



DISTRIBUTIE ENERGIE ELECTRICA ROMANIA
DEPARTAMENT PROIECTARE

**“ Documentatie tehnica de executie pentru realizare
bransament aerian trifazat racordat din LEA si BMPT
montat pe stalp”**

FAZA: PTE

Lucrare Nr. R-22-24087

Conform ATR nr. _____ din _____

**"Documentatie tehnica de executie pentru realizare
bransament aerian trifazat racordat din LEA si BMPT montat pe stalp"**

Proiect Tehnic de Executie



FOAIA DE SEMNĂTURI

Manager Adjunct Dep. Proiectare

ing. Lupescu Ion

**Ion
Lupescu**

Digitally signed by Ion
Lupescu
Date: 2022.11.22
19:31:36 +02'00'

Şef Serviciu Proiectare Oradea

ing. Budisca-Hasan Nicolae

Şef Proiect

ing. Craciun Ovidiu

Proiectanţi

ing. Malita Mircea

ing. Hamza Andrei

ing. Chirila Ionut

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

Nr. 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. 10/285/170 din 22.11.2022
4. Memoriu tehnic
5. Aviz Tehnic de Racordare

B. Piese desenate

1. Plansa nr. 1 - Bransament aerian trifazat racordat din LEA si BMPT montat pe stalp racordat din retea fascicul torsadat
2. Plansa nr. 2 - Bransament aerian trifazat racordat din LEA si BMPT montat pe stalp racordat din retea cu conductoare neizolate
3. Plansa nr. 3 - Schema de principiu Bloc de măsură și protecție trifazat (BMPT) pentru consumatori
4. Plansa nr. 4 - Priza de pamant complexa $R_p \leq 4 \Omega$

C. Antemasuratori

1. Antemasuratoare - Bransament aerian trifazat racordat din LEA si BMPT montat pe stalp
2. Lista de echipamente- Bransament aerian trifazat racordat din LEA si BMPT montat pe stalp

**APROBAT,
DIRECTOR GENERAL**

Mihaela Rodica SUCIU



AVIZ

Nr. 10 / 285 / 170 / 22.11.2022

Comisia Tehnico – Economică de Avizare Centrală a Distribuție Energie Electrică România, în ședința din data de **16.11.2022** a examinat lucrarea nr. **R-22-24087** cu denumirea:

**"Documentație tehnică de execuție pentru realizare
bransament aerian trifazat racordat din LEA și BMPT montat pe stalp "**

faza de proiectare **PTE**, elaborată de **DEER – Departament Proiectare TN**, șef de proiect: ing. Craciun 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 aerian trifazat racordat din LEA și BMPT montat pe stalp.

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 lucrărilor de bransament aerian trifazat racordat din LEA și BMPT montat pe stalp, așa cum sunt descrise în **Avizul Tehnic de Racordare emis**, și care face parte integrantă din prezenta documentație tehnică de realizare bransament.

7. Sinteza lucrărilor analizate și propuse:

Bransamentele electrice aeriene cu record din LEA și BMPT montat pe stalp se vor realiza aparent pe stalpul de rețea existent.

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.

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/st-unificate>. Acestea sunt:

1. Specificația tehnică unificată ST 4 - JT – Bloc de măsură și protecție pentru bransament electric trifazat;
2. Specificația tehnică unificată ST 38 – Accesorii pentru linii electrice aeriene de medie și joasă tensiune;
3. Specificația tehnică unificată ST 42 – Prize de pământ;

4. Specificația tehnică unificată ST 80-4 - JT - Cabluri și conductoare izolate de joasă tensiune - conductoare torsadate pentru RED JT;
5. Specificația tehnică unificată ST 87-2 - JT - Întreruptoare automate diferențiale de JT tip RCCB;
6. Specificația tehnică unificată ST 138 - JT - Conectori de derivație cu perforarea izolației pentru LEA JT și bransamente

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

Curs euro:

Valoare Deviz General faza PTE, exclusiv TVA :

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

dr. ing. Valentin BRĂNESCU

SECRETAR CTE-C

ing. Nicoleta BODOCAN

Durata de valabilitate a prezentului aviz este de 24 luni.

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

Cuprins

1. Date generale	5
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	5
“Documentatie tehnica de executie pentru realizare bransament aerian trifazat racordat din LEA si BMPT montat pe stalp”	5
1.2. Amplasamentul	5
Conform Aviz Tehnic de Racordare.	5
1.3. Beneficiarul investiției	5
1.4. Elaboratorul documentatiei	5
1.5. Scopul lucrării:	5
1.6. Obiectul Documentatie tehnice reduse:	5
2. Descrierea generala a lucrarilor	5
2.1. Zona și amplasamentul	5
2.2. Partea electrica	6
2.2.1. Date tehnice despre consumatorii	6
2.2.2. Situația energetică a zonei	6
2.2.3. Delimitarea instalatiilor	7
2.2.4. Alegerea tipului de bransament	7
2.2.5. Specificatii tehnice folosite pentru realizarea bransamentelor electrice	7
2.2.6. Realizarea bransamentelor electrice	7
2.2.6.1. Conditii tehnice	7
2.2.6.2. Montajul pe stalp	10
2.2.6.3. Racordarea la retea	10
2.2.6.4. Elemente constructive	10
2.2.6.5. Inscriptionari	12
2.3. Partea de construcții	12
Calitatea lucrărilor :	12
3. Reglementari tehnice	12

Măsuri privind reconstrucția ecologică și reamenajarea terenului	16
Regimul și managementul deșeurilor	17
4. Managementul lucrărilor de realizare bransament.....	17
Recepție lucrări	18

MEMORIU TEHNIC

A. Piese scrise

1. Date generale

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

“Documentatie tehnica de executie pentru realizare bransament aerian trifazat racordat din LEA si BMPT montat pe stalp”

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 Oradea, str. Grivitei nr. 32, tel. 0372590377., fax. 0259405704

1.5. Scopul lucrării:

Documentatie tehnica de executie pentru realizare bransament aerian trifazat racordat din LEA si BMPT montat pe stalp de retea.

1.6. Obiectul Documentatie tehnice reduse:

Obiectul documentatie tehnice îl reprezintă realizarea lucrărilor de bransament aerian trifazat cu stalp racordat din LEA si BMPT montat pe stalp, 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 bransament aerian trifazat racordat din LEA si BMPT montat pe stalpul de retea existent, cu tensiunea nominala de 400V, 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 vântului nesimultan cu chiciura: 22.1m/s;
- presiunea dinamică de bază a vântului simultan cu chiciura: 0,75 daN/m²;
- 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 utilitati sau administratorul domeniului public. Se va solicita asistenta tehnica din partea detinatorilor de utilitati, pe timpul executiei lucrarilor

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 trifazat.

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/st-unificate>. Acestea sunt:

1. Specificația tehnică unificată ST 4 - JT – Bloc de măsură și protecție pentru bransament electric trifazat;
2. Specificația tehnică unificată ST 38 – Accesorii pentru linii electrice aeriene de medie și joasă tensiune;
3. Specificația tehnică unificată ST 42 – Prize de pământ;
4. Specificația tehnică unificată ST 80-4 - JT – Cabluri și conductoare izolate de joasă tensiune – conductoare torsadate pentru RED JT;
5. Specificația tehnică unificată ST 87-2 - JT – Întreruptoare automate diferențiale de JT tip RCCB;
6. Specificația tehnică unificată ST 138 - JT – Conectori de derivatie cu perforarea izolației pentru LEA JT și bransamente

2.2.6. Realizarea bransamentelor electrice

Bransamentele electrice aeriene trifazate cu record din LEA și BMPT se vor monta aparent pe stalpul de rețea.

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. Condiții tehnice

1. La executia bransamentelor electrice aeriene trifazate se vor utiliza cabluri cu conductoare torsadate din aluminiu izolate de tip TYIR 3x16+25mm², TYIR 3x25+16 mm², TYIR 3x35+16mm², TYIR 3x50+25mm².

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

Tracțiunea în conductoarele de bransament nu se normează, cu condiția respectării distanței acestuia față de sol și față de alte obiective, dar se recomandă tracțiunea 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 verticală între conductorul de bransament, la săgeata maximă și sol, sunt următoarele:

- 7 m în cazul drumurilor naționale și județene;
- 7 m în cazul drumurilor comunale, străzi urbane și comunale și drumuri de exploatare;
- 4 m deasupra potecilor accesibile numai pietonilor sau a trotuarelor (în cazul bransamentelor intrând în clădiri direct din stradă);
- 3 m în cazul bransamentelor pozate pe clădiri;

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 apropiările 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 și protecție are următoarele funcțiuni :

- racordarea instalației de utilizare a consumatorului la instalația de alimentare a furnizorului;
- măsurarea energiei active și reactive;
- protecția la suprasarcină și scurtcircuit a coloanei generale trifazate;
- protecția împotriva supratensiunilor de frecvență industrială produse la consumator, prin întreruperea accidentală a conductorului de nul;
- protecția împotriva electrocutării prin atingere directă a circuitelor și echipamentelor din cutia blocului de măsurare și protecție aflate în mod normal sub tensiune;
- posibilitatea realimentării de către consumator, în cazul acționării protecțiilor la un defect în instalațiile acestuia, prin prevederea unei ferestre de acces la întrerupător cu păstrarea gradului de protecție impus blocului;
- posibilitatea citirii contorului, de către furnizor, independent de prezența consumatorului.

Rezistența la solicitări mecanice :

Incinta trebuie să asigure următoarele condiții:

- să fie rezistentă la foc, să nu întretină arderea;
- să fie rezistentă la acțiunea razelor solare și la factorii exteriori de mediu;
- să fie rezistentă din punct de vedere mecanic și necasanta;
- posibilitatea citirii contorului fără desigilarea sau deschiderea incintei;
- să fie confecționată din materiale electroizolante organice;
- incintele 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 fibră de sticlă.

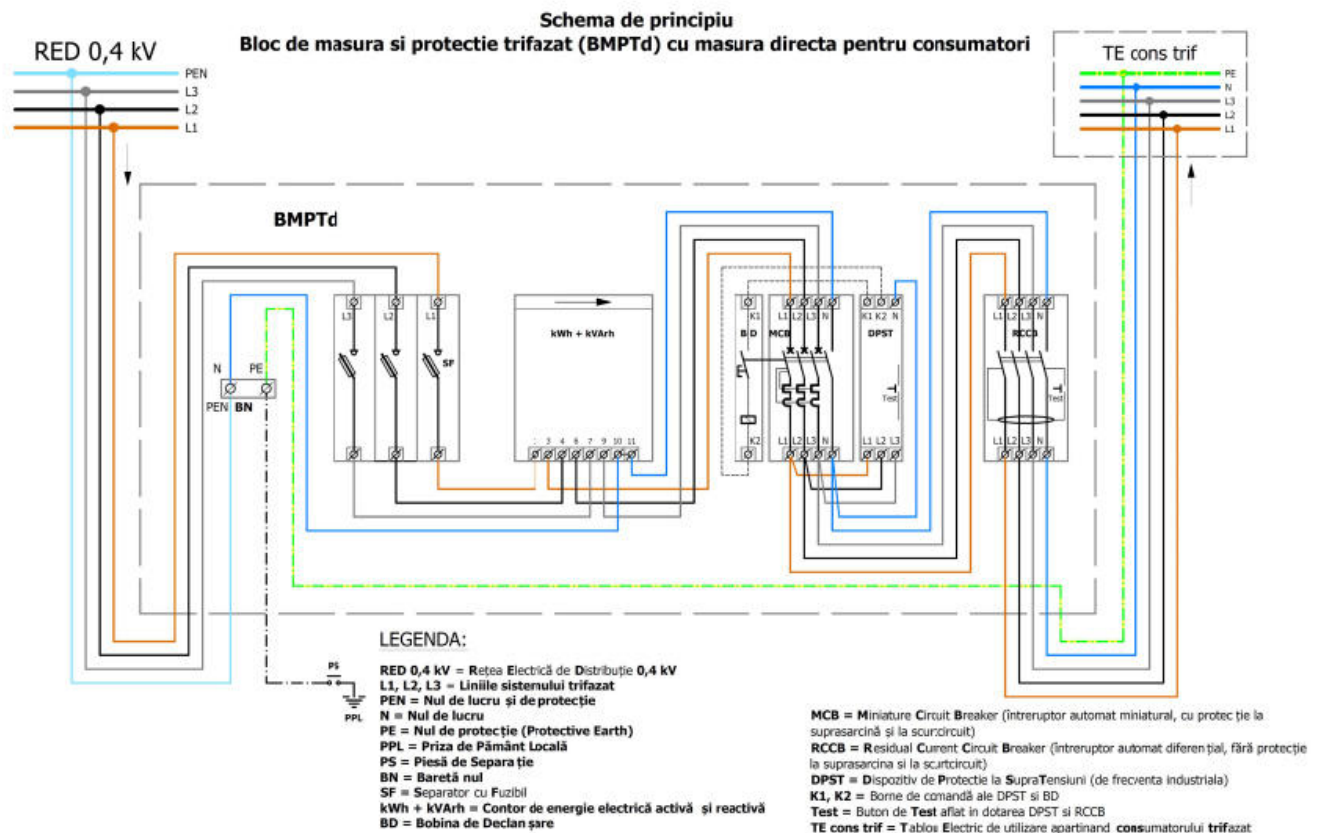
Capacul cutiei este prevăzut cu:

- 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 baza la consumator împotriva atingerilor indirecte este protecția prin legare la pamant (conductorul PE/PEN al rețelei). În acest sens se vor realiza instalații de legare la pamant 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 trifazați conductorul de nul al bransamentului va fi racordat la conductorul de nul al LEA prin două legături distincte, două cleme.

Separarea PEN-ului la consumator se va realiza în BMP conform Specificației Tehnice Unificate ST 4-JT –Anexa 2. Bloc de măsură și protecție pentru bransament electric trifazat BMPTd-schema de principiu:



2.2.6.2. Montajul pe stalp

Bransamentele electrice aeriene racordat din LEA si BMPT se vor monta aparent pe stalpul de retea existent .

2.2.6.3. Racordarea la retea

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 bransării 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 retea cu conductoare izolate torsadate se face cu ajutorul clemelor de derivație cu dinti, 45 A, pentru secțiunea bransamentului între 10-25 mmp si 160 A pentru secțiunea bransamentului 35-95 mmp (**cate 1 clema pe faza si doua cleme pe nul**).

Racordarea bransamentelor la o retea cu conductoare neizolate se face cu ajutorul clemelor de derivație cu dinti pentru conductoare neizolate, 45 A pentru secțiunea bransamentului între 10-25 mmp si clema UB 16-95 mmp) pentru secțiunea bransamentului 35-70mmp (**cate 1 clema pe faza si doua cleme pe nul**).

Alte detalii

Distanța dintre cele două puncte de prindere a conductoarelor de bransament (pe stâlp si la cladire) este de max. 30 m in cazul cablului cu conductoare concentrice si de max. 40 m in cazul fasciculelor de conductoare izolate torsadate. Dacă distanța dintre punctele de prindere (pe stâlpul liniei si la cladire) al conductoarelor de bransament este mai mare de 30 m (in cazul cablului cu conductoare concentrice) sau mai mare de 40 m (in cazul fasciculelor de conductoare izolate torsadate), se va monta un stâlp intermediar de bransament.

Unghiul maxim sub care poate cobori cablul pentru bransamentul aerian este de 15 grade fata de orizontala.

Pentru lungimi de bransament mai mari de 60 m se vor utiliza doi stalpi intermediari de bransament. Pentru lungimi de bransament mai mari de 30 m si maxim 60 m (distanta între stalp si cladire) se va utiliza un singur stalp (30 m+ 30 m, maxim).

2.2.6.4. Elemente constructive

La realizarea bransamentelor se vor utiliza numai materiale omologate conform specificatiilor DEER. Toate bransamentele se vor executa conform documentatiei de executie cuprinzand caietele de sarcini si instructiunile mai sus amintite.

a. **Conductoare:** se vor utiliza cabluri si fascicole de conductoare de aluminiu, cu izolatie PVC, rezistenta la interperii si greu combustibile cu secțiunea conform ATR emis.

La bransamentele aeriene se va utiliza conductor de tip torsadat TYIR 3x16+25mmp, TYIR 3x25+16 mmp, TYIR 3x35+16mmp, TYIR 3x50+25mmp.

Tuburi de protectie: La bransamentele aeriene, între punctul de prindere la stalp si BMPT, conductoarele se vor proteja in tuburi de protectie de tip PVC , montate aparent pe stalp sau in **tub din material ignifug**, montat aparent pe stalp, diametrul tubului se va alege astfel incat sa fie minim 1,5 ori mai mare decat diametrul exterior al cablului/conductorului.

- **In cazul in care coloana se monteaza pe materiale combustibile sau va fi acoperita cu materiale combustibile (grinzi de lemn de la acoperis, pereti de lemn, materiale de izolatii utilizate pentru izolarea termica a cladirilor) se vor respecta conditiile impuse in normativul I7/2011 si NTE 007/ 08/00.**

- tuburile de protectie vor fi de tip ignifug
sau
- coloana se va monta sub straturi de tencuiala de minim 1 cm, sau placi electroizolante incombustibile cu grosimea de minim 0,5 cm, cu o latime care depaseste cu cel putin 3 cm toate laturile elementului de instalatie electrica
sau
- elemente de sustinere din material incombustibil (de exemplu console metalice, etc.) care distanteaza elementele de instalatie electrica cu cel putin 3 cm pe toate laturile fata de elementul combustibil.
- Diametrul tubului se va alege astfel incat sa fie minim 1,5 ori mai mare decat diametrul exterior al cablului.

Masurile pentru evitarea contactului direct cu materialul combustibil se aplica atat la montarea aparenta cat si la montarea sub tencuiala a elementelor instalatiilor electrice.

1. Bloc de Masura si Protectie

La realizarea bransamentelor trifazate se vor utiliza BMP-uri care respecta cerintele specificatiei tehnice ST 4- JT-BMPT elaborate de DEER – Bloc de Masura Protectie Trifazat pentru bransament electric trifazat.

- Pentru consumatorii trifazati se va realiza o priza de pamant de valoare $R_p \leq 4 \Omega$ sau conform ATR, la care se vor lega BMPT – urile nou montate;
- Pentru consumatorii trifazati conductorul de nul al bransamentului va fi racordat la conductorul de nul al LEA prin doua legaturi distincte, doua cleme.

2. Cleme si armaturi

Clemele si armaturile utilizate sunt urmatoarele:

- Cleva universală de întindere pentru bransament trifazat, CUIBT;
- Cleva de derivatie cu dinti pentru bransament, racordare din retele cu conductoare torsadate, 45A;
- Cleva de derivatie cu dinti pentru bransament, racordare din retele cu conductoare neizolate, 45A;
- Cleva de derivatie cu dinti pentru racordare din retele cu conductoare torsadate, 160A
- Cleva de legatura pentru bransament, racordare din retele cu conductoare neizolate cleva UB 16-95mm².
- Bratară cu carlig sau tija pentru legare bransament pe stalp;
- bratară de fixare pe stalp tip B.

3. Stalpul de retea

- Se vor utiliza stalpi de retea existenți.
- Tipul stalpului va fi ales conform ATR emis.

2.2.6.5. Inscriptionari

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 inscriptionarile 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 lucrărilor prevăzute în L10/95 (republicata 2016) privind calitatea în construcții.

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

Calitatea lucrărilor :

Se vor avea în 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 și 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"

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 Îndrumar 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 (actualizata) 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(actualizata) 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 receptia 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 acordul 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 contractantă.

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 dirigințului ind. ME – 001/97 aprobat prin Ordinul MLPAT 74N/5.03.97.

Executantul 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 intrerupătorului este pe poziția închis;

-
- Se verifica reglajul curentului nominal al intrerupatorului automat;
 - Se verifica respectarea conditiilor de legare la nul de protective impotriva electrocutarilor, conform I7/2011;
 - Se verifica priza de pamant locala;
 - Dupa racordarea bransamentului la retea se muta butonul intreruptorului automat in pozitia deschis si se verifica prezenta tensiunii la tabloul de distributie al consumatorului.

Receptie lucrari

Pe langa serviciile de montare Blocuri de Masura si Protectie si servicii de realizare bransamente cu materialele conexe incluse cu titlu de accesoriu ofertantul va realiza urmatoarele:

- 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/stero 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 condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piața a echipamentelor electrice de joasă tensiune
 - OG 20/18.08.2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației UE care armonizează condițiile de comercializare a produselor.

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

- racordarea circuitelor electrice;
- verificarea corespondenței fazelor;
- verificarea legăturilor electrice;
- teste la punerea în funcțiune;
- întocmirea Procesului Verbal de finalizarea bransamentului, inclusiv documentele de calitate aferente;

Executantul trebuie să instaleze toate produsele în mod corespunzător, asigurându-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 solicitată este de maxim 5 zile de la notificarea Furnizorului de către Beneficiar cu privire la identificarea unui echipament defect.

Eventualele degradări ce apar în termenul de garanție a produselor/serviciilor executate vor fi înlocuite/remediate, respectiv realizate de Contractant pe cheltuielile acestuia

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

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

Întocmit

ing. Hamza Andrei

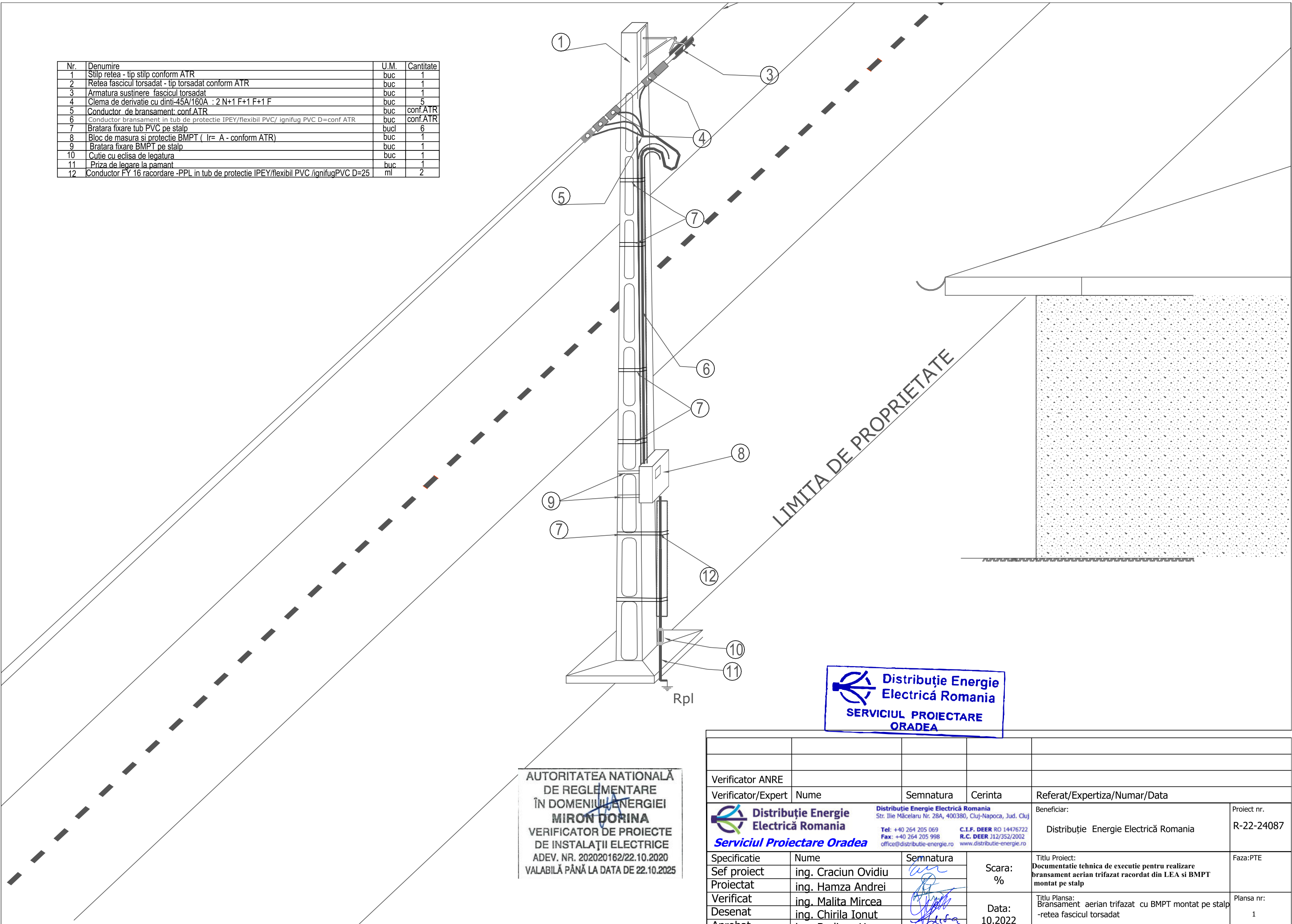


Verificat

ing. Craciun Ovidiu



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-45A/160A : 2 N+1 F+1 F+1 F	buc	5
5	Conductor de bransament: conf.ATR	buc	conf.ATR
6	Conductor bransament in tub de protectie IPEY/flexibil PVC/ ignifug PVC D=conf.ATR	buc	conf.ATR
7	Bratara fixare tub PVC pe stalp	buc	6
8	Bloc de masura si protectie BMPT (Ir= A - conform ATR)	buc	1
9	Bratara fixare BMPT pe stalp	buc	1
10	Cutie cu eclisa de legatura	buc	1
11	Priza de legare la pamant	buc	1
12	Conductor FY 16 racordare -PPL in tub de protectie IPEY/flexibil PVC /ignifugPVC D=25	ml	2

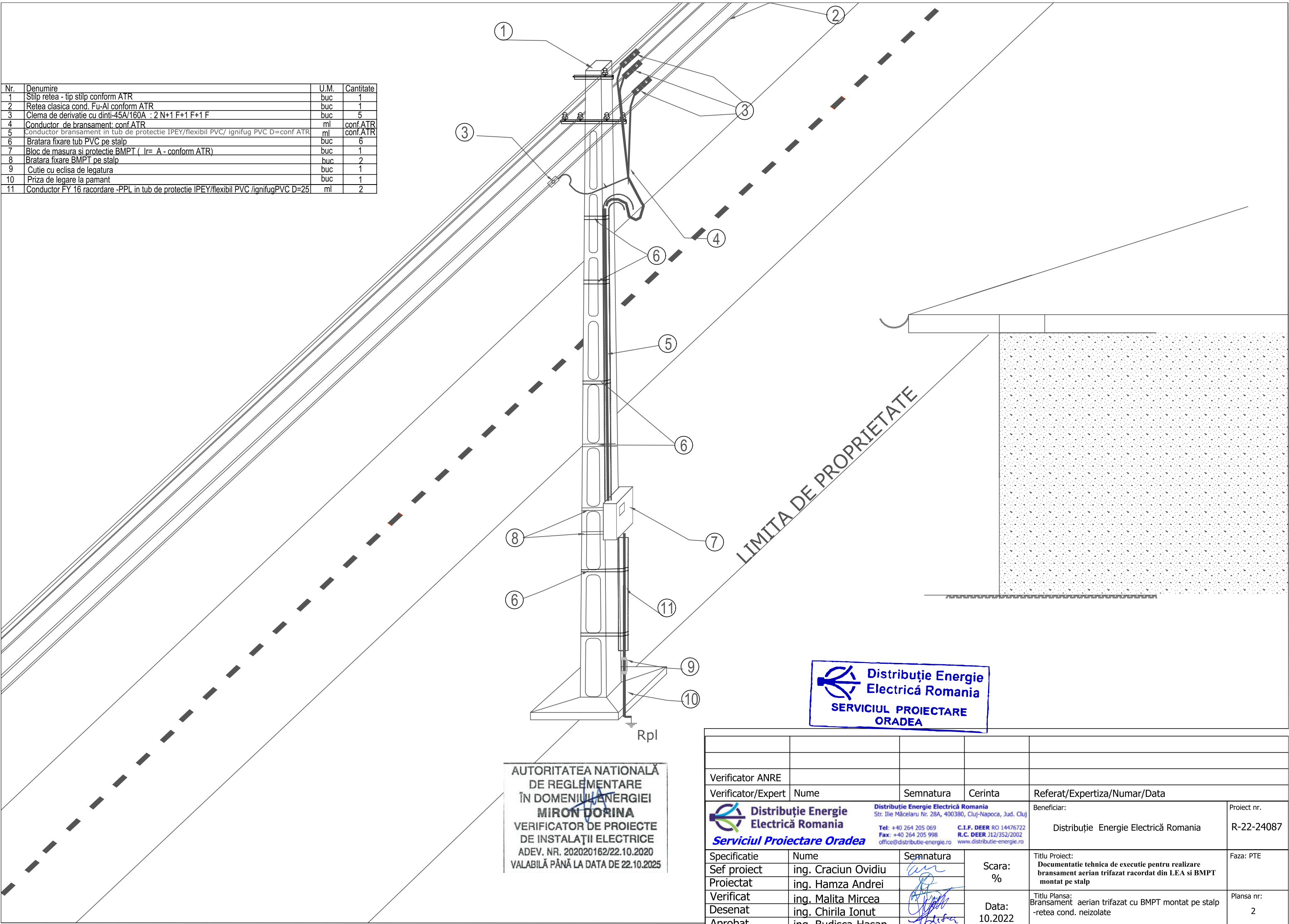


AUTORITATEA NAȚIONALĂ
DE REGLEMENTARE
ÎN DOMENIUL ENERGIEI
MIRON DORINA
VERIFICATOR DE PROIECTE
DE INSTALAȚII ELECTRICE
ADEV. NR. 202020162/22.10.2020
VALABILĂ PÂNĂ LA DATA DE 22.10.2025



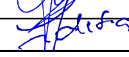
Verificator ANRE					
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza/Numar/Data	
 Distribuție Energie Electrică Romania Str. Ilie Măcelaru Nr. 28A, 400380, Cluj-Napoca, Jud. Cluj Tel: +40 264 205 069 C.I.F. DEER RO 14476722 Fax: +40 264 205 998 R.C. DEER 312/352/2002 office@distributie-energie.ro www.distributie-energie.ro				Beneficiar: Distribuție Energie Electrică Romania	Proiect nr. R-22-24087
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: %	Titlu Proiect: Documentatie tehnica de executie pentru realizare bransament aerian trifazat racordat din LEA si BMPT montat pe stalp	Faza:PTE
Sef proiect	ing. Craciun Ovidiu				
Proiectat	ing. Hamza Andrei		Data: 10.2022	Titlu Plansa: Bransament aerian trifazat cu BMPT montat pe stalp -retea fascicul torsadat	Plansa nr: 1
Verificat	ing. Malita Mircea				
Desenat	ing. Chirila Ionut				
Aprobat	ing. Budisca-Hasan				

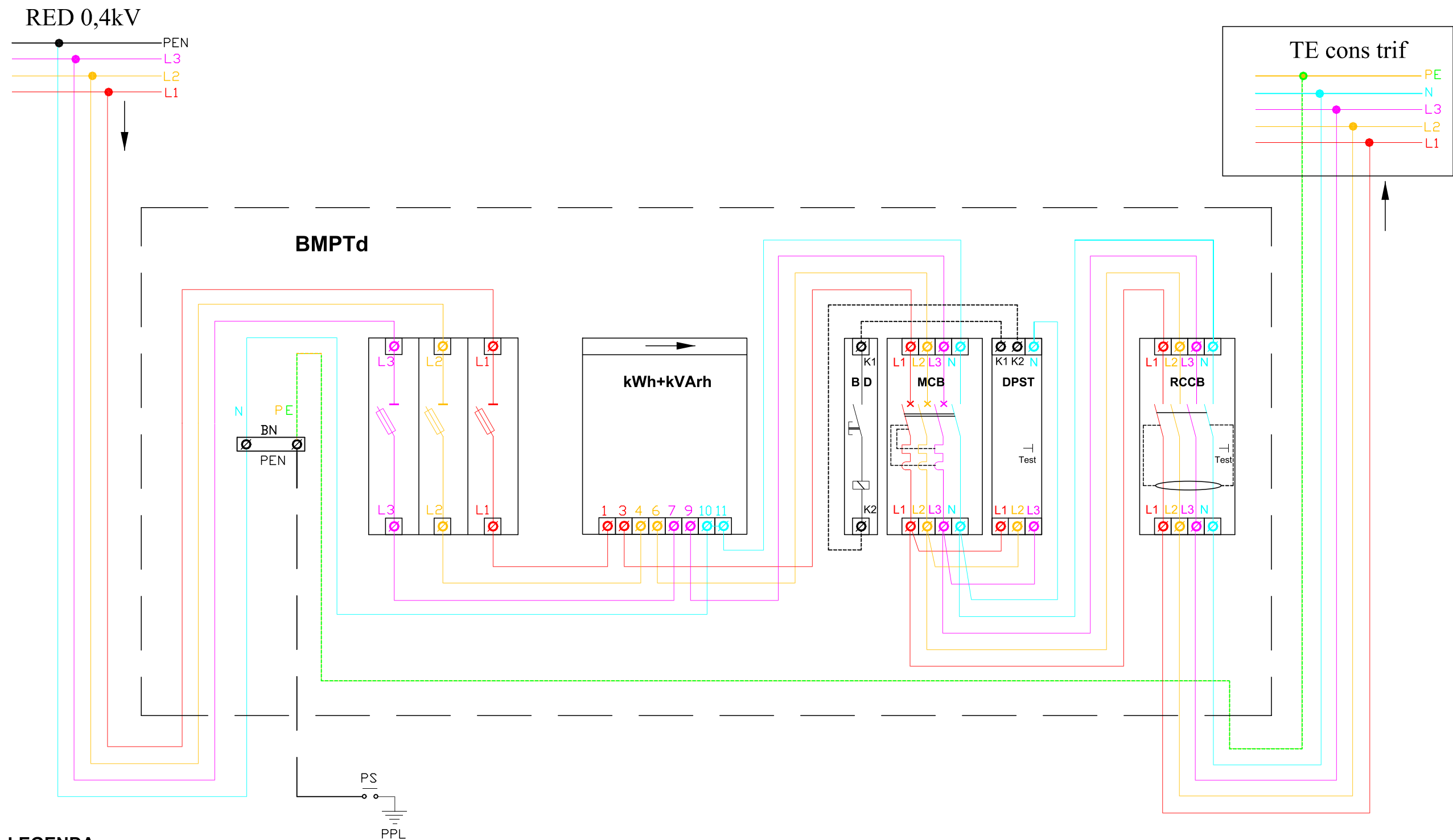
Nr.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	Stilp retea - tip stilp conform ATR	buc	1
2	Retea clasica cond. Fu-AI conform ATR	buc	1
3	Clema de derivatie cu dinti-45A/160A : 2 N+1 F+1 F	buc	5
4	Conductor de bransament: conf.ATR	ml	conf.ATR
5	Conductor bransament in tub de protectie IPEY/flexibil PVC/ ignifug PVC D=conf ATR	ml	conf.ATR
6	Bratara fixare tub PVC pe stalp	buc	6
7	Bloc de masura si protectie BMPT (lr= A - conform ATR)	buc	1
8	Bratara fixare BMPT pe stalp	buc	2
9	Cutie cu eclisa de legatura	buc	1
10	Priza de legare la pamant	buc	1
11	Conductor FY 16 racordare -PPL in tub de protectie IPEY/flexibil PVC /ignifugPVC D=25	ml	2



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 Romania**
**SERVICIUL PROIECTARE
ORADEA**

Verificator ANRE					
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza/Numar/Data	
 Distribuție Energie Electrică Romania Serviciul Proiectare Oradea Distribuție Energie Electrică Romania Str. Ilie Măcelaru Nr. 28A, 400380, Cluj-Napoca, Jud. Cluj Tel: +40 264 205 069 C.I.F. DEER RO 14476722 Fax: +40 264 205 998 R.C. DEER 312/352/2002 office@distributie-energie.ro www.distributie-energie.ro				Beneficiar:	Proiect nr.
				Distribuție Energie Electrică Romania	R-22-24087
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: %	Titlu Proiect: Documentatie tehnica de executie pentru realizare bransament aerian trifazat racordat din LEA si BMPT montat pe stalp	Faza: PTE
Sef proiect	ing. Craciun Ovidiu				
Proiectat	ing. Hamza Andrei		Data: 10.2022	Titlu Plansa: Bransament aerian trifazat cu BMPT montat pe stalp -retea cond. neizolate	Plansa nr: 2
Verificat	ing. Malita Mircea				
Desenat	ing. Chirila Ionut				
Aprobat	ing. Budisca-Hasan				



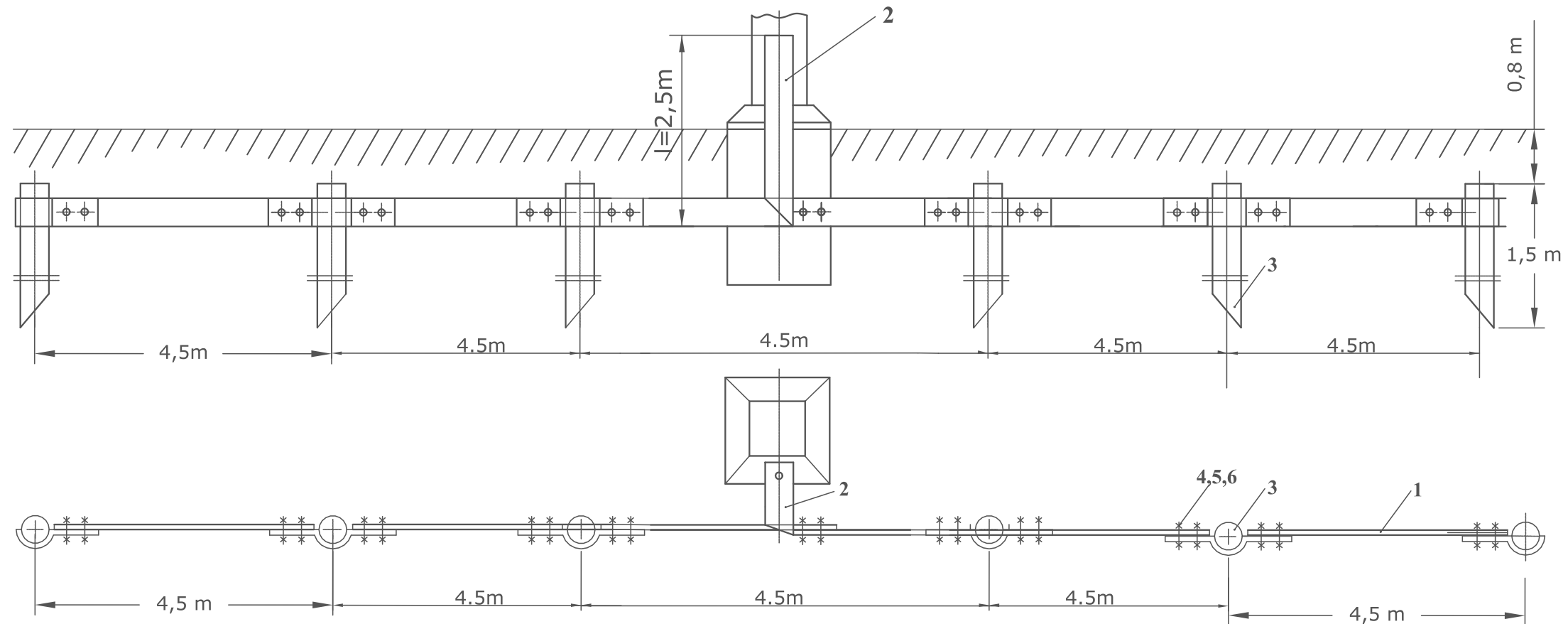
LEGENDA

RED 0,4kV = Retea Electrica de Distributie 0,4kV
L1,L2,L3 = Liniile sistemului trifazat
PEN = Nul de lucru si de protectie
N = Nul de lucru
PE = Nul de protectie (Protective Earth)
PPL = Priza de Pamant Locala
PS = Piesa de Separatie
BN = Bareta de nul
SF = Separator cu fuzibil
kWh+kVarh = Contor de energie electrica activa si reactiva
BD = Bobina de Declansare
MCB = Miniature Circuit Breaker (intrruptor automat trifazat miniatural, cu protectie la suprasarcina si la scurtcircuit)
RCCB = Residual Current Breaker (intrruptor automat diferential fara protectie la suprasarcina si la scurtcircuit)
DPST = Dispozitiv de Protectie la SupraTensiuni (de frecventa industrială)
K1,K2 = Borne de comanda ale DPST si RCCB
Test = Buton de Test aflat in dotarea DPST si RCCB
TE cons trif = Tablou Electric de utilizare apartinand consumatorului trifazat

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	Miron Dorina	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza/Numar/Data	Proiect nr.
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza/Numar/Data	Proiect nr.
 Distribuție Energie Electrică România Serviciul Proiectare Oradea	Distribuție Energie Electrică România Str. Ilie Măcelaru Nr. 28A, 400380, Cluj-Napoca, Jud. Cluj Tel: +40 264 205 069 Fax: +40 264 205 998 office@distributie-energie.ro	C.I.F. DEER RO 14476722 R.C. DEER J12/352/2002 www.distributie-energie.ro	Beneficiar: Distribuție Energie Electrică România	Proiect nr. R-22-24087	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: %	Titlu Proiect: Documentatie tehnica de executie pentru realizare bransament aerian trifazat racordat din LEA si BMPT montat pe stalp	Faza: PTE
Sef proiect	ing. Craciun Ovidiu				
Proiectat	ing. Hamza Andrei				
Verificat	ing. Malita Mircea				
Desenat	ing. Chirila Ionut				
Aprobat	ing. Budisca-Hasan				
			Data: 10.2022	Titlu Plansa: Schema de principiu Bloc de măsură și protecție trifazat (BMPTd) cu măsură directă pentru consumatori	Plansa nr: 3



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 44μ .
- Greutate totala platbanda OL-Zn $40 \times 4 \text{ mm} = 32 \text{ Kg}$

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, 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

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					
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza/Numar/Data	
				Beneficiar:	Proiect nr.
				Distribuție Energie Electrică România	R-22-24087
Specificatie	Nume	Semnatura		Titlu Proiect:	Faza:PTE
Sef proiect	ing. Craciun Ovidiu			Documentatie tehnica de executie pentru realizare	
Proiectat	ing. Hamza Andrei			bransament aerian trifazat racordat din LEA si	
Verificat	ing. Malita Mircea			BMPT montat pe stalp	
Desenat	ing. Chirila Ionut			Titlu Plansa:	Plansa nr:
Aprobat	ing. Budisca-Hasan			PRIZA DE PAMANT COMPLEXA $R_p < 4 \Omega$	4

R-22-22087 -Realizare bransament aerian trifazat cu racord din LEA si BMPT montat pe stalp

Nr Crt	Articol deviz	Denumire	UM	Cantitate	
1	W2E12D#	Montare BMPT, trifazic pe stalp	buc	1	conf. ATR
2	W2K09A#	Procurare si montare Conductor torsadat pentru bransament 3x50+50mmp Al,	m	1	conf. ATR
3	W2K09A#	Procurare si montare Conductor torsadat pentru bransament 3x35+50mmp Al,	m	1	conf. ATR
4	W2K09A#	Procurare si montare Conductor torsadat pentru bransament 3x50+25mmp Al,	m	1	conf. ATR
5	W2K09A#	Procurare si montare Conductor torsadat pentru bransament 3x35+16mmp Al,	m	1	conf. ATR
6	W2K09A#	Procurare si montare Conductor torsadat pentru bransament 3x25+16mmp Al,	m	1	conf. ATR
7	W2K09A#	Procurare si montare Conductor torsadat pentru bransament 3x16+25mmp Al,	m	1	conf. ATR
8	W2K11A#	Procurare si montare Clema de intindere bransament CIBT trifazic	buc	1	conf. ATR
9	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. ATR
10	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. ATR
11	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. ATR
12	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. ATR
13	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. ATR
14	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. ATR
15	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. ATR
16	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. ATR
17	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. ATR
18	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. ATR
19	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. ATR
20	W2K08A#	Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp SE 4	buc	1	conf. ATR
21	W2K08A#	Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp SE 10	buc	1	conf. ATR
22	W2K08A#	Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp SE 11	buc	1	conf. ATR
23	W2K08A#	Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp SC10001	buc	1	conf. ATR
24	W2K08A#	Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp SC 10002	buc	1	conf. ATR
25	W2K08A#	Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp SC 10005	buc	1	conf. ATR
26	W2K08A#	Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp SE 5	buc	1	conf. ATR
27	W2K08A#	Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp SE 6	buc	1	conf. ATR
28	W2K08A#	Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp SE 8	buc	1	conf. ATR
29	W2K08A#	Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp SC 15014	buc	1	conf. ATR
30	W2K08A#	Procurare si montare bratara tip B de fixare pe stalp metalic tubular SMT 04-10	buc	1	conf. ATR
31	W2K12A#	Procurare si montare Clema de derivatie cu dinti 45A	buc	5	
32	W2K03C#	Procurare si montare Tub izolant IPEY-PVC montat aparent pe stilp- tub cu diametrul de 40mm	M	6,00	

33	W2K03B#	Procurare si montare Tub izolant pvc flexibil cu d=25mm/stilp	m	4,00	
34	W2K06A#	Introducerea in tuburi de protectie a conductoarelor izolate din aluminiu sau cupru cu sectiunea de 6 sau 10mmp	m	2,00	
35	W2K05K#	Procurare si montare Teava filetata din otel zincat montata aparent pe dibluri de material plastic, teava cu diametrul de 2 pt. conductor torsadat 3x16+25, 3x25+16 si cable coaxiale cu sect. 25/25 pe zid de caramida, beton si lemn	m	2,00	
36	W1MH24B#	Procurare si montare Placuta avertizare sau indicatoare pe cutii, prinse prin nituire	buc	2,00	
37	W2I04B#	Procurare si montare electrod orizontal din platbanda zincata pentru priza de pamant in teren tare	m	0,00	
38	W2I05B#	Procurare si montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2 pentru priza de pamant in teren tare	m	0,00	
39	EB09A1	Procurare si montare CONDUCTOR DE CUPRU PT.RACORDARE LA PRIZA DE PAMINT	BUC	2,00	
40	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamant cu suruburi zincate	BUC	2,00	
41	W2K06B#	Introducerea in tuburi de protectie a conductoarelor izolate din aluminiu sau cupru cu sectiunea de 16 mmp	M	8,00	
42	W2K06C#	Introducerea in tuburi de protectie a conductoarelor izolate din aluminiu sau cupru cu sectiunea de 25 sau 35mmp	M	8,00	
43	W2K06D#	Introducerea in tuburi de protectie a conductoarelor izolate din aluminiu sau cupru cu sectiunea de 35 sau 50mmp	M	8,00	
44	W2B10A#	Procurare si montare Legatura de sustinere in aliniament la retele cu conductor torsadat, pe stalp de beton sau metal plantat montata manual	BUC	1,00	conf. ATR
45	W2B10C#	Procurare si montare Legatura de sustinere in aliniament la retele cu conductor torsadat, pe stalp de lemn neplantat montata manual. .	BUC	0,00	conf. ATR
46	W1MH24A	Procurare si montare Placa metalica sau din material plastic-Indicatoare mont.pe stalp cu bratara met.si catarama .	BUC	2,00	conf. ATR
47	W1MH24B#	@ Placa metalica sau din material plastic-Avertizoare mont.pe stalp cu bratara met.si catarama .	BUC	0,00	conf. ATR
48	W2A19A#	Tractarea stalpilor din beton de la locul de subdepozit lucrare la locul de montaj (borna) pe distanta de pana la 500 m cu tractor, teren normal	BUC	1,00	conf. ATR
49	W2E20B#	Racordarea circuitelor electrice in tablouri la borne cu sectiunea de 10-16mmp	buc	1,00	conf. ATR
50	W2E20C#	Racordarea circuitelor electrice in tablouri la borne cu sectiunea de 25-35mmp	buc	1,00	conf. ATR
51	W2E20d#	Racordarea circuitelor electrice in tablouri la borne cu sectiunea de 35-50mmp	buc	1,00	conf. ATR
52	W2D03A#	Procurare si montare Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din Al cu sectiunea de 16mmp	buc	3,00	conf. ATR
53	W2D03B#	Procurare si montare Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din Al cu sectiunea de 25mmp	buc	3,00	conf. ATR
54	TRI1AA04C1	Transport personal de executie/ bransament	buc	1,00	
55	TRI1AA04C1	Incarcarea materialelor / bransament	buc	1,00	
56	TRI1AA11C1	Descarcarea materialelor / bransament	buc	1,00	
57	5206612	Procurare si montare Clema UB 16-95	buc	5,00	
58	5206612	Procurare si montare Clema 160A	buc	3,00	
59	EA16 C#	Procurare si montare doza (cutie)de derivatie BRANSAMENTE	buc	1,00	conf. ATR
60		INTOCMIRE DOCUMENTATII PTR OBTINERE CERTIFICAT DE URBANISM SI AVIZE PTR REALIZARE BRANSAMENTELOR ELECTRICE, CONFORM LEGII 50 PRIVIND AUTORIZAREA LUCRARILOR DE CONSTRUCTII	BUC	1,00	
61		OBTINERE AVIZE SI AUTORIZATIE PTR REALIZARE BRANSAMENTELOR ELECTRICE, CONFORM LEGII 50 PRIVIND AUTORIZAREA LUCRARILOR DE CONSTRUCTII	BUC	1,00	
62		Intocmire si avizare Proiect Tehnic de Executie pentru realizare bransament, in functie de solicitarile din ATR	BUC	1,00	

Lista echipamente-Realizare bransament aerian trifazat cu racord din LEA cu stalp intermediar si BMPT montat aparent pe fatada

Nr Crt	Denumire	UM	Cantitate minima [buc]	
1	Procurare Bloc de Masura si Protectie Trifazat-16A, fixat pe o varietate de elemente de sustinere existente	buc	1	conf. ATR
2	Procurare Bloc de Masura si Protectie Trifazat-20A, fixat pe o varietate de elemente de sustinere existente	buc	1	conf. ATR
3	Procurare Bloc de Masura si Protectie Trifazat-25A, fixat pe o varietate de elemente de sustinere existente	buc	1	conf. ATR
4	Procurare Bloc de Masura si Protectie Trifazat-32A, fixat pe o varietate de elemente de sustinere existente	buc	1	conf. ATR

INTOCMIT
ing. Hamza Andrei

VERIFICAT
ing. Craciun Ovidiu