



**DISTRIBUTIE ENERGIE ELECTRICA ROMANIA**  
**DEPARTAMENT PROIECTARE**

**“ Documentatie tehnica de executie pentru  
realizare bransament aerian monofazat cu racord  
din LEA si BPM montat aparent pe fatada “**

**FAZA: PTE**

**Lucrare Nr. R-21-20231**

**Conform ATR nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_**

**"Documentatie tehnica de executie pentru realizare  
bransament aerian monofazat cu racord din LEA si BMPM montat aparent pe  
fatada "**

**Proiect Tehnic de Executie**



**FOAIA DE SEMNĂTURI**

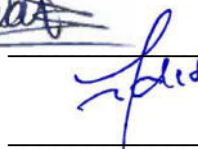
Director Departament Proiectare

ing. Mateas Dan



Şef Serviciu Proiectare Oradea

ing. Budisca-Hasan Nicolae



Şef Proiect

ing. Craciun Ovidiu



Proiectanţi

ing. Malita Mircea



ing. Hamza Andrei



ing. Chirila Ionut



| Nr.<br>Crt. | Persoana care a făcut modificarea |                     | Data | Anexa la proiect |
|-------------|-----------------------------------|---------------------|------|------------------|
|             | Funcția                           | Numele și prenumele |      |                  |
| 1.          |                                   |                     |      |                  |
| 2.          |                                   |                     |      |                  |
| 3.          |                                   |                     |      |                  |
| 4.          |                                   |                     |      |                  |

## **B O R D E R O U**

### **A. Piese scrise**

1. Foaia de semnături
2. Borderou
3. Aviz CTE-C faza PTE nr. 57/73 din 20.05.2021
4. Memoriu tehnic
5. Aviz Tehnic de Racordare

### **B. Piese desenate**

1. Plansa nr. 1 - Bransament aerian monofazat cu suport acoperis-retea fascicul torsadat
2. Plansa nr. 2 - Bransament aerian monofazat cu suport acoperis-retea conductoare neizolate
3. Plansa nr. 3 - Bransament aerian monofazat fara suport acoperis-retea fascicul torsadat
4. Plansa nr. 4 - Bransament aerian monofazat fara suport acoperis-retea conductoare neizolate
5. Plansa nr. 5 - Schema de principiu Bloc de măsură și protecție monofazat (BMPM) pentru consumatori
6. Plansa nr. 6 - Priza de pamant complexa  $R_p \leq 4 \Omega$

### **C. Antemasuratori**

1. Antemasuratoare - Bransament aerian monofazat cu racord din LEA si BMPM montat aparent pe fatada
2. Lista de echipamente- Bransament aerian monofazat cu racord din LEA si BMPM montat aparent pe fatada

APROBAT,  
DIRECTOR GENERAL  
Emil MERDAN

## AVIZ

Nr. 57 / 73 / 20.05.2021

Comisia Tehnico – Economică de Avizare Centrală a Distribuție Energie Electrică România, în ședința din data de 13.05.2021 a examinat lucrarea nr. R-21-20231 cu denumirea:

**„ Documentație tehnică de execuție pentru realizare bransament aerian monofazat cu racord din LEA și BMPM montat aparent pe fațadă ”**

faza de proiectare PTE, elaborată de DEER – Departament Proiectare TN - Serviciul Proiectare Oradea, șef de proiect: Ing. Crăciun Ovidiu, proiectanți de specialitate: Ing. Malita Mircea, Ing. Hamza Andrei, beneficiar: Distribuție Energie Electrică România

În urma examinării documentației și a avizelor ce însoțesc lucrarea, se constată următoarele:

**1. Date generale:**

Faza de proiectare anterioară: -

Tipul lucrării: Investiție finanțată din fonduri proprii

**2. Date privind amplasamentul (județul, localitatea, adresa poștală și/sau alte date de identificare):**

Conform Aviz Tehnic de Racordare.

**3. Scopul lucrării:**

Documentație tehnică de execuție pentru realizare bransament electric monofazat, în soluție aeriană fără stâlpi intermediari cu racord din LEA și BMPM montat aparent pe fațadă.

**4. Situația juridică a terenului pe care sunt realizate instalațiile existente/noi:**

Nu este cazul

**5. Certificat de Urbanism, avize și acorduri (după caz) obținute:**

Nu este cazul

**6. Descrierea situației existente:**

Obiectul documentației tehnice îl reprezintă realizarea bransamentului monofazat în soluție aeriană cu racord din LEA și BMPM montat aparent pe fațadă, lucrări descrise în Avizul Tehnic de Racordare emis și care face parte integrantă din prezenta documentație tehnică de realizare bransament. Consumatorii sunt de tip monofazat.

**7. Sinteza lucrărilor analizate și propuse:**

Bransamentele electrice aeriene monofazate fără stâlpi intermediari se vor realiza:

- direct la clădire (inel cu carlig), în situația în care distanța de la stâlpii rețelei este mai mică de 30 m în cazul cablului cu conductoare concentrice sau mai mică de 40 m în cazul fasciculelor de conductoare izolate torsadate, iar clădirea are o înălțime până la streșină mai mare de 4 m.

- cu suport pe clădire (consola) în situația în care distanța de la stâlpii rețelei este mai mică de 30 m în cazul cablului cu conductoare concentrice sau mai mică de 40 m în cazul fasciculelor de conductoare izolate torsadate, iar clădirea are o înălțime până la streșină mai mică de 4 m.

*Blocul de măsură și protecție se montează aparent pe fațada clădirilor, doar pentru imobilele existente amplasate la limita de proprietate, unde peretele imobilului este considerat limita de proprietate.*

BMP-ul se montează în loc ferit de intemperii și lovituri mecanice, la înălțimea minimă de 1,5 m de sol. BMP-urile vor fi amplasate în cutii din poliester armat din fibra de sticlă cu grad de protecție IP 54.

La realizarea bransamentelor electrice se vor respecta specificațiile tehnice ale Distribuție Energie Electrică România, care se regăsesc și pot fi accesate la adresa web:

**<https://www.distributie-energie.ro/distributie/specificatii-tehnice>**.

Acestea sunt:

- Specificația tehnică ST 3 rev 0/2020 – Bloc de măsură și protecție pentru bransament electric monofazat pentru consumatori;
- Specificația tehnică ST 38 – Accesorii pentru linii electrice aeriene de medie și joasă tensiune;
- Specificația tehnică ST 42 – Prize de pământ;
- Specificația tehnică ST 80 – Cabluri și conductoare izolate de joasă tensiune;
- Specificația tehnică ST 87 – JT – Întreruptoare automate diferențiale de JT tip RCBO
- Specificația tehnică ST 89 – Sigurante fuzibile de joasă tensiune;
- Specificația tehnică ST 138 – Conectori de derivație cu perforarea izolației pentru rețele aeriene și bransamente cu conductoare torsadate și izolate, la o tensiune nominală de 0,6/1kV;

**8. Valoarea totală, conform Devizului general, exclusiv TVA:**

Valoare Deviz General faza PTE, exclusiv TVA : Curs euro:

| Nr. Crt. | Scenarii | Valoare totală (lei) | Valoare totală (euro) | Din care, C+M (lei) | Din care, C+M (euro) |
|----------|----------|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|
| -        | -        | -                    | -                     | -                   | -                    |

**9. Documentația cuprinde:**

Piese scrise  
Piese desenate  
Antemasuratori

**10. Observații și recomandări ale CTE- Distribuție Energie Electrică România**

**Se avizează favorabil.**

**AVIZAREA**

În urma constatărilor de mai sus și a discuțiilor purtate în ședință, Comisia Tehnico – Economică de Avizare Centrală a Distribuție Energie Electrică România: **avizează** lucrarea, cu observațiile și recomandările de mai sus.

**CONDUCĂTOR ȘEDINȚĂ**

Director General Adjunct

Valentin BRĂNESCU

SECRETAR CTE-C

Maria PĂRCĂLAB

**Durata de valabilitate a prezentului aviz este de 12 luni.**

**Întreaga responsabilitate privind legalitatea și corectitudinea soluției tehnice prezentate în cadrul documentației tehnico-economice avizate aparține integral proiectantului și verficatorului de proiect.**

---

## Cuprins

|                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1. Date generale</b>                                                                                                            | 5  |
| <b>1.1. Denumirea obiectivului de investiții</b>                                                                                   | 5  |
| "Documentatie tehnica de executie pentru realizare bransament aerian monofazat cu racord din LEA si BMPM montat aparent pe fatada" |    |
| <b>1.2. Amplasamentul</b>                                                                                                          | 5  |
| Conform Aviz Tehnic de Racordare.                                                                                                  |    |
| <b>1.3. Beneficiarul investiției</b>                                                                                               | 5  |
| <b>1.4. Elaboratorul documentatiei</b>                                                                                             | 5  |
| <b>1.5. Scopul lucrării:</b>                                                                                                       | 5  |
| <b>1.6. Obiectul Documentatie tehnice reduse:</b>                                                                                  | 5  |
| <b>2. Descrierea generala a lucrarilor</b>                                                                                         | 5  |
| <b>2.1. Zona și amplasamentul</b>                                                                                                  | 5  |
| <b>2.2. Partea electrica</b>                                                                                                       | 6  |
| <b>2.2.1. Date tehnice despre consumatorii</b>                                                                                     | 6  |
| <b>2.2.2. Situația energetică a zonei</b>                                                                                          | 6  |
| <b>2.2.3. Delimitarea instalatiilor</b>                                                                                            | 6  |
| <b>2.2.4. Alegerea tipului de bransament</b>                                                                                       | 7  |
| <b>2.2.5. Specificatii tehnice folosite pentru realizarea bransamentelor electrice</b>                                             | 7  |
| <b>2.2.6. Realizarea bransamentelor electrice</b>                                                                                  | 7  |
| <b>2.2.6.1. Conditii tehnice</b>                                                                                                   | 8  |
| <b>2.2.6.2. Montajul pe cladire</b>                                                                                                | 9  |
| <b>2.2.6.3. Racordarea la retea</b>                                                                                                | 9  |
| <b>2.2.6.4. Alte detalii</b>                                                                                                       | 10 |
| <b>2.2.6.5. Elemente constructive</b>                                                                                              | 10 |
| <b>2.2.6.6. Inscriptionari</b>                                                                                                     | 11 |
| <b>2.3. Partea de construcții</b>                                                                                                  | 12 |
| Calitatea lucrărilor :                                                                                                             |    |
|                                                                                                                                    | 12 |

---

|           |                                                                                 |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3.</b> | <b>Reglementari tehnice .....</b>                                               | <b>12</b> |
|           | <b>Măsurile privind reconstrucția ecologică și reamenajarea terenului .....</b> | <b>16</b> |
|           | <b>Regimul și managementul deșeurilor .....</b>                                 | <b>16</b> |
| <b>4.</b> | <b>Managementul lucrărilor de realizare bransament.....</b>                     | <b>17</b> |
|           | <b>Recepție lucrări .....</b>                                                   | <b>17</b> |

---

## MEMORIU TEHNIC

### A. Piese scrise

#### 1. Date generale

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

“Documentatie tehnica de executie pentru realizare bransament aerian monofazat cu racord din LEA si BMPM montat aparent pe fatada”

##### **1.2. Amplasamentul**

Conform Aviz Tehnic de Racordare.

##### **1.3. Beneficiarul investiției**

Distribuție Energie Electrică România, loc. Cluj-Napoca, str. Ilie Măcelaru nr. 28A, CUI RO 14476722, Nr. Reg. Com. J12 / 352 / 2002, telefon 0040-264-205069, fax 0040-264-205998, e-mail office@distributie-energie.ro, www.distributie-energie.ro. – Sucursala Oradea, str. Grivitei, nr. 32, mun. Oradea, jud. Bihor, tel. 0259-405702

##### **1.4. Elaboratorul documentatiei**

Distribuție Energie Electrică România - Serviciul Proiectare TN Oradea, str. Grivitei nr. 32, tel. 0372590377., fax. 0259405704

##### **1.5. Scopul lucrării:**

Documentatie tehnica de executie pentru realizare bransament electric monofazat, in solutie aeriana fara stalp intermediar cu racord din LEA si BMPM montat aparent pe fatada.

##### **1.6. Obiectul Documentatie tehnice reduse:**

Obiectul documentatie tehnice îl reprezintă realizarea lucrărilor de realizare bransament monofazat in solutie aeriana cu racord din LEA si BMPM montat aparent pe fatada, asa cum sunt descrise în **Avizul Tehnic de Racordare emis**, si care face parte integrantă din prezenta documentatie tehnica de realizare bransament.

### **2. Descrierea generala a lucrarilor**

Obiectul prezentei lucrări constă în realizarea bransamentului electric monofazat aerian cu racord din LEA si BMPM montat aparent pe fatada, cu tensiunea nominala de 230V, conform ATR emis.

#### **2.1. Zona și amplasamentul**

##### **a) clima si fenomenele natural specifice zonei**

Amplasamentul instalatiilor proiectate: conform ATR emis.

Condițiile meteorologice, conform SR EN 50341 -1 :2013 respectiv SR EN 50341 -2 :2019, aferente zonei A:

- viteza vantului nesimultan cu chiciura: 22.1m/s;



- presiunea dinamică de bază a vântului simultan cu chiciura: 0,75 daN/m<sup>2</sup>;
- grosimea stratului de chiciură pe conductoare: 16 mm;
- indicele cronokeraunic, conform NTE 001/03/00, corespunzător zonei C, cu o medie anuală de 87 ore de furtună cu descărcări electrice.

Nivelul de poluare al zonei este mediu, în conformitate cu NTE 001/03/00, corespunzător zonei II; linia de fugă specifică nominală minimă pentru echipamente: 2,0 cm/kV.

#### ***b) geologia, seismicitatea, categoria de importanta a constructiei***

Rețelele electrice necesare vor fi amplasate într-o zonă cu următoarele caracteristici seismice, stabilite conform normativului P100-1/2013:

- valoarea de vârf a accelerației seismice a terenului:  $a_g = 0,15g$
- perioada de control (colț) a spectrului de răspuns:  $T_c = 0,7s$

Categoria de importanta a constructiei:

- categoria de a construcției " C " ( conform MLPAT 31 N / 95 );
- Clasa de importanță a construcției III ( conform P100 – 13 )

#### ***c) devierile și protejările de utilități afectate și autorizarea lucrărilor***

Executantul lucrării, va obține acordurile, avizele și autorizația de construcție necesară, după caz, conform legii 50/1991 cu modificările și completările ulterioare, privind autorizarea bransamentelor electrice. Se vor obține și se vor autentifica notarial acordurile proprietarilor de teren și imobil în cazul în care bransamentul traversează sau afectează proprietăți private care nu sunt proprietatea publică.

Lucrările prevăzute în prezentul proiect nu trebuie să afecteze rețelele de utilități existente.

**Se vor respecta cu strictete condițiile impuse de către detinatorii de utilități sau administratorul domeniului public. Se va solicita asistența tehnică din partea detinatorilor de utilități, pe timpul executiei lucrărilor**

#### ***a) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier***

Constructorul trebuie să asigure lucrările de execuție, dotările și materialele împotriva degradării și furturilor până la recepționarea lucrărilor de către beneficiar.

De asemenea, trebuie să ia măsuri de protecție a lucrărilor deja realizate contra degradării pe perioada de iarnă sau pe timp ploios.

## **2.2. Partea electrica**

### ***2.2.1. Date tehnice despre consumatorii***

Consumatorii sunt de tip monofazat.

### ***2.2.2. Situația energetică a zonei***

Linia electrică aeriană de joasă tensiune 0.4kV existentă are capacitatea de preluare a energiei distribuite noului utilizator.

### ***2.2.3. Delimitarea instalațiilor***

Instalațiile electrice vor intra în patrimoniul DEER, punctul de delimitare la clemele de joasă tensiune ieșire din BMP spre utilizator.

#### **2.2.4. Alegerea tipului de bransament**

În conformitate cu soluția tehnică prezentată în Avizul Tehnic de Racordare, se va realiza bransamentul electric, conform documentației tehnice și a specificațiilor tehnice de echipamente și materiale corespunzătoare pentru executia bransamentului electric.

#### **2.2.5. Specificații tehnice folosite pentru realizarea bransamentelor electrice**

La executia bransamentelor electrice se vor folosi și respecta specificațiile tehnice elaborate ale companiei Distribuție Energie Electrică România aflate în vigoare la data executiei acestora.

Specificațiile tehnice stabilesc condițiile tehnice și constructive ce trebuie îndeplinite de elementele rețelei de distribuție energie electrică.

La realizarea bransamentelor electrice se vor respecta specificațiile tehnice ale Distribuție Energie Electrică România, care se găsesc și pot fi accesate la adresa: <https://www.distributie-energie.ro/distributie/specificatii-tehnice>. Acestea sunt:

1. Specificația tehnică ST 3 rev 0/2020 – Bloc de măsură și protecție pentru bransament electric monofazat pentru consumatori;
2. Specificația tehnică ST 38 – Accesorii pentru linii electrice aeriene de medie și joasă tensiune;
3. Specificația tehnică ST 42 – Prize de pământ;
4. Specificația tehnică ST 80 – Cabluri și conductoare izolate de joasă tensiune;
5. Specificația tehnică ST 87 – JT – Întreruptoare automate diferențiale de JT tip RCBO
6. Specificația tehnică ST 89 – Sigurante fuzibile de joasă tensiune;
7. Specificația tehnică ST 138 – Conectori de derivație cu perforarea izolației pentru rețele aeriene și bransamente cu conductoare torsadate și izolate, la o tensiune nominală de 0,6/1kV;

#### **2.2.6. Realizarea bransamentelor electrice**

***Bransamentele electrice aeriene monofazate fara stalp intermediar*** se vor realiza:

- direct la clădire (inel cu carlig), în situația în care distanța de la stâlpul rețelei este mai mică de 30 m în cazul cablului cu conductoare concentrice sau mai mică de 40 m în cazul fasciculelor de conductoare izolate torsadate, iar clădirea are o înălțime până la streșină mai mare de 4 m.

- cu suport pe clădire (consola) în situația în care distanța de la stâlpul rețelei este mai mică de 30 m în cazul cablului cu conductoare concentrice sau mai mică de 40 m în cazul fasciculelor de conductoare izolate torsadate, iar clădirile au o înălțime până la streșină mai mică de 4 m.

***Blocul de măsură și protecție se montează aparent pe fatada clădirilor, doar pentru imobilele existente la limita de proprietate.***

BMP-ul se montează în loc ferit de intemperii și lovituri mecanice, la înălțimea minimă de 1,5 m de sol. BMP-urile vor fi în cutii din poliester armat din fibra de sticlă cu grad de protecție IP 54.

---

### 2.2.6.1. Conditii tehnice

1 . La executia bransamentelor electrice aeriene monofazate se vor utiliza cabluri cu conductoare concentrice sau torsadate din aluminiu izolate tip ACBYCY 16/25 mmp sau TYIR 16+25mmp.

Nu se admite inadirea cablului cu conductoare concentrice sau a fasciculului de conductoare izolate torsadate.

Tractiunea in conductoarele de bransament nu se normeaza, cu conditia respectarii distantei acestuia fata de sol si fata de alte obiective, dar se recomanda tractiunea de 50 daN.

2 . Distanțele minime admise între conductorul de bransament și alte obiective sunt cele impuse din normativele: PE 155/1992, SR 234:2008, 2.RE-FT 35/91, 2.RE-FT 35/2-95.

Distanțele minime admisibile pe verticala între conductorul de bransament, la sageata maxima și sol, sunt urmatoarele:

- 7 m în cazul drumurilor nationale și judetene;
- 7 m în cazul drumurilor comunale, strazi urbane și comunale și drumuri de exploatare;
- 4 m deasupra potecilor accesibile numai pietonilor sau a trotuarelor (în cazul bransamentelor întrând în clădiri direct din stradă);
- 3 m în cazul bransamentelor pozate pe cladiri;

La traversările bransamentelor peste drumuri, în locurile în care există porți de gabarit, porți purtând indicatoare de circulație etc., distanța minimă măsurată între conductorul de bransament, la săgeata sau deviația maximă și structura porții: 0,5 m;

Traversările și apropierea față de drumurile situate în afara localităților se vor trata conform tabelului 13.a. din SR 234:2008. Stâlpii se vor amplasa în afara zonei de protecție a drumului.

Pentru traversările drumurilor de către bransamente, se admit următoarele unghiuri minime de traversare :

- 45°, în cazul drumurilor naționale;
- 30°, în cazul drumurilor județene;
- 15°, în cazul drumurilor comunale.

### 3 *Blocul de masura si protectie are urmatoarele functiuni :*

- racordarea instalatiei de utilizare a consumatorului la instalatia de alimentare a furnizorului;
- masurarea energiei active si reactive;
- protectia la suprasarcina si scurtcircuit a coloanei generale trifazate;
- protectia impotriva supratensiunilor de frecventa industrială produse la consumator, prin intreruperea accidentala a conductorului de nul;
- protectia impotriva electrocutarii prin atingere directa a circuitelor si echipamentelor din cutia blocului de masurare si protectie aflate in mod normal sub tensiune;
- posibilitatea realimentarii de catre consumator, in cazul actionarii protectiilor la un defect in instalatiile acestuia, prin prevederea unei ferestre de acces la intrerupator cu pastrarea gradului de protectie impus blocului;
- posibilitatea citirii contorului, de catre furnizor, independent de prezenta consumatorului.

Rezistența la solicitări mecanice :

Incinta trebuie sa asigure urmatoarele conditii:

- sa fie rezistentă la foc, sa nu intretina arderea;

- sa fie rezistentă la acțiunea razelor solare și la factorii exteriori de mediu;
- sa fie rezistentă din punct de vedere mecanic și necasanta;
- posibilitatea citirii contorului fără desigilarea sau deschiderea încintei;
- sa fie confecționată din materiale electroizolante organice;
- încintele metalice se vor proteja prin zincare și vopsire în câmp electrostatic.

**Cutia** este prevăzută cu două presgarnituri din material plastic IPE 29 pentru intrarea bransamentului, respectiv ieșirea coloanei de alimentare a tabloului de distribuție al consumatorului. Gradul de protecție al cutiei este IP 54, și va fi din poliester armat din fibra de sticlă.

**Capacul cutiei** este prevăzut cu:

- un capac de acces al consumatorului la bornele întrerupătorului;
- un dispozitiv pentru închiderea, respectiv încuierea capacului de acces la butoane, cu ajutorul unui lacăt, cheia aflându-se în posesia consumatorului;
- posibilitatea sigilării la șuruburile capacului cutiei și sub capacul de acces la butoanele întrerupătorului.

4 . Protecția de bază la consumator împotriva atingerilor indirecte este protecția prin legare la pământ (conductorul PE/PEN al rețelei). În acest sens se vor realiza instalații de legare la pământ locale la consumator de  $R \leq 4 \Omega$ , sau conform ATR, indiferent de tipul bransamentului monofazat/trifazat și chiar în cazul în care abonatul are în dotare protecție la curenți de defect ( $I\Delta n=30\text{mA}$ );

Pentru consumatorii monofazați conductorul de nul al bransamentului va fi racordat la conductorul de nul al LEA prin două legături distincte, două cleme.

BMP-urile monofazate vor fi livrate de către producător cu priza auxiliară (priza sonda) de împământare.

Distanța între priza de pământ de protecție locală și priza auxiliară (priza sonda) va fi de cel puțin 5 m.

### 2.2.6.2. Montajul pe clădire

1 . Bransament direct la clădire

**Bransamentele electrice aeriene** se vor realiza:

- direct la clădire (inel cu carlig), în situația în care distanța de la stâlpul rețelei este mai mică de 30 m în cazul cablului cu conductoare concentrice sau mai mică de 40 m în cazul fasciculelor de conductoare izolate torsadate, iar clădirea are o înălțime până la streșină mai mare de 4 m.
- cu suport pe clădire (consola) în situația în care distanța de la stâlpul rețelei este mai mică de 30 m în cazul cablului cu conductoare concentrice sau mai mică de 40 m în cazul fasciculelor de conductoare izolate torsadate, iar clădirile au o înălțime până la streșină mai mică de 4 m.

### 2.2.6.3. Racordarea la rețea

**Racordurile electrice aeriene, se conectează la rețeaua de distribuție numai la stâlp, prin intermediul unei bratari de fixare pe stâlp, iar legăturile electrice se realizează prin**

---

**cleme electrice direct la rețea, sau prin intermediul unei cutii de derivație în situația brânșării a cel puțin 3 consumatori.**

Se vor utiliza numai cleme electrice care asigură minimum două puncte ferme de contact pe suprafața conductoarelor, indiferent dacă sunt active, de neutru sau protecție.

Racordarea bransamentelor la o rețea cu conductoare izolate torsadate se face cu ajutorul clemelor de derivație cu dinți, CDD 45 (1 clema pe fază și două cleme pe nul).

Racordarea bransamentelor la o rețea cu conductoare neizolate se face cu ajutorul clemelor de derivație cu dinți pentru conductoare neizolate, CDD 45CN (1 clema pe fază și două cleme pe nul).

#### **2.2.6.4. Alte detalii**

Distanța dintre cele două puncte de prindere a conductoarelor de bransament (pe stîlp și la clădire) este de max. 30 m în cazul cablului cu conductoare concentrice și de max. 40 m în cazul fasciculelor de conductoare izolate torsadate. Dacă distanța dintre punctele de prindere (pe stîlpul liniei și la clădire) al conductoarelor de bransament este mai mare de 30 m (în cazul cablului cu conductoare concentrice) sau mai mare de 40 m (în cazul fasciculelor de conductoare izolate torsadate), se va monta un stîlp intermediar de bransament. Unghiul maxim sub care poate cobori cablul pentru bransamentul aerian este de 15 grade față de orizontală. Dacă acest lucru nu poate fi realizat cu o singură fixare pe stîlp, conductorul va cobori vertical pe stîlp (prins cu o bratară de fixare montată la o înălțime convenabilă), după care va pleca spre clădirea consumatorului.

#### **2.2.6.5. Elemente constructive**

La realizarea bransamentelor se vor utiliza numai materiale omologate conform specificațiilor DEER. Toate bransamentele se vor executa conform documentației de execuție cuprinzând caietele de sarcini și instrucțiunile mai sus amintite.

a. **Conductoare:** se vor utiliza cabluri și fascicule de conductoare de aluminiu, cu izolație PVC, rezistentă la interperii și greu combustibile cu secțiunea conform ATR emis.

La bransamentele aeriene se va utiliza cablu coaxial tip ACBYCY 16/25 mmp, sau de tip torsadat TYIR16+25mmp.

b. **Tuburi de protecție:** La bransamentele aeriene, între punctul de prindere la clădire și BMPM, conductoarele se vor proteja în tuburi de protecție care vor fi de tipul IPEY – PVC cu  $D = 32$  mm, montate îngropat sau aparent pe clădiri tencuite, neizolate cu material izolație combustibile sau în tub din material ignifug, montat aparent/îngropat pe perete.

În cazul în care coloana se montează pe materiale combustibile sau va fi acoperită cu materiale combustibile (grinzi de lemn de la acoperis, pereți de lemn, materiale de izolație utilizate pentru izolarea termică a clădirilor) se vor respecta condițiile impuse în normativul I7/2011 și NTE 007/ 08/00.

- tuburile de protecție vor fi de tip ignifug  
sau
- coloana se va monta sub straturi de tencuială de minim 1 cm, sau plăci electroizolante incombustibile cu grosimea de minim 0,5 cm, cu o lățime care depășește cu cel puțin 3 cm toate laturile elementului de instalație electrică

---

sau

- elemente de susținere din material incombustibil (de exemplu console metalice, etc.) care distanțează elementele de instalație electrică cu cel puțin 3 cm pe toate laturile față de elementul combustibil.
- Diametrul tubului se va alege astfel încât să fie minim 1,5 ori mai mare decât diametrul exterior al cablului.

**Măsurile pentru evitarea contactului direct cu materialul combustibil se aplică atât la montarea aparentă cât și la montarea sub tencuiala a elementelor instalațiilor electrice.**

## **1. Bloc de Măsură și Protecție**

La realizarea bransamentelor monofazate se vor utiliza BMP-uri care respectă cerințele specificației tehnice ST 3- JT-BMPM elaborate de DEER – Bloc de Măsură Protecție Monofazat pentru bransament electric monofazat.

- Pentru consumatorii monofazați se va realiza o priză de pământ locală de valoare  $R_p \leq 4 \Omega$ , sau conform ATR, la care se vor lega BMPM – urile nou montate;
- Pentru consumatorii monofazați conductorul de nul al bransamentului va fi racordat la conductorul de nul al LEA prin două legături distincte, două cleme.

BMP monofazate vor fi livrate de către producător cu priză auxiliară (priza sonda) de împământare conform ST 3 – JT-BMPM.

Distanța între priză de pământ de protecție locală și priză auxiliară (priza sonda) va fi de cel puțin 5 m.

## **2. Cleme și armături**

Clemele și armaturile utilizate sunt următoarele:

- Cleva universală de întindere pentru bransament monofazat, CUIBM;
- Cleva de derivație cu dinți pentru bransament, racordare din rețele cu conductoare torsadate, CDD 45;
- Cleva de derivație cu dinți pentru bransament, racordare din rețele cu conductoare neizolate, CDD 45CN;
- Bratară cu carlig și tijă pentru legare bransament pe stalp;
- Suport de bransament (consolă) pe clădire
- Inel cu carlig pentru bransament încadrat în zid de cărămidă sau beton;
- bratară de fixare pe stalp tip B.

### **2.2.6.6. Inscriptionari**

Pentru inscripționarea BMPM-urilor și a stălpilor intermediari de bransament se vor respecta prevederile instrucțiunii tehnice: **DTN-I.T.I.-1 – INSTRUCTIUNE PRIVIND SEMNALIZAREA INSTALATIILOR ELECTRICE**

Indicatoarele de securitate si identificare vor fi din tabla cu rezistenta ridicata la coroziune si la actiunea razelor solare sau din material plastic rezistent la razele U.V. si se vor fixa pe stalpii retelelor electrice aeriene cu platbenzi metalice inoxidabile cu autostrangere (catarama).

Blocurile de masura si protectie (BMP) vor avea inscripionarile de securitate si de identificare cu *tabla cu rezistenta ridicata la coroziune si la actiunea razelor solare sau din material plastic rezistent la razele U.V. fixate prin nituire.*

### **2.3. Partea de construcții**

#### Urmărirea execuției lucrărilor

Conform cu fazele de control al lucrarilor prevăzute în L10/95 ( republicata 2016) privind calitatea in constructii.

Verificarea calității lucrărilor se va realiza conform programului pentru verificarea calității lucrărilor anexat în proiect.

#### Calitatea lucrărilor :

Se vor avea in vedere:

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții ( republicata 2016)
- LEGE nr. 50 din 29 iulie 1991 (\*\*republicată\*\*) privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- Legea 440/2002 pentru aprobarea OG nr. 95/99 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaj, echipamente și instalații tehnologice industriale.
- LEGE nr. 7 din 6 ianuarie 2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții

### **3. Reglementari tehnice**

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

HG 1091 / 2006 privind cerințe minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;

HG 300 / 2006 (actualizata) privind cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantiere temporare sau mobile;

Legea 481 / 2004 privind protecția civilă, republicată în 2008;

Legea 307 / 2006 (republicata) privind apărarea împotriva incendiilor;

NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice

NTE 001/03/00 – Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației si protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor

1RE-IP30-2004 – Îndreptar de proiectare și executare a instalațiilor de legare la pământ

Fs – 4 – 82 – Fișa tehnologică privind executarea instalațiilor de legare la pământ la stații, posturi de transformare și linii electrice aeriene

PE 009/93 – Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice

PE 116/94 – Normativ de încercări și măsurări la echipamente și instalații electrice



---

RE – I71 – 88 – Instrucțiune privind montarea, exploatarea și încercarea mijloacelor de protecție contra supratensiunilor

STAS 2612-1987 (12604/2-87) – Protecția împotriva electrocutărilor.

STAS 4102-1985 – Piese pentru instalații de legare la pământ de protecție

PE 132 /2003 – Normativ pentru proiectarea rețelelor electrice de distribuție publică.

PE 155/ 92 – Normativ privind proiectarea și executarea bransamentelor pentru clădiri civile

PE 106/ 2003 – Normativ pentru proiectarea și executarea liniilor electrice aeriene de joasă tensiune

SR 234/2008 – Bransamente electrice. Prescripții generale de proiectare și executare.

I 7- 2011 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor

L J - I 155 - 90 "Instrucțiuni tehnologice de demontare a LEA de JT "

3.2. Lj - FT 47/2010 "Executarea liniilor electrice aeriene de joasă tensiune".

3.2.I.J- I 154-85 – Instrucțiuni tehnologice pentru plantarea adaosilor de beton la stâlpii de lemn de susținere din rețelele de joasă tensiune.

2. RE - FT 35 - 91 "Execuția bransamentelor electrice"

2. RE - FT 35/2 - 95 "Realizarea bransamentelor cu cablu coaxial"

FS 4/82 – " Executarea instalațiilor de legare la pământ în stații, posturi de transformare și linii electrice aeriene "

FC 1-84 " Montarea și demontarea cablurilor de energie electrică cu tensiuni până la 35 KV "

3.2. FT 4-93 Fișa tehnologică : "Metode de verificare a liniilor electrice de energie în cablu 1-35 KV"

FC 14-89 – Îmbinarea conductoarelor în mănsoane și montarea papucilor pe conductoare din AL multifilare

- "Standardul de performanță pentru serviciul de distribuție a energiei electrice" aprobat prin Ordinul ANRE nr. 11 din 30.03.2016 modificat cu ORDINUL ANRE nr. 49 din 22.06.2017.
- PE 009/93 - Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice.
- 1RE-IP-30-04 Indrumar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ.

### **Cerințe legale privind Securitatea și Sănătatea Muncii**

- Legea nr.319/2006 împreună cu Normele Metodologice de aplicare, aprobate cf. H.G. NR.1425/2006;
- IP-SSM-01 – Instrucțiuni proprii de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare (de distribuție a energiei electrice)
- Legea nr.346/2002 ( republicată) privind asigurarea pentru accidente de muncă și îmbolnăviri profesionale, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- H.G. 409/2016 privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune
- HG 305/2017 privind stabilirea unor măsuri de punere în aplicare a Regulamentului (UE) 2016/425 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2016 privind echipamentele individuale de protecție și de abrogare a Directivei 89/686/CEE a Consiliului
- H.G. nr.300/2.03./2006 ( actualizată) privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru șantierele temporare sau mobile, cu modificările din H.G. 601/2007;
- H.G. nr. 971/2006( actualizată) privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătatea la locul de muncă
- **HOTĂRÂRE nr. 359 din 20 mai 2015** pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă



- H.G. nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- H.G. nr.1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni orsolombare;
- H.G. nr.1091/2006 privind cerințele de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- H.G. nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- Ordin ANRE nr. 45/2016 - Regulament pentru atestarea agenților economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice;
- Norme Metodologice privind verificarea calității lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, aprobat prin Ordinul MIC nr.293/8.11.1999;
- H.G. nr. 355/2007 ( actualizata) privind supravegherea sănătății lucrătorilor;
- Legea 10/1995 ( republicata) privind calitatea în construcții , cu modificările și completările ulterioare;
- OUG 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă;
- HG 493/2006 ( actualizata) privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot;
- Legea 49/2006 pentru aprobarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice;
- HG 1391/2006 pentru aprobarea Regulamentului de aplicare a Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice;
- Ordin ANRE nr. 11/2013( actualizata) privind aprobarea Regulamentului pentru autorizarea electricienilor, verficatorilor de proiecte, responsabililor tehnici cu execuția, precum și a experților tehnici de calitate și extrajudiciari în domeniul instalațiilor electrice.

Alături de aceste reglementări se vor mai aplica instrucțiuni interne aparținând contractorului și/sau executantului:

- Norme Specifice Interne de Securitate a Muncii pentru lucrări de construcții-montaj, instalații electrice, montaj utilaje tehnologice și construcții metalice, proprii executantului;
- Norme Specifice Interne de Protecția Muncii pentru lucrul la înălțime;
- Norme Specifice Interne de Securitate a Muncii pentru lucrări de construcții și instalații aferente construcțiilor;

Lista prezentată nu este limitativă, ea putând fi completată cu toate actele normative aplicabile diferitelor categorii de servicii, avute în vedere pentru realizarea contractului.

### **Cerinte legale privind Paza și Securitatea împotriva Incendiilor**

#### *Normative:*

- PE 009/1993 – Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice.
- NTE 005/06/00 - Normativ privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționare a instalațiilor energetice
- P 118/1-2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea I – Construcții

#### *Standarde și norme legale:*

- H.G.R. nr. 486/1993 privind creșterea siguranței în exploatare a construcțiilor și instalațiilor care reprezintă surse de mare risc.
- H.G.R. nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor

- 
- H.G.R. nr. 51/1996 pentru aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție.
  - Legea 319/2006 Legea Securității și Sănătății în Muncă, împreună cu Normele Metodologice de aplicare, aprobate conform HG 1425/2006 cu modificările ulterioare;
  - Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, republicată în 2019
    - Legea 481/2004 ( republicata) privind protecția civilă
  - O.G. nr. 95/30.08.1999 ( actualizata) privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale.
  - O.G. nr. 293/08.11.1999 – Ordin al ministrului industriei și comerțului pentru aprobarea Normelor metodologice privind verificarea calității lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale.
  - Ordinul Ministrului Industriei și Comerțului nr. 1587/1997 pentru aprobarea listei categoriilor de construcții și instalații generatoare de riscuri tehnologice.
  - H.G.R. nr. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții, instalații tehnologice și alte amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu,
  - H.G.R. nr. 537/2007 privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor.
  - Ordinul Ministrului de interne nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor.
  - Ordinul Ministrului afacerilor interne nr. 129/2016 pentru aprobarea Normelor Metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă,
  - Regulament privind verificarea proiectelor, a execuției lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale.
  - Regulament de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție.
  - Regulament privind agreementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi utilizate la lucrările de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale.

#### **Cerinte legale privind Protecția Mediului**

- SR EN ISO 14001/2015 Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare;
- OUG 195/2005 Pentru protecția mediului;
- Legea 265/2006 (actualizata)- pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea 211/2011( republicata) privind regimul deșeurilor, cu modificările ulterioare;
- HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor;
- Legea 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și deșeurilor de ambalaje;
- HG 856/2002 referitoare la evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;

#### **Notă:**

Instituțiile competente de la care contractanții pot obține și alte informații privind reglementările obligatorii referitoare la securitatea și sănătatea muncii, la prevenirea și stingerea incendiilor și la protecția mediului, care trebuie respectate pe parcursul îndeplinirii contractului și care sunt în vigoare la nivel național, sunt:

- Inspectoratul Teritorial de Muncă al județului în care se vor monta produsele ce fac obiectul contractului;

- 
- Inspectoratul pentru Situații de Urgență al județului în care se vor monta produsele ce fac obiectul contractului;
  - Agenția pentru Protecția Mediului a județului în care se vor monta produsele ce fac obiectul contractului;
  - Entitatea contractanta.

### **Măsurile privind reconstrucția ecologică și reamenajarea terenului**

Lucrările prevăzute a se executa pe amplasamentele instalațiilor electrice nu implică măsuri speciale de reconstrucție ecologică, fiind necesare doar lucrări de reamenajare a terenului afectat de lucrările din instalații.

Acțiunile de reamenajare a terenului vor începe numai după încheierea tuturor lucrărilor care presupun deplasări de utilaje și manipulări de materiale grele înafara drumurilor din incinta instalației electrice.

După îndepărtarea resturilor de materiale de construcții și a molozului, pentru aducerea terenului la configurația inițială, se vor umple gropile rezultate din demolarea fundațiilor cu pământul rezultat din săpături. Pentru a preveni tasările ulterioare însoțite de apariția denivelărilor, toate umpluturile de pământ vor fi compactate. Se va nivela suprafața solului, iar surplusul de pământ va fi împrăștiat într-un strat uniform, pentru a favoriza refacerea vegetației inițiale.

Porțiunile de sol poluate accidental cu carburanți, lubrifianți, vopsele sau solvenți vor fi îndepărtate prin decopertare și vor fi predate odată cu molozul firmei sau, după caz, firmelor cu care executantul are contract pentru preluarea acestui tip de deșeuri. Denivelarea rezultată va fi umplută cu pământ nepoluat rezultat din săpăturile făcute pentru lucrările executate.

Acțiunile preventive de protecție a mediului care trebuie desfășurate pe întreaga durată a lucrărilor de construcții-montaj sunt următoarele:

- gestionarea selectivă a deșeurilor generate în conformitate cu prevederile legii 211/2011 aprobată cu modificări prin Legea 187/2012,
- adoptarea unei conduite preventive în scopul evitării apariției incidentelor sau accidentelor cu impact asupra mediului,
- intervenția rapidă și eficientă în vederea înlăturării efectelor nocive asupra mediului rezultate ca urmare a unor eventuale incidente sau accidente cu impact asupra mediului înconjurător pe durata lucrărilor de execuție, simultan cu anunțarea în regim de urgență a beneficiarului lucrărilor referitor la evenimentele cu impact de mediu.

### **Regimul și managementul deșeurilor**

Valorificarea, eliminarea deșeurilor provenite din demontarea echipamentelor și a materialelor se va face în conformitate cu legislația privind protecția mediului în vigoare și a procedurilor de valorificare a deșeurilor ale DEER.

În faza de realizare a instalațiilor sunt generate deșeuri specifice activității de șantier:

- resturi metalice (oțel, cupru, aluminiu),
- materiale textile (lavete),
- materiale plastice (PVC, PE),
- lemn de molid (rezultat din cofrajele nerefolosibile),
- ambalaje ale echipamentelor, aparatelor, materialelor și consumabilelor folosite

---

#### **4. Managementul lucrărilor de realizare bransament**

Managerul de proiect este persoana desemnată de Autoritatea Contractantă prin decizie și notificată Antreprenorului (Executantului). Acesta răspunde de administrația contractului pe toată perioada de derulare a contractului, supraveghează și controlează etapele de realizare ale contractului: proiectare, livrarea echipamentelor și execuția lucrărilor contractate, aprobă sau respinge documentații, lucrări, materiale, echipamente, situații de plată sau grafice de lucrări în condițiile specificate în Contract.

Aceste activități le exercită direct sau prin diriginți de șantier specializați și atestați a căror sarcini și obligații sunt cele reglementate de Manualul dirigintelui ind. ME – 001/97 aprobat prin Ordinul MLPAT 74N/5.03.97.

**Exeutantul lucrărilor de bransament, va trebui să îndeplinească următoarele cerințe :** conform ordinului ANRE nr. 45/2016, (1) „activitățile de proiectare, executare și verificare a instalațiilor electrice se realizează de către operatori economici care dețin un atestat emis în condițiile prezentului regulament, potrivit competențelor acordate de tipul de atestat pe care îl dețin, cu respectarea prevederilor legii și ale reglementărilor în vigoare”. Având în vedere că se vor realiza montări echipamente în instalații electrice realizare bransamente, se solicită Atestat de tip B - proiectare și executare de instalații electrice exterioare/interioare pentru incinte/construcții civile și industriale, bransamente aeriene și subterane, la tensiunea nominală de 0,4 kV; include competențele atestatelor de tip Bp, Be, Bi și A1; f) Atestat de tip Bp - proiectare de instalații electrice exterioare/interioare pentru incinte/construcții civile și industriale, bransamente aeriene și subterane, la tensiunea nominală de 0,4 kV; g) Atestat de tip Be - executare de instalații electrice exterioare/interioare pentru incinte/construcții civile și industriale, bransamente aeriene și subterane, la tensiunea nominală de 0,4 kV; include competențele atestatelor de tip Bi și A1;

#### **Verificări și măsurători la punerea în funcțiune**

După terminarea operațiilor de montaj a bransamentelor electrice, înainte de racordarea la rețea, se efectuează următoarele verificări și măsurători:

- Confruntarea instalației rezultate cu situația din proiectul de execuție;
- Se verifică gabaritul conductoarelor la sol sau față de alte obiective;
- Se măsoară rezistența de izolație. Măsurarea se face cu un megohmetru de 500V. valoarea rezistenței de izolație trebuie să fie peste 50 Mohmi;
- Se verifică dacă butonul întrerupătorului este pe poziția închis;
- Se verifică reglajul curentului nominal al întrerupătorului automat;
- Se verifică respectarea condițiilor de legare la nul de protecție împotriva electrocutărilor, conform I7/2011;
- Se verifică priza de pământ locală;
- După racordarea bransamentului la rețea se mută butonul întrerupătorului automat în poziția deschis și se verifică prezenta tensiunii la tabloul de distribuție al consumatorului.

#### **Recepție lucrări**

Pe lângă serviciile de montare Blocuri de Măsură și Protecție și servicii de realizare bransamente cu materialele conexe incluse cu titlu de accesoriu ofertantul va realiza următoarele:

---

-Odata cu finalizarea fiecarui serviciu prestat si receptia acestuia, executantul va prezenta documente necesare Cartii Tehnice a Constructiei intocmita conform cu legislatia in vigoare in format PDF cu semnaturi (documentatie validata de catre beneficiar),care va cuprinde:

- Un memoriu tehnic de prezentare a serviciului prestat, folosind elementele tehnice din ATR;
- Planul de situatie cu reseaua electrica de bransament real executata, cu reprezentarea cotelor fata de reperele existente in teren, respectiv precizarea pe plan a coordonatelor GPS/sterio 70 al bransamentului;
- Lista catitatilor de montare blocuri de măsură și protecție si servicii de realizare bransamente electrice incluse real executate;
- Program de control al calitatii, cu poze reprezentative realizate pe parcursul si la finalizarea bransamentului;
- Fisele tehnice ale materialelor si echipamentelor folosite.

Furnizorul de echipamente este direct responsabil pentru: proiectarea de amănunt, construcția/fabricarea acestora, îndeplinirea cerințelor legale, obținerea aprobărilor/autorizărilor legale pentru punerea în piață.

Echipamentele se vor conforma actelor normative și standardelor în vigoare, precum și cerințelor precizate specificatiile tehnice. În cazul în care există diferențe, ofertantul va depune lista de conformare a prevederilor standardului utilizat cu standardul roman in vigoare (SR EN). În condițiile utilizării, în cadrul certificării/verificării/omologării/testării echipamentelor, a altor standarde (exemplu: transpunere in legislația națională a unor standarde europene armonizate sau utilizarea altor standarde echivalente, ofertantul va demonstra echivalența standardului utilizat cu standardul în vigoare în România).

Blocul de Masura si Protectie este destinat utilizarii in reseaua de distributie finala a energiei electrice si asigura conexiunea dintre bransamentul mono-/trifazat aerian sau subteran , reunind intr-o singura incinta sau in constructie modulara echipamentul de masura si protectie care asigura conexiune dintre conductorul/cablul de bransament al operatorului de distributie si coloana individuala a instalatiei de utilizare a consumatorului, avand rolul de a contoriza consumul de energie electrica si de a asigura protectia la scurtcircuit, suprasarcina, curenti de defect si supratensiune, implicit impotriva sustragerilor de energie electrica.

Blocul de Masura si Protectie trebuie sa fie fabricate in conditiile unui sistem de management integrat al calitatii, mediului, sanatatii si securitatii ocupationale, certificate dupa standardele in vigoare.

BMP-urile vor respecta prevederile aplicabile ale urmatoarelor acte normative:

- HGR 2.139/30.11.2004 si completarile ulterioare – Catalogul privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe
- HG 409/08.06.2016 – Stabilirea conditiilor pentru punerea la dispozitie pe piata a echipamentelor electrice de joasa tensiune
- OG 20/18.08.2010 privind stabilirea unor masuri pentru aplicarea unitara a legislatiei UE care armonizeaza conditiile de comercializare a produselor.

Activitatea de montare a Blocului de Masura si Protectie si servicii de realizare bransamente electrice cu materialele conexe incluse la un loc de consum va include, pe lângă manopera și materialele necesare montarii propriu-zise, și următoarele:

- racordarea circuitelor electrice;
- verificarea corespondentei fazelor;
- verificarea legaturilor electrice;
- teste la punerea in functiune;
- întocmirea Procesului Verbal de finalizarea bransamentului, inclusiv documentele de calitate aferente;

Executantul trebuie să instaleze toate produsele în mod corespunzător, asigurând-se în același timp ca spațiile unde s-a realizat instalarea rămân curate. După instalarea produselor, contractantul va elimina toate deșeurile rezultate și va lua măsurile adecvate pentru colectarea tuturor ambalajelor și eliminarea acestora de la locul de instalare.

Executantul rămâne responsabil pentru protejarea produselor luând toate măsurile adecvate pentru a preveni lovituri, zgârieturi și alte deteriorări, până la acceptarea de către Entitatea contractantă.

Bransamentele se vor realiza conform Avizelor Tehnice de Racordare.

Durata de remediere solicitata este de maxim 5 zile de la notificarea Furnizorului de catre Beneficiar cu privire la identificarea unui echipament defect.

Eventualele degradari ce apar in termenul de garantie a produselor/serviciilor executate vor fi inlocuite/remediate, respectiv realizate de Contractant pe cheltuiala acestuia

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

- i. ambalare, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.);
- i. transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport internațional (dacă este aplicabil);
- ii. diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal;
- iii. repararea tuturor componentelor defecte, sau furnizarea unor noi componente;
- iv. înlocuirea părților defecte;
- v. despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția;
- vi. instalarea și configurarea în starea inițială;
- vii. testarea pentru a asigura funcționarea corectă;
- viii. repunerea în funcțiune.

Întocmit

ing. Hamza Andrei



Verificat

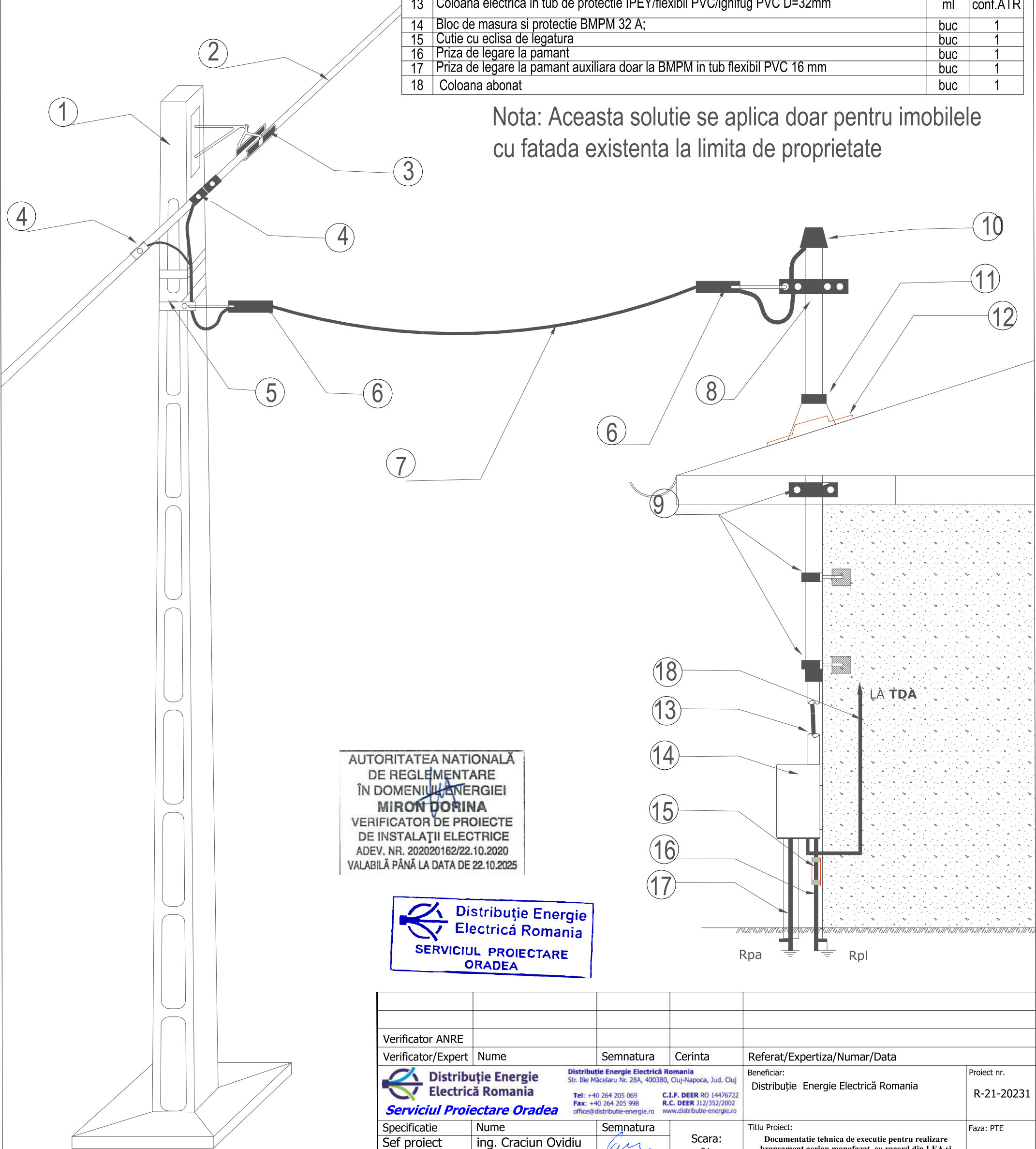
ing. Craciun Ovidiu





| Nr. | Denumire                                                                   | U.M. | Cantitate |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|------|-----------|
| 1   | Stilp retea-conf.ATR                                                       | buc  | 1         |
| 2   | Retea fascicul torsadat-conf.ATR                                           | buc  | 1         |
| 3   | Armatura sustinere fascicul torsadat                                       | buc  | 1         |
| 4   | Clema de derivatie cu dinti-CDD45 2N+1F                                    | buc  | 3         |
| 5   | Bratara cu carlig pentru bransament pe stalp                               | buc  | 1         |
| 6   | Clema de intindere bransament-CUIBM                                        | buc  | 2         |
| 7   | Conductor coaxial/torsadat de bransament ACBYCY 16/25mmp; TYIR 16+25mmp    | ml   | conf.ATR  |
| 8   | Suport de bransament din teava OL-ZN 1.5"; L=conf.ATR                      | buc  | 1         |
| 9   | Bratara/brida/parapet fixare suport bransament                             | buc  | 3         |
| 10  | Capac de etansare din plastic                                              | buc  | 1         |
| 11  | Guler etansare                                                             | buc  | 1         |
| 12  | Piesa tabla acoperis                                                       | buc  | 1         |
| 13  | Coloana electrica in tub de protectie IPEY/flexibil PVC/ignifug PVC D=32mm | ml   | conf.ATR  |
| 14  | Bloc de masura si protectie BMPM 32 A;                                     | buc  | 1         |
| 15  | Cutie cu eclisa de legatura                                                | buc  | 1         |
| 16  | Priza de legare la pamant                                                  | buc  | 1         |
| 17  | Priza de legare la pamant auxiliara doar la BMPM in tub flexibil PVC 16 mm | buc  | 1         |
| 18  | Coloana abonat                                                             | buc  | 1         |

Nota: Aceasta solutie se aplica doar pentru imobilele cu fatada existenta la limita de proprietate



AUTORITATEA NAȚIONALĂ  
DE REGLEMENTARE  
ÎN DOMENIUL ENERGIEI  
**MIRON DORINA**  
VERIFICATOR DE PROIECTE  
DE INSTALAȚII ELECTRICE  
ADEV. NR. 202020162/22.10.2020  
VALABILĂ PÂNĂ LA DATA DE 22.10.2025

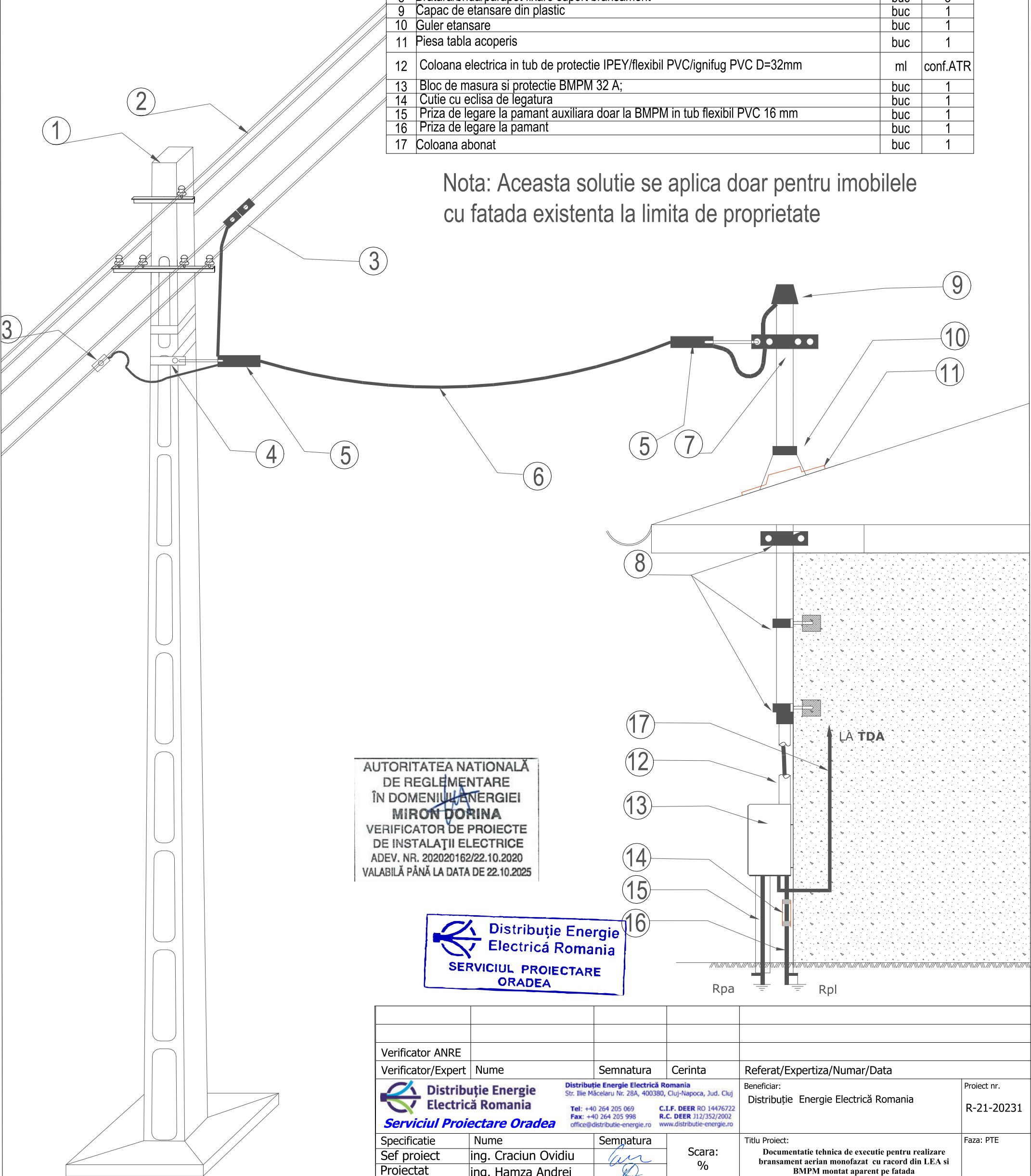
 **Distribuție Energie  
Electrică România**  
**SERVICIUL PROIECTARE  
ORADEA**

|                    |                     |           |             |                                                                                                                                                          |                 |
|--------------------|---------------------|-----------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Verificator ANRE   |                     |           |             | Referat/Expertiza/Numar/Data                                                                                                                             | Proiect nr.     |
| Verificator/Expert | Nume                | Semnatura | Cerinta     | Beneficiar:<br>Distribuție Energie Electrică România                                                                                                     | R-21-20231      |
| Specificatie       | Nume                | Semnatura | Scara:<br>% | Titlu Proiect:<br>Documentatie tehnica de executie pentru realizare<br>bransament aerian monofazat cu racord din LEA si<br>BMPM montat aparent pe fatada | Faza: PTE       |
| Sef proiect        | ing. Craciun Ovidiu |           |             | Titlu Plansa:<br>Bransament aerian monofazat cu suport<br>acoperis-retea fascicul torsadat                                                               | Plansa nr:<br>1 |
| Proiectat          | ing. Hamza Andrei   |           |             |                                                                                                                                                          |                 |
| Verificat          | ing. Malita Mircea  |           |             |                                                                                                                                                          |                 |
| Desenat            | ing. Chirila Ionut  |           |             |                                                                                                                                                          |                 |
| Aprobat            | ing. Budisca-Hasan  |           |             |                                                                                                                                                          |                 |



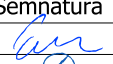
| Nr. | Denumire                                                                   | U.M. | Cantitate |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|------|-----------|
| 1   | Stilp retea-conf.ATR                                                       | buc  | 1         |
| 2   | Retea conductoare neizolate-conf.ATR                                       | buc  | 1         |
| 3   | Clema de derivatie cu dinti-CDD45/CN; 2N+1F                                | buc  | 3         |
| 4   | Bratara cu carlig pentru bransament pe stalp                               | buc  | 1         |
| 5   | Clema de intindere bransament-CUIBM                                        | buc  | 2         |
| 6   | Conductor coaxial/torsadat de bransament ACBYCY 16/25mmp; TYIR 16+25mmp    | ml   | conf.ATR  |
| 7   | Suport de bransament din teava OL-ZN 1.5"; L=conf.ATR                      | buc  | 1         |
| 8   | Bratara/brida/parapet fixare suport bransament                             | buc  | 3         |
| 9   | Capac de etansare din plastic                                              | buc  | 1         |
| 10  | Guler etansare                                                             | buc  | 1         |
| 11  | Piesa tabla acoperis                                                       | buc  | 1         |
| 12  | Coloana electrica in tub de protectie IPEY/flexibil PVC/ignifug PVC D=32mm | ml   | conf.ATR  |
| 13  | Bloc de masura si protectie BMPM 32 A;                                     | buc  | 1         |
| 14  | Cutie cu eclisa de legatura                                                | buc  | 1         |
| 15  | Priza de legare la pamant auxiliara doar la BMPM in tub flexibil PVC 16 mm | buc  | 1         |
| 16  | Priza de legare la pamant                                                  | buc  | 1         |
| 17  | Coloana abonat                                                             | buc  | 1         |

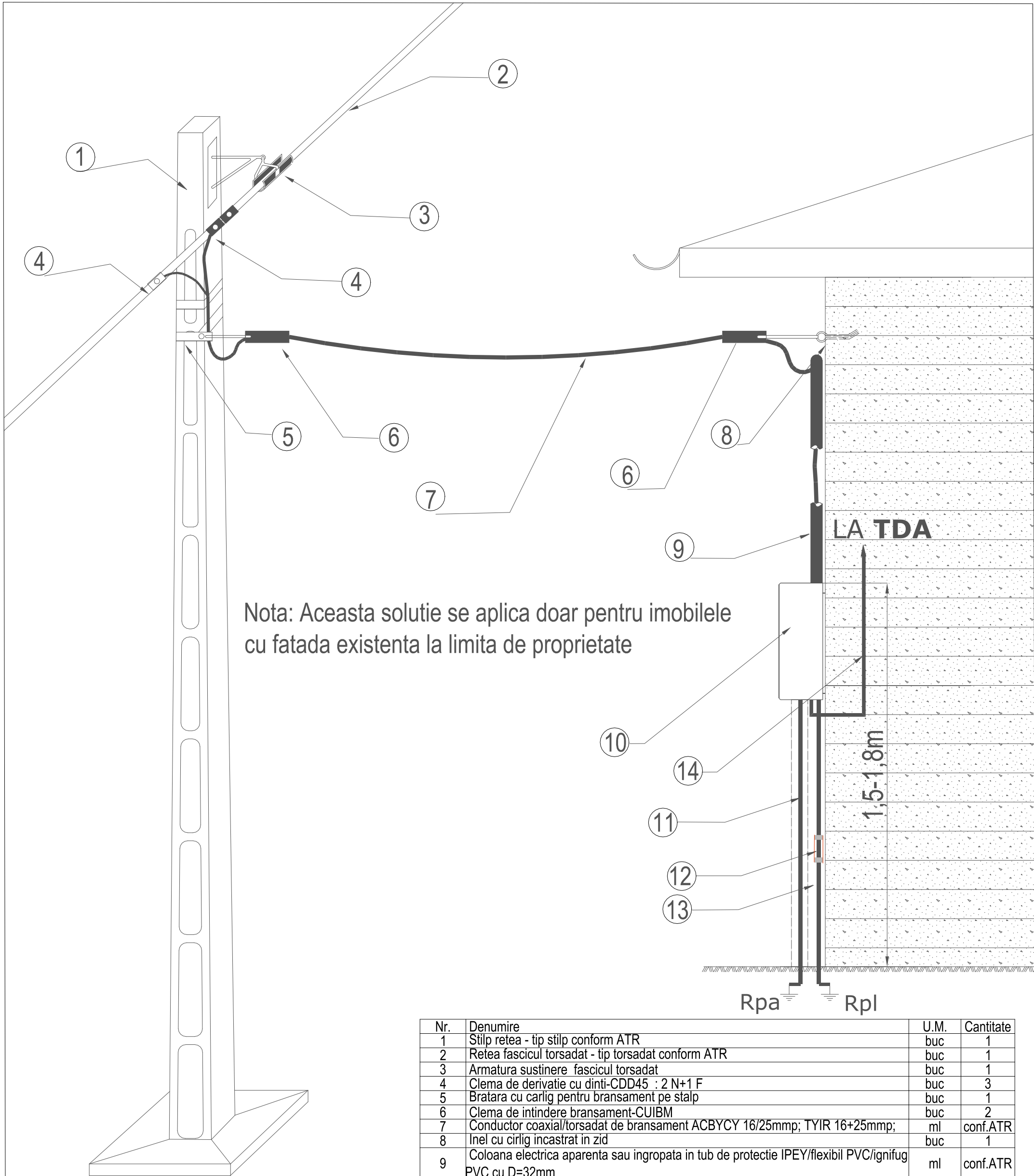
Nota: Aceasta solutie se aplica doar pentru imobilele cu fatada existenta la limita de proprietate



AUTORITATEA NATIONALĂ  
DE REGLEMENTARE  
ÎN DOMENIUL ENERGIEI  
**MIRON DORINA**  
VERIFICATOR DE PROIECTE  
DE INSTALAȚII ELECTRICE  
ADEV. NR. 202020162/22.10.2020  
VALABILĂ PÂNĂ LA DATA DE 22.10.2025

 **Distribuție Energie  
Electrică România**  
SERVICIUL PROIECTARE  
ORADEA

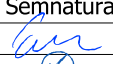
|                    |                     |                                                                                       |             |                                                                                                                                                          |                 |
|--------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Verificator ANRE   |                     |                                                                                       |             | Referat/Expertiza/Numar/Data                                                                                                                             | Proiect nr.     |
| Verificator/Expert | Nume                | Semnatura                                                                             | Cerinta     | Beneficiar:<br>Distribuție Energie Electrică România                                                                                                     | R-21-20231      |
| Specificatie       | Nume                | Semnatura                                                                             | Scara:<br>% | Titlu Proiect:<br>Documentatie tehnica de executie pentru realizare<br>bransament aerian monofazat cu racord din LEA si<br>BMPM montat aparent pe fatada | Faza: PTE       |
| Sef proiect        | ing. Craciun Ovidiu |  |             | Titlu Plansa:<br>Bransament aerian monofazat cu suport<br>acoperis-retea conductoare neizolate                                                           | Plansa nr:<br>2 |
| Proiectat          | ing. Hamza Andrei   |  |             |                                                                                                                                                          |                 |
| Verificat          | ing. Malita Mircea  |  |             |                                                                                                                                                          |                 |
| Desenat            | ing. Chirila Ionut  |  |             |                                                                                                                                                          |                 |
| Aprobat            | ing. Budisca-Hasan  |  |             |                                                                                                                                                          |                 |

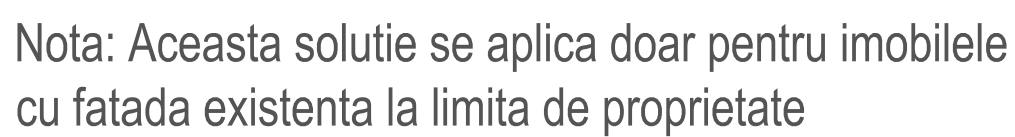


Nota: Aceasta solutie se aplica doar pentru imobilele cu fatada existenta la limita de proprietate

| Nr. | Denumire                                                                                             | U.M. | Cantitate |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|
| 1   | Stilp retea - tip stilp conform ATR                                                                  | buc  | 1         |
| 2   | Retea fascicul torsadat - tip torsadat conform ATR                                                   | buc  | 1         |
| 3   | Armatura sustinere fascicul torsadat                                                                 | buc  | 1         |
| 4   | Clema de derivatie cu dinti-CDD45 : 2 N+1 F                                                          | buc  | 3         |
| 5   | Bratara cu carlig pentru bransament pe stalp                                                         | buc  | 1         |
| 6   | Clema de intindere bransament-CUIBM                                                                  | buc  | 2         |
| 7   | Conductor coaxial/torsadat de bransament ACBYCY 16/25mmp; TYIR 16+25mmp;                             | ml   | conf.ATR  |
| 8   | Inel cu cirlig incastrat in zid                                                                      | buc  | 1         |
| 9   | Coloana electrica aparenta sau ingropata in tub de protectie IPEY/flexibil PVC/ignifug PVC cu D=32mm | ml   | conf.ATR  |
| 10  | Bloc de masura si protectie BMPM - 32A                                                               | buc  | 1         |
| 11  | Priza de legare la pamant auxiliara doar la BMPM in tub flexibil PVC D=16mm                          | buc  | 1         |
| 12  | Cutie cu eclisa de legatura                                                                          | buc  | 1         |
| 13  | Priza de legare la pamant                                                                            | buc  | 1         |
| 14  | Coloana abonat                                                                                       | buc  | 1         |

AUTORITATEA NATIONALĂ  
DE REGLEMENTARE  
ÎN DOMENIUL ENERGIEI  
**MIRON DORINA**  
VERIFICATOR DE PROIECTE  
DE INSTALAȚII ELECTRICE  
ADEV. NR. 202020162/22.10.2020  
VALABILĂ PÂNĂ LA DATA DE 22.10.2025

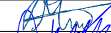
|                                                                                                                                                                          |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|  <b>Distribuție Energie Electrică România</b><br><b>SERVICIUL PROIECTARE ORADEA</b> |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                      |
| Verificator ANRE                                                                                                                                                         |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                      |
| Verificator/Expert                                                                                                                                                       | Nume                | Semnatura                                                                                                                                                                                                                                                                      | Cerinta                                              |
|  <b>Distribuție Energie Electrică România</b><br><b>Serviciul Proiectare Oradea</b>   |                     | <b>Distribuție Energie Electrică România</b><br>Str. Ilie Măcelaru Nr. 28A, 400380, Cluj-Napoca, Jud. Cluj<br>Tel: +40 264 205 069<br>Fax: +40 264 205 998<br>office@distributie-energie.ro<br>C.I.F. DEER RO 14476722<br>R.C. DEER J12/352/2002<br>www.distributie-energie.ro |                                                      |
| Specificatie                                                                                                                                                             | Nume                | Semnatura                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                      |
| Sef proiect                                                                                                                                                              | ing. Craciun Ovidiu |                                                                                                                                                                                           | Scara:<br>%                                          |
| Proiectat                                                                                                                                                                | ing. Hamza Andrei   |                                                                                                                                                                                           |                                                      |
| Verificat                                                                                                                                                                | ing. Malita Mircea  |                                                                                                                                                                                           | Data:<br>04.2021.                                    |
| Desenat                                                                                                                                                                  | ing. Chirila Ionut  |                                                                                                                                                                                           |                                                      |
| Aprobat                                                                                                                                                                  | ing. Budisca-Hasan  |                                                                                                                                                                                           |                                                      |
| Referat/Expertiza/Numar/Data                                                                                                                                             |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                | Beneficiar:<br>Distribuție Energie Electrică România |
| Titlu Proiect:<br>Documentatie tehnica de executie pentru realizare<br>bransament aerian monofazat cu racord din LEA si<br>BMPM montat aparent pe fatada                 |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                | Proiect nr.<br>R-21-20231                            |
| Titlu Plansa:<br>Bransament aerian monofazat fara suport<br>acoperis-retea fascicul torsadat                                                                             |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                | Faza: PTE<br>Plansa nr.<br>3                         |



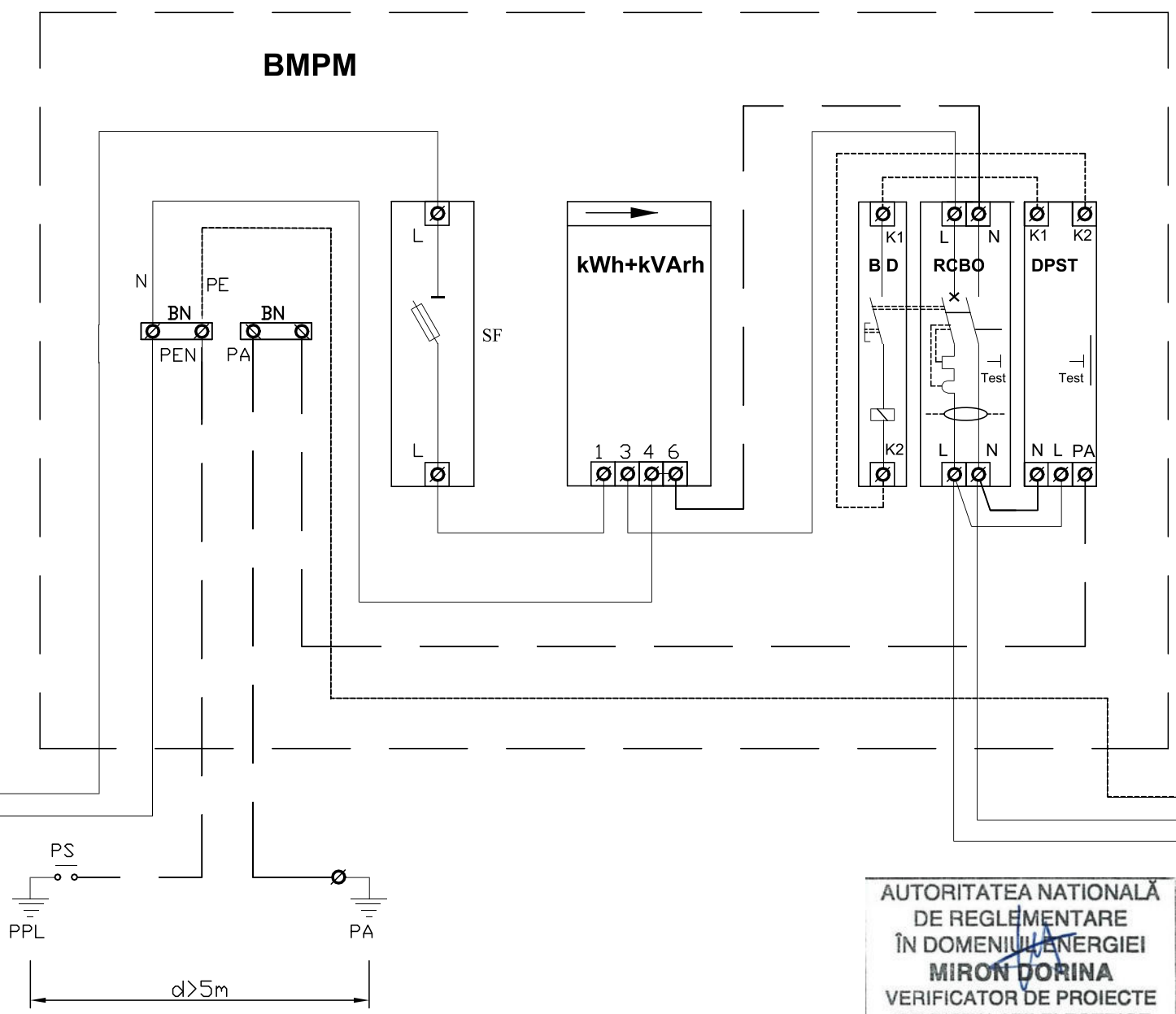
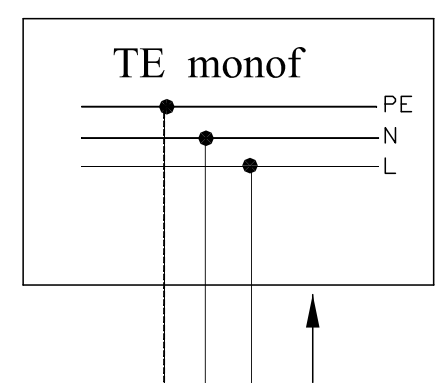
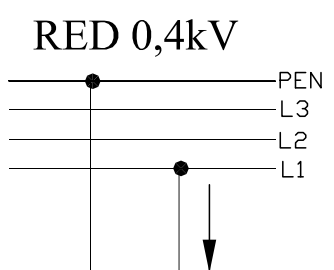
$R_{pa}$     $R_{pl}$



**Distribuție Energie  
Electrică România**  
**SERVICIUL PROIECTARE  
ORADEA**

|                                                                                                                                                                        |                     |                                                                                       |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                        |                     |                                                                                       |                   |  <b>Distribuție Energie Electrică România</b><br><b>SERVICIUL PROIECTARE ORADEA</b>                                                                                                             |  |
| Verificator ANRE                                                                                                                                                       |                     |                                                                                       |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Verificator/Expert                                                                                                                                                     | Nume                | Semnatura                                                                             | Cerinta           | Referat/Expertiza/Numar/Data                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|  <b>Distribuție Energie Electrică România</b><br><b>Serviciul Proiectare Oradea</b> |                     |                                                                                       |                   | <b>Distribuție Energie Electrică România</b><br>Str. Ilie Măcelaru Nr. 28A, 400380, Cluj-Napoca, Jud. Cluj<br>Tel: +40 264 205 069      C.I.F. DEER RO 14476722<br>Fax: +40 264 205 998      R.C. DEER J12/352/2002<br>office@distributie-energie.ro      www.distributie-energie.ro |  |
| Beneficiar:                                                                                                                                                            |                     | Distribuție Energie Electrică România                                                 |                   | Proiect nr.<br><br>R-21-20231                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| Specificatie                                                                                                                                                           | Nume                | Semnatura                                                                             | Scara:<br>%       | Titlu Proiect:<br>Documentatie tehnica de executie pentru realizare bransament aerian monofazat cu racord din LEA si BPPM montat aparent pe fatada                                                                                                                                   |  |
| Sef proiect                                                                                                                                                            | ing. Craciun Ovidiu |  |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Proiectat                                                                                                                                                              | ing. Hamza Andrei   |  | Data:<br>04.2021. | Titlu Plansa:                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| Verificat                                                                                                                                                              | ing. Malita Mircea  |  |                   | Bransament aerian monofazat fara suport                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Desenat                                                                                                                                                                | ing. Chirila Ionut  |  |                   | acoperis-retea conductoare neizolate                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Aprobat                                                                                                                                                                | ing. Budisca-Hasan  |  |                   | Plansa nr:<br><br>4                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |

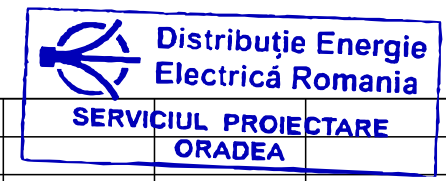


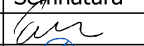
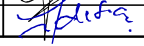


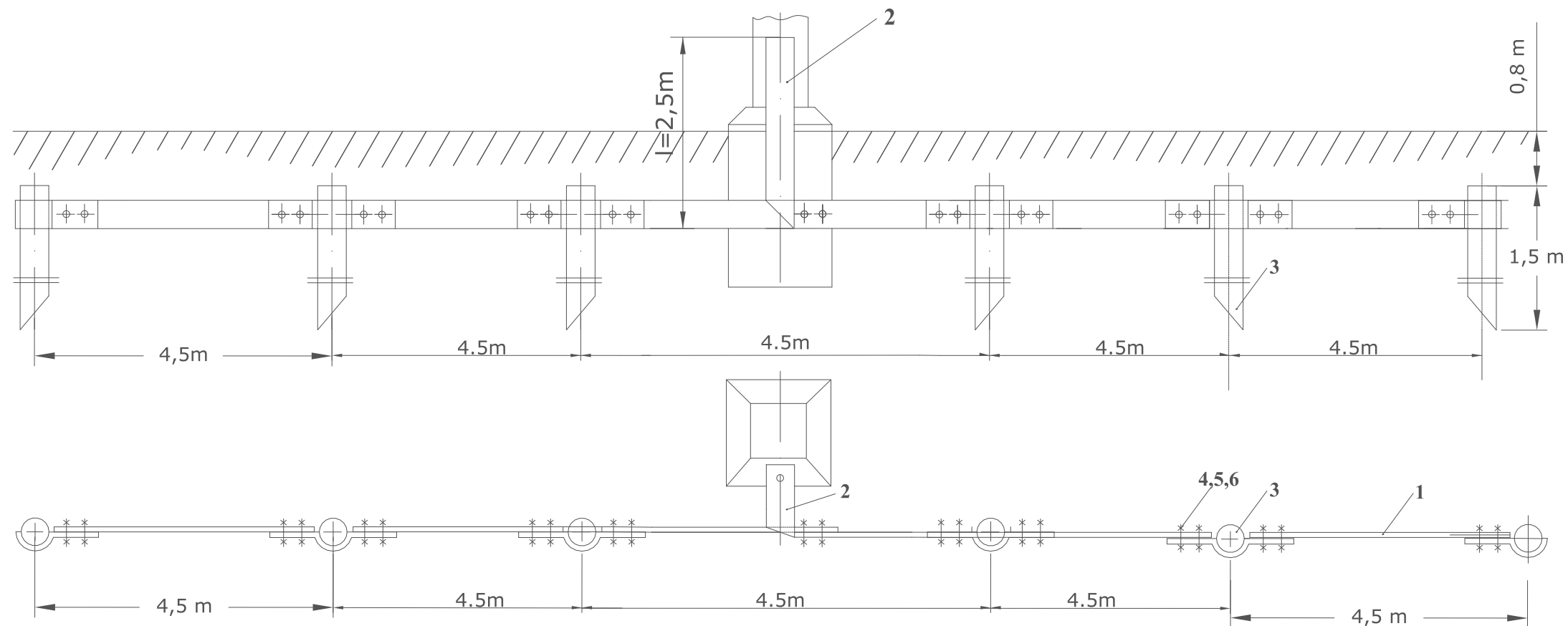
LEGENDA

- RED 0,4kV = Retea Electrica de Distributie 0,4kV  
L = Linie  
PEN = Nul de lucru si de protectie  
N = Nul de lucru  
PE = Nul de protectie (Protective Earth)  
PA = Priza Auxiliara(tehnologhica)  
PPL = Priza de Pamant Locala  
PS = Piesa de Separatie  
K = Clema de legatura electrica  
SF = Siguranta cu fuzibil monofazat  
kWh+kVArh = Contor de energie electrica activa si reactiva  
BD = Bobina de Declansare  
RCBO = Residual curent Circuit Breaker with Overcurrent protection  
(intrruptor automat diferential ,cu protectie la suprasarcina si la scurtcircuit)  
DPST = Dispozitiv de Protectie la SupraTensiuni (de frecventa industriala)  
K = sir de cleme  
K1,K2 = Borne de comanda ale DPST si BD  
Test = Buton de Test aflat in dotarea DPST si RCBO  
TE monof = Tablou Electric de utilizare apartinand consumatorului monofazat

AUTORITATEA NAȚIONALĂ  
DE REGLEMENTARE  
ÎN DOMENIUL ENERGIEI  
**MIRON DORINA**  
VERIFICATOR DE PROIECTE  
DE INSTALAȚII ELECTRICE  
ADEV. NR. 202020162/22.10.2020  
VALABILĂ PÂNĂ LA DATA DE 22.10.2025



|                                                                                                                          |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                          |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                                                                                                                                                          |
| Verificator ANRE                                                                                                         | Miron Dorina        |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                                                                                                                                                          |
| Verificator/Expert                                                                                                       | Nume                | Semnatura                                                                                                                                                                                                                                                                      | Cerinta           | Referat/Expertiza/Numar/Data                                                                                                                             |
|  <b>Serviciul Proiectare Oradea</b> |                     | <b>Distribuție Energie Electrică România</b><br>Str. Ilie Măcelaru Nr. 28A, 400380, Cluj-Napoca, Jud. Cluj<br>Tel: +40 264 205 069<br>Fax: +40 264 205 998<br>office@distributie-energie.ro<br>C.I.F. DEER RO 14476722<br>R.C. DEER 312/352/2002<br>www.distributie-energie.ro |                   |                                                                                                                                                          |
| Specificatie                                                                                                             | Nume                | Semnatura                                                                                                                                                                                                                                                                      | Scara:<br>%       | Beneficiar:<br>Distribuție Energie Electrică România                                                                                                     |
| Sef proiect                                                                                                              | ing. Craciun Ovidiu |                                                                                                                                                                                           |                   | Proiect nr.<br>R-21-20231                                                                                                                                |
| Proiectat                                                                                                                | ing. Hamza Andrei   |                                                                                                                                                                                           | Data:<br>04.2021. | Titlu Proiect:<br>Documentatie tehnica de executie pentru realizare<br>bransament aerian monofazat cu racord din LEA si<br>BMPM montat aparent pe fatada |
| Verificat                                                                                                                | ing. Malita Mircea  |                                                                                                                                                                                           |                   | Titlu Plansa:<br>Schema de principiu<br>Bloc de măsură și protecție monofazat (BMPM)<br>pentru consumatori                                               |
| Desenat                                                                                                                  | ing. Chirila Ionut  |                                                                                                                                                                                           |                   | Plansa nr: 5                                                                                                                                             |
| Aprobat                                                                                                                  | ing. Budisca-Hasan  |                                                                                                                                                                                           |                   |                                                                                                                                                          |

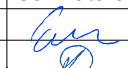


|      |                                     |                 |      |             |            |       |
|------|-------------------------------------|-----------------|------|-------------|------------|-------|
| 6.   | Șaibă elastică cu dinți exteriori   | STAS 10481 - 78 | 22   | Arc 6       | M 12       | 0,074 |
| 5.   | Piuliță hexagonală                  | STAS 4071 - 89  | 22   | OL 37       | M 12       | 0,305 |
| 4.   | Șurub cap hexagonal                 | STAS 2117 - 80  | 22   | OL 37       | M 12x35    | 0,94  |
| 3.   | Electrod vertical, H=1,5m           |                 | 6    | Țeavă OL-Zn | Ø 2 1/2"   | 58,6  |
| 2.   | Banda de legare la stalp,<br>L=2,5m |                 | 1    | OL 37       | 40x4 Zn    | 3,2   |
| 1.   | Electrod orizontal, L=22,5m         |                 | 1    | OL 37       | 40x4 Zn    | 28,12 |
| Poz. | Denumirea                           |                 | Buc. | Material    | Dimensiuni | Kg    |

NOTĂ:

- Valoarea rezistenței prizei de pământ necesară/impusă este  $R_p \leq 4 \Omega$ .
- Valoarea rezistenței prizei de pământ calculată în sol cu  $\rho = 100 \Omega \text{ m}$ , este  $R_p = 3,98 \Omega$ .
- Toate organele de asamblare se vor proteja prin galvanizare electrochimică, conform STAS 7222-89, grosimea stratului de zinc va fi de 12  $\mu\text{m}$ .
- Electrozii se vor zinka la cald conform STAS 7221-89, grosimea stratului de zinc va fi de 44  $\mu$ .
- Greutate totala platbanda OL-Zn 40x4mm=32Kg

AUTORITATEA NAȚIONALĂ  
DE REGLEMENTARE  
ÎN DOMENIUL ENERGIEI  
**MIRON DORINA**  
VERIFICATOR DE PROIECTE  
DE INSTALAȚII ELECTRICE  
ADEV. NR. 202020162/22.10.2020  
VALABILĂ PÂNĂ LA DATA DE 22.10.2025

|                                                                                                                                                                          |                     |                                                                                       |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|  <b>Distribuție Energie Electrică România</b>                                       |                     |                                                                                       |          |
| <b>SERVICIUL PROIECTARE ORADEA</b>                                                                                                                                       |                     |                                                                                       |          |
| Verificator ANRE                                                                                                                                                         | Miron Dorina        |                                                                                       |          |
| Verificator/Expert                                                                                                                                                       | Nume                | Semnatura                                                                             | Cerinta  |
|  <b>Distribuție Energie Electrică România</b><br><b>Serviciul Proiectare Oradea</b> |                     | Beneficiar:<br>Distribuție Energie Electrică România                                  |          |
| Str. Ilie Măcelaru Nr. 28A, 400380, Cluj-Napoca, Jud. Cluj                                                                                                               |                     | Proiect nr.<br>R-21-20231                                                             |          |
| Tel: +40 264 205 069<br>Fax: +40 264 205 998<br>office@distributie-energie.ro                                                                                            |                     | C.I.F. DEER RO 14476722<br>R.C. DEER J12/352/2002<br>www.distributie-energie.ro       |          |
| Specificatie                                                                                                                                                             | Nume                | Semnatura                                                                             | Scara: % |
| Sef proiect                                                                                                                                                              | ing. Craciun Ovidiu |  |          |
| Proiectat                                                                                                                                                                | ing. Hamza Andrei   |  |          |
| Verificat                                                                                                                                                                | ing. Malita Mircea  |  |          |
| Desenat                                                                                                                                                                  | ing. Chirila Ionut  |  |          |
| Aprobat                                                                                                                                                                  | ing. Budisca-Hasan  |  |          |
| Data: 04.2021.                                                                                                                                                           |                     | Titlu Planșă:<br><b>PRIZA DE PAMANT COMPLEXA <math>R_p &lt; 4\Omega</math></b>        |          |
|                                                                                                                                                                          |                     | Faza: PTE                                                                             |          |
|                                                                                                                                                                          |                     | Planșă nr:<br>6                                                                       |          |

**Antemasuratoare -Realizare**  
**bransament aerian monofazat cu racord din LEA si BMPM montat aparent pe fatada**

| Nr Crt | Articol deviz | Denumire                                                                                                                                                | UM  | Cantitate |              |
|--------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|--------------|
| 1      | W2E11A#       | Montare BMPM, monofazic pe zid de caramida                                                                                                              | buc | 1         | conf.<br>ATR |
|        |               | Diblu                                                                                                                                                   | buc | 4.00      |              |
|        |               | Ipsos pentru constructii                                                                                                                                | kg  | 2.00      |              |
|        |               | Surub zincat cu cap patrat                                                                                                                              | buc | 4.00      |              |
| 2      | W2E11B#       | Montare BMPM, monofazic pe zid de beton                                                                                                                 | buc | 1         | conf.<br>ATR |
|        |               | Ipsos pentru constructii                                                                                                                                | kg  | 2.00      |              |
|        |               | Surub zincat cu cap patrat                                                                                                                              | buc | 4.00      |              |
| 3      | W2E11C#       | Montare BMPM, monofazic pe perete din lemn                                                                                                              | buc | 1         | conf.<br>ATR |
|        |               | Surub zincat cu cap patrat                                                                                                                              | buc | 4.00      |              |
|        |               | Tabla zincata                                                                                                                                           | kg  | 0.85      |              |
|        |               | Cui                                                                                                                                                     | kg  | 0.83      |              |
| 4      | W2K10A#       | Procurare si montare Conductor coaxial/torsadat pentru bransament 16+25mmp Al,                                                                          | m   | 30        | conf.<br>ATR |
| 5      | W2K11A#       | Procurare si montare Clema de intindere bransament CUIB monofazic                                                                                       | buc | 2         |              |
| 6      | W2K08A#       | Procurare si montare bratara cu carlig sau tija pentru legarea bransamentului pe stalp, inclusiv bratara pentru fixarea fascicolului la stalp SE 4      | buc | 1         | conf.<br>ATR |
| 7      | W2K08A#       | Procurare si montare bratara cu carlig sau tija pentru legarea bransamentului pe stalp, inclusiv bratara pentru fixarea fascicolului la stalp SE 10     | buc | 1         | conf.<br>ATR |
| 8      | W2K08A#       | Procurare si montare bratara cu carlig sau tija pentru legarea bransamentului pe stalp, inclusiv bratara pentru fixarea fascicolului la stalp SE 11     | buc | 1         | conf.<br>ATR |
| 9      | W2K08A#       | Procurare si montare bratara cu carlig sau tija pentru legarea bransamentului pe stalp, inclusiv bratara pentru fixarea fascicolului la stalp SCP 10001 | buc | 1         | conf.<br>ATR |
| 10     | W2K08A#       | Procurare si montare bratara cu carlig sau tija pentru legarea bransamentului pe stalp, inclusiv bratara pentru fixarea fascicolului la stalp SC 10002  | buc | 1         | conf.<br>ATR |
| 11     | W2K08A#       | Procurare si montare bratara cu carlig sau tija pentru legarea bransamentului pe stalp, inclusiv bratara pentru fixarea fascicolului la stalp SC 10005  | buc | 1         | conf.<br>ATR |
| 12     | W2K08A#       | Procurare si montare bratara cu carlig sau tija pentru legarea bransamentului pe stalp, inclusiv bratara pentru fixarea fascicolului la stalp SE 5      | buc | 1         | conf.<br>ATR |
| 13     | W2K08A#       | Procurare si montare bratara cu carlig sau tija pentru legarea bransamentului pe stalp, inclusiv bratara pentru fixarea fascicolului la stalp SE 6      | buc | 1         | conf.<br>ATR |
| 14     | W2K08A#       | Procurare si montare bratara cu carlig sau tija pentru legarea bransamentului pe stalp, inclusiv bratara pentru fixarea fascicolului la stalp SE 8      | buc | 1         | conf.<br>ATR |
| 15     | W2K08A#       | Procurare si montare bratara cu carlig sau tija pentru legarea bransamentului pe stalp, inclusiv bratara pentru fixarea fascicolului la stalp TC15014   | buc | 1         | conf.<br>ATR |
| 16     | W2K08A#       | Procurare si montare bratara cu carlig sau tija pentru legarea bransamentului pe stalp, inclusiv bratara pentru fixarea fascicolului la stalp SMT 04-10 | buc | 1         | conf.<br>ATR |
| 17     | W2K08A#       | Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp SE 4                                                                                              | buc | 1         | conf.<br>ATR |
| 18     | W2K08A#       | Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp SE 10                                                                                             | buc | 1         | conf.<br>ATR |
| 19     | W2K08A#       | Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp SE 11                                                                                             | buc | 1         | conf.<br>ATR |
| 20     | W2K08A#       | Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp SC10001                                                                                           | buc | 1         | conf.<br>ATR |
| 21     | W2K08A#       | Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp SC 10002                                                                                          | buc | 1         | conf.<br>ATR |
| 22     | W2K08A#       | Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp SC 10005                                                                                          | buc | 1         | conf.<br>ATR |
| 23     | W2K08A#       | Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp SE 5                                                                                              | buc | 1         | conf.<br>ATR |
| 24     | W2K08A#       | Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp SE 6                                                                                              | buc | 1         | conf.<br>ATR |
| 25     | W2K08A#       | Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp SE 8                                                                                              | buc | 1         | conf.<br>ATR |
| 26     | W2K08A#       | Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp SC 15014                                                                                          | buc | 1         | conf.<br>ATR |
| 27     | W2K08A#       | Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp metalic tubular SMT 04-10                                                                         | buc | 1         | conf.<br>ATR |

|    |         |                                                                                                                                                  |     |       |              |
|----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|--------------|
| 28 | W2K12A# | Procurare si montare Clema de derivatie cu dinti CDD 45                                                                                          | buc | 3     |              |
| 29 | W2K07A# | Procurare si montare Inel cu carlig pentru bransament incastrat in zid de caramida                                                               | buc | 1     | conf.<br>ATR |
| 30 | W2K07B# | Procurare si montare Inel cu carlig pentru bransament incastrat in zid de beton                                                                  | buc | 1     | conf.<br>ATR |
| 31 | W2K01A# | Procurare si montare Suport de acoperis din teava, cu strapungerea acoperisului, inclusiv bratară cu carlig pe zid de caramida                   | buc | 1     | conf.<br>ATR |
|    |         | PIESA ETANSARE LA SUPORT.ZID PTACOPERIS DIN TABLA                                                                                                | buc | 1.00  |              |
|    |         | BRIDA U D=10MM CU SAIBE SIPIULITE                                                                                                                | buc | 2.00  |              |
|    |         | BRIDA PLATA (COLIER) PENTRUFIXAREA SUPORTULUI                                                                                                    | buc | 2.00  |              |
|    |         | DIBLU DIN PVC D6 CU HOLSURUB                                                                                                                     | buc | 4.00  |              |
|    |         | CAP DE PROTECTIE DE 2 TOLI DINPVC                                                                                                                | buc | 1.00  |              |
| 32 | W2K01B# | Procurare si montare Suport de acoperis din teava, cu strapungerea acoperisului, inclusiv bratară cu carlig pe zid de beton                      | buc | 1     | conf.<br>ATR |
|    |         | PIESA ETANSARE LA SUPORT.ZID PTACOPERIS DIN TABLA                                                                                                | buc | 1.00  |              |
|    |         | BRIDA U D=10MM CU SAIBE SIPIULITE                                                                                                                | buc | 2.00  |              |
|    |         | BRIDA PLATA (COLIER) PENTRUFIXAREA SUPORTULUI                                                                                                    | buc | 2.00  |              |
|    |         | DIBLU DIN PVC D6 CU HOLSURUB                                                                                                                     | buc | 4.00  |              |
|    |         | CAP DE PROTECTIE DE 2 TOLI DINPVC                                                                                                                | buc | 1.00  |              |
| 33 | W2K01C# | Procurare si montare Suport de acoperis din teava, cu strapungerea acoperisului, inclusiv bratară cu carlig pe zid de lemn                       | buc | 1     | conf.<br>ATR |
|    |         | PIESA ETANSARE LA SUPORT.ZID PTACOPERIS DIN TABLA                                                                                                | buc | 1.00  |              |
|    |         | BRIDA U D=10MM CU SAIBE SIPIULITE                                                                                                                | buc | 2.00  |              |
|    |         | BRIDA PLATA (COLIER) PENTRUFIXAREA SUPORTULUI                                                                                                    | buc | 2.00  |              |
|    |         | CAP DE PROTECTIE DE 2 TOLI DINPVC                                                                                                                | buc | 1.00  |              |
| 34 | 3306108 | Procurare si montare Suport bransament din teava otel zincata 60x3,5mm L=2,5M                                                                    | buc | 1     | conf.<br>ATR |
| 35 | 3306109 | Procurare si montare Suport bransament din teava otelzincata 60x3,5mm L=3M                                                                       | buc | 1     | conf.<br>ATR |
| 36 | 3306110 | Procurare si montare Suport bransament din teava otelzincata 60x3,5mm L=3,5M                                                                     | buc | 1     | conf.<br>ATR |
| 41 | W2K03B# | Procurare si montare Tub izolant IPEY-PVC montat aparent pe perete de caramida si beton cu dibluri din material plastic tub cu diametrul de 32mm | m   | 4.00  |              |
|    |         | DIBLU DIN PVC D6 CU HOLSURUB                                                                                                                     |     |       |              |
|    |         | BRATARĂ DIN TABLA ZINCATA PENTRUFIXAREA TUBULUI PE ZID                                                                                           |     |       |              |
|    |         | Cot din tub IPEY-PVC diam.ext.32mm la 90 GRD.MONT.INGROP                                                                                         |     |       |              |
|    |         | Material marunt (sirma moale,tila)                                                                                                               |     |       |              |
| 42 | W2I04B# | Procurare si montare electrod orizontal din platbanda zincata pentru priza de pamant in teren tare                                               | m   | 37.50 |              |
|    |         | BANDA OTEL 40X4 ZN                                                                                                                               |     |       |              |
|    |         | Material marunt (bumbac,petrol, electrozi sudura,vopsea~                                                                                         |     |       |              |
| 43 | W2I05B# | Procurare si montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2 pentru priza de pamant in teren tare                                   | m   | 9.00  |              |
|    |         | Teava nefiletata de otel zincat d2 1/2                                                                                                           |     |       |              |
|    |         | Banda otel 40x4 zn                                                                                                                               |     |       |              |
|    |         | Grup termic de sudura 28-35kw                                                                                                                    |     |       |              |
|    |         | Material marunt (bumbac,petrol, electrozi sudura,vopsea anticoroziva pe baza de bitum )                                                          |     |       |              |
| 44 | EB09A1  | Procurare si montare CONDUCTOR DE CUPRU PT.RACORDARE LA PRIZA DE PAMINT                                                                          | BUC | 1.00  |              |
|    |         | CONDUCTOR FY 1X 16 S 6865                                                                                                                        |     |       |              |
|    |         | PAPUC STANTAT DIN CUPRU PT. COND.CUPRU 5X 5,4 MMP                                                                                                |     |       |              |
| 45 | W2I05B# | Procurare si montare Electrod vertical pt.priza de pamant auxiliara ,in teren tare                                                               | BUC | 1.00  |              |
|    |         | GRUP TERMIC DE SUDURA 28-35KW                                                                                                                    |     |       |              |
|    |         | Priza de pamant auxiliara BMPM                                                                                                                   |     |       |              |
|    |         | Material marunt (bumbac,petrol, electrozi sudura,vopsea~                                                                                         |     |       |              |
| 46 | W2I06A# | Imbinarea prizei de legare la pamant cu suruburi zincate                                                                                         | BUC | 2.00  |              |



|    |            |                                                                                                                                                                            |     |      |
|----|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
|    |            | SURUB CU CAP HEXAGONAL M12X40 ZN                                                                                                                                           |     |      |
|    |            | PIULITA ZINCATA M12                                                                                                                                                        |     |      |
|    |            | SAIBA PLATA PENTRU M12 ZN                                                                                                                                                  |     |      |
|    |            | Material marunt (bumbac,unsoare)                                                                                                                                           |     |      |
| 47 | W2K06A#    | Introducerea in tuburi de protectie a conductoarelor izolate din aluminiu sau cupru cu sectiunea de 6 sau 10mmp                                                            | m   | 8.00 |
|    |            | Conductor izolat de Al sau Cu                                                                                                                                              |     |      |
|    |            | Material marunt (banda izolatoare, sirma moale)                                                                                                                            |     |      |
|    |            | CONDUCTOR MYF 6 S 9108                                                                                                                                                     |     |      |
| 48 | W2K03B#    | Procurare si montare Tub izolant pvc flexibil cu d=25mm                                                                                                                    | m   | 4.00 |
|    |            | Tub izolant din pvc flexibil cu d=25 mm                                                                                                                                    |     |      |
|    |            | Diblu din PVC d6 cu holsurub                                                                                                                                               |     |      |
|    |            | Bratara din tabla zincata pentru fixarea tubului pe zid                                                                                                                    |     |      |
|    |            | Material marunt (sirma moale,tila)                                                                                                                                         |     |      |
| 49 | W2K06B#    | Introducerea in tuburi de protectie a conductoarelor izolate din aluminiu sau cupru cu sectiunea de 16 mmp                                                                 | M   | 8.00 |
| 50 | W2K06C#    | Introducerea in tuburi de protectie a conductoarelor izolate din aluminiu sau cupru cu sectiunea de 25 sau 35mmp                                                           | M   | 8.00 |
| 51 | W2E20B#    | Racordarea circuitelor electrice in tablouri la borne cu sectiunea de 10-16mmp                                                                                             | buc | 1.00 |
| 52 | W2E20C#    | Racordarea circuitelor electrice in tablouri la borne cu sectiunea de 25-35mmp                                                                                             | buc | 1.00 |
| 53 | W2D03A#    | Procurare si montare Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din Al cu sectiunea de 16mmp                                                                  | buc | 3.00 |
| 54 | W2D03B#    | Procurare si montare Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din Al cu sectiunea de 25mmp                                                                  | buc | 3.00 |
| 55 | TRI1AA04C1 | Transport personal de executie/ bransament                                                                                                                                 | buc | 1.00 |
| 56 | TRI1AA04C1 | Incarcarea materialelor / bransament                                                                                                                                       | buc | 1.00 |
| 57 | TRI1AA11C1 | Descarcarea materialelor / bransament                                                                                                                                      | buc | 1.00 |
| 58 | EA16 C#    | Procurare si montare doza (cutie)de derivatie bransamente                                                                                                                  | buc | 1.00 |
| 59 |            | INTOCMIRE DOCUMENTATII PTR OBTINERE CERTIFICAT DE URBANISM SI AVIZE PTR REALIZARE BRANSAMENTELOR ELECTRICE, CONFORM LEGII 50 PRIVIND AUTORIZAREA LUCRARILOR DE CONSTRUCTII | BUC | 1.00 |
| 60 |            | OBTINERE AVIZE SI AUTORIZATIE PTR REALIZARE BRANSAMENTELOR ELECTRICE, CONFORM LEGII 50 PRIVIND AUTORIZAREA LUCRARILOR DE CONSTRUCTII                                       | BUC | 1.00 |
| 61 |            | Intocmire si avizare Proiect Tehnic de Executie pentru realizare bransament, in functie de solicitarile din ATR                                                            | BUC | 1.00 |

Nota: Ofertantul va avea in vedere ca in fiecare pozitie ofertata, sa fie incluse in pret si alte cheltuieli, ca de exemplu: racordarea circuitelor electrice in BMP, transport, materiale marunte, indirecte, profit etc. Orice alte cheltuieli in afara celor ofertate in anexa, nu vor fi acceptate ca suplimentare la contract.

Lista de echipamente - Realizare  
bransament aerian monofazat cu racord din LEA si BMPM montat aparent pe fatada

| Nr Crt | Denumire                                                                                                      | UM  | Cantitate minima [buc] |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------|
| 1      | Procurare Bloc de Masura si Protectie Monofazata-32A, fixat pe o varietate de elemente de sustinere existente | buc | 1                      |

INTOCMIT  
ing. Hamza Andrei



VERIFICAT  
ing. Craciun Ovidiu