

|  |   |                |                       |                       |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Infiintare capacitate de<br/>producere a energiei<br/>electrice produsa din<br/>surse regenerabile pentru<br/>autoconsum in cadrul UAT<br/>Patulele, judetul<br/>Mehedinti<br/>MEMORIU ELECTRICE</b> | 20.06.<br>2025 | ing.I.Virtopea<br>nu  | ing.D.<br>Lazarescu   |
|  |   | Data/<br>Date  | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  |   | Page   1       |                       |                       |

**MEMORIU TEHNIC ELECTRIC**  
**Infiintare capacitate de productie a energiei electrice produsa din surse  
regenerabile pentru autoconsum in cadrul UAT Patulele, judetul  
Mehedinti**

|  |  |                                     |                        |                  |          |
|--|--|-------------------------------------|------------------------|------------------|----------|
|  |  |                                     |                        |                  |          |
|  |  |                                     |                        |                  |          |
|  |  |                                     |                        |                  |          |
| 01   | Emis pentru executie                     | 24.06.2025                          | ing.I.Virtopeanu       | ing.D. Lazarescu |          |
| Rev/Rev.   | Denumirea modificarii/Change description | Data/Date                           | Intocmit/Elaborated by | Verificat/Check  |          |
|  | S.C. DIELECTRA S.R.L RM. MEHEDINTI       | Numar proiect                       |                        |                  | Rev/Rev. |
|  |  | 969/2025                            |                        |                  | 00       |
|  |  | Numar document/Document designation |                        |                  |          |
| Intreprindere/Client: Comuna Patulele<br>Adresa: Localitatea Patulele, judetul Mehedinti<br>Telefon: 0252-392503<br>Email: office@primariapatulelemh.ro              |  | DIELECT05                           |                        |                  |          |
| Instalatia/Plant: Infiintare capacitate de productie a energiei electrice produsa din surse regenerabile pentru autoconsum in cadrul UAT Patulele, judetul Mehedinti |  |                                     |                        |                  |          |
| Scara  |  | Denumire document/Document name     |                        |                  |          |
|  |  | MEMORIU TEHNIC ELECTRIC             |                        |                  |          |

|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Infintare capacitate de<br/>producere a energiei<br/>electrice produsa din<br/>surse regenerabile pentru<br/>autoconsum in cadrul UAT<br/>Patulele, judetul<br/>Mehedinti</b><br><b>MEMORIU ELECTRICE</b> | 20.06.<br>2025 | ing.I.Virtopea<br>nu  | ing.D.<br>Lazarescu   |
|  |  | Data/<br>Date  | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  |  | Page   2       |                       |                       |

## 1. DATE GENERALE

### 1.1. Elemente generale

Proiectul tehnic se elaboreaza de proiectanti autorizati, persoane fizice si sau juridice, in conditiile prevederilor art.9 din Legea nr. 50/1991, si este extras din proiectul tehnic intocmit conform prevederilor legale in vigoare, in concordanta cu cerintele certificatului de urbanism, cu continutul avizelor si al acordurilor cerute prin acesta.

Proiectul tehnic se intocmeste pe baza Normelor metodologice privind continutul cadru al proiectelor pe faze de proiectare al documentelor de licitatie al ofertelor, al contractelor pentru executia investitiilor publice, anexa la Ordinul nr. 1013/873N al Ministerului Finantelor, Ministerului Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriului, Legea 50/1991, Legea 10/1995, HGR-867/2003 (care priveste racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public).

Alte acte normative:

Ordin 59/2013 - pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public – cu modificari succesive.

#### **Legi, standarde, normative, fise tehnologice si alte prescriptii care trebuie respectate:**

- Legea 10/1995 – privind calitatea constructiilor – actualizata la 12.05.2007;
- Legea 50/1991 – privind autorizarea lucrarilor de constructii – republicata la 16.10.2004;
- PE 103/93 – Instructiuni pentru dimensionarea si verificarea instalatiilor electroenergetice la solicitari mecanice si termice in conditiile curentilor de scurtcircuit;
- PE 116/94 - Normativ de incercari si mäsuratori la echipamente si instalatii electrice;
- C56 – 2002 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor (inlocuieste C56 - 1985) – formularele din acest normativ sunt cerute de ISC.NTE 007/2008 – Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice;
- ISO 9001 – Sistemele calitatii – model pentru asigurarea calitatii in proiectare, dezvoltare, productie, montaj, service;
- ISO 14001 – Sisteme de management de mediu;

#### **Legi, standarde si normative specifice domeniului solar-fotovoltaic**

- IEC 60891: 2009 Ed 2–Procedures for temperature and irradiance corrections to measured I-V characteristics of crystalline silicon photovoltaic (PV) devices.
- IEC 60904-1: 2006 Ed 2–Part 1: Measurements of PV current-voltage characteristics
- IEC 60904-2: 2007 Ed 2–Part 2: Requirements for reference solar devices
- IEC 60904-3: 2008 Ed 2–Part 3: Measurement principles for terrestrial photovoltaic (PV) solar devices with reference spectral irradiance data
- IEC 60904-4: 2009 Ed. 1–Part 4: Reference solar devices – Procedures for establishing calibration traceability
- IEC 60904-5: 2011 Ed. 2–Part 5: Determination of the equivalent cell temperature (ECT) of photovoltaic (PV) devices by the open-circuit voltage method

|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Infintare capacitate de<br/>producere a energiei<br/>electrice produsa din<br/>surse regenerabile pentru<br/>autoconsum in cadrul UAT<br/>Patulele, judetul<br/>Mehedinti</b><br><b>MEMORIU ELECTRICE</b> | 20.06.<br>2025 | ing.I.Virtopea<br>nu  | ing.D.<br>Lazarescu   |
|  |  | Data/<br>Date  | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  |  | Page   3       |                       |                       |

- IEC 60904-7: 2008 Ed. 3-Part 7: Computation of the spectral mismatch correction for measurements of photovoltaic devices
- IEC 60904-8: 1998 Ed. 2-Part 8: Measurement of spectral response of a photovoltaic (PV) device
- IEC 60904-9: 2007 Ed. 2-Part 9: Solar simulator performance requirements
- IEC 60904-10: 2009 Ed. 2-Part 10: Methods of linearity measurement
- IEC 61215: 2005 Ed 2-Crystalline silicon terrestrial PV modules – Design qualification and type approval.
- IEC 61646: 2008 Ed 2-Thin-film terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval
- IEC 61730-1: 2004 Ed 1-Photovoltaic (PV) module safety qualification - Part 1: Requirements for construction
- IEC 61730-2: 2004
- Photovoltaic (PV) module safety qualification – Part 2: Requirements for testing
- IEC 61853-1: 2011
- Photovoltaic (PV) module performance testing and energy rating-Part 1: Irradiance and temperature performance measurements and power rating
- EN 50524: Data Sheet and Name Plate for Photovoltaic Inverters
- EN 50530: Overall Efficiency of Photovoltaic Inverters
- IEC 61683: Power conditioners – Procedure for measuring efficiency
- IEC 62109-1: Safety of Power Converters for Use in Photovoltaic Power Systems – Part 1: General Requirements
- IEC 62109-2: Safety of Power Converters for Use in Photovoltaic Power Systems – Part 2: Particular Requirements for Inverters
- IEC62891: Maximum power point tracking efficiency of grid connected photovoltaic inverters
- IEC62548: Photovoltaic (PV) arrays – Design requirements
- IEC62738: Ground-mounted photovoltaic power plants – Design guidelines and recommendations
- IEC60269-6:2010: Low-voltage fuses – Part 6: Supplementary requirements for fuse-links for the protection of solar photovoltaic energy systems
- IEC62930:2017: Standard |Electric cables for photovoltaic systems with a voltage rating of 1.5 kV DC

- 1.2. **Denumirea proiectantului: SC DIELECTRA SRL**, cu sediul social in str. Calea lui Traian, Rm. Valcea, jud. Valcea ; Nr. Or Reg. Com: J38/649/2003, CUI: 15658161 , denumit in continuare ELABORATOR.
- 1.3. **Denumirea beneficiarului: Comuna Patulele**, cu sediul in Localitatea Patulele, jud. Mehedinti, Cod Postal: 227350
- 1.4. Denumirea proiectului: “ Infintare capacitate de productie a energiei electrice produsa din surse regenerabile pentru autoconsum in cadrul UAT Patulele, judetul Mehedinti»

Elementele care au stat la baza intocmirii documentatiei tehnice:

- Tema de proiectare pentru P.T. si C.S.;

|  |   |                |                       |                       |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Infiintare capacitate de<br/>producere a energiei<br/>electrice produsa din<br/>surse regenerabile pentru<br/>autoconsum in cadrul UAT<br/>Patulele, judetul<br/>Mehedinti</b><br><b>MEMORIU ELECTRICE</b> | 20.06.<br>2025 | ing.I.Virtopea<br>nu  | ing.D.<br>Lazarescu   |
|  |   | Data/<br>Date  | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  |   | Page   4       |                       |                       |

- Legea nr 123/2012;
- Certificatul de Urbanism nr. 03 Din data de 26.03.2023
- Planuri si desene tehnice furnizate de Primaria Comunei Patulele
- Desene si relevee;
- Contract de executie incheiat intre prestator, garanti si beneficiar.

**Elemente care stau la baza intocmirii proiectului:**

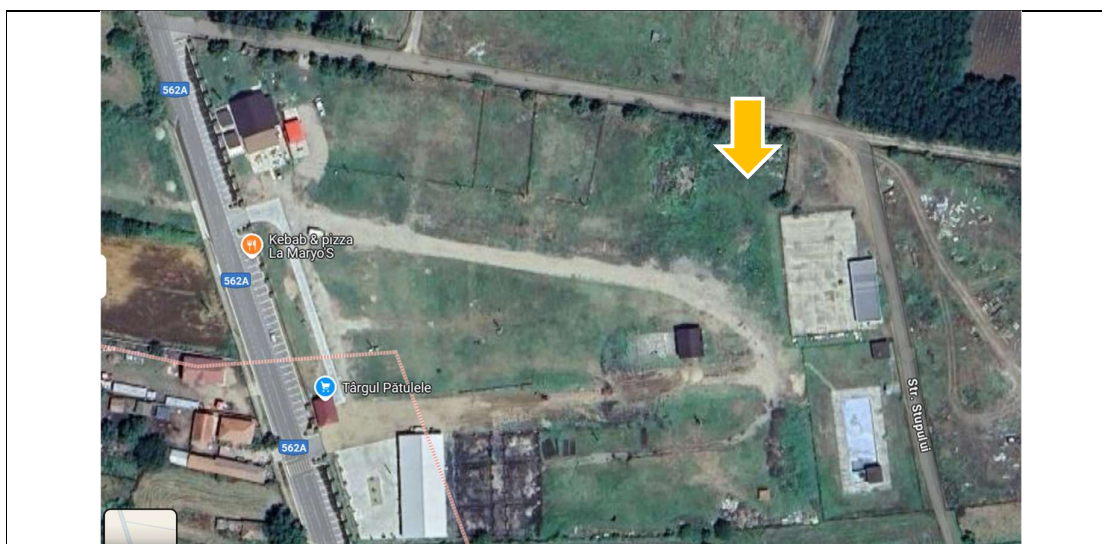
- Tema de proiectare pentru P.T. si C.S.;
- Legea nr 123/2012;
- Planuri si desene tehnice furnizate de Proprietar;
- Desene si relevee;

**In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, proiectul va fi verificat de verificatori autorizati ANRE, cu specialitatea (Ie), la toate cerintele. Dosarul aferent acestei documentatii va fi insotit obligatoriu de referatul de verificare.**

## 2. DESCRIEREA LUCRARILOR

### 2.1. Amplasamentul:

Proiectul se va dezvolta pe teritoriul administrativ al localitatii Patulele , aflat in judetul Mehedinti , in jurul punctului cu coordonatele Nord 44.351480°, Est , 22.773097°, pe o suprafata de teren de aproximativ 26524.73 mp. Accesul la amplasament se face din Drumul judetean 562A si prin intermediul drumurilor de exploatare existente in zona si al cailor de acces. Proiectul se va dezvolta pe proprietatea Primariei Comunei Patulele aflata teritoriul administrativ al localitatii Patulele ,jud. Mehedinti pe o portiune din terenul disponibil de aproximativ 2003 mp.



|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Infintare capacitate de<br/>producere a energiei<br/>electrice produsa din<br/>surse regenerabile pentru<br/>autoconsum in cadrul UAT<br/>Patulele, judetul<br/>Mehedinti</b><br><b>MEMORIU ELECTRICE</b> | 20.06.<br>2025 | ing.I.Virtopea<br>nu  | ing.D.<br>Lazarescu   |
|  |  | Data/<br>Date  | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  |  | Page   5       |                       |                       |

## 2.2. Date climatice si fenomenele naturale specifice zonei

Conform NTE 003/04/00 "Normativ pentru constructia liniilor electrice aeriene de energie electrica cu tensiunea peste 1000V" localitatea Patulele, jud. Mehedinti imprejurimile sale se situeaza in zona metrologica B, cu urmatoarele caracteristici:

|   |                          |
|---|--------------------------|
| altitudinea   | ≤800                     |
| presiunea dinamica de baza                          |                          |
| - vant maxim nesimultan cu chiciura                 | 42 daN/m <sup>2</sup>    |
| - vant simultan cu chiciura                         | 16.8 daN/m <sup>2</sup>  |
| grosimea stratului de chiciura pe conductoarele LEA | 22 mm                    |
| densitatea chiciurei                                | 0.75 daN/dm <sup>3</sup> |
| temperatura aerului                                 |                          |
| - maxima  | +40 °C                   |
| - minima  | -30 °C                   |
| - medie   | +15 °C                   |
| - de formare a chiciurei                            | - 5 °C                   |

## Geologia si seismicitatea

In zona in care se vor executa lucrarile, solul este stabil, fiind format la suprafata din depozite sedimentare constituite din argile prafoase, cafenii – galbui sau roscate si prafuri argiloase uneori loessoide. Adancimea maxima de inghet este de 0.75m. Apele subterane pot fi intalnite la adancime mai mare de 2m.

Conform PE 100-1/2013 "Normativ pentru proiectare seismica" amplasamentul se situeaza in zona cu acceleratie seismica orizontala de 0.25g (pentru un interval maxim de recurenta de 225 ani. Instalatia electrica inclusiv panourile fotovoltaice se vor instala la nivelul solului, prin palplanse (batere) sau blcouri de beton acolo unde este nevoie.

Obiectivul se va instala pe suprafata de teren identificata prin numărul cadastral 52563 si va ocupa aproximativ 7.73% acesta, restul ramanand ca spatii verzi, utilitare/acces sau nevalorificabile.

## Topografia

Terenul pe care vor fi amplasate instaltiiile electrice este situat in zona plana urbana, fara a se semnala zone cu fenomene fizico-geologice active care sa afecteze integritatea acesteia. Accesul in locatie este usor, facandu-se din Drumul Comunal DC 75A si a drumurilor de exploatare existente in zona.

## 2.3. GENERALITATI

### Situatia actuala

Primaria Comunei Patulele intentioneaza o valorificare a energiei regenerabile in parcul instalat prin intermediul centralei construita pe Zona evidentiata in planul de amplasament pentru a construi in viitor un sistem de stocare din sursa fotovoltaica de putere 254.2 kWp.

|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Infintare capacitate de<br/>producere a energiei<br/>electrice produsa din<br/>surse regenerabile pentru<br/>autoconsum in cadrul UAT<br/>Patulele, judetul<br/>Mehedinti<br/>MEMORIU ELECTRICE</b> | 20.06.<br>2025 | ing.I.Virtopea<br>nu  | ing.D.<br>Lazarescu   |
|  |  | Data/<br>Date  | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  |  | Page   6       |                       |                       |

Conectarea se doreste in reseaua de distributie publica in regim de prosumator. Terenul este compus din o parcela cu numarul cadastral 52563 . Amplasarea se va face la o inclinare de 30 grade pe structura fixa, la un unghi azimuth de 0 grade (orientare direct catre Sud).

### Situatia propusa

Centrala electrica fotovoltaica va avea o capacitate instalata de aproximativ 254.2 kWcc si va fi compusa din 620 panouri fotovoltaice, fiecare dintre ele cu o capacitate de 410 Wp, tehnologie celule PERC, half-cut, eficienta cel putin 20%.

Panourile vor fi grupate in siruri de cate 22 , respectiv 12 ,legate in serie iar fiecare vor fi conectate la invertore c.c./c.a. de capacitate 50 kW, repectiv 60kW . Cele 5 invertore vor fi legate la 1 transformator ridicator 20/0.4kV de 400kVA, care se va racorda in instalatia electrica de distributie de 20kV ce se va instala in pe terenul beneficiarului in racord specic DEO– racordare la RED a centralelor electrice fotovoltaice cu impunerile de echipare si gabarit specifice operatorului de distributie.

Fiecare panou are dimensiunea de 1754 x 1096 x 30 mm mm. Amplasarea panourilor se va face conform planurilor anexa, pe orientare 2PORTRET iar intre sirurile de panouri trebuie pastrata o distanta de minim 4.37 m pentru a nu se produce umbrire. Distanța a fost calculata pentru a genera pierderi minime din umbriri folosindu-se terenul la maxim de ocupare.

Astfel rezulta o zona acoperita de structura de sustinere si de panourile fotovoltaice de 2003 mp. Panourile fotovoltaice vor fi conectate intre ele folosindu-se cabluri tip PV1-F (H1Z2Z2-K) cu conductori dublu izolati din cupru cu sectiunea centrala de 6 mmp pozati sub panouri si partial pe structura metalica.

Intre invertore si protectiile de intrare din tablourile de racord din anvelopa de transformator (invertore-0.4kV-AC), se vor folosi cabluri din cupru de tip CYY 3x70+ 35 mmp (sectiune profilata, rm, toroane), conform schemei monofilare de alimentare generala sistem fotovoltaic pozate subteran la o adancime de 0.8 m, in tuburi gofrate. Va exista un singur tablou de racord-colectare denumit TCOLL montat in camera de joasa tensiune in postul de transformare.

Sectiunile conductorilor instalatiilor fotovoltaice sunt supradimensionate pentru curentii si distantele reduse pe care sunt folositi astfel incat pierderile rezultate sunt sub 1%.

Tabloul colector va fi echipat cu urmatoarele 5 circuite protejate cu intrerupatoare automate tip MCCB In=80A/Ir=36kA/3P/1.1kV/ In=100A/Ir=36kA/3P/1.1kV pentru protectia invertorelor, separator de surpatensiune T1+2, data logger necesar monitorizarii invertorelor . Iesirea catre transformator se va face printr-un intrerupator general debrosabil dimensionat la In=400A/Ir=55kA/3P/1.1kV cu bobina de declansare de 230V pentru a prelua treapta 1 de protectie din transformatorul ridicator 0.4/20kV.

Conductorii folositi vor fi de de tipul PV1-F solar, cupru, 6mmp pentru legatura intre panouri si invertore cu traseu partial pe stelaj si partial in subteran, conductor CYY 3x70+35 mmp profil (rm) legatura intre inverter si tabloul colector din postul de transformare bara de Cupru de

|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Infintare capacitate de<br/>producere a energiei<br/>electrice produsa din<br/>surse regenerabile pentru<br/>autoconsum in cadrul UAT<br/>Patulele, judetul<br/>Mehedinti<br/>MEMORIU ELECTRICE</b> | 20.06.<br>2025 | ing.I.Virtopea<br>nu  | ing.D.<br>Lazarescu   |
|  |  | Data/<br>Date  | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  |  | Page   7       |                       |                       |

sectiune minim 50x10mm, pentru legatura intre tabloul colector TCOLL si barele transformatorului.

Punctul de racord il va constitui postul de transformare realizat din transformator ridicator 0.4/20kV de 400 kVA montat in post de transformare (PTAB) montata pe platforma de agregate compactate ce se va conecta la celule de medie tensiune (DG+DI). Solutia de racordare se va da prin Aviz Tehnic de Racordare si va implica suplimentarea circuitele de medie tensiune.

#### 2.4. Amplasamentul si ocuparea terenului

Investitia ce face subiectul prezentei documentatii este localizata in localitatea Patulele, jud. Mehedinti, accesul se va face prin DJ 562A si drumuri de exploatare existente. Nu exista la momentul eliberarii documentatiei conditionari spatiale, altele decat cele impuse de proprietar.

Conform normativului NTE 001/03/00 tab.sc. A10.1 si A10.2 pe teritoriul tarii exista patru zone de poluare:

- nivel de poluare I (slab);
- nivel de poluare II (mediu);
- nivel de poluare III (mare);
- nivel de poluare IV (f.mare).

Localitatea Patulele se incadreaza in zona cu nivel de poluare slaba (I).

#### 2.5. Categoria de importanta a lucrarii

Conform HGR nr. 766/1997, Anexa 3" Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor, lucrarile de realizare a statiilor de incarcare se incadreaza in categoria globala (art. 4.a.) , categorie de importanta normala C (art. 6).

#### 2.6 Scopul si obiectivele proiectului

Lucrarile cuprinse in proiect au ca scop asigurarea instalarii unui punct de productie a energiei electrice din sursa solar-fotovoltaica, solicitat de utilizator si se vor executa in afara tarifului de racordare. Ele vor intra dupa punerea in functiune in patrimoniul Beneficiarului.

#### 2.7. Caile de acces provizorii

Nu sunt necesare.

#### 2.8. Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefoane

Existente pe amplasament.

#### 2.9. Caile de acces principale

Accesul utilajelor in incinta se va face pe caile publice existente in zona, nefiind necesare amenajari speciale. Acesul principal facandu-se din Drumul Judetean DJ 562A si a drumurilor de exploatare din zona, asa cum rezulta din planul de amplasament.

#### 2.10. Programul de executie a lucrarilor grafice de lucru, program de receptie

Pentru lucrarile executate se fac:

- procese verbale prevazute in programul de control;

|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Iniintare capacitate de<br/>producere a energiei<br/>electrice produsa din<br/>surse regenerabile pentru<br/>autoconsum in cadrul UAT<br/>Patulele, judetul<br/>Mehedinti<br/>MEMORIU ELECTRICE</b> | 20.06.<br>2025 | ing.I.Virtopea<br>nu  | ing.D.<br>Lazarescu   |
|  |  | Data/<br>Date  | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  |  | Page   8       |                       |                       |

- receptie finala la incheierea executiei.

#### **2.11. Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier**

Lucrarile executate nu necesita o protectie deosebita ele fiind realizate in solutie definitiva, conform normativelor in vigoare. In santier materialele vor fi depozitate corespunzator evitandu-se afectarea lor sau contactul cu persoane neautorizate. Responsabilitatea protejarii lucrarilor executate si depozitarii materialelor pe santier pana la PIF a obiectivului revine executantului.

#### **2.12. Masurarea lucrarilor in santier**

Executantul in colaborare cu beneficiarul va tine la zi un registru cu cantitatile de materiale folosite si a volumului de lucrari executate.

#### **2.13. Teste si verificari executate de ofertant**

Executantul va fi dotat cu utilajele necesare specifice pentru efectuarea tuturor probelor conform PE II 6/95 si conform specificitatii unei instalatii fotovoltaice.

Testele si verificarile se vor face in conformitate cu Programul de Control si Faze determinante precum si in acord cu recomandarile de PIF ale producatorilor.

#### **2.14. Curatenia in santier**

La executarea lucrarilor de canalizare electrica subterană si pentru instalatia de punere la pamant se vor lua masurile necesare (garduri sustinere pamant, podete metalice) pentru a nu afecta circulatia si mediul ambiant. Dupa pozarea cablurilor si realizarea instalatiei de punere la pamant se vor reface pavajele afectate ca in forma initiala.

#### **2.15. Servicii sanitare**

Temporare, raman in sarcina executantului.

#### **2.16. Relatii intre contractant, ofertant si investitor**

Beneficiarul va stabili antreprenorul de specialitate agreat de ANRE prin licitatie sau/si va alege un antreprenor agreat de ANRE.

### **3. DESCRIEREA INVESTITIEI**

#### **3.1 DATE SI INDICI CARE CARACTERIZEAZA INVESTITIA PROIECTATA CUPRINSI IN ANEXA CEREREA PENTRU AUTORIZARE**

Obiectele ce fac subiectul investitiei fac parte din categoria echipamentelor electro-energetice de productie, furnizare, transformare a energiei electrice in scopul furnizarii catre retea internă a Beneficiarului si fara injectie in retea publica, volumetric acestea sunt paralelipipedice, cu nivel Parter doar in cazul Postului de Transformare si a invertoarelor solare si fara caracteristica de nivel in cazul panourilor solar-fotovoltaice. Culoarea acestora este albastru inchis. Invertoarele sunt echipamente electrice si/sau tablouri electrice ce nu fac subiectul caracteristicilor imobiliare fiind instalate pe socluri de beton pe rastel metalic.





Aspect exterior ansablu panouri solare si invertor montaj pe sol

|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Infintare capacitate de<br/>producere a energiei<br/>electrice produsa din<br/>surse regenerabile pentru<br/>autoconsum in cadrul UAT<br/>Patulele, judetul<br/>Mehedinti</b><br><b>MEMORIU ELECTRICE</b> | 20.06.<br>2025 | ing.I.Virtopea<br>nu  | ing.D.<br>Lazarescu   |
|  |  | Data/<br>Date  | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  |  | Page   10      |                       |                       |

Prezenta documentatie tehnica acopera doar elementele electrice-active necesare functionarii sistemului solar-fotovoltaic si **nu face obiectul niciunui alt element constructiv existent.**

SiT1 = suprafata totala teren luata in calcul, aferenta lucrarilor noi de investitie – PANOURI FOTOVOLTAICE  
≈ 26524.73 m<sup>2</sup> din care:

$S_c$  = suprafata construita constructii ≈ 2003 m<sup>2</sup> (0m<sup>2</sup>)\*

$S_d$  = suprafata desfasurata constructii ≈ 2003 m<sup>2</sup> (0m<sup>2</sup>)\*

$S_t$  = suprafata cai de transport (drum betonat) ≈ 0 m<sup>2</sup> (0m<sup>2</sup>)\*

$S_r$  = suprafata retele utilitati supra si subterane ≈ 60 m<sup>2</sup> (0m<sup>2</sup>)\*

$S_{Ct}$  = suprafata construita totala=  $S_c + S_t + S_r$  ≈ 2053 m<sup>2</sup> (0 m<sup>2</sup>)\*

- Grad de ocupare teren : Gr.ocup. =  $S_{Ct} / SiT \times 100 \approx 7.73\%$  (0%)\*

- Procent de ocupare a terenului: P.O.T. =  $S_c / SiT \times 100 \approx 7.73\%$  (0%)\*

- Coeficient de utilizare a terenului: C.U.T. =  $SD / SiT \approx 0.077$  (0)\*

)\* - Suprafete si indici situatie existenta

- inaltimele cladirilor NOU construite si numarul de niveluri= maxim 2.5 m;

- volumul constructiilor= volumul constructiilor noi inclusiv fundatii = 12.6

### 3.2. DESCRIEREA LUCRARILOR

Centrala electrica fotovoltaica va avea o capacitate de 254.2 kWp si va fi din panouri de 410W, cu o durata de viata utila estimata la peste 25 de ani, fara o scadere semnificativa a prestatiei (0.2% pe an). Acestea au grad de eficienta ridicat de 21.5% si folosesc materiale de ultima generatie (celule fotovoltaice de inalt randament, half-cut, sticla temperata, cadru de aluminiu anodizat, etc). Caracteristicile panourilor fotovoltaice se pot observa in fisa tehnica atasata memoriului.

| Specificatii tehnice panouri fotovoltaice |  |
|---|--|
| Numar panouri fotovoltaice:               | 440  |
| Putere nominala/panou:                    | 410 Wp   |
| Celule:                                   | siliciu monocristalin(c-Si), PERC<br>(2x9x6) celule half- cell |
| Tensiune circuit deschis VOC              | 41.9V  |
| Curent de scurtcircuit ISC                | 12.47A   |
| Tensiune VMPP                             | 34.89V   |
| Curent IMPP                               | 11.76  |
| Dimensiuni:                               | 1754 mm x1096 mm x30 mm  |

Impartirea sirurilor pe invertoare si intrari se poate observa in Anexa.

|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Infintare capacitate de<br/>producere a energiei<br/>electrice produsa din<br/>surse regenerabile pentru<br/>autoconsum in cadrul UAT<br/>Patulele, judetul<br/>Mehedinti</b><br><b>MEMORIU ELECTRICE</b> | 20.06.<br>2025 | ing.I.Virtopea<br>nu  | ing.D.<br>Lazarescu   |
|  |  | Data/<br>Date  | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  |  | Page   11      |                       |                       |

Caracteristicile tehnice ale noului producator – Capacitate de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile pentru autoconsum în cadrul UAT Patulele, județul Mehedinti

- Puterea instalata: **P<sub>k</sub>= 254.2 kWp**
- Puterea maxima debitata in retea interna: **S<sub>max\_deb</sub>= 0 MVA (cosφ=1)**
- Puterea maxima debitata in SEN: **S<sub>max\_deb</sub>= 254.2 kVA (cosφ=1)**
- Curent maxim debitat: **I<sub>max\_ac</sub> (PV)= 367A**
- Tensiunea nominala de iesire: **U<sub>i</sub>= 0.4 kV**
- Tensiunea nominala de record: **U<sub>r</sub>= 20 kV**
- Panouri fotovoltaice grupate in module de 22 buc montate pe structura de profile metalice orientate atat spre sud= **26 unitati**
- Panouri fotovoltaice grupate in module de 12 buc montate pe structura de profile metalice orientate atat spre sud= **4 unitati**
- Invertoare c.c./c.a. 50 kW= **5 bucati**
- Cutii de conexiune c.c. (TDC)= **5 buc**
- Cutii de conexiune c.a. (TCOLL)= **1 buc**
- Post de transformare ridicator= **400kVA, 0.4/20 kV**

Puterea totala care se va atinge va fi de 254.2 MWp.

|   | MPP1 |   | MPP2 |   | MPP3 |   | MPP4 |   | MPP5 |   | MPP6 |   | SIRURI | PPV   |
|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|--------|-------|
|   | A    | B | A    | B | A    | B | A    | B | A    | B | A    | B | [buc]  | [kW]  |
| 1 | 1    | 0 | 1    | 0 | 1    | 0 | 1    | 0 | 1    | 0 | 1    | 0 | 6      | 54.12 |
| 2 | 1    | 0 | 1    | 1 | 1    | 0 | 1    | 0 | 1    | 1 | 1    | 1 | 9      | 63.96 |
| 3 | 1    | 0 | 1    | 0 | 1    | 0 | 1    | 0 | 1    | 0 | 0    | 0 | 5      | 45.1  |
| 4 | 1    | 0 | 1    | 0 | 1    | 0 | 1    | 0 | 1    | 0 | 0    | 0 | 5      | 45.1  |
| 5 | 1    | 0 | 1    | 0 | 1    | 0 | 1    | 0 | 1    | 0 | 0    | 0 | 5      | 45.92 |

|   | pan/sir mese<br>mari | pan/sir mese<br>mici | P/sir | intrari | PDC_inv | PAN   | IMPP  | DC_TOT | PR    | Vmpp  | Vmpp/sir | Voc  | Voc/sir |
|---|----------------------|----------------------|-------|---------|---------|-------|-------|--------|-------|-------|----------|------|---------|
|   | [buc]                | [buc]                | [W]   | [buc]   | [W]     | [buc] | [A]   | [A]    |       | [V]   | [V]      | [V]  | [V]     |
| 1 | 22                   | 0                    | 9020  | 6       | 54120   | 132   | 11.76 | 258.72 | 0.924 | 34.89 | 767.58   | 41.9 | 921.8   |
| 2 | 22                   | 12                   | 9020  | 9       | 63960   | 156   | 11.76 | 258.72 | 0.782 | 34.89 | 767.58   | 41.9 | 921.8   |
| 3 | 22                   | 0                    | 9020  | 5       | 45100   | 110   | 11.76 | 258.72 | 1.109 | 34.89 | 767.58   | 41.9 | 921.8   |
| 4 | 22                   | 0                    | 9020  | 5       | 45100   | 110   | 11.76 | 258.72 | 1.109 | 34.89 | 767.58   | 41.9 | 921.8   |
| 5 | 22                   | 12                   | 9020  | 5       | 45920   | 112   | 11.76 | 258.72 | 1.089 | 34.89 | 767.58   | 41.9 | 921.8   |

Panourile vor fi grupate in siruri de cate 22 buc (in numar de 26 blocuri), respectiv 12 buc ( in numar de 4 blocuri) realizate din mese de 2x22 /2x12, toate legate in serie si vor fi conectate prin cabluri solare tip PV1-F 0,6/1kV AC (1,5kV DC) de sectiune 6 mmp (de preferat separate in culori diferite pe polaritati, rosu si negru) de cele 5 invertoare c.c./c.a. 50 KW (4 buc) si 60kW (1 buc).

|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Infintare capacitate de<br/>producere a energiei<br/>electrice produsa din<br/>surse regenerabile pentru<br/>autoconsum in cadrul UAT<br/>Patulele, judetul<br/>Mehedinti<br/>MEMORIU ELECTRICE</b> | 20.06.<br>2025 | ing.I.Virtopea<br>nu  | ing.D.<br>Lazarescu   |
|  |  | Data/<br>Date  | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  |  | Page   12      |                       |                       |

Invertoarele **VOR** fi prevazute pe fiecare sir cu sigurance fuzibile de c.c. de 25A pe TOATE sirurile de intrare datorita modularitatii sistemului de MPPT (maximum power point tracking) in 9 elemente distincte, fiecare cu cate 2 intrari (siruri) in paralel. Astfel conform IEC 60269-6, un sir fotovoltaic necesita protectie la suprasarcina cand caracteristic de curent maxim invers admisibila (IRM) este mai mica decat curentul de scurtcircuit generat de restul sirurilor conectate in paralel (aidca de  $N_p-1$  siruri). Acest lucru se intampla datorita faptului ca sirurile functioneaza la un curent de nominal nu cu mult mai mic decat cel de scurtcircuit. Conform IEC IEC 60269-6: dimensionarea sigurantelor fuzibile pe siruri fotovoltaice la intrarea in invertoare: este necesara protejarea la supracurent a sirurilor intrucat panourile rezista la un curent invers (IRM) de 25A, curentul de scurtcircuit cumulat pentru doua siruri fiind mai mic ( $2 \times 12.97 \text{ A} = 25.94 > 25\text{A}$ ).

Datorita distantei mari (>50m) pe tronsoanele de c.a. intre invertoare si PTAB, se decide instalarea unui tablou cu sigurance fuzibile (FAC) de tip MPR, 3 poli, cu deconectare sincrona a polilor dimensionate la 160A/gG/800V/30kA pentru invertoarele de Separatorul se va instala intr-un tablou metalic ermetic in vecinatatea inverterului – dreapta.

Alaturat PTAB-ului proiectat se va monta si o statie de reincarcare auto de curent alternativ cu o  $P_i=22\text{kW}$ , pe unul din peretii anvelopei, cu alimentare prin partea de jos a statiei, cu protectie asigurata separat in Tcoll de 40A/4P, cu un cablu de 5x6mm<sup>2</sup>.

#### **Taboul de colectare c.a TCOLL instalat in compartimentul de joas tensiune al PTAB-PV va fi echipat dupa cum urmeaza:**

1. Intrerupator general tip MCCB fix (x1)  $I_n=400\text{A}/U_n=1100\text{V}$ ,  $I_r=36\text{kA}$ ,  $I_{rn}=0.8 \times I_n$ ,  $I_{rm}=1.0 \times I_n$  (suprasarcina) denumit [Q0], echipare cu bobina de declansare de 230V, protectie coloana transformator.
2. Intrerupator tip MCCB fix (x5)  $I_n=100\text{A}/U_n=400\text{V}$ ,  $I_r=36\text{kA}$ ,  $I_{rn}=1.0 \times I_n$ ,  $I_{rm}=1.0 \times I_n$  (suprasarcina) denumite [Q1AC]...[Q5AC] pentru protectia invertoarelor.
3. Circuit protectie la supratensiune Tip 1+2,  $U_n=1100\text{V}$ , 3~ c.a.,  $I_{max}=36\text{kA}$ ,  $I_n=20\text{kA}$  [SPD].
4. Intrerupator automat tip RCBO, 1P+N,  $I_n=16\text{A}/30\text{mA}$ , alimentare circuite auxiliare – priza dubla;
5. Intrerupator automat tip MCB, 1P+N,  $I_n=16\text{A}$ , CLASA C, alimentare circuit rezistenta de incalzire;
6. Intrerupator MCCB 4P  $I_n=40\text{A}$ , denumit SIA, alimentare statia de incarcare auto;
7. Smart Logger 1000A/3000A cu iesire de antena GPRS [LOGGER];
8. Priza dubla 16A/230V, [TAUX5] montaj sina DIN;
9. Sir de cleme cu derivatie din pentru prize si conectare directa;
10. Rezistenta de incalzire NTL150 15W-150W [R11] conectare prin termostat NTL-10A-F (NC) denumit [TAUX6];
11. Bara PE cu conexiuni fixe/surub;
12. Sistem de bare dimensionat la un curent nominal de 250A [Sectia 20000V];
13. Sistem de bare dimensionat la un curent nominal de 400A [Sectia 400V];

#### **Sistem de iluminat perimetral**

|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Infintare capacitate de<br/>producere a energiei<br/>electrice produsa din<br/>surse regenerabile pentru<br/>autoconsum în cadrul UAT<br/>Patulele, judetul<br/>Mehedinti<br/>MEMORIU ELECTRICE</b> | 20.06.<br>2025 | ing.I.Virtopea<br>nu  | ing.D.<br>Lazarescu   |
|  |  | Data/<br>Date  | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  |  | Page   13      |                       |                       |

Pentru asigurarea unui sistem de iluminat eficient și în concordanță cu ultimele standarde și normative se va realiza un sistem de iluminat compus din corpuri de iluminat exterioare, echipate cu surse cu LED de 100W, optim amplasate pe stâlpi metalici octogonali zincati+catarge simple/duble la 45 grade, montati la intervale de 30m. Se vor utiliza surse cu LED datorită eficienței energetice ridicate și pentru a o buna redare în spectrul vizibil plus lumina alba. Rețeaua de alimentare cu energie electrică se va realiza cu cablu armat pozat în pământ. De asemenea va fi pozată platbandă metalică pentru legarea la pământ a stâlpilor metalici. Sistemul de iluminat care se realizează va fi amplasat pe întreg perimetrul suprafeței. Alimentarea cu energie electrică și comanda aprinderii și stingerii iluminatului se va realiza din tabloul de joasă tensiune aferent postului de transformare de servicii interne, din doua circuite diferite. Cablurile de alimentare cu energie electrică, a instalației de iluminat public, vor intra și vor ieși prin fundația stâlpilor metalici octogonali. Se va folosi cablu armat tip ACYAbY 4x6 mmp. Racordul de derivație la stâlpi, se va face în clemele CL 2,5-25 Cu, montate în fereastra de vizitare. Se vor monta țevi de protecție în fundație, pentru protecția și pozarea cablurilor. Alimentarea aparatelor de iluminat se va face cu cablu tip CYY 3x2,5 mmp pozat prin stâlp, iar protecția cablului se va face utilizând o siguranță automată cu doi poli, fază – nul, 25A, montat în fereastra de vizitare.

Avand în vedere lungimea mare a circuitelor de alimentare, pe traseul circuitelor se vor monta cutii de secționare metalice IP65, montate pe suport metalic.

Pentru iluminat se vor utiliza stâlpi cu înălțimea de 8m. Stâlpii se vor racorda prin intrare ieșire pe cablul principal, conform detaliilor din cadrul pieselor desenate. Stâlpii vor fi din oțel zincat.

La pozarea rețelelor electrice subterane de joasă tensiune se vor respecta distantele prevăzute în NTE 007/08 .

Stâlpii de iluminat și cutiile de racordare sunt legate la nulul de protecție al cablului de alimentare, realizând o protecție la punerea sub tensiune accidentală a stâlpilor metalici. Ca măsură suplimentară de protecție stâlpul de iluminat se va realizare cate o priza idividuala prin îngroparea unui electrod OLZn de lungime L=1.5 m si conexiunea acestuia cu partea metalica a stalpului prin o bucata de platbanda OLZn de aproximativ 50cm.

Legăturile electrice se realizează în clemele de la cutiile de racordare de pe stâlpi.

Comanda iluminatului se realizează prin intermediul unui automat programabil cât și prin comandă manuală. Locul de amplasare al acestor butoane va fi într-o cutie etanșă montată pe peretele postului de servicii interne.

### **Lucrari de pozare cabluri electrice de joasa tensiune**

Panourile fotovoltaice vor fi conectate între ele folosindu-se cabluri cu conductori PV1-F izolați din cupru de secțiune 6 mmp montati pe spatele panourilor într-un mod astfel sa nu se creeze bucle între polii plus si minus ai aceluiasi sir. Detaliile de cablare sunt prezentate în Anexa.

|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Iniintare capacitate de<br/>producere a energiei<br/>electrice produsa din<br/>surse regenerabile pentru<br/>autoconsum in cadrul UAT<br/>Patulele, judetul<br/>Mehedinti<br/>MEMORIU ELECTRICE</b> | 20.06.<br>2025 | ing.I.Virtopea<br>nu  | ing.D.<br>Lazarescu   |
|  |  | Data/<br>Date  | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  |  | Page   14      |                       |                       |

Sirurile se vor lega in cutii de conexiune cu cablu solar c.c. tip PV1-F de sectiune 6 mmp, pozat aparent pe stelajul metalic de sustinere panouri si prin tub gofrat de diametru  $\Phi 63\text{mm}$ . Structura metalica se va lega neaparat la pamant prin cablu/sufa cupru de sectiune minim 10mmp. In mod identic se va lega la pamant si structura panourilor fotovoltaice pe toate segmentele independente, conform planului atasat cu banda de Ol-Zn 40x4 cu care se va realiza traseul de echipotentializare perimetrala. Panourile se vor conecta intre ele pe bornele marcate PE cu segmente de cablu VLPY de 6mmp.

### **Marcare**

Conform jurnalului de cablu se identifica marcile de c.c. denumite generic INV X.SIR Y. IN Z(A/B), unde X este numarul invertorului, Y este numarul sirului si IN este numarul modului de MPPT utilizat din invertor urmata de intrarea A sau B, precum si de polaritatea cablului. (SIR 1.2/1.+ ) sau (SIR 1.2/2.-)

AC0/A si AC0/B este marcat circuitul de c.a. plecare din TPV spre TRAF0, AC1/AC2/AC3/AC4/AC5/AC6/AC7/AC8/AC9 sunt marcate circuitele de plecare din invertoare catre TCOLL si MDCz este marcarea circuitelor aferente sirului z. Conductorii se vor eticheta corespunzator cu etichete PVC si se vor identifica clar polaritatile pentru circuitele de c.c. (plus, minus) si fazele pentru circuitele de c.a. pentru ambele capete ale traseelor.

Detaliile de legatura a sirurilor folosind blocurile de panouri se pot observa in planul *DETALII CABLARE SIRURI*.

### **4. Racordare la retea**

Centrala fotovoltaica se va conecta la RED prin intermediul unui post de transformare nou proiectat (PTAB-PV) cu tensiune nominala 0.4/20kV, prin circuitele de intrare formate din intrerupatorul general Q0 si barele aferente. Acestea vor fi conectate la un transformator de 250 kVA ce vor debita energie catre retea de distributie din gestiunea DEO , conform solutiei data prin ATR.

Desi invertoarele au protectii dedicate in acest sens, daca O.D. o solicita, se va instala in Punctul de Conexiune un releu de protectie numeric cu functii de deconectare la  $U>$ ,  $U>>$ ,  $U<$ ,  $U<<$ ,  $f<$ ,  $f<<$ ,  $f>$ ,  $f>>$ , anti-insularizare ( $df/dt$ ), protectii impuse prin Avizul Tehnic de Racordare, denumit si DI (dispozitiv de interfata) ce va functiona in paralel cu DG (dispozitivul general).

**Dispozitivul general** -celula sosire cu intrerupator automat si separator in compartimentul utilizatorului (DG)cu urmatoarele protectii. Sistemul de protectie general (SPG) asociat dispozitivului general cuprinde:

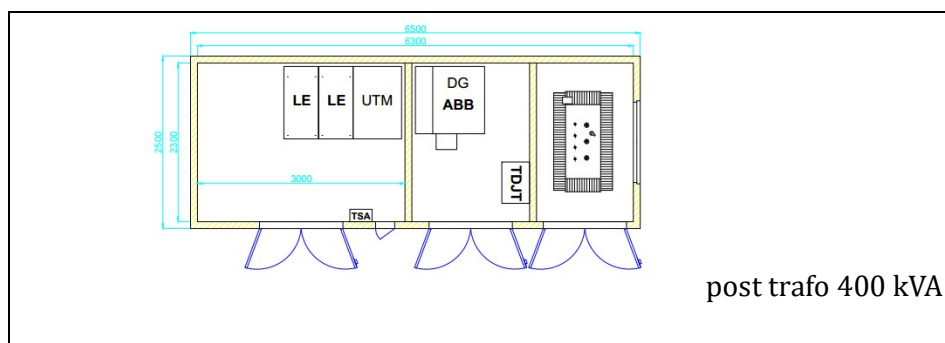
- protectie maxima de curent cel putin pe doua faze, cu trei trepte. Prima treapta se foloseste impotriva suprasarcinii, a doua pentru a permite o functionare temporizata si a treia pentru a permite o interventie rapida;

|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Infintare capacitate de<br/>producere a energiei<br/>electrice produsa din<br/>surse regenerabile pentru<br/>autoconsum in cadrul UAT<br/>Patulele, judetul<br/>Mehedinti<br/>MEMORIU ELECTRICE</b> | 20.06.<br>2025 | ing.I.Virtopea<br>nu  | ing.D.<br>Lazarescu   |
|  |  | Data/<br>Date  | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  |  | Page   15      |                       |                       |

- protectie homopolara directionala cu doua trepte (o treapta pentru punerile la pamant simple, si a doua treapta pentru duble puneri la pamant)

Pentru racordarea producatorului in plus fata de DG (dispozitiv general) se va prevedea un dispozitiv, denumit Dispozitiv de Interfata (DI) in scopul de a garanta separarea instalatiei de productie de retea de distributie in caz de intrerupere de la retea. Sistemul de protectie SPI asociat DI contine relee de frecventa, de tensiune si eventual de tensiune homopolara.

Postul de transformare PTAB-PV ce urmeaza a fi realizat, va fi un post de transformare in anvelopa de beton, cu acces direct din exterior. Pentru montarea noilor echipamente se va face o reamenajare constructiva a spatiului si se va reface instalatia de ventilatie, iluminat si prize.



Postul de transformare va avea doua boxe separate (una boxa trafo si una de cabinet m.t. si j.t.) si se vor monta urmatoarele echipamente:

- Celula de masura, tip ES01Plus-M - Celula electrica de medie tensiune, de interior, extensibila, cu izolatie barelor in aer, tip ES01Plus, fab. Electro Sistem, 24kV, 630A, 16kA(1s), echipata cu: rezistenta anticondens
- Celula de linie cu separator si racord, tip ES01Plus-LC, cu actionare manuala- Celula electrica de medie tensiune, de interior, extensibila, cu izolatie barelor in aer, tip ES01Plus, fab. Electro Sistem, 24kV, 630A, 16kA(1s), echipata cu: separator de sarcina in SF6 cu CLP, indicator capacitiv de prezenta tensiune pe cabluri, borne inferioare si superioare (intrare-iesire) pentru legarea a cate unui cablu per faza (max 1x240mm<sup>2</sup>), levier de manevra, rezistenta anticondens.
- Celula de racord, tip ES01Plus-R, fara CLP - Celula electrica de medie tensiune, de interior, extensibila, cu izolatie barelor in aer, tip ES01Plus, fab. Electro Sistem, 24kV, 630A, 16kA(1s), echipata cu: indicator capacitiv de prezenta tensiune, borne inferioare pentru legarea a max. un cablu per faza (sectiune cablu: max. 1x240mm<sup>2</sup>), fara CLP pe cabluri (usa prinsa in suruburi), rezistenta anticondens.
- Celula de trafo cu separator, tip ES01Plus-T, cu actionare manuala - Celula electrica de medie tensiune, de interior, extensibila, cu izolatie barelor in aer, tip ES01Plus, fab. Electro Sistem, 24kV, 630A, 16kA(1s), echipata cu: separator de sarcina in SF6 cu CLP, bobina de declansare, suport sigurante fuzibile cu percutor, indicator capacitiv de prezenta tensiune pe cabluri, borne inferioare pentru legarea unui cablu

|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Infintare capacitate de<br/>producere a energiei<br/>electrice produsa din<br/>surse regenerabile pentru<br/>autoconsum in cadrul UAT<br/>Patulele, judetul<br/>Mehedinti</b><br><b>MEMORIU ELECTRICE</b> | 20.06.<br>2025 | ing.I.Virtopea<br>nu  | ing.D.<br>Lazarescu   |
|  |  | Data/<br>Date  | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  |  | Page   16      |                       |                       |

per faza (max 1x240mm<sup>2</sup>), levier de manevra, rezistenta anticondens.

- Transformator ermetic in ulei 250 kVA, pierderi normale, 20/0.4kV - Pierderi Eo/Dk, tensiunea de scurtcircuit 4%, infasurari Al/Al, grupa de conexiuni Dyn5, borne MT/JT cu izolatori portelan.

Sistemul de protectie de interfata (SPI) asociat dispozitivului de interfata cuprinde:

1. functie protectie de tensiune minima /maxima in 2 trepte;
2. functie protectie de frecventa minima /maxima in 2 trepte;
3. functie de protectie de maxima de tensiune mediata la 10 minute.

- serviciile interne in compartimentul de racordare se vor asigura din transformatorul din compartimentul utilizatorului, dupa intrerupatorul general (DG), spre producator.

- montare analizor pentru monitorizarea calitatii energiei electrice;

- In compartimentul utilizator, se vor instala traductoarele de putere activa P, putere reactiva Q, frecventa f si tensiune U montate in compartimentul utilizator. Acestea se vor racorda in circuitele de masura ale transformatoarelor de curent si de tensiune. Semnalele de iesire ale traductoarelor, impreuna cu cel de pozitie al dispozitivului general DG, vor fi disponibile intr-un sir de cleme. De la sirul de cleme pana la modulul de telecontrol amplasat in compartimentul EDM, semnalele vor fi transmise printr-un cablu special ecranat, care va face parte impreuna cu traductoarele, din instalatia de utilizare.

Transformatorul se va echipa obligatoriu cu:

- 4 roti bidirectionale
- 2 terminale pentru impamantare
- 1 placuta de identificare
- 2 sau 4 urechi de ridicare (in functie de puterea nominala)
- 4 conexiuni pentru transport
- Terminale ambrosabile pe partea de MT
- Borne filetate prevazute cu bolt pentru conectare terminale MV
- Termometru cu 2 contacte pentru monitorizarea temperaturii coloanei centrale
- Termorezistenta PT 100 pentru infasurarea de JT si/sau miezul magnetic
- Releu PTC
- Bucse Elastimold (parti fixe sau mobile)
- Schema monofilara circuit forta si auxiliare

**La amplasarea noilor capacitatilor energetice** se vor respecta zonele de protectie si zonele de siguranta conform NORMA TEHNICA privind delimitarea zonelor de protectie si de siguranta aferente capacitatilor energetice aprobata prin Ord. ANRE nr.239/2019, modificata prin Ordinul 67/2020, Ordinul 225/2020 si Ordinul 206/2023

Zonele sunt determinate conform ordinului ANRE nr. 4/2007, modificat si completat cu Ordinul ANRE nr. 49/2007 si normativele PE 022-3/1987, PE 101A/1985 si NTE 007/2008. Orice alta constructie viitoare trebuie sa respecte distantele fata de capacitatile existente.

**Nivelul de siguranta al RED in punctul de delimitare**



|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Infintare capacitate de<br/>producere a energiei<br/>electrice produsa din<br/>surse regenerabile pentru<br/>autoconsum in cadrul UAT<br/>Patulele, judetul<br/>Mehedinti<br/>MEMORIU ELECTRICE</b> | 20.06.<br>2025 | ing.I.Virtopea<br>nu  | ing.D.<br>Lazarescu   |
|  |  | Data/<br>Date  | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  |  | Page   17      |                       |                       |

Se va respecta cu strictete Standardul de performanta pentru serviciul public de distributie a energie electrice, limitele normate de variatie a frecventei in functionare fiind:

- a. 47.00 – 52.00 Hz timp de 100% pe an
- b. 49.50 – 50.50 Hz timp de 99.5% pe an.

In Punctul de Delimitare, in conditii normale de exploatare, valoarea medie efectiva pentru 10 minute a tensiunii furnizate – in 95% din timpul oricarei perioade a unei saptamani – nu trebuie sa aiba o abatere mai mare de  $\pm 10\%$  din tensiunea contractuala la medie tensiune.

Factorul de distorsiune a tensiunii la medie tensiune trebuie sa fie mai mic sau egal cu 8%. In conditii normale de functionare, tensiunile armonice in punctele de delimitare la medie tensiune, nu trebuie sa depaseasca limitele maxime indicate in tabelul 3, timp de 95% din saptamana. Restabilirea alimentarii dupa o intrerupere neplanificata 24 ore – rural, in conditii meteo normale; 72 de ore – in conditii meteo deosebite.

#### **Situatia juridica a terenului pe care se amplaseaza noile instalatii electrice**

Atat traseul cablurilor cat si amplasamentul echipamentelor electrice se va realiza pe proprietatea beneficiarului.

### **5. INSTALATIE LEGARE LA PAMANT SUPORTI METALICI PANOURI FOTOVOLTAICE (ECHIPOTENTIALIZARE) SI PROTECTIE IMPOTRIVA IMPOTRIVA TRASNETULUI**

Pentru fiecare sir de panouri fotovoltaice se va realiza o legatura la pamant folosind profilele din Otel zincat care formeaza structura panurilor, minim doua legaturi pe sir conform planului de echipotentializare aferent cladirii si detalii prize de pamant, legaturi realizate prin insurubare pe structura sau panourile solare. Se va folosi sufa de cupru sau de otel de diametru 10 mmp cu scopul de a lega sub acelasi potential panourile si structura de prindere, acest caroi aj se va cobori catre TCOLL si apoi catre priza de pamant existenta. Traseul de echipotentializare nu se va folosi la comun cu cel al paratrasnetelor.

Panourile se vor prinde cu cleme speciale cu pin de patrundere in rama, pentru a trece de stratul izolator si a face contactul electric cu structura.

Toate sectiunile de jgheab metalic se vor lega la conductorul de impamantare in acelasi mod. Se va verifica rezistenta de dispersie a prizei de pamant existente si daca aceasta nu are o valoare mai mica de 1 ohm se va suplimenta cu electrozi verticali  $D=2\ 1/2''$  cu o lungime de 2m si plat-banda din Ol-Zn pana cand valoarea prizei de pamant scade sub 1 ohm. Se recomanda pe cat posibil folosirea unui circuit separat pentru impamantarea structurii de circuitul conectat la paratrasnetul cladirii. Optional, acest proiect va include si calculul acestei prize de pamant ca anexa.

Tijele de paratrasnet existente se vor pastra cat de mult posibil in aceiasi pozitie, refacandu-se sufele de prindere ce intersecteaza planul panourilor.

Conform recomandarilor IEC 61643-31 / EN 50539-11 sunt necesare urmatoarele protectii SPD tip 2 (clasa II) pe intrare in inverter, pe circuit de c.c. si SPD tip 1+2 (clasa II) pe tabloul colector.

### **6. PROTECTIA MUNCII SI PROTECTIA CONTRA INCENDIILOR**

|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Infiintare capacitate de<br/> producere a energiei<br/> electrice produsa din<br/> surse regenerabile pentru<br/> autoconsum in cadrul UAT<br/> Patulele, judetul<br/> Mehedinti<br/> MEMORIU ELECTRICE</b> | 20.06.<br>2025 | ing.I.Virtopea<br>nu  | ing.D.<br>Lazarescu   |
|  |  | Data/<br>Date  | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  |  | Page   18      |                       |                       |

Prezenta documentatie a fost intocmita in conformitate cu "Instructiunile proprii interne de securitate si sanatate la transportul si distributia energiei electrice IPSSM 01-2007".

De asemenea s-au respectat prevederile din regulamentele de exploatare tehnica a instalatiilor electrice, din fisele tehnologice si din celelalte reglementari in vigoare privind protectia muncii.

#### **a. Masuri generale**

Inainte de inceperea lucrarilor, executantul va lua legatura cu personalul de exploatare a intreprinderilor care detin instalatii in apropiere (daca exista in faza de constructie) si va lucra pe baza autorizatiilor de lucru scrise, acolo unde este cazul, emise de organele competente care vor specifica instalatiile din apropiere precum si masurile de protectia muncii ce trebuie luate.

In situatia in care, simultan cu executia lucrarilor de retele electrice, se constata deschiderea de alte santiere, se va lua legatura cu conducerea santierului respectiv cu care se va incheia o intelegere scrisa prin care se vor stabili masurile de protectia muncii ce trebuie luate. Conventia respectiva se va intocmi pentru fiecare loc de munca in parte cu stabilirea masurilor concrete ce trebuie luate si respectate in zona respectiva, indicandu-se si modul de asigurare a asistentei tehnice de specialitate de catre personalul operatorului de distributie. Se vor respecta cu strictete masurile NPM, odata cu admiterea la lucru a echipelor.

#### **b. Masuri pentru perioada de executie**

Lucrarile in instalatiile electrice in exploatare se pot executa numai in baza unei autorizatii de lucru scrise si cu scoaterea de sub tensiune a instalatiei.

Pentru executarea lucrarilor in instalatiile electrice din exploatare, cu scoaterea acestora de sub tensiune, se vor lua urmatoarele masuri tehnice:

- a) separarea electrica a instalatiei, respectiv:
  - intreruperea tensiunii si separarea vizibila a instalatiei sau a partii de instalatie, dupa caz, la care urmeaza a se lucra si anulara automatizarilor care conduc la conectarea intreruptoarelor;
  - blocarea in pozitia deschis a dispozitivelor de actionare ale aparatelor de comutatie prin care s-a facut separarea vizibila si aplicarea indicatorilor de securitate cu caracter de interzicere pe aceste dispozitive;
- b) identificarea instalatiei sau a partii din instalatie in care urmeaza a se lucra;
- c) verificarea lipsei tensiunii si legarea imediata a instalatiei sau a partii de instalatie la pamant si in scurtcircuit;
- d) delimitarea materiala a zonei de lucru;
- e) asigurarea impotriva accidentelor de natura neelectrică.

se vor respecta capitolele (sectiuni, articole) din IPSSM 01 - Instructiuni proprii interne privind:

-separarea electrica - intreruperea tensiunii si separarea vizibila a instalatiei sau a partii din instalatia electrica;

|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Infintare capacitate de<br/>producere a energiei<br/>electrice produsa din<br/>surse regenerabile pentru<br/>autoconsum in cadrul UAT<br/>Patulele, judetul<br/>Mehedinti<br/>MEMORIU ELECTRICE</b> | 20.06.<br>2025 | ing.I.Virtopea<br>nu  | ing.D.<br>Lazarescu   |
|  |  | Data/<br>Date  | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  |  | Page   19      |                       |                       |

-separarea electrica - blocarea in pozitie “deschis” a dispozitivelor de actionare a aparatelor prin care s-a realizat separarea vizibila a instalatiei sau a partii din instalatie si montarea indicatoarelor de securitate cu caracter de interzicere;

-identificarea instalatiei sau a partii din instalatie la care urmeaza a se lucra;

-verificarea lipsei tensiunii urmate imediat de legarea la pamantsi in scurtcircuit (aceasta este principala masura de protectie preventiva a personalului impotriva riscului electric, la existenta sau aparitia accidentala a tensiunii in zona de lucru;

-delimitarea materiala a zonei de lucru;

-asigurarea impotriva accidentelor de natura neelectrica;

Pentru executarea lucrarilor la liniile electrice subterane se vor respecta masurile de securitate a muncii cuprinse in IPSSM 01-2007. In situatia in care apar neconcordante intre proiect si teren va fi chemat proiectantul la fata locului pentru a da solutii adecvate.

Pentru executarea lucrarilor in instalatiile de alimentare cu energie electrica a consumatorilor si in instalatiile electrice de iluminat se vor respecta masurile de securitate a muncii cuprinse in IPSSM 01-2007. La executarea lucrarilor in instalatiile de circuite secundare se vor respecta masurile de securitate a muncii cuprinse in IPSSM 01-2007. Utilizarea sculelor, dispozitivelor si utilajelor specifice pentru lucrarile de constructii, montaj, exploatare si intretinere a instalatiilor electrice se va face in conformitate cu IPSSM 01-2007.

#### **c. Masuri pentru perioada de punere in functiune si exploatare de proba**

Pentru intreaga perioada de punere in functiune si exploatare de proba se intocmeste de catre unitatea de exploatare si constructor, un grafic desfasurator pe parti a obiectului energetic cu precizarea tuturor opertiunilor de protectia muncii si probelor ce se efectueaza. In perioada de punere in functiune raspund pentru aplicarea NPM comisiile indicate de RET cap.III pct. 3.08. si personalul de exploatare potrivit aceluiasi capitol pct.3.12.

#### **d. Masuri pentru perioada de exploatare**

Prezentul proiect este intocmit in conformitate cu “Instructiunile proprii interne de securitate si sanatate IPSSM 01-2007 si cu celelalte instructiuni specifice in vigoare, astfel incat in urma executiei sa se asigure conditii normale de exploatare.

#### **e. Conditii suplimentare**

Sapaturile pe traseele cablurilor sau lucrarile din apropierea acestora trebuie executate numai cu aprobarea intreprinderii de exploatare a retelelor respective care va asigura supravegherea. Este interzisa executarea de-a lungul cablului a mansoanelor la distante mai mici de 2 m pe un cablu pana la 20kV si de 4 m pe un cablu peste 20kV. Se recomanda sa nu se execute mansoane pe cabluri diferite in acelasi plan transversal al traseului de cabluri. Este interzisa executarea mansoanelor pe partea carosabila.

#### **f. Verificari in vederea receptiei**

In timpul lucrarilor de montaj, beneficiarul exploatarei va urmari indeaproape modul de executare a acestora, prin delegati autorizati. Verificarea are ca scop constatarea respectarii

|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Infintare capacitate de<br/>producere a energiei<br/>electrice produsa din<br/>surse regenerabile pentru<br/>autoconsum in cadrul UAT<br/>Patulele, judetul<br/>Mehedinti<br/>MEMORIU ELECTRICE</b> | 20.06.<br>2025 | ing.I.Virtopea<br>nu  | ing.D.<br>Lazarescu   |
|  |  | Data/<br>Date  | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  |  | Page   20      |                       |                       |

proiectului, caietelor de sarcini, prescriptiile si instructiunile tehnice in vigoare, precum si calitatea unor materiale si a lucrarilor.

Aceste verificari urmaresc modul de aplicare a normativului de proiectare NTE 007/2008 si constau in:

- Respectarea distantelor minime prescrise la pozare, atat in ceea ce priveste adancimea de pozare cat si a conditiilor impuse la intersectia cu alte instalatii tehnologice;
- Respectarea conditiilor prescrise la instalarea cablurilor in pamant si pe cai publice, in tuburi de protectie, in interiorul cladirilor, etc. ;
- Marcarea cablurilor, a mansoanelor si a cutiilor terminale.

La darea in exploatare a unui cablu nou, se vor efectua toate incercarile si verificarile prevazute in Nomenclatorul de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice, PE 003.

La darea in exploatare a unei retele de cabluri de energie electrica, se va ceda unitatii de exploatare prin executantul lucrarii urmatorul material documentar:

- Proiectul retelei de cabluri electrice;
- Schitele cotate, cu modificarile fata de desenele de executie si cu datele referitoare la repararea traseului cablului si a mansoanelor;
- Certificatele de calitate si buletinele referitoare la incercarile cablului executat de fabrica furnizoare sau la incercarile facute pe santier;
- Derogari de la proiect;
- Detalii asupra incrucisarilor cu alte trasee de cabluri sau de canalizari de conducte de orice fel. Incercarile cablurilor dupa montaj se fac conform NTI-TEL-R-002-2007-00 - Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice;

#### **g) Protectie contra incendiilor**

Lucrarile cuprinse in proiect se incadreaza in prevederile normelor de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor in unitatile din ramura energiei electrice si termice PE 009/94.

Instalatiile ce fac obiectul prezentului proiect s-au proiectat in conformitate cu normativele republicane si departamentale de prevenire si stingere a incendiilor.

Se mentioneaza:

- Legea 307/2007 – privind apararea impotriva incendiilor;
- Norme generale de aparare impotriva incendiilor/28.02.2007;
- Norme tehnice de prevenire si stingere a incendiilor la executarea lucrarilor de constructii si instalatii aferente – C300/94
- Norme de prevenire si stingere a incendiilor specifice activitatilor din domeniul lucrarilor publice, transporturilor si locuintei. Prevederi generale indicativ NP073/2002.
- Ord MAI nr. 187/2010 privind apararea impotriva incendiilor la spatiile pentru comert
- Ord MAI nr.166/2010.

#### **7. CONDITII PRIVIND ELABORAREA DOCUMENTATEI**

|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Infintare capacitate de<br/>producere a energiei<br/>electrice produsa din<br/>surse regenerabile pentru<br/>autoconsum in cadrul UAT<br/>Patulele, judetul<br/>Mehedinti<br/>MEMORIU ELECTRICE</b> | 20.06.<br>2025 | ing.I.Virtopea<br>nu  | ing.D.<br>Lazarescu   |
|  |  | Data/<br>Date  | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  |  | Page   21      |                       |                       |

La elaborarea proiectelor, construirea si punerea in functiune a instalatiilor electrice se vor respecta prevederile urmatoarelor legi si hotarari:

Pentru protectia muncii si PSI:

- Legea nr. 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca;
- H.G. 1425/2006 – pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;
- H.G. 300/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca (toate proiectele vor contine, in mod obligatoriu, un capitol intitulat “ Plan de securitate ”);
- H.G. 1146/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- H.G. 457/2003 – privind asigurarea securitatii utilizatorilor de echipamente electrice de joasa tensiune, comletata si modificata prin H.G. 1514/2003 (echipamentele vor fi insotite de declaratia de conformitate si vor avea aplicat distinct si vizibil marcajul de securitate CE – cu exceptia contoarelor de energie);

- Legea nr. 307/2006 – privind apararea impotriva incendiilor;

Pentru protectia mediului:

- O.U.G. 195/2005 – privind protectia mediului;
- Legea nr. 265/2006 – pentru aprobarea OUG 195/2005;
- O.U.G. 78/2000 – privind regimul deseurilor;
- O.U.G. 349/2005 – privind depozitarea deseurilor;
- O.U.G. 16/2001 – privind gestionarea deseurilor;
- H.G. 1057/2001 – privind regimul bateriilor de acumulate;
- Ordinul Ministerului Sanatatii nr.1193/2006 – privind limitarea expunerii populatiei la campurile electromagnetice de la 0 Hz la 300 GHz.

**Legea nr.123/2012**

Legea energiei electrice si a gazelor naturale

**Legea 213/1998**

*Legea privind proprietatea publica si regimul juridic al acesteia*

**Legea 137/2002**

*Legea protectiei mediului*

**Legea 107/2004**

*Legea Apelor*

**Ordonanta 43/ 1998**

*Ordonanta privind regimul juridic al drumurilor*

**H.G.R. nr.918/2002**

*Stabilirea procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului si pentru aprobarea listei proiectelor publice sau private supuse acestei proceduri*

**O.M.A.P.M. nr. 860/2002**

*Aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului si de emitere a acordului de mediu*

|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Iniintare capacitate de<br/>producere a energiei<br/>electrice produsa din<br/>surse regenerabile pentru<br/>autoconsum in cadrul UAT<br/>Patulele, judetul<br/>Mehedinti<br/>MEMORIU ELECTRICE</b> | 20.06.<br>2025 | ing.I.Virtopea<br>nu  | ing.D.<br>Lazarescu   |
|  |  | Data/<br>Date  | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  |  | Page   22      |                       |                       |

**Ordin M.A.P.M. nr. 863/2002**

*Aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-  
cadru de evaluare a impactului asupra mediului*

**Decizia ANRE nr. 101/2000**

*Codul Tehnic al Retelelor Electrice de Distributie*

**Ordinul ANRE nr. 20/2004,  
completat cu Ordinul  
35/2004**

*Codul Tehnic al Retelelor Electrice de Transport*

**NTE 001/03/00**

*Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si  
protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor*

**NTE 005/06 /00**

*Normativ privind metodele si elementele de calcul al sigurantei in  
functionare a instalatiilor energetice*

**PE 009**

*Norme de prevenire si stingere a incendiilor si norme de dotare  
impotriva incendiilor in unitatile din ramura energiei electrice si  
termice*

**PE 101**

*Normativ pentru constructia instalatiilor electrice de conexiuni si  
transformare cu tensiuni peste 1kV*

**PE 103**

*Instructiuni pentru dimensionarea si verificarea instalatiilor  
electroenergetice la solicitari mecanice si termice, in conditiile  
curentilor de scurtcircuit.*

**PE 107/NTE 007**

*Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri  
electrice.*

**PE 116**

*Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii  
electrice*

**PE 118**

*Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind  
protectia la actiunea focului*

**STAS 2612-87**

*Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise.*

Proiectant,

Ing. I. VARTOPEANU

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| <b>Sef Proiect,</b> | <b>Proiectant,</b> |
|                     |                    |

|  |                                  |               |                       |                       |
|--|----------------------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>S.C. DIELECTRA S.R.L</b><br><b>RM. VÂLCEA</b> | <b>Infiintare capacitate de</b>  | 20.06.        | ing.I.Virtopea        | ing.D.                |
|  | <b>producere a energiei</b>      | 2025          | nu                    | Lazarescu             |
|  | <b>electrice produsa din</b>     | Data/<br>Date | Intocmit/<br>Designer | Verificat/<br>Checked |
|  | <b>surse regenerabile pentru</b> | Page   23     |                       |                       |
|  | <b>autoconsum in cadrul UAT</b>  |               |                       |                       |
|  | <b>Patulele, judetul</b>         |               |                       |                       |
|  | <b>Mehedinti</b>                 |               |                       |                       |
|  | <b>MEMORIU ELECTRICE</b>         |               |                       |                       |