protectie la suprasarcina si scurtcircuit, In = 400 A, dispozitiv de protectie la supratensiuni de frecventa industrială, DPST, trifazat (separat sau inglobat in intreruptor) si intreruptor automat tetrapolar de curent diferential rezidual (300mA), fara protectie la supracurenti.



Borna PE din BMPT se va lega la o priza de pamant de 4 ohmi.

c') Lucrari pentru realizarea instalatiei de utilizare: -

d) Lucrări ce trebuie efectuate pentru întărirea rețelei electrice existente deținute de operatorul de rețea, în amonte de punctul de racordare, pentru crearea condițiilor tehnice necesare racordării utilizatorului, defalcate conform următoarelor categorii:

i. Lucrări de întărire determinate de necesitatea asigurării condițiilor tehnice în vederea evacuării puterii aprobate exclusive pentru locul de producere/locul de consum și de producere în cauza : -.

ii. Lucrări de întărire pentru crearea condițiilor tehnice necesare racordării mai multor locuri de producere / de consum și de producere:

e) Punctul de măsurare este stabilit la nivelul de tensiune **400 V**

f) Măsurarea energiei electrice se realizează prin **Contor trifazat electronic dublu sens în montaj semidirect prin 3 TC 400/5 A, cls. 0,5**

g) Punctul de delimitare a instalațiilor este stabilit la nivelul de tensiune **0.4 kV**, la **BORNELE DE IESIRE DIN BMPT**

g¹) punctul de interfață (punctul de racordare a instalațiilor de producere a energiei electrice la instalația de utilizare a locului de producere/locului de consum și de producere) este stabilit la nivelul de tensiune **0.4 kV**, la/în/pe **Racordare CEF la TDG;**

h) punctul comun de cuplare este stabilit la nivelul de tensiune **20 kV**, la/în/pe .

4.(1) Cerințe pentru protecțiile și automatizările la:

a) punctul de racordare: **Se vor corela protecțiile din instalațiile de utilizare cu cele ale Operatorului de distribuție; Se vor respecta normele tehnice în vigoare și Ordinele ANRE.**

b) punctul de delimitare a instalațiilor: **Se vor corela protecțiile din instalațiile de utilizare cu cele ale Operatorului de distribuție; Se vor respecta normele tehnice în vigoare și Ordinele ANRE.**

c) punctul de interfata din rețeaua utilizatorului: **Se vor corela protecțiile din instalațiile de utilizare cu cele ale Operatorului de distribuție; Se vor respecta normele tehnice în vigoare și Ordinele ANRE.**

(2) Alte cerințe, nominalizate (precizate numai dacă sunt aplicabile, conform reglementărilor tehnice în vigoare):

a) de monitorizare și reglaj: **Se vor respecta normele tehnice în vigoare și Ordinele ANRE;**

-se va monta analizor de calitate a energiei electrice;

-se va asigura prin grija utilizatorului monitorizarea CEF, cu transmiterea online a marimilor electrice : P, Q, U, f și poziție intrerupator la dispecer aferent Sucursala Mures.

b) interfețele sistemelor de monitorizare, comandă, achiziție de date, măsurare a energiei electrice, telecomunicații **Se vor respecta normele tehnice în vigoare și Ordinele ANRE;**

c) pentru principalele echipamente de măsurare, protecție, control și automatizare din instalațiile utilizatorului, inclusiv din circuitele de curent alternativ aferente instalațiilor de producere a energiei electrice: **Utilizatorul va lua toate măsurile necesare pentru ca defectele ce pot apărea la echipamentele aflate în gestiunea acestuia să fie eliminate local de echipamentele de protecție proprii și să fie selective cu protecțiile prevăzute la interfata cu Operatorul de Distribuție - DEER SA - Sucursala Mures; Se vor respecta normele tehnice în vigoare și Ordinele ANRE.**

d) viteza de variație a frecvenței și intervalul de timp în care unitatea generatoare are capacitatea de a rămâne conectată la rețea: **Se vor respecta normele tehnice în vigoare și Ordinele ANRE.;**

e) pentru sistemele HVDC: ;

f) pentru instalațiile de stocare: .

g) limitări operaționale:

i. descrierea tuturor situațiilor prevăzute în studiul de soluție, care conduc la limitarea puterii evacuate:

ii. condițiile de limitare operațională a puterii evacuate (locul de amplasare a echipamentului, protecții și automatizări, scheme, etc):



(3) Condiții specifice pentru racordare **Se vor respecta normele tehnice în vigoare și Ordinele ANRE.**

(4) Probe/teste necesare pentru verificarea performanțelor tehnice ale centralei electrice de la locul de producere/ locul de consum și de producere din punctul de vedere al conformității tehnice cu cerințele normelor și codurilor tehnice: **Se vor respecta normele tehnice în vigoare și Ordinele ANRE.**

(5) Cerințe privind racordarea în condiții de limitare a puterii evacuate la valoarea prevăzută în tabelul de la pct. 2 pentru puterea maximă simultană ce poate fi evacuată în situațiile de limitare operațională^{^1}):

a) descrierea tuturor situațiilor prevăzute în studiul de soluție, care conduc la limitarea puterii evacuate (contingențele care, atunci când au ca efect apariția de suprasarcini în rețea și, în consecință, imposibilitatea elementelor rețelei rămase în funcțiune și a rețelei în ansamblul ei de a funcționa timp nelimitat în aceste condiții conduc la necesitatea limitării operaționale a puterii evacuate), prezentate în anexă la prezentul aviz;

b) condiții de limitare operațională a puterii evacuate (locul de amplasare a echipamentului, protecții și automatizări, scheme etc.).

^{^1}) Se completează în situația în care prin studiul de soluție avizat de operatorul de rețea a fost stabilită o soluție de racordare a locului de producere/locului de consum și de producere cu limitarea operațională a puterii aprobate ce poate fi evacuată în rețea sau, după caz, au fost stabilite mai multe soluții dintre care utilizatorul a optat pentru soluția cu limitarea operațională a puterii aprobate ce poate fi evacuată în rețea.

5. Datele înregistrate care necesită verificarea în timpul funcționării **Se vor respecta normele tehnice în vigoare și Ordinele ANRE.**

6. Centralele, unitățile generatoare și/sau instalațiile de stocare și/sau sistemele HVDC, după caz, trebuie să respecte cerințele tehnice de proiectare, racordare și de funcționare prevăzute în reglementările tehnice în vigoare.

7.(1) În conformitate cu prevederile *Regulamentului*, pentru realizarea racordării la rețeaua electrică, utilizatorul încheie contractul de racordare cu operatorul de rețea și achită acestuia tariful de racordare reglementat.

(2) Pentru încheierea contractului de racordare, utilizatorul anexează cererii depuse la operatorul de rețea următoarele documente prevăzute de *Regulament*:

8. Valoarea componentei tarifului de racordare $T=TR+TU+TI$, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare este de 208104,82 lei inclusiv TVA, explicitată în fișa de calcul anexată sau, după caz, în deviz.

(1) Valoarea componentei tarifului de racordare corespunzătoare realizării instalației de racordare **TR**, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare este de **207569,32 lei**, inclusiv TVA, explicitată în fișa de calcul anexată sau, după caz, în deviz, astfel:

- componenta corespunzătoare proiectării instalației de racordare: (SF, PTE, DTAC): **0,00 lei** (faza SF) + **11900,00 lei** (faza PTE) + **5950,00 lei** (faza DTAC) + **0 lei** (faza DE), inclusiv TVA;

- componenta corespunzătoare realizării instalației de racordare: **119595,00 lei** (utilaj) + **69020,00 lei** (C+M), inclusiv TVA + **0 lei** (Integrare SCADA) + **0 lei** (grup masura);

- valorile estimate ale componentelor conexe realizării instalației de racordare, respectiv ale taxelor legale conform Legii nr.50/1991 actualizată, Legii 10/1995, cu modificările și completările ulterioare, respectiv Legii nr.227/2015: refaceri pavaje **lei**+ subtraversări **lei** + **0 lei** (Integrare SCADA) + **0 lei** (grup masura);

(2) Valoarea componentei tarifului de racordare corespunzătoare verificării dosarului instalației de utilizare și punerii sub tensiune a acestei instalații **TU**, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare, este **535,50 lei**, inclusiv TVA.

(3) Valoarea costurilor de realizare a lucrărilor de întărire **TI**, stabilită conform reglementărilor în vigoare este: **0,00 lei**, inclusiv TVA, rezultata din următoarele componente: **0,00 lei** (faza SF-Ti) + **0,00 lei** (faza PTE-Ti) + **0,00 lei** (faza DTAC-Ti).

- lucrari efective intarire: **0,00 lei** (utilaj-Ti) + **0,00 lei** (C+M-Ti) + **0,00 lei** (Integrare SCADA-Ti) (conform Ordin ANRE 11/2014);

- cota ITC(ISC) = 0,1 % x (CM + SCADA) = **0,00 lei** (conform Legii nr.50/1991 art.30, completata si modificata de Ordinul nr. 839/2009, art.70, alin.1);



Distribuție Energie Electrică România

Sucursala Mures

Distribuție Energie Electrică România Sucursala Mures
str. Calarasilor, Nr.103, 540320, Targu Mures, Jud. Mures

Tel: +40 265 205 703

Fax: +40265 205704

office.mures@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER/C.U.I. Suc. RO 14476722 / 14516614

R.C. DEER/Suc. J2002000352121 / J26/201/2002

www.distributie-energie.ro

- cota ISC = $0,5\% \times (CM + SCADA) = 0,00$ lei (conform Legii nr.10/1995 art.40 si Ordinului nr. 839/2009, art.70, alin.2);

- taxa AC = $1\% \times (CM + SCADA) = 0,00$ lei (conform Legii nr.227/2015 art.474, alin.(6)).

(4) Valoarea taxelor ce se achita suplimentar de catre utilizator necesare autorizatiilor si avizelor: cota ITC(ISC) $0,1\% = 58,00$ lei; cota ISC $0,5\% = 290,00$ lei; taxa AC $1\% = 690,20$ lei; dirigentie santier $2\% =$ lei.

(5) Valoarea costurilor pentru achiziția și montarea grupului de măsurare a energiei electrice sau, după caz, a blocului de măsură și protecție, complet echipat, cu excepția contorului de măsurare a energiei electrice, care sunt suportate de către producători, conform prevederilor art. 44 alin. (2⁴) din Regulament, este lei, la care se adaugă TVA.

(6) Valoarea menționată pentru tariful de racordare se actualizează la încheierea contractului de racordare, dacă tarifele aprobate de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei, pe baza cărora a fost stabilit, au fost modificate prin Ordin al președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei. Actualizarea în acest caz se face în condițiile stabilite prin Ordinul de aprobare a noilor tarife.

(7) Dacă tariful de racordare a fost stabilit integral sau parțial pe bază de deviz general, acesta se actualizează la încheierea contractului de racordare în funcție de prețurile echipamentelor și/sau ale materialelor în vigoare la data încheierii contractului de racordare.

9.(1) Odată cu tariful de racordare, utilizatorul va plăti operatorului de rețea sau primului utilizator, după caz, conform prevederilor Regulamentului și ale contractului de racordare, suma de - lei, stabilită în fișa de calcul anexată, drept compensație bănească.

(2) Utilizatorul va primi o compensație bănească, dacă la instalația de racordare prevăzută la punctul 3 vor fi racordați și alți utilizatori, în condițiile și la termenele prevăzute în reglementările în vigoare.

(3) Restituirea de către utilizator a costurilor lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii) suportate de către un prim utilizator, respectiv de către utilizatori ale căror instalații de utilizare au fost puse sub tensiune înaintea instalațiilor de utilizare proprii ale utilizatorului se realizează prin intermediul operatorului de rețea, în conformitate cu prevederile Regulamentului și ale contractului de racordare.

(4) Utilizatorul care optează, conform prevederilor pct. 11 alin. (5) lit. e), pentru achitarea costurilor care revin celorlalți utilizatori pentru aceleași lucrări din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii) este îndreptățit să primească costurile respective prin intermediul operatorului de rețea, în conformitate cu prevederile Regulamentului și ale contractului de racordare.

10. (1) Garanția financiară constituită de utilizator în favoarea operatorului de rețea, în conformitate cu prevederile art. 31 din Regulament, este în valoare de **0,00** lei, reprezentând **5%** din valoarea tarifului de racordare, și are următoarea/următoarele formă/forme acceptate de către DEER: a) **Virament în cont bancar al DEER: IBAN RO64 RNCB 0205 0099 7734 0254** b) **Scrisoare de garanție bancară (SGB) sau c) Depozit colateral deschis la o bancă având ca beneficiar DEER.**

(2) Situațiile în care garanția financiară menționată la alin. (1) poate fi executată de operatorul de rețea, precum și situațiile în care aceasta încetează/se restituie utilizatorului se prevăd în contractul de racordare.

(3) Suplimentar situațiilor prevăzute conform alin. (2), operatorul de rețea execută garanția financiară constituită de utilizator dacă utilizatorul nu solicită în scris operatorului de rețea încheierea contractului de racordare, cu anexarea documentației prevăzute la art. 36 din *Regulament*, cu 30 de zile calendaristice înainte de încetarea valabilității avizului tehnic de racordare, dacă utilizatorul nu semnează contractul de racordare propus de operatorul de rețea până la expirarea termenului de valabilitate a avizului tehnic de racordare sau dacă utilizatorul solicită încetarea valabilității avizului tehnic de racordare.

11. (1) Termenul estimat pentru realizarea de către operatorul de rețea a lucrărilor de întărire este - pentru lucrările precizate la punctul 3 lit d) subpct. i și - pentru lucrările precizate la punctul 3 lit d) subpct. ii.

(2) Termenul și condițiile de realizare de către operatorul de rețea a lucrărilor de întărire precizate la punctul 3 lit d) se prevăd în contractul de racordare.

(3) Necesitatea realizării lucrărilor de întărire precizate la punctul 3 lit d) subpct. ii) este influențată de apariția locurilor de consum/de consum și de producere care au fost luate în considerare în calculele pentru regimurile de



funcționare ce au determinat lucrările de întărire respective.

(4) Costurile pentru realizarea lucrărilor de întărire a rețelei electrice care nu pot fi finanțate de operatorul de rețea în perioada imediat următoare sunt în valoare de lei, inclusiv TVA, pentru lucrările precizate la punctul 3 lit d) subpct. i și lei, inclusiv TVA, pentru lucrările precizate la punctul 3 lit d) subpct. ii.

(5) În situația în care, din următoarele motive: operatorul de rețea nu are posibilitatea realizării lucrărilor de întărire până la data solicitată pentru punerea sub tensiune a instalației de utilizare, utilizatorul poate opta pentru una dintre următoarele variante:

- a) renunțarea la realizarea obiectivului pe amplasamentul respectiv;
- b) amânarea realizării obiectivului pe amplasamentul respectiv, până la finalizarea lucrărilor de întărire de către operatorul de rețea; În acest caz, utilizatorul și operatorul de rețea încheie contractul de racordare cu obligația operatorului de rețea de a realiza lucrările de întărire la termenul precizat la alin. (1).
- c) dezvoltarea în etape a obiectivului cu încadrarea în limita de putere aprobată fără realizarea lucrărilor de întărire, precizată în tabelul de la punctul 1;
- d) achitarea costurilor care revin operatorului de rețea pentru lucrările de întărire a rețelei în amonte de punctul de racordare, în cazul în care motivul întârzierii se datorează faptului că respectivele costuri nu sunt prevăzute în programul de investiții al operatorului de rețea. În condițiile în care utilizatorul optează pentru achitarea acestor costuri, respectivele cheltuieli i se returnează de către operatorul de rețea printr-o modalitate convenită între părți, ce urmează a fi prevăzută în contractul de racordare, cu excepția cazului în care utilizatorul suportă costurile integral, prin tarif de racordare conform prevederilor pct. 12 alin. (4).
- e) achitarea costurilor care revin celorlalți utilizatori pentru aceleași lucrări din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii), în situația în care locul de producere/consum și de producere este pus sub tensiune primul, cu recuperarea ulterioară a acestora de la ceilalți utilizatori, prin intermediul operatorului de rețea.

12. (1) Pentru proiectarea și executarea lucrărilor din categoria prevăzută la pct. 3 lit. c), operatorul de rețea încheie un contract de achiziție publică pentru proiectarea și/sau executarea de lucrări cu un operator economic atestat de autoritatea competentă, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziție publică.

(2) Prin derogare de la prevederile alin. (1), contractul pentru proiectarea și/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. c) se poate încheia prin una dintre următoarele modalități:

a) de către operatorul de rețea cu un anumit proiectant și/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condițiile în care utilizatorul cere în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare;

b) de către utilizator cu un anumit operator economic atestat, ales de către acesta, în condițiile în care utilizatorul a notificat în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare.

(3) Operatorul de rețea proiectează și execută lucrările prevăzute la pct. 3 lit. d) cu personal propriu sau atribuie contractul de achiziție publică pentru proiectare/executare de lucrări unui operator economic atestat, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziție publică.

(4) Prin derogare de la prevederile alin. (3), contractul pentru proiectarea și/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (i) se poate încheia de către operatorul de rețea și cu un anumit proiectant și/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condițiile în care utilizatorul suportă integral, prin tarif de racordare, costul lucrărilor de întărire și solicită în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare.

(5) În situațiile prevăzute la alin. (2) și (4), tariful de racordare precizat la pct. 8 alin. (1) se recalculează conform prevederilor Regulamentului, corelat cu rezultatul negocierii dintre utilizator și proiectantul și/sau constructorul pe care acesta l-a ales. Operatorul nu are dreptul de a interveni în negocierea dintre utilizator și proiectantul și/sau constructorul pe care acesta l-a ales.

(6) Instalațiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) finanțate de către utilizatori sunt în proprietatea acestora și sunt exploatate de către operatorul de rețea, în baza unei convenții-cadru inițiate de către operator, având ca obiect predarea în exploatare de către utilizator operatorului a instalației de racordare recepționate și puse în



funcțiune. Instalațiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) finanțate de către operatorii de rețea sunt în proprietatea acestora.

(7) Instalațiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) pentru racordarea la rețeaua de joasă tensiune a prosumatorilor clienți casnici, a persoanelor fizice autorizate, a întreprinderilor individuale, a întreprinderilor familiale și instituțiilor publice intră în proprietatea operatorului de distribuție, în conformitate cu prevederile art. 51 alin. (3[^]5) din Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare.

13.(1) Lucrările pentru realizarea instalației de utilizare se execută pe cheltuiala utilizatorului, de către o persoană autorizată sau un operator economic atestat potrivit legii, pentru categoria respectivă de lucrări. Valoarea acestor lucrări nu este inclusă în tariful de racordare.

(2) Executantul instalației de utilizare, precum și utilizatorul vor respecta normele și reglementările în vigoare privind realizarea și exploatarea instalațiilor electrice.

14. Utilizatorul, cu excepția prosumatorului al cărui loc de consum și de producere se racordează la rețeaua electrică de joasă tensiune potrivit soluției de racordare stabilite de operatorul de distribuție în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare, încheie convenția de exploatare prin care se precizează modul de realizare a conducerii operaționale prin dispecer, condițiile de exploatare și întreținere reciprocă a instalațiilor, reglajul protecțiilor, executarea manevrelor, intervențiile în caz de incidente.

15.(1) Cerințele standardelor de performanță pentru serviciile prestate de operatorul de distribuție și de operatorul de transport și de sistem, după caz, referitoare la asigurarea continuității serviciului și la calitatea tehnică a energiei electrice reprezintă condiții minime pe care respectivul operator de rețea are obligația să le asigure utilizatorilor în punctele de delimitare. Durata maximă pentru restabilirea alimentării după o întrerupere neplanificată este stabilită prin standardul de distribuție sau standardul de transport, după caz. Pentru nerespectarea termenelor prevăzute, după caz, de standardul de distribuție sau de standardul de transport, operatorii de rețea acordă utilizatorilor compensații, în condițiile prevăzute de standardul respectiv.

(2) În situația în care racordarea este realizată prin două sau mai multe căi de alimentare, în cazul întreruperii accidentale a unei căi de alimentare, ca urmare a defectării unui element al acesteia, în condițiile existenței și funcționării corecte a instalației de automatizare, durata maximă pentru conectarea celei de-a doua căi de alimentare este cea corespunzătoare funcționării instalației de automatizare: - secunde.

(3) Informațiile privind monitorizarea continuității și calității comerciale a serviciului de distribuție sunt publicate și actualizate în fiecare an de către operatorul de rețea. Acestea sunt disponibile pentru consultare la adresa www.distributie-energie.ro.

(4) Prosumatorii asigură accesul operatorului de rețea în incinta/zona în care sunt amplasate instalațiile de producere pentru verificarea de către operator a calității tehnice a energiei electrice livrate în rețea, în aceleași condiții cu cele prevăzute în Procedură.

16.(1) În cazul în care utilizatorul deține echipamente sau instalații la care întreruperea alimentării cu energie electrică poate conduce la efecte economice și/sau sociale deosebite (explozii, incendii, distrugeri de utilaje, accidente cu victime umane, poluarea mediului etc.), acesta are obligația ca prin soluții proprii, tehnologice și/sau energetice, inclusiv prin sursă de intervenție, să asigure evitarea unor astfel de evenimente în cazurile în care se întrerupe furnizarea energiei electrice.

(2) În situația în care, din cauza specificului activităților desfășurate, întreruperea alimentării cu energie electrică îi poate provoca utilizatorului pagube materiale importante și acesta consideră că este necesară o siguranță în alimentare mai mare decât cea oferită de operatorul de rețea, prezentată la punctul 15, utilizatorul este responsabil pentru luarea măsurilor necesare evitării acestor pagube.

17.(1) În scopul asigurării unei funcționări selective a instalațiilor de protecție și automatizare din instalația proprie, utilizatorul asigură accesul operatorului de rețea pentru corelarea permanentă a reglajelor acestora cu cele ale instalațiilor din amonte.

(2) Echipamentul și aparatajul prin care instalația de utilizare se racordează la rețeaua electrică trebuie să corespundă normelor tehnice în vigoare în România, inclusiv Normativului pentru proiectarea, execuția și exploatarea



instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2.741/2011.

18.(1) Utilizatorul va lua măsurile necesare pentru limitarea la valoarea admisibilă, conform normelor în vigoare, a efectelor funcționării instalațiilor și receptoarelor speciale (cu șocuri, cu regimuri deformante, cu sarcini dezechilibrate, flicker etc.). Instalațiile noi se vor pune sub tensiune numai dacă perturbațiile instalațiilor și receptoarelor speciale se încadrează în limitele admise, prevăzute de normele în vigoare.

(2) Utilizatorul are obligația de a participa la reglajul tensiunii/puterii reactive, conform reglementărilor tehnice în vigoare. În vederea reducerii consumului/ evacuării de energie reactivă din/în rețeaua electrică, utilizatorul va lua măsuri pentru compensarea puterii reactive necesare instalațiilor și/sau echipamentelor de la locul de producere/locul de consum și de producere. Neîndeplinirea acestei condiții determină plata energiei electrice reactive tranzitate în punctul de delimitare, în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare.

(3) În situația de excepție în care punctul de măsurare nu coincide cu punctul de delimitare, cantitatea de energie electrică înregistrată de contor este diferită de cea tranzacționată în punctul de delimitare. În acest caz, se face corecția energiei electrice în conformitate cu reglementările în vigoare. Elementele de rețea cu pierderi, situate între punctul de măsurare și punctul de delimitare, sunt:

(4) În cazul în care soluția de racordare pentru care a optat utilizatorul este cu limitare operațională a puterii evacuate, utilizatorul nu este îndreptățit să solicite și să primească de la operatorul de rețea despăgubiri pentru energia electrică ce nu a fost produsă și livrată în rețea pe perioada limitării.

19.(1) Prezentul aviz tehnic de racordare este valabil până la data emiterii certificatului de racordare pentru puterea aprobată pentru etapa finală, menționată la punctul 2, dacă nu intervine anterior una dintre situațiile prevăzute la alin. (2).

(2) Prezentul aviz tehnic de racordare își încetează valabilitatea în următoarele situații:

- a) în termen de **12** luni de la emitere, dacă nu a fost încheiat contractul de racordare;
- b) la încetarea contractului de racordare căruia îi este anexat;
- c) la expirarea perioadei de valabilitate a acordurilor/autorizațiilor sau a perioadei de valabilitate a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare;
- d) în cazul în care documentele prevăzute la art. 14 alin. (11) din Regulament se anulează printr-o hotărâre judecătorească definitivă, emisă în perioada de valabilitate a avizului tehnic de racordare;
- e) la încetarea valabilității acordurilor/autorizațiilor și/sau a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare pentru orice temei, constatată prin hotărâre judecătorească definitivă.
- f) în cazul în care autorizația de construire a obiectivului nu este transmisă operatorului de rețea conform prevederilor art. 36 alin. (5) și (5¹) din Regulament, avizul tehnic de racordare își încetează valabilitatea și contractul de racordare încetează de drept.

20. 1) Prezentul aviz tehnic de racordare se transmite solicitantului racordării. În situația în care utilizatorul a adresat cererea de racordare prin intermediul unui împuternicit, prezentul aviz tehnic de racordare se transmite atât solicitantului racordării, cât și utilizatorului.

(2) Solicitantul racordării/Utilizatorul poate contesta prezentul aviz tehnic de racordare la operatorul de rețea în termen de 30 de zile de la data comunicării acestuia.

21.(1) Materialele și echipamentele care se utilizează la realizarea instalației derulate în regimul tarifului de racordare, trebuie să fie conforme cu cerințele din specificațiile tehnice DEER. Celelalte materiale și echipamente pentru care nu sunt elaborate în prezent specificații tehnice DEER, trebuie să fie omologate, noi, compatibile cu starea tehnică a instalației, să îndeplinească cerințele specifice de fiabilitate și siguranță.

(2) Alte condiții: **Producatorul este unicul raspunzator de verificarea, integritatea si functionarea instalatiilor electrice de utilizare si productie, in conformitate cu prescriptiile si normativele in vigoare, inclusiv cu cele de protectia muncii si de P.S.I.**

-Documentatia aferenta instalatiei de utilizare va fi realizata si verificata in conformitate cu cerintele legislatiei in vigoare;



Distribuție Energie Electrică România

Sucursala Mures

Distribuție Energie Electrică România Sucursala Mures
str. Calarasilor, Nr.103, 540320, Targu Mures, Jud. Mures

Tel: +40 265 205 703

Fax: +40265 205704

office.mures@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER/C.U.I. Suc. RO 14476722 / 14516614

R.C. DEER/Suc. J2002000352121 / J26/201/2002

www.distributie-energie.ro

-Lucrarile pentru realizarea instalatiei de utilizare se vor efectua de firme atestate, cu respectarea normativelor, prescriptiilor energetice si a specificatiilor tehnice valabile la data realizarii lucrarilor;
-Producatorul va respecta Norma Tehnica privind „Cerintele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru module generatoare, centrale formate din module generatoare si centrale formate din module generatoare offshore (situat in larg)” aprobata prin Ordinul ANRE nr. 208 / 2018 cu modificarile si completarile ulterioare;
-- Producatorul va respecta "Procedura de notificare pentru racordarea unitatilor generatoare si de verificare a conformitatii unitatilor generatoare cu cerintele tehnice privind racordarea unitatilor generatoare la rețelele electrice de interes public", aprobata prin Ordinul ANRE nr. 51 / 2019;
-Gestionarul instalatiei de racordare, DEER SA - Sucursala Mures, va incheia Conventia de Exploatare;
- In baza Conventiei de Exploatare, utilizatorul va asigura prin personal autorizat propriu sau delegat, exploatarea instalatiei de utilizare, va propune plan de intretinere si revizii periodice si va raspunde prompt in cazul aparitiei unor eventuale defectiuni in sistem.
- Se va intocmi proiect tehnic pe baza solutiei din avizul tehnic de racordare, in vederea realizarii lucrarilor de investitii din tariful de racordare. Proiectul tehnic se va aviza in CTE-R - Sucursala Mures.
Pentru instalatia de utilizare se va intocmi proiect tehnic, faza de proiectare PTE-IU, care se va aviza in comisia CTE-R Sucursala Mures a DEER SA.

Pentru amplasarea instalatiilor in domeniu privat, se va incheia intre D.E.E.R. SA – Sucursala Mures si proprietarul terenului, un act notarial, cu drept de acces, uz si servitute la instalatii, fara pretentii financiare din partea acestuia, pe toata durata de existenta a instalatiilor.

Pentru instalatiile prevazute in prezenta documentatie, executantul lucrarii va prezenta planuri de situatie la finalizarea lucrarii in coordonate stereo 70, avand marcate pe plan coordonatele stereo ale instalatiilor/echipamentelor real executate.

Aceste planuri („as-built”) se vor preda atat pe format tiparit, cat si in format electronic (dwg), cu listele in fisier tip Excel completate (cu date tehnice si georeferentiale), conform procedurii „DEER-PO-MOAD-6.1 – Gestiune evidenta active de distributie” – Ghidul pentru completarea documentatiei GIS in vederea intretinerii datelor in aplicatia IGEA.

Instalatia de racordare este proprietatea COMUNA FANTANELE si este operata de DEER SA - Sucursala Mures, in conformitate cu prevederile legale.

Semnături autorizate,

Director Sucursala Mures
OVIDIU TANCA

Şef S.A.R.
ALEXANDRU CRISTIAN GRAMA

Serviciu A.R.
Anda Dinu

Nr. 5398 din 26.09.2024

CERTIFICAT DE URBANISM
Nr. 17 din 26.09.2024

În scopul: **„REALIZAREA DE CAPACITĂȚI NOI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE SOLARE PENTRU AUTOCONSUM ÎN COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL MUREȘ,,**

Ca urmare a cererii adresate de **COMUNA FÂNTÂNELE prin ing. Varga Jozsef primar**
cu domiciliul/sediul în județul **Mureș** municipiul/orașul/comuna **Fântânele**
satul **Fântânele** sectorul _____ cod poștal **547235**
str. **Principală** nr. **124** bl. _____ sc. _____ et. _____ ap. _____
telefon / fax **0265-580112** e-mail _____
înregistrată la nr. **5398** din **26.09.2024**

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul **Mureș**
municipiul/orașul/comuna **Fântânele** satul **Fântânele** sectorul _____
cod poștal **547235** str. **Extravilan** nr. **F.Nr** bl. _____ sc. _____ et. _____ ap _____
sau identificat prin: **Plan de situație scara 1:1000, Extras plan cadastral Nr. Cad 52140/UAT Fântânele CF 52140 Fântânele**

în temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. 54 / 2000 faza PUG/PUZ
aprobată prin Hotărârea Consiliului Județean/Local Fântânele nr. 10 / 28.02.2003, prelungită prir
nr.8/28.01.2016, HCL nr.63/27.12.2018 și modificată prin HCL nr. 9/10.03.2022

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

SE CERTIFICĂ :

1. REGIMUL JURIDIC : Teren în suprafață de 5.600 mp. situat în extravilanul localității Fântânele nereglementat din punct de vedere urbanistic, proprietar Comuna Fântânele în cota actuală de 1/1, - dobândit prin Lege. Imobil înregistrat în planul cadastral. Conform extrasului CF nu sunt înscrieri privitoare la sarcini.

2. REGIMUL ECONOMIC : Categoria de folosință a imobilului conform CF: Arabil;
Destinația imobilului : TA – Terenuri agricole;
Reglementări fiscale : localitate de rang IV, zona de impozitare „B,,.

3. REGIMUL TEHNIC : Generalități: Caracterul zonei.

Zona cuprinde terenuri agricole din extravilan, proprietate publică și privată a persoanelor fizice și juridice.

Terenurile agricole cuprind suprafețe productive: arabile, vii, livezi, pomicele, pășuni, fânețe, sere solarii și altele asemenea dar și vegetație forestieră (dacă nu fac parte din amenajările silvice), pășuni împădurite, construcții și instalații agro-zootehnice și de exploatare agricolă, platforme și stații de depozitare care servesc nevoilor agricole și terenuri neproductive care pot fi amenajate și folosite pentru producția agricolă.

Autorizarea construcțiilor în zonele expuse la riscuri naturale, cu excepția celor care au drept scop limitarea acestora este interzisă (conform Regulamentului General de Urbanism, HGR 525/1996 Art.10 Expunerea la riscuri naturale).

Utilizări admise: Este permisă executarea de construcții pe terenurile agricole din extravilan, fără a primi o delimitare ca trup al intravilanului, numai pentru următoarele funcțiuni:

- construcții pentru activități agricole (adăposturi pentru animale, spații pentru depozitarea recoltelor/utilajelor agricole, lacuri piscicole), în conformitate cu prevederile Legilor nr.18/1991 și 50/1991 (republicate);
- construcții cu destinație militară;
- rețele tehnico-edilitare, amplasate în imediata apropiere a căilor de comunicație existente;
- groapă ecologică de depozitare a deșeurilor menajere;

-căi de comunicație rutieră.

Utilizări admise cu condiționări: Pentru amplasarea fermelor și exploatărilor agro industriale care pot produce efecte de poluare a mediului, amplasamentele se vor stabili pe bază de studii ecologice, avizate de organe specializate în protecția mediului și sănătate publică.

Utilizarea pentru construcții a terenurilor din extravilan, în limitele teritoriului administrativ se poate face numai cu respectarea prevederilor legale, doar pe bază de PUZ.

Utilizări interzise: Nu se admit construcții pe terenuri de clasa I și II de calitate, terenuri amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare sau plantate cu vii și livezi, cu excepția construcțiilor care servesc activitățile agricole, cu destinație militară, șoselelor de importanță deosebită, liniilor electrice de înaltă tensiune, lucrărilor aferente exploatării gazului, conductelor magistrale de transport gaze, lucrărilor de gospodărire a apelor și de amenajare a surselor de apă/canalizare.

Accesul la imobil se realizează din DE-DJ Nr.134.

Conform prevederilor art.11 alin.7 lit. f din Legea nr.50/1991 r., coroborat cu Legea nr.254/2022 pentru completarea și modificarea Legii fondului funciar – pentru realizarea investiției nu este necesară eliberarea autorizației de construire.

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

„REALIZAREA DE CAPACITĂȚI NOI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE SOLARE PENTRU AUTOCONSUM ÎN COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL MUREȘ,,

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

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM :

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: **AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, Tg.Mureș, str.Podeni, nr.10**

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

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

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

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, TITULARUL are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii demarării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și/sau a procedurii de evaluare adecvată. În urma evaluării inițiale a notificării privind intenția de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește efectuarea evaluării impactului asupra mediului și /sau a evaluării adecvate, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

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

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE / DESFIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

- a) Certificatul de urbanism(copie);
b) Dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată).
c) Documentația tehnică – D.T., după caz(2 exemplare originale):

XD.T.A.C.

XD.T.O.E.

D.T.A.D.

d) Avizele și acordurile de amplasament stabilite prin certificatul de urbanism

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

alimentare cu apă

gaze naturale

Alte avize/acorduri

canalizare

telefonizare

alimentare cu energie electrică

salubritate

alimentare cu energie termică

transport urban

d.2. Avize și acorduri privind:

securitatea la incendiu

protecția civilă

Xsănătatea populației

d.3. Avize / acorduri specifice ale administrației publice centrale și /sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie): **ABA MUREȘ**;

d.4. Studii de specialitate(1 exemplar original) : **DTAC conform Anexei 1 la Legea nr.50/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare. Direcția Tehnică din cadrul CJ Mureș. Plan de situație cu reprezentarea reliefului, întocmit în sistemul de Proiecție Stereografic 1970, la una din scările convenționale, vizat O.C.P.I., cu respectarea tuturor elementelor stabilite conform nr.1A din Legea nr.50/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare, - pe suport electronic.Verificator proiecte.**

e)punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

f) Dovada O.A.R.

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

__Documente privind achitarea taxelor legale__

Sunt si raman valabile toate avizele si acordurile obținute pe baza CU nr.13/09.11.2023 emis de către Primăria Comunei Fantanele.

24

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de _____luni de la data emiterii.

Conducătorul autorității
administrației publice emitente

Ing.Varga Jozsef

(funcția, numele, prenumele și
semnătura)



Secretar general/Secretar

Jur.Keserii Katalin Gyongyi

(numele, prenumele și semnătura)

Responsabil pe probleme de
urbanism, amenaj.teritoriului
și autorizarea execut.lucrărilor
de construcții

Banya Istif

(numele, prenumele și semnătura)

Nr. cerere	27216
Ziua	22
Luna	11
Anul	2024

Cod verificare
100183262853



EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 52140 Fântânele

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Extravilan

Adresa: Jud. Mureș

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	52140	5.600	

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale	Referințe
8598 / 17/04/2024	
Act Administrativ nr. 22, din 04/04/2024 emis de Comuna Fântânele - Consiliul Local;	
B1	Se inițieazea cartea funciara 52140 a imobilului cu numarul cadastral 52140 / UAT Fântânele, rezultat din dezmembrarea imobilului cu numarul cadastral 52048 in scris in cartea funciara 52048;
Act Administrativ nr. 51, din 30/08/2023 emis de Comuna Fântânele - Consiliul Local; Act Administrativ nr. 4991, din 11/09/2023 emis de Comuna Fântânele;	
B2	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1
1) COMUNA FANTANELE , CIF:4322459, domeniul privat	
OBSERVATII: pozitie transcrisa din CF 52048/Fântânele, in scrisa prin incheierea nr. 21265 din 13/09/2023;	

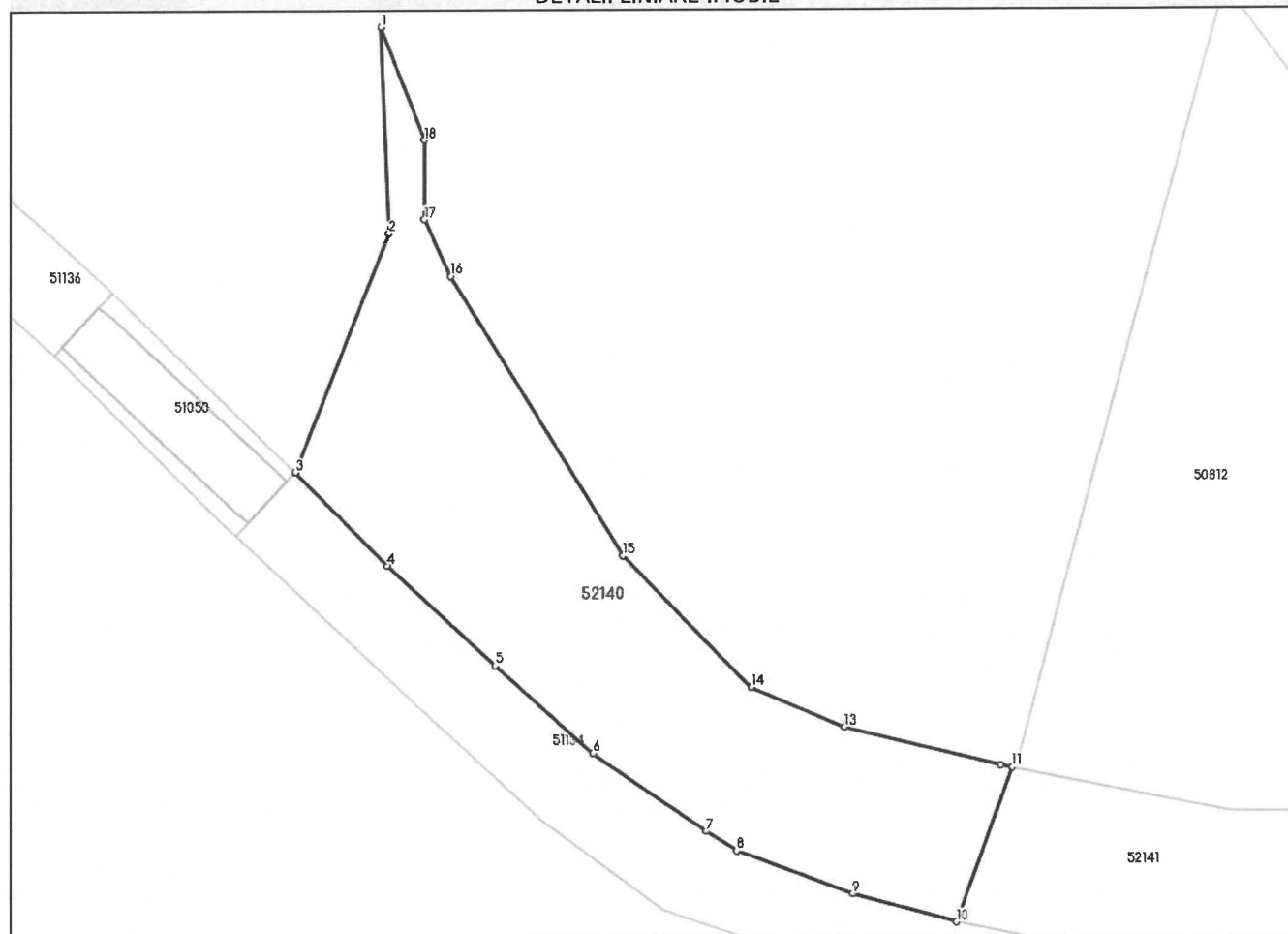
C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

Anexa Nr. 1 La Partea I**Teren**

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
52140	5.600	

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL**Date referitoare la teren**

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	arabil	NU	5.600	-	-	-	

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
1	2	38.987
2	3	48.377
3	4	24.851
4	5	27.817
5	6	25.001
6	7	26.119

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m)
7	8	6.836
8	9	23.328
9	10	20.54
10	11	31.13
11	12	2.295
12	13	30.696
13	14	19.127
14	15	34.843
15	16	62.224
16	17	11.845
17	18	14.972
18	1	22.828

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța 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.ancpl.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,

22/11/2024, 06:25

Cod verificare



100183262854

EXTRAS DE PLAN CADASTRAL

pentru imobilul cu IE 52140, UAT Fântânele / MUREȘ, -

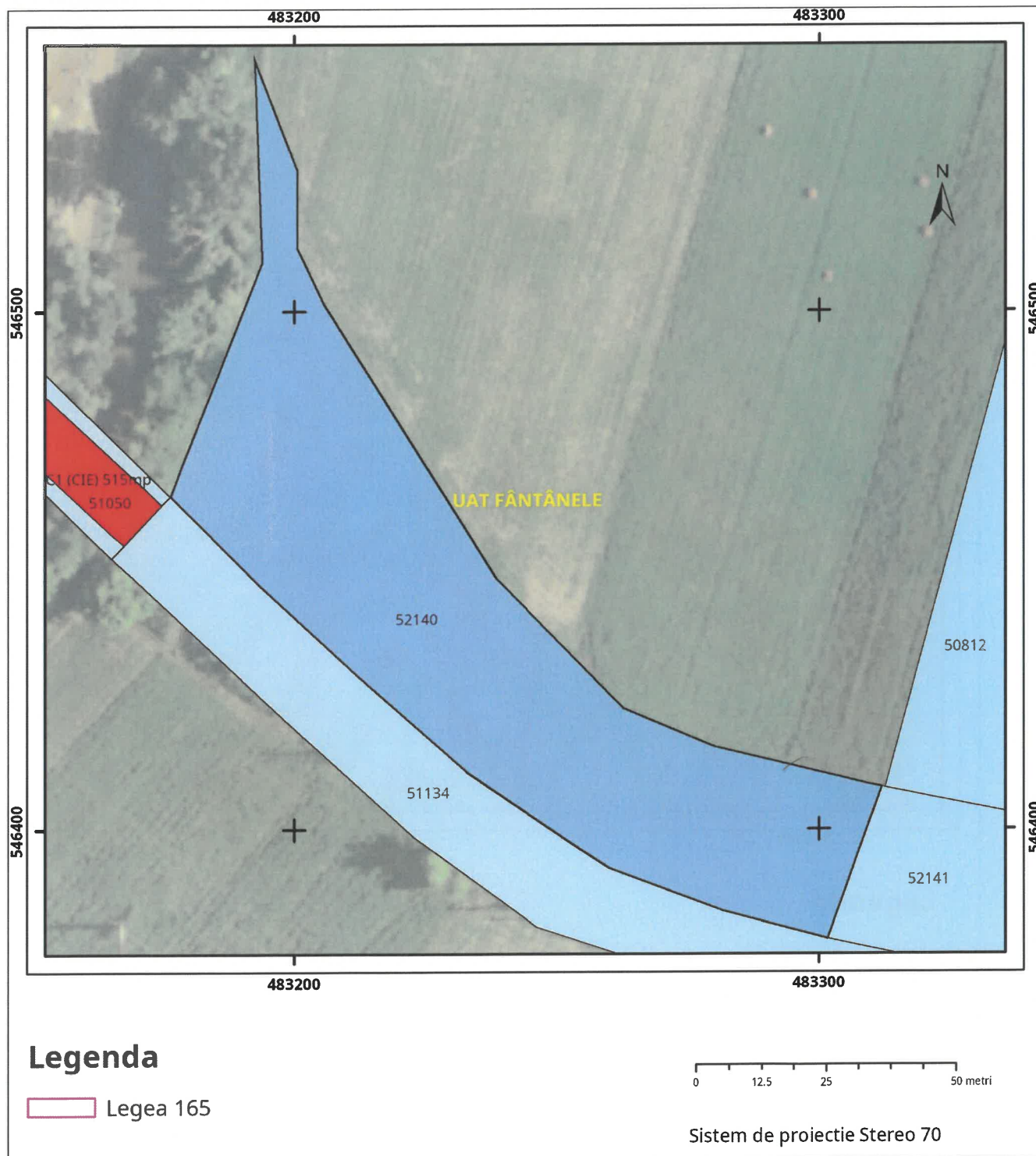
Nr.cerere	27217
Ziua	22
Luna	11
Anul	2024

Teren: 5.600 mp

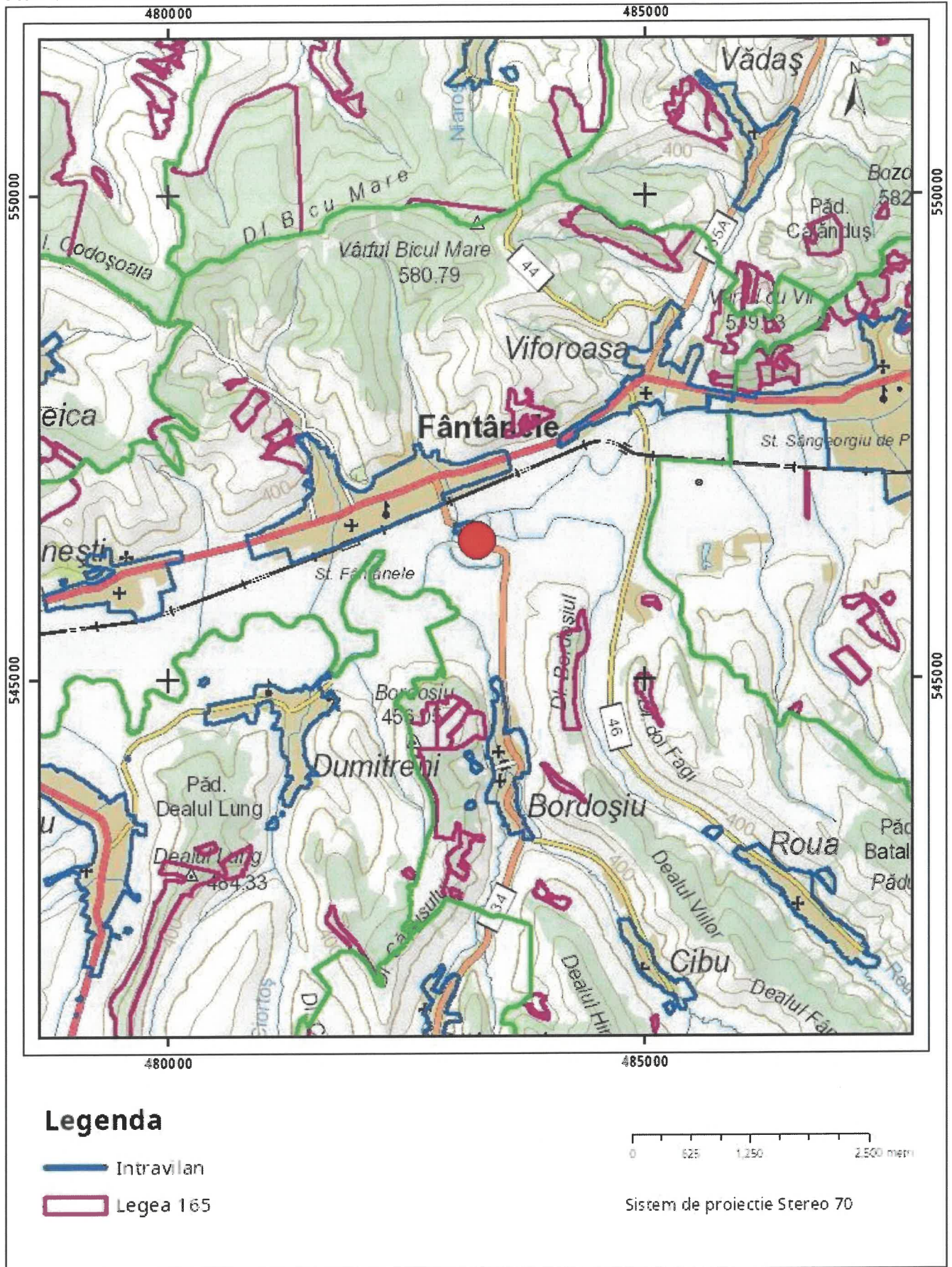
Teren: Extravilan

Categoria de folosinta(mp): Arabil 5600mp

Plan detaliu



Plan de ansamblu



Sarcini tehnice (intersecții cu limitele legilor speciale)
Legea 17, Art. 3 □

Semnat electronic

Ultima actualizare a geometriei: 16-04-2024
Data și ora generării: 22-11-2024 06:27



ROMÂNIA
MINISTERUL SĂNĂTĂȚII
DIRECȚIA DE SĂNĂTATE PUBLICĂ A JUDEȚULUI MUREȘ
Târgu-Mureș, str. Gh. Marinescu, nr.50, Cod 540136
Telefon 0265215146, 0265219008, fax 0265212344, e-mail secretariat@aspms.ro
www.aspms.ro
Cod fiscal 4322904
Operator date cu caracter personal nr. 35703

**Compartiment de Evaluare a Factorilor de Risc din Mediul de Viață și Muncă
Igiena Mediului**

Târgu-Mureș, str. Gh. Doja, nr. 34

Telefon: 0265-260007, fax: 0265-267950, e-mail: mediu@aspms.ro

NOTIFICARE

**privind îndeplinirea prevederilor legale referitoare
la igiena și sănătate publică
Nr. 234 din 08.02.2024**

Urmare cererii adresate de **COMUNA FÂNTÂNELE** reprezentată prin **Varga József în calitate de Primar** cu sediul în Comuna Fântânele, Satul Fântânele, Str. Principală, Nr. 124, Județul Mureș înregistrată la **D.S.P. Mureș - Compartimentul Avize/Autorizări** cu numărul 234 din 31.01.2024, a analizării documentației depuse în baza Ord. M.S. nr. 1030/2009 cu modificările și completările ulterioare, privind aprobarea Procedurilor de reglementare sanitară pentru proiectele de amplasare, amenajare, construire și pentru funcționarea obiectivelor ce desfășoară activități cu risc pentru starea de sănătate a populației se avizează proiectul: **Pr. nr. 100/2023 FAZA: S.F.**

executat de proiectant general: **S.C. ELECTROSERVICE VTU S.R.L., Măgherani**

pentru obiectivul: **REALIZAREA DE CAPACITĂȚI NOI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE SOLARE PENTRU AUTOCONSUM ÎN COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL MUREȘ** amplasat în Comuna Fântânele, Satul Fântânele, Nr. f.nr., identificat prin extras C.F. 52048/Fântânele, Județul Mureș

activitatea (activitățile)

privind îndeplinirea prevederilor legale referitoare la igiena și sănătate publică:

LEGEA Nr. 95/2006;

ORD. M.S. Nr. 119/2014 cu modificările și completările ulterioare;

pe baza referatului de evaluare nr. 133 din 08.02.2024 întocmit de **Dr. Stelian-Eugen Caraghiaur**

**DIRECTOR EXECUTIV
DR. IULIU MOLDOVAN**





CONSILIUL JUDEȚEAN MUREȘ

DIRECȚIA TEHNICĂ
SERVICIUL DRUMURI JUDEȚENE

Nr.27830/ 16 .10.2024

Dosar XIID/7

ACORD PREALABIL Nr. 144 / 16.10. 2024

pentru executarea de lucrări în zona drumurilor județene

DJ134 Fântânele(DN13A)-Vețca-limită județ Harghita

Beneficiar lucrare: COMUNA FÂNTÂNELE

În conformitate cu prevederile art.46 din Ordonanța Guvernului nr.43/1997, republicată, pe baza certificatului de urbanism nr.17/26.09.2024 și a documentației depuse, se eliberează prezentul acord prealabil pentru „Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum în comuna Fântânele, județul Mureș”, în următoarele condiții:

CONDIȚII GENERALE

1. Amplasarea unor construcții, instalații și a mijloacelor de publicitate, amenajarea intersecțiilor, amenajarea căilor de acces, precum și execuția oricăror lucrări în zona drumului public se realizează cu asigurarea desfășurării fluente și în condiții de siguranță a traficului rutier și cu respectarea retragerilor impuse de administratorul drumului public.
2. La amplasarea unor construcții, instalații și a mijloacelor de publicitate, la amenajarea intersecțiilor, a căilor de acces, precum și la execuția oricăror lucrări în zona drumului public este obligatorie respectarea documentațiilor de urbanism și de amenajare a teritoriului.
3. La stabilirea amplasării trebuie să se asigure, acolo unde este posibil, spațiile de dezvoltare viitoare a drumului, cu minimum lățimea unei benzi de circulație în aliniament și cu respectarea condițiilor de vizibilitate pe drum și eventuale supralărgiri în curbe.
4. Beneficiarul și constructorul sunt direct răspunzători de tăierea sau tunderea vegetației fără a avea aprobări legale, precum și de degradarea drumurilor, instalațiilor și construcțiilor de orice fel situate în zona afectată de lucrare și vor suporta contravaloarea refacerii acestora.
5. Constructorul are obligația să asigure semnalizarea rutieră corespunzătoare în zona afectată de lucrare.
6. Beneficiarul și constructorul au obligația de a solicita prealabil execuției, asistență din partea deținătorilor de rețele aeriene sau subterane din zona afectată, pe perioada desfășurării lucrărilor.
7. Constructorul răspunde de orice accident de muncă sau de circulație întâmplat în timpul și din cauza execuției lucrărilor.



8. În timpul execuției lucrărilor se interzice atât beneficiarului cât și constructorului depozitarea pe platforma drumurilor publice și acostamentelor a oricăror materiale, utilaje, unelte, pământ. Pământul rezultat în urma excavațiilor va fi imediat încărcat și transportat în locurile stabilite de comun acord cu primarii localităților din zona în care se execută lucrările.

9. Deținătorii cu orice titlu ai panourilor publicitare, ai construcțiilor, ai căilor de acces, ai utilităților de orice fel sau ai instalațiilor acceptate prin acordul prealabil și autorizația de amplasare și/sau de acces în zona drumului public, emise de administratorul drumului, sunt obligați ca în termen de 60 de zile de la primirea înștiințării să execute, pe cheltuiala lor și fără nici o despăgubire din partea administratorului drumului, demolarea, mutarea sau modificarea acestora, în condițiile în care acest lucru este impus de construirea, modernizarea, modificarea, întreținerea sau exploatarea drumului public, precum și de asigurarea condițiilor pentru siguranța circulației. (OG nr.43/1997, art.47, alin.13)

10. Se interzice blocarea sau amplasarea de obstacole de orice fel pe ampriza drumurilor publice, cu excepția cazurilor autorizate de administratorul drumului și de poliția rutieră și care vor fi semnalizate corespunzător. (OG nr.43/1997, art.44, alin.4)

CONDITII SPECIALE

1. În baza acordului prealabil, după verificarea respectării condițiilor impuse în acesta, se obține autorizația de amplasare și/sau de acces în zona drumurilor publice, necesară pentru obținerea autorizației de construire.

2. Prezentul acord nu ține loc de autorizație de lucrări săpătură - spargere.

3. Se vor respecta prevederile art.16, alin.1 din Ordonanța Guvernului nr.43/1997, privind regimul drumurilor, republicată, referitoare la zonele de siguranță ale drumurilor: "Zonele de siguranță sunt suprafețe de teren situate de o parte și de cealaltă a amprizei drumului, destinate exclusiv semnalizării rutiere, plantației rutiere sau altor scopuri legate de întreținerea și exploatarea drumului, siguranței circulației ori protecției proprietăților situate în vecinătatea drumului. Din zonele de siguranță fac parte și suprafețele de teren destinate asigurării vizibilității în curbe și intersecții, precum și suprafețele ocupate de lucrări de consolidare a terenului drumului și altele asemenea. Limitele zonelor de siguranță a drumurilor, podurilor și viaductelor, în cale curentă și aliniament, sunt prevăzute în anexa nr.1 la Ordonanța Guvernului nr.43/1997.

4. Documentația care se va depune în vederea obținerii autorizației de amplasare și/sau de acces în zona DJ134 va cuprinde detalii privind modul de realizare a accesului în incintă, cu respectarea condiției de a se asigura scurgerea apelor în lungul drumului județean, evitându-se totodată și scurgerea apelor pluviale de pe acces, a pământului și a pietrelor pe carosabilul drumului județean.

5. Pentru dezvoltarea capacității de circulație a drumurilor publice în traversarea localităților urale, distanța dintre axa drumului și gardurile sau construcțiile situate de o parte și de alta a drumurilor va fi de minimum 12m pentru drumurile județene. (art.19, alin.4 din Ordonanța Guvernului nr.43/1997)



6. În vederea emiterii autorizației de amplasare și/sau acces planul de situație se va depune în două exemplare din care unul va fi returnat cu ștampila "Vizat spre neschimbare" și va respecta condiția susmenționată.

7. Pe perioada execuției lucrărilor se va menține în permanență curățenia platformei drumului, pentru siguranța și confortul participanților la trafic.

8. Este interzisă depozitarea materialelor pe platforma carosabilă și șanțurile de la marginea drumului județean.

9. Pe drumurile publice este interzisă intrarea vehiculelor cu noroi pe roți sau pe șenile, precum și pierderea, prin scurgere din vehicule, în timpul transportului, de materiale de construcție sau de alte materii. (OG nr.43/1997, art.43, lit.b)

10. Semnalizarea lucrărilor se va face conform Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și/sau de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului - aprobat prin Ordinul MI și MT nr.1112/411-2000.

11. Presentul acord prealabil eliberat la solicitarea COMUNEI FÂNTÂNELE, pentru „Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum în comuna Fântânele, județul Mureș”, își menține valabilitatea pe toată perioada implementării investiției, atât până la finalizarea executării lucrărilor, cât și până la data semnării procesului-verbal de recepție finală a lucrărilor, cu condiția începerii execuției lucrărilor în termenul prevăzut de lege, cu excepția cazurilor în care pe parcursul execuției lucrărilor sunt identificate elemente noi care să impună reluarea procedurilor de avizare prevăzute de lege, necunoscute la data emiterii acordului prealabil, precum și/sau modificări ale condițiilor care au stat la baza emiterii acestuia (art.7, alin.21² din Legea nr.50/1991).

p.PREȘEDINTE
Szász Zoltán-Tibor
ADMINISTRATOR PUBLIC



SECRETAR GENERAL
Paul Cosma

VICEPREȘEDINTE
Ovidiu Georgescu

DIRECTOR EXECUTIV
ing. Márton Katalin

Verificat: șef serviciu ing. Miklós Kinga
Întocmit: ing. Narcisa Togorean
Nr.ex: 2





Nr.29849/ 31.10.2024

Dosar XIID/7

AUTORIZAȚIE DE AMPLASARE ȘI/SAU ACCES ÎN ZONA DRUMURILOR PUBLICE

nr. 88 /2024

DJ134 Fântânele(DN13A)-Vețca-limită județ Harghita

Beneficiar lucrare: COMUNA FÂNTÂNELE

În conformitate cu prevederile art.46 din Ordonanța Guvernului nr.43/1997, Hotărârii Guvernului nr.36/1996, pe baza cererii înregistrată la Consiliul Județean Mureș cu nr.29849 din 30.10.2024 și a documentației depuse - prin Serviciul Drumuri Județene din cadrul Consiliului Județean Mureș, se eliberează prezenta autorizație de amplasare și/sau acces în zona drumului județean DJ134 pentru realizarea lucrării „Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum în comuna Fântânele, județul Mureș”, în următoarele condiții:

A. CONDIȚII GENERALE

1. Amplasarea unor construcții, instalații și a mijloacelor de publicitate, amenajarea intersecțiilor, amenajarea căilor de acces, precum și execuția oricăror lucrări în zona drumului public se realizează cu asigurarea desfășurării fluente și în condiții de siguranță a traficului rutier și cu respectarea retragerilor impuse de administratorul drumului public.
2. La amplasarea unor construcții, instalații și a mijloacelor de publicitate, la amenajarea intersecțiilor, a căilor de acces, precum și la execuția oricăror lucrări în zona drumului public este obligatorie respectarea documentațiilor de urbanism și de amenajare a teritoriului.
3. La stabilirea amplasării trebuie să se asigure, acolo unde este posibil, spațiile de dezvoltare viitoare a drumului, cu minimum lățimea unei benzi de circulație în aliniament și cu respectarea condițiilor de vizibilitate pe drum și eventuale supralărgiri în curbe.
4. Beneficiarul și constructorul sunt direct răspunzători de tăierea sau tunderea vegetației fără a avea aprobări legale, precum și de degradarea drumurilor, instalațiilor și construcțiilor de orice fel situate în zona afectată de lucrare și vor suporta contravaloarea refacerii acestora.



5. Constructorul are obligația să asigure semnalizarea rutieră corespunzătoare în zona afectată de lucrare.

6. Beneficiarul și constructorul au obligația de a solicita prealabil execuției, asistență din partea deținătorilor de rețele aeriene sau subterane din zona afectată, pe perioada desfășurării lucrărilor.

7. Constructorul răspunde de orice accident de muncă sau de circulație întâmplat în timpul și din cauza execuției lucrărilor.

8. În timpul execuției lucrărilor se interzice atât beneficiarului cât și constructorului depozitarea pe platforma drumurilor publice și acostamentelor a oricăror materiale, utilaje, unelte, pământ. Pământul rezultat în urma excavațiilor va fi imediat încărcat și transportat în locurile stabilite de comun acord cu primarii localităților din zona în care se execută lucrările.

9. Deținătorii cu orice titlu ai panourilor publicitare, ai construcțiilor, ai căilor de acces, ai utilităților de orice fel sau ai instalațiilor acceptate prin acordul prealabil și autorizația de amplasare și/sau de acces în zona drumului public, emise de administratorul drumului, sunt obligați ca în termen de 60 de zile de la primirea înștiințării să execute, pe cheltuiala lor și fără nici o despăgubire din partea administratorului drumului, demolarea, mutarea sau modificarea acestora, în condițiile în care acest lucru este impus de construirea, modernizarea, modificarea, întreținerea sau exploatarea drumului public, precum și de asigurarea condițiilor pentru siguranța circulației. (OG nr.43/1997, art.47, alin.13)

10. Se interzice blocarea sau amplasarea de obstacole de orice fel pe ampriza drumurilor publice, cu excepția cazurilor autorizate de administratorul drumului și de poliția rutieră și care vor fi semnalizate corespunzător. (OG nr.43/1997, art.44, alin.4)

B. CONDIȚII SPECIALE

1. Se vor respecta prevederile art.16, alin.1 din Ordonanța Guvernului nr.43/1997, privind regimul drumurilor, republicată, referitoare la zonele de siguranță ale drumurilor: "Zonele de siguranță sunt suprafețe de teren situate de o parte și de cealaltă a amprizei drumului, destinate exclusiv semnalizării rutiere, plantației rutiere sau altor scopuri legate de întreținerea și exploatarea drumului, siguranței circulației ori protecției proprietăților situate în vecinătatea drumului. Din zonele de siguranță fac parte și suprafețele de teren destinate asigurării vizibilității în curbe și intersecții, precum și suprafețele ocupate de lucrări de consolidare a terenului drumului și altele asemenea. Limitele zonelor de siguranță a drumurilor, podurilor și viaductelor, în cale curentă și aliniament, sunt prevăzute în anexa nr.1 la Ordonanța Guvernului nr.43/1997.

2. Pentru dezvoltarea capacității de circulație a drumurilor publice în traversarea localităților rurale, distanța dintre axa drumului și gardurile sau construcțiile situate de o parte și de alta a drumurilor va fi de minimum 12m pentru drumurile județene. (art.19, alin.4 din Ordonanța Guvernului nr.43/1997)



3. În cazul în care va fi afectat acostamentul drumului județean DJ134, refacerea acestuia se va face prin îndepărtarea pământului rezultat, completarea cu balast și compactarea acestuia în straturi succesive de câte 15 cm, balast și piatră spartă, până la obținerea unui grad de compactare de 98%. Măsurarea gradului de compactare va fi efectuată de un laborator de specialitate autorizat, iar rezultatul măsurărilor se va prezenta Consiliului Județean Mureș. Ultimul strat de 4 cm va fi din piatră spartă de carieră sau asfalt, funcție de stratul existent la data începerii lucrărilor.
4. La realizarea accesului în incintă se va asigura scurgerea apelor în lungul drumului județean, evitându-se totodată și scurgerea apelor pluviale de pe acces, a pământului și a pietrelor pe carosabilul drumului județean.
5. Pe perioada execuției lucrărilor în zona drumului județean DJ134 se va menține în permanență curățenia platformei drumului, pentru siguranța și confortul participanților la trafic.
6. Este interzisă depozitarea materialelor pe platforma carosabilă și șanțurile de la marginea drumurilor județene.
7. Deținătorii de instalații amplasate în zona drumului public sunt obligați să execute revizia periodică și repararea acestora, pentru a asigura estetica, protejarea drumului și siguranța circulației. Aceștia sunt obligați să prezinte documentele solicitate în cadrul controalelor efectuate conform prevederilor art.60 din Ordonanța Guvernului nr.43/1997. (art.50 din Ordonanța Guvernului nr.43/1997)
8. Pe drumurile publice este interzisă intrarea vehiculelor cu noroi pe roți sau pe șenile, precum și pierderea, prin scurgere din vehicule, în timpul transportului, de materiale de construcție sau de alte materii. (OG nr.43/1997, art.43, lit.b)
9. Serviciul Drumuri Județene din cadrul Consiliului Județean Mureș, prin reprezentantul instituției Dörner Miklos - referent de specialitate, are obligația de a verifica în teren execuția lucrărilor autorizate, iar în cazul în care nu se respectă condițiile din autorizația de amplasare și/sau acces va soma executantul (beneficiarul autorizației) să oprească lucrările, încheind în acest sens un proces-verbal.
10. În vederea confirmării execuției lucrărilor se va notifica Consiliul Județean Mureș - Direcția Tehnică cu privire la finalizarea execuției lucrărilor autorizate.
11. Drumul, așa cum este definit în art.2, alin.3 din Ordonanța Guvernului nr.43/1997, afectat de lucrare, se va reface la starea inițială respectând structura existentă a porțiunilor afectate. În caz contrar se vor aplica sancțiuni conform Ordonanței Guvernului nr.43/1997, privind regimul drumurilor, republicată.
12. Semnalizarea lucrărilor se va face conform Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și/sau de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului - aprobat prin Ordinul MI și MT nr.1112/411-2000.
13. Autorizația de amplasare și/sau acces este valabilă doar însoțită de planșele vizate spre neschimbare de către Direcția Tehnică din cadrul Consiliului Județean Mureș.

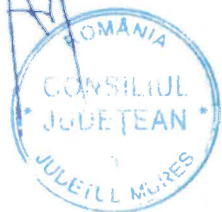


14. Prezenta autorizație de amplasare și/sau acces în zona drumului județean DJ134 își menține valabilitatea pe toată perioada implementării investiției, atât până la finalizarea executării lucrărilor, cât și până la data semnării procesului-verbal de recepție finală a lucrărilor, cu condiția începerii execuției lucrărilor în termenul prevăzut de lege, cu excepția cazurilor în care pe parcursul execuției lucrărilor sunt identificate elemente noi care să impună reluarea procedurilor de avizare prevăzute de lege, necunoscute la data emiterii prezentei, precum și/sau modificări ale condițiilor care au stat la baza emiterii acesteia (art.7, alin.21² din Legea nr.50/1991).

15. Autorizația de amplasare și/sau acces eliberată la solicitarea Comunei Fântânele, pentru „Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum în comuna Fântânele, județul Mureș”, s-a întocmit în 2 exemplare (o copie se va găsi la punctul de lucru).

Din partea beneficiarului răspunde de aducerea la îndeplinire a clauzelor prezentei autorizații _____.

p.PRESEDINTE
Szász Zoltán-Tibor
ADMINISTRATOR PUBLIC



SECRETAR GENERAL
Paul Cosma

DIRECTOR EXECUTIV
ing. Márton Katalin

C. CONFIRMAREA EXECUTIEI LUCRĂRILOR

Subsemnații _____ din partea Consiliului Județean Mureș și delegații din partea unității beneficiare _____ am procedat la verificarea amplasării sau execuției lucrărilor autorizate și executate de _____ în perioada _____ și se constată respectarea prevederilor autorizației.

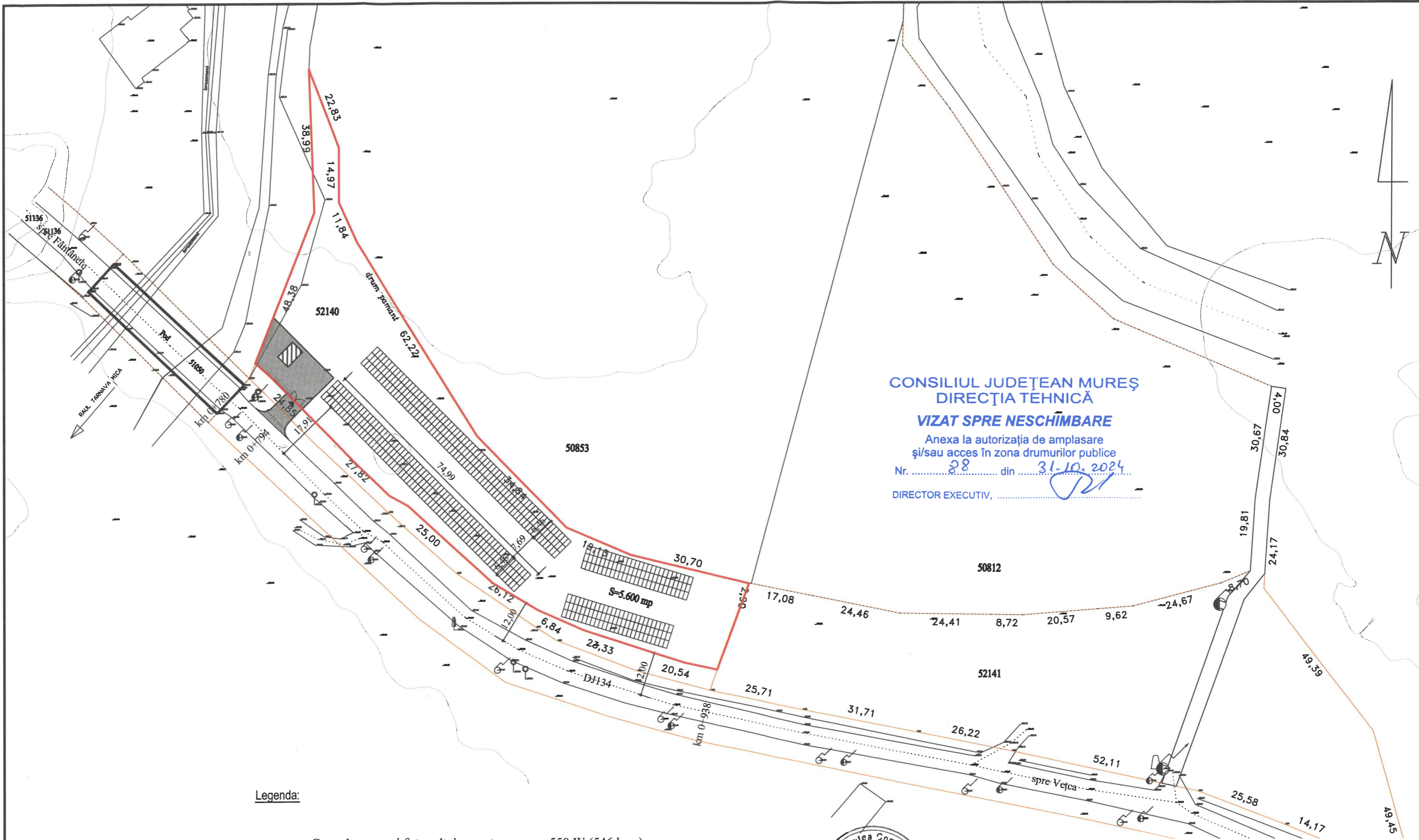
DATA _____

Delegatul Consiliului Județean Mureș

Delegatul Unității beneficiare

Verificat: șef serviciu ing. Miklós Kinga
Întocmit: ing. Narcisa Togorean
Nr.ex: 2





CONSILIUL JUDEȚEAN MUREȘ
DIRECȚIA TEHNICĂ
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
 Anexa la autorizația de amplasare
 și/sau acces în zona drumurilor publice
 Nr. 28 din 31.10.2024
 DIRECTOR EXECUTIV,

Legenda:

- Grup de panouri fotovoltaice, putere panou 550 W (546 buc.)
- Stație de transformare
- Platformă pietruită
- Împrejmuire teren cu panouri bordurate, suprafață teren 4.883 mp
- Limită de proprietate cadastrală

Total 546 panouri fotovoltaice
 Putere de realimentare maxim admisă = 250 kW



Proiectant general: SC ELECTROSERVICE SRL J26-618/2011 CIF: 8021858 comuna Măgherani nr. 83		Proiectant de specialitate: SC ARCHIPROG SRL J26 / 512 / 1993 RO 3446602 Tîrgu Mureș - RO		REALIZAREA DE CAPACITĂȚI NOI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE SOLARE PENTRU AUTOCONSUM ÎN COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL MUREȘ extravilan localitatea Fântânele, nr. cadastral 52048 beneficiar: COMUNA FÂNTÂNELE loc. Fântânele, str. Principală nr. 124, jud. Mureș	Nr. proiect 100 / 2023
Specificație Sef proiect Proiectat Desenat	Nume ing. Kacsó Zoltán arh. A. Borsos ing. Kacsó Zoltán	Semnatura 	Scara 1 : 1.000 Data octombrie 2024		PLAN DE SITUAȚIE PROPUNERE

Prezenta plansa constituie proprietatea intelectuală a SC Electroservice SRL, în conformitate cu Legea dreptului de autor nr. 8 - 1996. Reproducerea prezentei planse fără acordul scris prealabil al SC Electroservice SRL este strict interzisă.



Nr. 14105/ASN/35 185/05.06.2024

Către
U.A.T. FĂNTÂNELE
Fântânele str. principală nr. 124, jud. Mureș
S.C. CONSTRUCT CC S.R.L.
Tg. Mureș, b-dul 1 Decembrie 1918 nr.128/9, jud. Mureș

Spre știință: S.G.A. Mureș

Referitor: "Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum în comuna Fântânele" -extravilan Fântânele (CF 52048), județ Mureș

Ca urmare a memoriului tehnic și studiului de inundabilitate înaintate cu adresa f.nr. și, înregistrate la Administrația Bazinală de Apă Mureș sub nr. 14105/ASN/35185/04.06.2024, prin care solicitați un punct de vedere cu privire la proiectul: "Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum în comuna Fântânele" -extravilan Fântânele (CF 52048), județ Mureș, facem următoarele precizări:

1. Conform memoriului tehnic înaintat:

- Amplasamentul viitoarei investiții se află în extravilanul comunei Fântânele, județ Mureș, conform extras CF nr.52048, S= 13416 mp, mal stâng râu Târnavă Mică
- Lucrările de investiție prevăd realizarea unui parc fotovoltaic compus din 546 buc.

panouri fotovoltaice de capacitate 550 W, 5 invertoare, o stație de transformare
Investiția nu necesită execuția unui sistem de alimentare cu apă și canalizare

- Investiția deține certificat de urbanism nr. 13/09.11.2023 emis de Primăria Fântânele.

2. Conform studiului de inundabilitate efectuat de Construct CC SRL Tg.Mures - anexat la memoriul tehnic amplasamentul nu este inundabil pentru $Q_{1\%}$ pe râul Târnavă Mică:

- NA1%=332,45 mdM ($Q_{1\%}=489$ mc/s - adresa ABA Mureș nr. 11904/ASN/16.05.2024)
- mal stâng: 338,88 mdM
- mal drept: 336,09 mdM

Având în vedere cele menționate anterior, vă comunicăm următoarele:

Considerăm că nu este necesară emiterea unui act de reglementare din punct de vedere a gospodării apelor pentru proiectul: "Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum în comuna Fântânele" -extravilan Fântânele (CF 52048), județ Mureș

Această considerație se bazează pe faptul că, în conformitate cu prevederile Legii Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare, art. 48: doar lucrările care se construiesc pe ape sau au legătură cu apele se supun procedurilor de reglementare din punct de vedere al gospodării apelor, iar lucrările propuse de dvs - așa cum au fost descrise mai sus - nu au legătură cu apa de suprafață sau subterană.

Cu respect,

DIRECTOR,

ing. Sorin



DIRECTOR TEHNIC M.E.I.-R.A.,

ing. Adina-Simina NEMET

Șef serviciu Avize și Autorizații,

ing. Lucia Adela BRUSTUR

Adresa de corespondență:

str. Koteles Samuel, nr. 33, C.P. 540057, Târgu Mureș, jud. Mureș

Tel: +4 0265 260 289 | +4 0265 205 200

Fax: +4 0265 264 290 | +4 0265 265 059

Email: registratura@dam.rowater.ro | dispecer@dam.rowater.ro

Cod Fiscal: RO 23719936

Cod IBAN: RO32 TREZ 4765 0220 1X01 4909

Trezoreria Târgu Mureș



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



Structura teritorială MUREȘ

Nr. 634/ST-MS/25.07.2024

Către: Comuna Fântânele
În atenția: D-lui Varga József, primar

Spre știință: Agenția pentru Protecția Mediului Mureș

Referitor la: Solicitare aviz în vederea emiterii acordului de mediu pentru proiectul „**Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum**”

Stimate domn,

Referitor la adresa dumneavoastră din data de 23.07.2024, fără număr, înregistrată la Serviciul Teritorial Mureș al Agenției Naționale pentru Arii Naturale Protejate cu nr. 634/ST-MS/25.07.2024, precum și a extrasului cont nr. 861 din data de 25.07.2024, aferent achitării tarifului analizării și verificării documentației, prin care ați solicitat emiterea avizului A.N.A.N.P. conform Ordinului nr. 1822/2020 privind aprobarea Metodologiei de atribuire în administrare a ariilor naturale protejate, precum și a Deciziei președintelui ANANP nr. 512 din 27.10.2020 privind modalitatea de emiterie a avizului de către autoritatea responsabilă/administratorii ariilor naturale protejate, vă comunicăm **avizul favorabil** însoțit de condiții pentru proiectul „**Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum**”, propus a fi amplasat în comuna Fântânele, județul Mureș, în aria naturală protejată **ROSPA0028 Dealurile Târnavelor-Valea Nirajului**, și în vecinătatea sitului **ROSAC0384 (ROSCI0384) Râul Târnavă Mică**

Cu stimă

p. Șef serviciu
ecol. SZAKÁCS László



AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU ARII NATURALE PROTEJATE

Sediul ANANP – Serviciul Teritorial Mureș, mun. Târgu-Mureș, Strada Primăriei, Nr.2, et. III, cam. 14

Cod poștal 540026, tel. 0371 471977

E-mail: ms.ananp@ananp.gov.ro; <http://ananp.gov.ro>



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



Structura teritorială MUREȘ

AVIZ

Nr. 68/ST MS

Data 25.07.2024

Ca urmare a solicitării din data de 23.07.2024, fără număr, de emitere a avizului, depus de către Comuna Fântânele, cu sediul în localitatea Fântânele, str. Principală, nr. 124, județul Mureș, înregistrată la Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate - Serviciul Teritorial Mureș cu nr. 634/ST-MS/25.07.2024, precum și a extrasului cont nr. 861 din data de 25.07.2024 aferent achitării tarifului analizării și verificării documentației de emiterea avizului prevăzut la [art. 28](#) și/sau [28¹](#) din Ordonanța de urgență a Guvernului [nr. 57/2007](#) privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată prin Legea [nr. 49/2011](#), cu modificările și completările ulterioare, pentru proiectul „*Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum*”, propus a fi amplasat în comuna Fântânele, județul Mureș, în aria naturală protejată ROSPA0028 Dealurile Târnavelor-Valea Nirajului, și în vecinătatea sitului ROSAC0384 (ROSCI0384) Râul Târnavă Mică,

Și

în urma verificării amplasamentului proiectului,

în urma analizării documentelor transmise de titular în cadrul procedurii de emitere al acordului de mediu de către Agenția pentru Protecția Mediului Mureș;

în urma corelării cu Planul de Management Integrat al siturilor Natura 2000 ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului, ROSCI0186 Pădurile de stejar pufos de pe Târnavă Mare, ROSCI297 Dealurile Târnavei Mici – Bicheș și ROSCI0384 Râul Târnavă Mică, aprobat prin Ordinul nr. 1553/2016,

Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate, Serviciul Teritorial Mureș, în calitate de administrator al ariilor naturale protejate ROSPA0028 - Dealurile Târnavelor-Valea Nirajului și ROSAC0384 (ROSCI0384) Râul Târnavă Mică

emite:

avizul favorabil pentru proiectul „*Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum*”.

Prezentul aviz se eliberează:

- cu următoarele condiții:

- Vor fi respectate măsurile de reducere a impactului, propuse prin Memoriul de prezentare;

AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU ARII NATURALE PROTEJATE

Sediul ANANP – Serviciul Teritorial Mureș, mun. Târgu-Mureș, Strada Primăriei, Nr.2, et. III, cam.14

Cod poștal 540026, tel. 0371 471977

E-mail: ms.ananp@ananp.gov.ro; <http://ananp.gov.ro>



- Gardul care înconjoară grupul de panouri solare va fi amplasat la minim 50 de metri de malul râului Târnava Mică
- Vor fi plantate obligatoriu specii de arbuști autohtoni pe lângă gard, în special în partea care se află spre râul Târnava Mică
- Nu se vor tăia arbori de pe malul râului
- Se interzice curățarea terenului prin incendierea vegetației;
- Speciile de faună apărute accidental pe amplasament, indiferent de stadiul biologic de dezvoltare, vor fi relocalate în habitatul natural (în cazul carnivorelor mari cu respectarea reglementărilor speciale) cu notificarea administratorului (ANANP ST Mureș);
- În perioada de implementare a proiectului precum și în perioada de exploatare a investiției, nu vor fi utilizate substanțe toxice, insecticide, pesticide sau alte substanțe de combatere a dăunătorilor;
- Respectarea cu strictețe a limitelor și suprafețelor destinate organizării de șantier în apropierea perimetrului constructibil și interzicerea accesului cu utilaje grele în alte zone decât în perimetrul constructibil, respectarea traseelor și a căilor de acces pentru utilaje precum și a tehnologiei de execuție;
- Aplicarea unui management corespunzător al gestiunii deșeurilor astfel încât acestea să nu fie depozitate sau abandonate necontrolat în zona proiectului;
- Reducerea emisiilor poluante și a producerii de praf în timpul lucrărilor;
- În timpul realizării lucrărilor de construcție se vor asigura toate măsurile specifice de diminuare a impactului asupra factorilor de mediu;
- Obligatorietatea refacerii cadrului natural, a zonelor sistematizate și a zonelor verzi degradate la finalizarea lucrărilor, în condițiile în care este interzisă utilizarea materialului săditor (la crearea de perdele de vegetație, elemente ornamentale) din specii adventive și/sau invazive;
- Titularul proiectului, va instrui personalul care va executa lucrările, asupra faptului că amplasamentul proiectului este situat în arie naturală protejată, asupra importanței desemnării acestora, astfel încât să se asigure obiectivele de conservare;
- În cazul producerii accidentale a unui prejudiciu ce afectează obiectivele de conservare pentru care au fost desemnate ariile naturale protejate ROSAP0028 și ROSCI0384, se va anunța în cel mai scurt timp administratorul ariei naturale protejate (A.N.A.N.P. ST Mureș) în vederea stabilirii măsurilor de remediere ce vor fi puse în aplicare de cel care a produs prejudiciul;
- Conform OUG 57/2007 ART. 33* (1) Pentru speciile de plante și animale sălbatice terestre, acvatice și subterane, prevăzute în anexele nr. 4 A și 4 B, cu excepția speciilor de păsări, și care trăiesc atât în ariile naturale protejate, cât și în afara lor, sunt interzise:
 - a. orice formă de recoltare, capturare,ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;
 - b. perturbarea intenționată în cursul perioadei de reproducere, de creștere, de hibernare și de migrație;
 - c. deteriorarea, distrugerea și/sau culegerea intenționată a cuiburilor și/sau ouălor din natură;
 - d. deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă;



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



Structura teritorială MUREȘ

- e. *recoltarea florilor și a fructelor, culegerea, tăierea, deșeurile sau distrugerea cu intenție a acestor plante în habitatele lor naturale, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;*
- f. *deținerea, transportul, vânzarea sau schimburile în orice scop, precum și oferirea spre schimb sau vânzare a exemplarelor luate din natură, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;*
- În cazul producerii accidentale a unui prejudiciu ce afectează obiectivele de conservare pentru care au fost desemnate ariile naturale protejate, se va anunța în cel mai scurt timp administratorul ariilor naturale protejate (A.N.A.N.P. ST Mureș) în vederea stabilirii măsurilor de remediere ce vor fi puse în aplicare de cel care a produs prejudiciul.

Motivele care au stat la baza deciziei de emitere a avizului favorabil cu condiții sunt următoarele:

1. Din documentația depusă reiese faptul că proiectul propus a fi implementat în aria naturală protejată **ROSPA0028 Dealurile Târnavelor-Valea Nirajului** și în vecinătatea sitului **ROSAC0384 (ROSCI0384) Râul Târnavă Mică**, va fi realizată pe un teren arabil degradat, iar prin implementarea măsurilor de reducere a impactului, nu este susceptibil să influențeze negativ starea de conservare a speciilor și habitatelor pentru care au fost desemnate ariile naturale protejate.
2. Proiectul nu produce fragmentarea habitatelor de interes comunitar, a habitatelor speciilor de interes comunitar, nu are impact negativ asupra factorilor care determină menținerea stării favorabile de conservare a ariilor naturale protejate, nu produce modificări ale dinamicii relațiilor care definesc structura și funcțiile ariilor naturale protejate.

Avizul este valabil numai însoțit de documentația care a stat la baza emiterii sale.

p. Șef serviciu
Ecol. Szakács László



AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU ARII NATURALE PROTEJATE

Sediul ANANP – Serviciul Teritorial Mureș, mun. Târgu-Mureș, Strada Primăriei, Nr.2, et. III, cam.14

Cod poștal 540026, tel. 0371 471977

E-mail: ms.ananp@ananp.gov.ro; <http://ananp.gov.ro>



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI MUREȘ

Decizia etapei de încadrare

Nr. 16454 din 09.08.2024

Ca urmare a solicitării de emitere a acordului de mediu adresată de către **COMUNA FÂNTÂNELE** cu sediul în comuna Fântânele, satul Fântânele, str. Principală, nr. 124, județul Mureș, înregistrată la Agenția pentru Protecția Mediului Mureș cu nr. 16454 din 29.11.2023, în baza Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și a O.U.G. nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare,

Agenția pentru Protecția Mediului Mureș decide, ca urmare a consultărilor desfășurate în cadrul ședinței Comisiei de Analiză Tehnică, din data de 23.07.2024, că proiectul **Realizarea de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum în comuna Fântânele, județul Mureș**, propus a fi amplasat în comuna Fântânele, satul Fântânele, extravilaș, teren identificat prin C.F. 52048/Fântânele, jud. Mureș, nu se supune evaluării impactului asupra mediului.

Justificarea prezentei decizii:

I. Motivele pe baza cărora s-a stabilit necesitatea neefectuării evaluării impactului asupra mediului sunt următoarele:

a) proiectul se încadrează în prevederile Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, anexa nr. 2, pct. 3, lit. a (instalații industriale pentru producerea energiei electrice);

b) justificare în raport cu criteriile din anexa nr. 3 la Legea nr. 292/2018:

1. Caracteristicile proiectului

a) Dimensiunea și concepția întregului proiect

Proiectul prevede realizarea unui parc fotovoltaic pe un teren extravilan cu suprafața de 13.416 mp, compus din 546 buc. panouri fotovoltaice de capacitate 550 W, 5 invertoare, o stație de transformare. În proximitatea amplasamentului este dezvoltată rețeaua de alimentare cu energie electrică de medie tensiune. Se va asigura racordarea parcului fotovoltaic la rețeaua de distribuție națională prin intermediul unei stații de transformare amplasate în apropierea locației.

Organizarea de șantier se va realiza în incinta amplasamentului cu afectarea unei suprafețe minime de teren.

b) Cumularea cu alte proiecte existente și/sau aprobate - nu este cazul.

c) Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității - teren intravilan, cu suprafața de 13.416 mp; energie solară;

d) Cantitatea și tipurile de deșeuri generate/gestionate

În perioada de execuție:

- pământ și moloz de la săpături - se va folosi la umpluturi la amenajarea terenului în zona pe amplasamentul investiției;
- deșeurile rezultate în urma lucrărilor - se vor sorta pe categorii și se vor preda centrelor de valorificare autorizate;
- deșeurile menajere se vor depozita în europubele de unde vor fi evacuate periodic de firme specializate de salubritate.

În perioada de funcționare:

- eventualele panouri defecte sau alte piese de schimb defecte rezultate în urma lucrărilor de întreținere vor fi preluate de către firma specializată care realizează lucrările de mentenanță, în vederea valorificării prin unități autorizate.

e) Poluarea și alte efecte negative

- emisii (gaze de eșapament) de la motoarele mijloacelor de transport a materialelor și ale motoarelor utilajelor, în perioada de execuție. Emisiile de gaze de eșapament de la mijloacele de transport și utilaje vor fi limitate prin condițiile tehnice impuse la omologare și apoi la inspecțiile tehnice periodice;

- nivelul de zgomot se va încadra în prevederile legale;

f) Riscurile de accidente majore și/sau dezastre relevante pentru proiectul în cauză, inclusiv cele cauzate de schimbările climatice, conform informațiilor științifice - redus, în condițiile respectării normelor de protecție a muncii specifice, a operării tehnice corecte;

g) Riscurile pentru sănătatea umană - nu este cazul

2. Amplasarea proiectului

a) utilizarea actuală și aprobată a terenului - teren extravilan (arabil), conform certificatului de urbanism nr. 13/09.11.2023, eliberat de Comuna Fântânele;

b) bogăția, disponibilitatea, calitatea și capacitatea de regenerare relative ale resurselor naturale, inclusiv solul, terenurile, apa și biodiversitatea, din zonă și din subteranul acesteia - nu sunt probleme legate de calitatea și capacitatea de regenerare a resurselor naturale din zonă;

c) capacitatea de absorbție a mediului natural, acordându-se o atenție specială următoarelor zone

1. zonele umede, zone riverane, guri ale râurilor - nu este cazul;

2. zonele costiere și mediul marin - nu este cazul;

3. zonele montane și forestiere - nu este cazul;
4. arii naturale protejate de interes național, comunitar, internațional - proiect propus în aria naturală protejată ROSPA0028 Dealurile Târnavelor- Valea Nirajului și în vecinătatea sitului ROSAC 0384 (ROSCI0384) Râul Târnavă Mică;
5. zone clasificate sau protejate conform legislației în vigoare - nu este cazul;
6. zonele în care au existat deja cazuri de nerespectare a standardelor de calitate a mediului prevăzute de legislația națională și la nivelul Uniunii Europene și relevante pentru proiect sau în care se consideră că există astfel de cazuri - nu este cazul;
7. zonele cu o densitate mare a populației - nu este cazul;
8. peisaje și situri importante din punct de vedere istoric, cultural sau arheologic - nu este cazul.

3. Tipurile și caracteristicile impactului potențial

- a) importanța și extinderea spațială a impactului - de exemplu, zona geografică și dimensiunea populației care poate fi afectată - redusă, pe perioada de execuție a lucrărilor de construcție și în perioada de funcționare;
- b) natura impactului - redusă;
- c) natura transfrontalieră a impactului - lucrările propuse nu au efecte transfrontaliere;
- d) intensitatea și complexitatea impactului - redusă având în vedere argumentele menționate la pct. 1 și 2;
- e) probabilitatea impactului - redusă;
- f) debutul, durata, frecvența și reversibilitatea preconizate ale impactului - impact redus, în perioada de execuție/funcționare;
- g) cumularea impactului cu impactul altor proiecte existente și/sau aprobate - nu este cazul;
- h) posibilitatea de reducere efectivă a impactului - nu este cazul.

II. Motivele pe baza cărora s-a stabilit necesitatea neefectuării evaluării adecvate sunt următoarele:

- proiectul propus intră sub incidența art. 28 din O.U.G. nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare, amplasamentul acestuia fiind situat în aria naturală protejată ROSPA0028 Dealurile Târnavelor- Valea Nirajului și în vecinătatea sitului ROSAC 0384 (ROSCI0384) Râul Târnavă Mică.

În urma analizării memoriului de prezentare, în baza listei de control, rezultă:

- Proiectul nu va include acțiuni de construcție, funcționare și dezafectare, care duc la modificări fizice în aria naturală protejată de interes comunitar.

- Proiectul nu implică utilizarea, stocarea, transportul, manipularea sau producerea de substanțe sau materiale care ar putea afecta speciile și/sau habitatele de interes comunitar.
- Pe amplasamentul proiectului pot exista habitate naturale și/sau specii sălbatice de interes comunitar ce pot fi afectate de implementarea proiectului dar prin respectarea măsurilor de conservare specifice impactul va fi redus.
- Proiectul nu afectează direct sau indirect zonele de hrănire /reproducere.
- Proiectul propus nu provoacă o deteriorare semnificativă sau o pierdere totală a niciunui habitat natural de interes comunitar.
- Proiectul nu va duce la o izolare reproductivă a unei specii de interes comunitar sau a speciilor tipice care intră în compoziția unui habitat de interes comunitar.
- Proiectul nu implică utilizarea resurselor de care depinde diversitatea biologică (exploatarea apelor de suprafață, activitățile extractive de suprafață de sol, argilă, nisip, pietriș).

III. Motivele pe baza cărora s-a stabilit necesitatea neefectuării evaluării impactului asupra corpurilor de apă sunt următoarele:

- proiectul propus intră sub incidența art. 48 din Legea Apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare;
- conform adresei nr. 14105/ASN/35185/05.06.2024 emisă de A.N. Apele Române - Administrația Bazinală de Apă Mureș, pentru proiectul propus nu este necesară emiterea unui act de reglementare din punct de vedere a gospodăririi apelor.

Prezenta decizie de încadrare se emite cu respectarea următoarelor condiții:

- Respectarea documentației tehnice depuse, a normativelor și prescripțiilor specifice, care au stat la baza deciziei etapei de încadrare.
- Respectarea legislației în vigoare în domeniul protecției mediului.
- Respectarea prevederilor OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare.
- Respectarea prevederilor Legii apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare.
- Respectarea condițiilor prevăzute în avizul nr. 68/ST MS/ 25.07.2024, emis de ANANP ST Mureș:
 - Vor fi respectate măsurile de reducere a impactului, propuse prin Memoriul de prezentare;
 - Gardul care înconjoară grupul de panouri solare va fi amplasat la minim 50 de metri de malul râului Târnavă Mică;
 - Vor fi plantate obligatoriu specii de arbuști autohtoni pe lângă gard, în special în partea care se află spre râul Târnavă Mică ;
 - Nu se vor tăia arbori de pe malul râului;
 - Se interzice curățarea terenului prin incendierea vegetației;

- Speciile de faună apărute accidental pe amplasament, indiferent de stadiul biologic de dezvoltare, vor fi relocalate în habitatul natural (în cazul carnivorelor mari cu respectarea reglementărilor speciale) cu notificarea administratorului (ANANP ST Mureș);
- În perioada de implementare a proiectului precum și în perioada de exploatare a investiției, nu vor fi utilizate substanțe toxice, insecticide, pesticide sau alte substanțe de combatere a dăunătorilor;
- Respectarea cu strictețe a limitelor și suprafețelor destinate organizării de șantier în apropierea perimetrului constructibil și interzicerea accesului cu utilaje grele în alte zone decât în perimetrul constructibil, respectarea traseelor și a căilor de acces pentru utilaje precum și a tehnologiei de execuție;
- Aplicarea unui management corespunzător al gestiunii deșeurilor astfel încât acestea să nu fie depozitate sau abandonate necontrolat în zona proiectului;
- Reducerea emisiilor poluante și a producerii de praf în timpul lucrărilor;
- În timpul realizării lucrărilor de construcție se vor asigura toate măsurile specifice de diminuare a impactului asupra factorilor de mediu;
- Obligativitatea refacerii cadrului natural, a zonelor sistematizate și a zonelor verzi degradate la finalizarea lucrărilor, în condițiile în care este interzisă utilizarea materialului săditor (la crearea de perdele de vegetație, elemente ornamentale) din specii adventive și/sau invazive;
- Titularul proiectului, va instrui personalul care va executa lucrările, asupra faptului că amplasamentul proiectului este situat în arie naturală protejată, asupra importanței desemnării acestora, astfel încât să se asigure obiectivele de conservare;
- În cazul producerii accidentale a unui prăjudiciu ce afectează obiectivele de conservare pentru care au fost desemnate ariile naturale protejate ROSAP0028 și ROSCI0384, se va anunța în cel mai scurt timp administratorul ariei naturale protejate (A.N.A.N.P. ST Mureș) în vederea stabilirii măsurilor de remediere ce vor fi puse în aplicare de cel care a produs prejudiciul;
- Conform OUG 57/2007 ART. 33* (1) Pentru speciile de plante și animale sălbatice terestre, acvatice și subterane, prevăzute în anexele nr. 4 A și 4 B, cu excepția speciilor de păsări, și care trăiesc atât în ariile naturale protejate, cât și în afara lor, sunt interzise:
 - a. orice formă de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;
 - b. perturbarea intenționată în cursul perioadei de reproducere, de creștere, de hibernare și de migrație;
 - c. deteriorarea, distrugerea și/sau culegerea intenționată a cuiburilor și/sau ouălor din natură;
 - d. deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă;
 - e. recoltarea florilor și a fructelor, culegerea, tăierea, dezrădăcinarea sau distrugerea cu intenție a acestor plante în habitatele lor naturale, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;

f. deținerea, transportul, vânzarea sau schimburile în orice scop, precum și oferirea spre schimb sau vânzare a exemplarelor luate din natură, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;

• În cazul producerii accidentale a unui prejudiciu ce afectează obiectivele de conservare pentru care au fost desemnate ariilor naturale protejate, se va anunța în cel mai scurt timp administratorul ariilor naturale protejate (A.N.A.N.P. ST Mureș) în vederea stabilirii măsurilor de remediere ce vor fi puse în aplicare de cel care a produs prejudiciul.

- În perioada de execuție a proiectului se vor lua toate măsurile care se impun pentru evitarea poluării atmosferei, solului, apelor subterane, pentru protecția tuturor factorilor de mediu și se vor lua măsuri de prevenire și combatere a poluărilor accidentale.

- Respectarea prevederilor Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

- Respectarea prevederilor OUG nr. 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice, cu modificările și completările ulterioare.

- Respectarea prevederilor OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare.

- La finalizarea lucrărilor, terenul afectat de lucrările de construcție, respectiv amenajare șantier, se va aduce la starea inițială.

- Se va respecta nivelul de zgomot conform SR 10009/2017 Acustica. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant;

- Utilajele și mijloacele de transport folosite la lucrări vor respecta prevederile HG nr. 332/2007 privind stabilirea procedurilor pentru aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe mașini mobile nerutiere și a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de persoane sau de marfă și stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor gazoase și de particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecției atmosferei, cu modificările și completările ulterioare. Întreținerea utilajelor și mijloacelor de transport se va face la unități specializate.

- Titularul va notifica în scris autoritatea competentă pentru protecția mediului la finalizarea lucrărilor în vederea realizării verificării și întocmirii procesului verbal de constatare a respectării tuturor condițiilor impuse.

- Înainte de punerea în funcțiune, se va solicita și obține autorizația de mediu conform prevederilor Ordinului MMDD nr. 1798/2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu, cu modificările și completările ulterioare.

Nerespectarea prevederilor prezentei decizii se sancționează conform prevederilor legale în vigoare.

Informarea și participarea publicului la procedura de reglementare:

- anunțul privind depunerea solicitării acordului de mediu a fost publicat în ziarul “Cuvântul Liber” (din 08.06.2024), afișat la sediul Primăriei com. Fântânele (cu nr. 3378/07.06.2024), precum și pe pagina de internet a APM Mureș (<http://apmms.anpm.ro> - în data de 12.07.2024);
- anunțul privind decizia etapei de încadrare a fost publicat în ziarul “Cuvântul Liber” (din data de 24.07.2024), afișat la sediul Primăriei com. Fântânele (cu nr. 9891 în data de 26.07.2024), precum și pe pagina de internet a APM Mureș (<http://apmms.anpm.ro> - în data de 30.07.2024), iar până la data adoptării deciziei nu au fost înregistrate propuneri/observații din partea publicului.

Prezenta decizie este valabilă pe toată perioada de realizare a proiectului, iar în situația în care intervin elemente noi, necunoscute la data emiterii prezentei decizii, sau se modifică condițiile care au stat la baza emiterii acesteia, titularul proiectului are obligația de a notifica APM Mureș.

Orice persoană care face parte din publicul interesat și care se consideră vătămată într-un drept al său ori într-un interes legitim se poate adresa instanței de contencios administrativ competente pentru a ataca, din punct de vedere procedural sau substanțial, actele, deciziile ori omisiunile autorității publice competente care fac obiectul participării publicului, inclusiv aprobarea de dezvoltare, potrivit prevederilor Legii contenciosului administrativ nr. 554/2004, cu modificările și completările ulterioare.

Se poate adresa instanței de contencios administrativ competente și orice organizație neguvernamentală care îndeplinește condițiile prevăzute la art. 2 din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, considerându-se că acestea sunt vătămate într-un drept al lor sau într-un interes legitim.

Actele sau omisiunile autorității publice competente care fac obiectul participării publicului se atacă în instanță odată cu decizia etapei de încadrare, cu acordul de mediu ori, după caz, cu decizia de respingere a solicitării de emiterie a acordului de mediu, respectiv cu aprobarea de dezvoltare sau, după caz, cu decizia de respingere a solicitării aprobării de dezvoltare.

Înainte de a se adresa instanței de contencios administrativ competente, persoanele prevăzute la art. 21 din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului au obligația să solicite autorității publice emitente a deciziei prevăzute la art. 21 alin. (3) sau autorității ierarhic superioare revocarea, în tot sau în parte, a respectivei decizii. Solicitarea trebuie înregistrată în termen de 30 de zile de la data aducerii la cunoștința publicului a deciziei.

Autoritatea publică emitentă are obligația de a răspunde la plângerea prealabilă prevăzută la art. 22 alin. (1) în termen de 30 de zile de la data înregistrării acesteia la acea autoritate.

Procedura de soluționare a plângerii prealabile prevăzută la art. 22 alin. (1) este gratuită și trebuie să fie echitabilă, rapidă și corectă.

Prezenta decizie poate fi contestată în conformitate cu prevederile Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și ale Legii nr. 554/2004, cu modificările și completările ulterioare.

Director executiv,

Cristina PUI



Șef Serviciu Avize, Acorduri, Autorizații,
ing. Olimpia Váradi

Responsabil biodiversitate,
ing. Ábrán Péter

Întocmit,
consilier Ábrán Noémi

Întocmit,
consilier Nagy Hajnal