



DISTRIBUTIE ENERGIE ELECTRICA ROMANIA
DEPARTAMENT PROIECTARE

**“ Documentatie tehnica de executie pentru
realizare bransament subteran trifazat cu racord
din LEA si BMPT montat la sol pe soclu prefabricat
din PAFS, in fundatie de beton”**

FAZA: PTE

Lucrare Nr. R-21-20238

Conform ATR nr. _____ din _____

Distribuție Energie Electrică România

Serviciu Proiectare Oradea: Tel: 0372590377, Fax: 0259405704

**"Documentatie tehnica de executie pentru realizare
bransament subteran trifazat cu racord din LEA si BMPT montat la sol pe soclu prefabricat
din PAFS, in fundatie de beton**

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

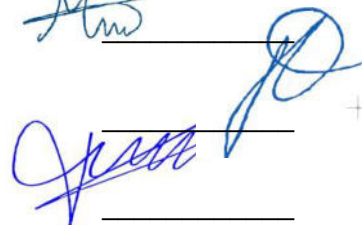


Proiectanţi

ing. Malita Mircea



ing. Hamza Andrei



ing. Chirila Ionut

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. 64/80 din 20.05.2021
4. Memoriu tehnic
5. Aviz Tehnic de Racordare

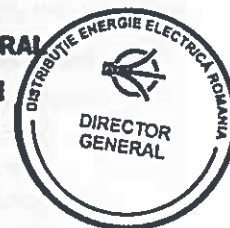
B. Piese desenate

1. Plansa nr. 1 - Bransament subteran trifazat cu montaj pe soclu de beton-retea fascicul torsadat
2. Plansa nr. 2 - Bransament subteran trifazat cu montaj pe soclu de beton -retea conductoare neizolate
3. Plansa nr. 3 - Bransament subteran trifazat cu montaj pe soclu de beton cu subtraversare de drum - fascicul torsadat
4. Plansa nr. 4 - Bransament subteran monofazat cu montaj pe soclu de beton cu subtraversare de drum -retea conductoare neizolate
5. Plansa nr. 5 - Schema de principiu Bloc de măsură și protecție trifazat (BMPT) pentru consumatori
6. Plansa nr. 6 – Detaliu montare BMPM/BMPT pe postament din PAFS pe soclu de beton
7. Plansa nr. 7 - Priza de pamant complexa $R_p \leq 4 \Omega$

C. Antemasuratori

1. Antemasuratoare - - Bransament subteran trifazat cu racord din LEA si BMPT montat la sol pe soclu prefabricat din PAFS, in fundatie de beton
2. Lista de echipamente- - Bransament subteran trifazat trifazat cu racord din LEA si BMPT montat la sol pe soclu prefabricat din PAFS, in fundatie de beton

APROBAT,
DIRECTOR GENERAL
Emil MERDAN



AVIZ

Nr. 64 / 80 / 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-21-20238** cu denumirea:

„Documentație tehnică de execuție pentru realizare bransament subteran trifazat cu racord din LEA și BMPT montat la sol pe soclu prefabricat din PAFS, în fundație de beton”

faza de proiectare **PTE**, elaborată de **DEER – Departament Proiectare TN - Serviciul Proiectare Oradea**, 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 electric trifazat, în soluție subterană, montat la sol pe soclu de beton cu racord din LEA.

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 realizare bransament trifazat în soluție subterană, montat la sol pe soclu de beton cu racord din LEA, 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 subterane trifazate se vor realiza:

-cu montaj la sol pe soclu turnat din beton armat;

Blocul de măsură și protecție se montează la sol pe soclu turnat din beton armat.

BMP-ul se montează în loc ferit de intemperii și lovituri mecanice, BMP-urile vor fi cu picior 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 web:

<https://www.distribuție-energie.ro/distribuție/specificații-tehnice>

Acestea sunt:

1. Specificația tehnică ST 4 – 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;

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

Curs euro:

Valoare Deviz General faza PTE, exclusiv TVA :

Nr. Cr.	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-C 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 PÂRCĂLAB

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 verificatorului de proiect.

Cuprins

1. Date generale	5
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	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 la sol pe soclu de beton	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	16
4. Managementul lucrărilor de realizare bransament.....	17
Recepție lucrări	17

MEMORIU TEHNIC

A. Piese scrise

1. Date generale

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

“Documentatie tehnica de executie pentru realizare bransament electric trifazat cu racord din LEA si BMPT montat la sol pe soclu prefabricat din PAFS, in fundatie de beton”

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 trifazat, in solutie subterana, montat la sol pe soclu de beton cu racord din LEA.

1.6. Obiectul Documentatie tehnice reduse:

Obiectul documentatie tehnice îl reprezintă realizarea lucrărilor de realizare bransament trifazat in solutie subterana, montat la sol pe soclu de beton cu racord din LEA, 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 trifazat, in solutie subterana, montat la sol pe soclu de beton cu racord din LEA, 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 P100-1/2006:

- 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 consumatori

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 execuția bransamentului electric.

2.2.5. Specificații tehnice folosite pentru realizarea bransamentelor electrice

La execuția bransamentelor electrice se vor folosi și respecta specificațiile tehnice elaborate ale companiei Distribuție Energie Electrică România aflate în vigoare la data execuției 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 4 – Bloc de măsură și protecție pentru bransament electric trifazat 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 subterane trifazate se vor realiza:

- cu montaj la sol pe soclu turnat din beton armat;

Blocul de măsură și protecție se montează aparent sau semiîngropat pe fațada clădirilor, doar pentru imobilele existente la limita de proprietate.

Blocul de măsură și protecție se montează la sol pe soclu turnat din beton armat.

BMP-ul se montează în loc ferit de intemperii și lovituri mecanice. BMP-urile vor fi cu picior în cutii din poliester armat din fibră de sticlă cu grad de protecție IP 54.

2.2.6.1. Condiții tehnice

La execuția bransamentelor electrice subterane trifazate se vor utiliza cabluri de energie cu conductoare din aluminiu și izolație și manta din PVC. Pentru bransamentele subterane se recomandă utilizarea cablurilor, tip ACYABY de 1 kV.

Distanțele minime admise între cablul de bransament și alte obiective sunt cele impuse din normativele: PE 155/1992, SR 234:2008, NTE 007/08.

Pozarea cablurilor

Cablurile se protejază la trecerile pe sub drumuri și la intrarea în clădiri cu tuburi PVC, la montarea pe stalpi, cablul se protejază cu tevi din oțel sau PVC pe o porțiune de 2 m de la sol.

- Adâncimea de pozare 1,1-1,2 m.

Distanța liberă pe orizontală „L” între cabluri pozate în același șanț sau între cabluri pozate în șanțuri separate nu este mai mică decât valorile minime indicate în Tabelul 4.(NTE 007/08)

Distanțe de siguranță ale cablurilor de energie, în cm, pe orizontală, față de alte cabluri pozate în pământ

Tipuri de cabluri	Circuite secundare	Energie: 1-20 kV	Ale altor unități (telecomunicații ¹⁾ , tracțiune urbană) sau fluxuri separate
Circuite secundare	Nenormat	10 ¹⁾	50 ²⁾
Energie: 1-20 kV	10 ¹⁾	7 ³⁾	50 ²⁾

Note:

- 1) În cazul paralelismului cu cabluri de energie de peste 1 kV, distanțele se stabilesc sau se verifică pe baza calculelor de influență conform **STAS 832**.
- 2) Distanța de 50 cm se mărește la 60 cm în cazul adâncimilor de îngropare mai mari de 1,5 m.
- 3) Distanța de 7 cm (între două sisteme trifazate) se mărește la 25 cm în cazul cablurilor monofazate pozate în treflă; a se vedea și Anexa 1, tabelele A.1.15 ÷ A.1.17.

-Cablurile se pozează în pământ cu următoarele precizări:

1. Cablurile se pozează în șanțuri între două straturi de nisip de circa 10cm fiecare, peste care se pune un dispozitiv avertizor (de exemplu, benzi avertizoare și/sau plăci avertizoare/-caramida, în situația de față) și pământ rezultat din săpătură (din care s-au îndepărtat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor).

2. Se admite acoperirea cablurilor din șanț cu pământ prelucrat (selecționat din stratul superficial al taluzului, astfel încât granulația să nu depășească 30 mm, fără pietre, bolovani sau alte corpuri străine) și compactat prin burare până ne obține o grosime de 10 – 15 cm și o suprafață netedă și fără fisuri; stratul de deasupra dispozitivului avertizor va fi, de asemenea, bine compactat prin burare.

3. Între cablurile cu tensiuni diferite sau între cablurile de medie tensiune (de aceeași tensiune) pozate în același șanț la distanțe între ele de până la 10 cm (a se vedea Tabelul 4), se montează distanțoare (de exemplu, din mase plastice din cauciuc) amplasate pe traseu la intervale care să asigure distanțele minim prescrise între cabluri sau caramida.

La subtraversarea cailor de circulație cablurile se vor poza în tub **PVC –G**. Diametrul tubului trebuie să permită tragerea cablurilor fără risc de gripate. Raportul dintre diametrul interior al tubului și diametrul exterior al unui cablu trebuie să fie:

- minimum 2,8 - în carul tragerii a trei cabluri monofazate în același tub;
- minimum 1,5 - în cazul tragerii unui singur cablu în tub.
- Traseul parcursului în tub (lungimea, schimbările de direcție, razele de curbura) nu trebuie să conducă la solicitări de tracțiune dăunătoare cablului în timpul tragerii.
- La dispunerea tuburilor se respectă următoarele prevederi:
 - racordarea tuburilor între ele trebuie să fie realizată fără bavuri sau asperități care să conducă la deteriorarea cablului.
 - în cazul subtraversării căilor de circulație, trebuie să se asigure rezistența mecanică și stabilitatea necesară; se verifică ca tuburile în care sunt instalate cabluri monofazate să nu fie înconjurate de armături metalice.
 - extremitățile tuburilor se obturează, cu interpunerea, în cazul cablurilor nearmate, a unui strat elastic între cablu și materialul de obturare.

-Cablurile cu funcțiuni diferite (de exemplu: energie, circuite secundare, telecomunicații) se instalează în tuburi diferite.

La pozarea cablurilor de bransament în apropierea drumurilor se va respecta distanțele minime din PE 155/1992 .:

- distanța minimă de apropiere (bransament paralel cu drumul) 0,5 m de la bordură spre trotuar (în localități) sau de la ampriză spre zona de protecție (în afara localităților);
- distanța minimă de subtraversare (pe verticală) măsurată din axul stâlpului și tubul de protecție minim 1 m. Tubul de protecție va depăși bordura, respectiv ampriza cu minim 0,5 m. Unghiul minim de traversare 60° (recomandat 75° - 90°).

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 rezistenta la foc, sa nu intretina arderea;
- sa fie rezistenta la actiunea razelor solare si la factorii exteriori de mediu;
- sa fie rezistenta din punct de vedere mecanic si necasanta;
- posibilitatea citirii contorului fara desigilarea sau deschiderea incintei;
- sa fie confectionata din materiale electroizolante organice;
- incintele metalice se vor proteja prin zincare si vopsire in camp 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, si va fi din poliester armat din fibra de sticla.

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

2.2.6.2. Montajul la sol pe soclu de beton

Bransamentele electrice subterane trifazate se vor realiza:
cu montaj la sol pe soclu turnat din beton armat;

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.

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 pentru secțiuni cuprinse între 10-25 mm² (1 clemă pe fază și două cleme pe nul), și CDD 160 pentru secțiuni ≥ 35 mm² (1 clemă 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 (cate 1 clemă pe fază și două cleme pe nul). și clemă UB 16-95/ 120-150mm² pentru secțiuni ≥ 35 mm² (cate 1 clemă pe fază și două cleme pe nul).

- Razele minime de curbura ale cablurilor ce trebuie respectate la manevrări și la fixare, în cazul în care nu sunt indicate de unitățile producătoare, sunt conforme cu cele din tabelul A. 5.1, din NTE007/08.

2.2.6.4. 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. **Cabluri:** se vor utiliza cabluri de aluminiu, cu izolație PVC, rezistente la interperii și greu combustibile conform ATR emis.
- La bransamentele subterane trifazate se vor utiliza cabluri de tip ACYABY 1 kv conform ATR, corelate cu puterea care se poate da din rețea și caderea de tensiune (lungime) după cum urmează:

-
- ACYABY 4x16mmp, ACYABY 4x25mmp, ACYABY 3x35+16mmp, ACYABY 3x50+25mmp, ACYABY 3x70+35mmp, ACYABY 3x95+50mmp, ACYABY 3x120+70mmp, ACYABY 3x150+70mmp.

a. **Tuburi de protecție:** La bransamentele subterane trifazate, cablul va fi protejat la stalp în teava PVC de tip G pe o lungime de 2 m de la sol, la subtraversări de drumuri și în dreptul cailor de circulație cu tub PVC de tip G, iar pe clădire cablul va fi îngropat sau aparent pe clădiri tencuite, sau în tub din material ignifug, montat aparent/îngropat pe perete.

Raportul dintre diametrul interior al tubului și diametrul exterior al unui cablu trebuie să fie:

- minimum 2,8 - în cazul tragerii a trei cabluri monofazate în același tub;
- minimum 1,5 - în cazul tragerii unui singur cablu în tub.

În cazul în care cablul se montează pe materiale combustibile sau va fi acoperită cu materiale combustibile (grinzi de lemn de la acoperiș, 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 tencuială a elementelor instalațiilor electrice.

1. Bloc de Masură și Protecție

La realizarea bransamentelor trifazate se vor utiliza BMP-uri care respectă cerințele specificației tehnice ST 4- JT-BMPT elaborate de DEER – Bloc de Masură Protecție Trifazat pentru bransament electric trifazat.

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

2. Cleme și armături

Clemele și armăturile utilizate sunt următoarele:

- Bratară de fixare cablu bransament pe stalp;
- Cleva de derivație cu dinți pentru bransament, racordare din rețele cu conductoare torsadate, CDD 45 sau CDD 160;
- Cleva de derivație cu dinți pentru bransament, racordare din rețele cu conductoare neizolate CDD 45CN sau cleva UB 16-95/ 120-150mmp;

2.2.6.5. Inscriptionari

Pentru inscripționarea BMP-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 și identificare vor fi din tablă cu rezistență ridicată la coroziune și la acțiunea razelor solare sau din material plastic rezistent la razele U.V. și se vor fixa pe stâlpii rețelilor electrice aeriene cu plătenzi metalice inoxidabile cu autostrângere (cataramă).

Blocurile de măsură și protecție (BMP) vor avea inscripționările de securitate și de identificare cu *tablă cu rezistență ridicată la coroziune și la acțiunea 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 (republicată 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 (republicată 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 (actualizată) privind cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantier temporare sau mobile;

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

Legea 307 / 2006 (republicată) 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 manșoane 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;
 - Agentia pentru Protecția Mediului a județului în care se vor monta produsele ce fac obiectul contractului;
 - Entitatea contractanta.

Măsuri privind reconstrucția ecologică și reamenajarea terenului

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

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 instalatiei 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 instalatiilor 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 dirigintului 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 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 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 cheltuiala 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

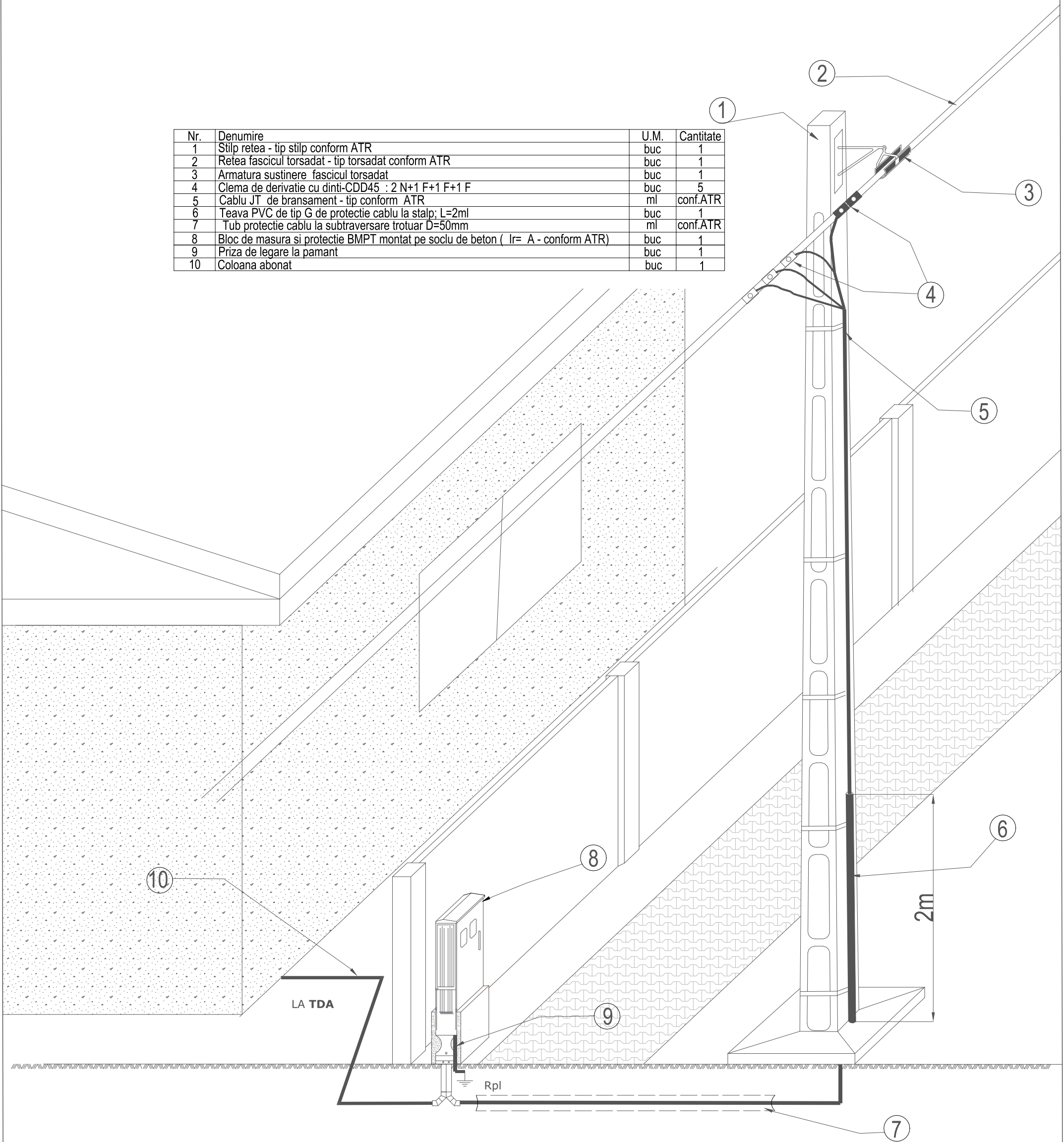


Verificat

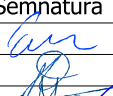
ing. Craciun Ovidiu



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-CDD45 : 2 N+1 F+1 F+1 F	buc	5
5	Cablu JT de bransament - tip conform ATR	ml	conf.ATR
6	Teava PVC de tip G de protectie cablu la stalp; L=2ml	buc	1
7	Tub protectie cablu la subtraversare trotuar D=50mm	ml	conf.ATR
8	Bloc de masura si protectie BMPT montat pe soclu de beton (Ir= A - conform ATR)	buc	1
9	Priza de legare la pamant	buc	1
10	Coloana abonat	buc	1



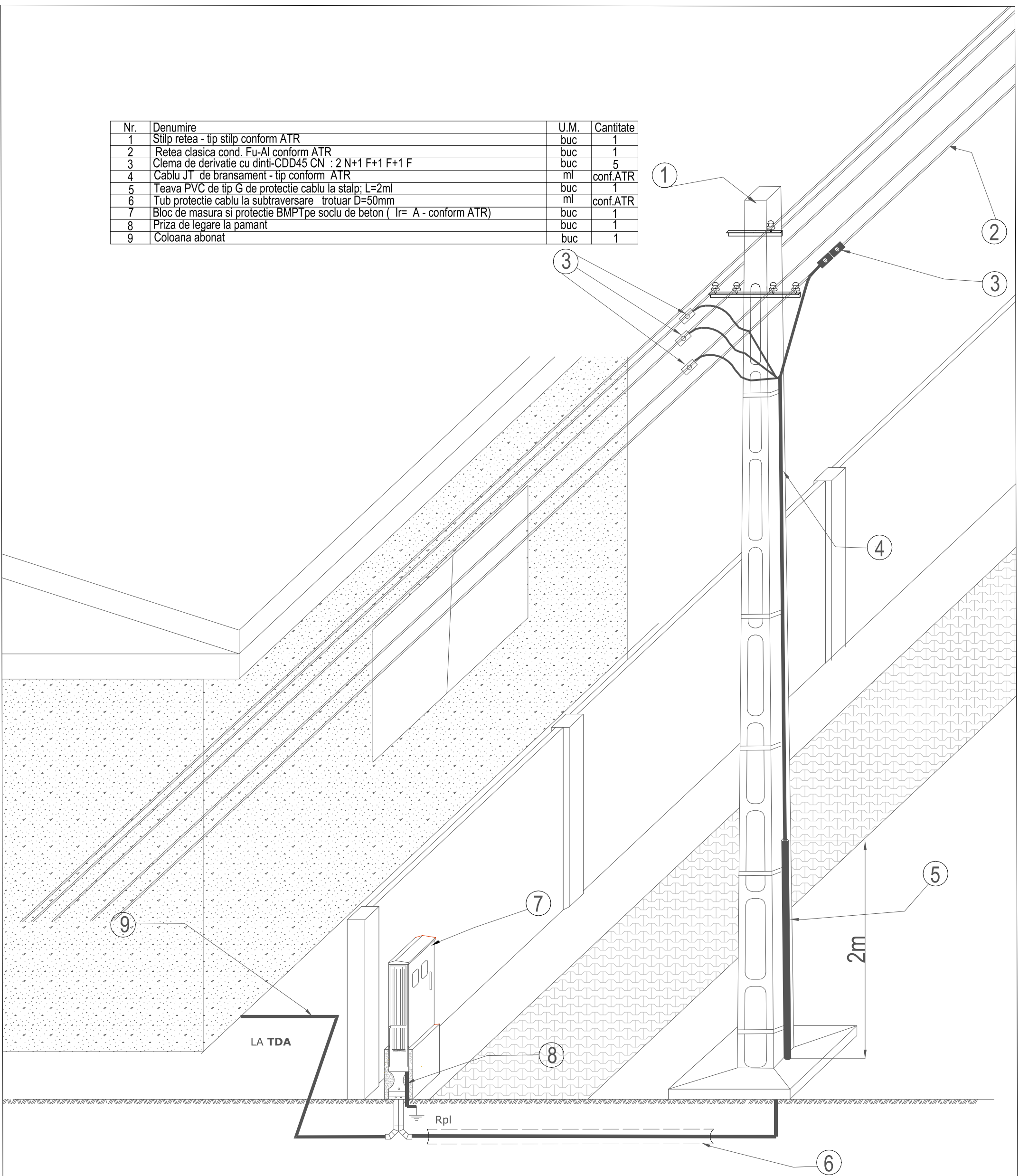
AUTORITATEA NATIONALĂ
DE REGLEMENTARE
ÎN DOMENIUL ENERGIEI
MIRON DORINA
VERIFICATOR DE PROIECTE
DE INSTALAȚII ELECTRICE
ADEV. NR. 202020162/22.10.2020
VALABILĂ PÂNĂ LA DATA DE 22.10.2025

Verificator ANRE			
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
	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	 Serviciul Proiectare Oradea	C.I.F. DEER RO 14476722 R.C. DEER J12/352/2002 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		

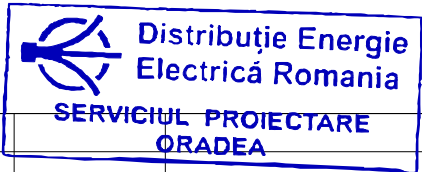
 **Distribuție Energie Electrică România**
SERVICIUL PROIECTARE ORADEA

Referat/Expertiza/Numar/Data	Beneficiar:	Proiect nr.
	Distribuție Energie Electrică România	R-21-20238
Titlu Proiect:	Faza: PTE	
Documentatie tehnica de executie pentru realizare bransament subteran trifazat cu racord din LEA si BMPT montat la sol pe soclu prefabricat din PAFS, in fundatie de beton		
Titlu Plansa:	Plansa nr:	
Bransament subteran trifazat fara subtraversare drum montat pe soclu de beton -retea fascicul torsadat	1	

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-CDD45 CN : 2 N+1 F+1 F+1 F	buc	5
4	Cablu JT de bransament - tip conform ATR	ml	conf.ATR
5	Teava PVC de tip G de protectie cablu la stalp; L=2ml	buc	1
6	Tub protectie cablu la subtraversare trotuar D=50mm	ml	conf.ATR
7	Bloc de masura si protectie BMPTpe soclu de beton (Ir= A - conform ATR)	buc	1
8	Priza de legare la pamant	buc	1
9	Coloana abonat	buc	1

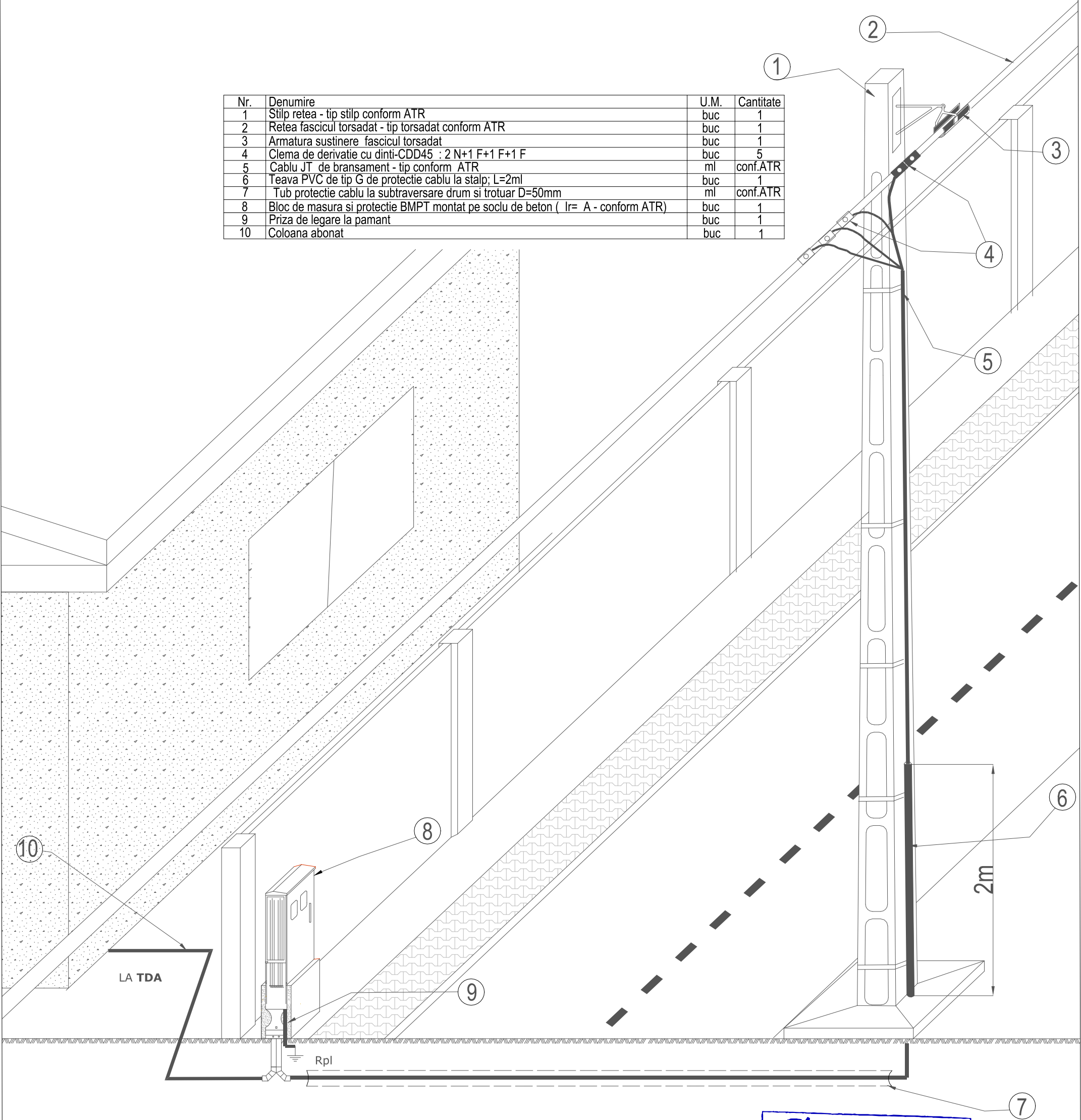


AUTORITATEA NATIONALĂ
DE REGLEMENTARE
ÎN DOMENIUL ENERGIEI
MIRON DORINA
VERIFICATOR DE PROIECTE
DE INSTALAȚII ELECTRICE
ADEV. NR. 202020162/22.10.2020
VALABILĂ PÂNĂ LA DATA DE 22.10.2025



Verificator ANRE					
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza/Numar/Data	Proiect nr.
Distribuție Energie Electrică România Serviciul Proiectare Oradea				Beneficiar: Distribuție Energie Electrică România	R-21-20238
	Specificatie	Nume	Semnatura	Titlu Proiect: Documentatie tehnica de executie pentru realizare bransament subteran trifazat cu racord din LEA si BMPT montat la sol pe soclu prefabricat din PAFS, in fundatie de beton	Faza: PTE
	Sef proiect	ing. Craciun Ovidiu		Scara: %	
	Proiectat	ing. Hamza Andrei		Data: 04.2021.	Plansa nr: 2
	Verificat	ing. Malita Mircea			
	Desenat	ing. Chirila Ionut			
	Aprobat	ing. Budisca-Hasan			

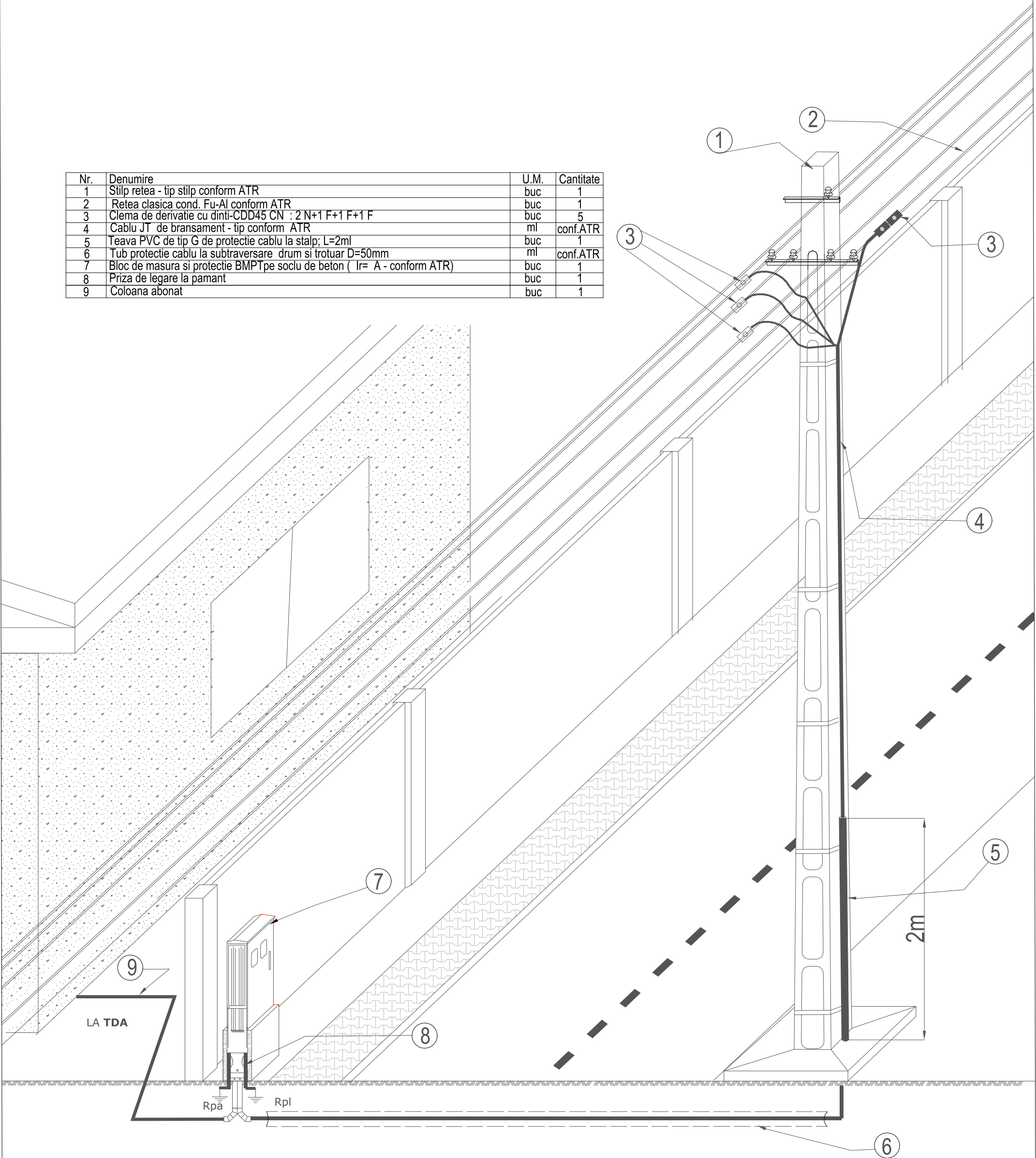
Nr.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	Stilp retea - tip stilp conform ATR	buc	1
2	Retea fascicul torsadat - tip torsadat conform ATR	buc	1
3	Armatura sustinere fascicul torsadat	buc	1
4	Clema de derivatie cu dinti-CDD45 : 2 N+1 F+1 F+1 F	buc	5
5	Cablu JT de bransament - tip conform ATR	ml	conf.ATR
6	Teava PVC de tip G de protectie cablu la stalp; L=2ml	buc	1
7	Tub protectie cablu la subtraversare drum si trotuar D=50mm	ml	conf.ATR
8	Bloc de masura si protectie BMPT montat pe soclu de beton (Ir= A - conform ATR)	buc	1
9	Priza de legare la pamant	buc	1
10	Coloana abonat	buc	1



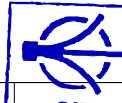
AUTORITATEA NATIONALĂ
DE REGLEMENTARE
ÎN DOMENIUL ENERGIEI
MIRON DORINA
VERIFICATOR DE PROIECTE
DE INSTALAȚII ELECTRICE
ADEV. NR. 202020162/22.10.2020
VALABILĂ PÂNĂ LA DATA DE 22.10.2025

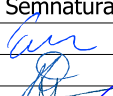
Distribuție Energie Electrică România SERVICIUL PROIECTARE ORADEA					
Verificator ANRE				Referat/Expertiza/Numar/Data	
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Beneficiar: Distribuție Energie Electrică România	Proiect nr. R-21-20238
Distribuție Energie Electrică România Serviciul Proiectare Oradea		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	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: %	Titlu Proiect: Documentatie tehnica de executie pentru realizare bransament subteran trifazat cu racord din LEA si BMPT montat la sol pe soclu prefabricat din PAFS, in fundatie de beton	Faza: PTE
Sef proiect	ing. Craciun Ovidiu				
Proiectat	ing. Hamza Andrei		Data: 04.2021.	Titlu Plansa: Bransament subteran trifazat montat pe soclu de beton cu subtraversare drum -retea fascicul torsadat	Plansa nr: 3
Verificat	ing. Malita Mircea				
Desenat	ing. Chirila Ionut				
Aprobat	ing. Budisca-Hasan				

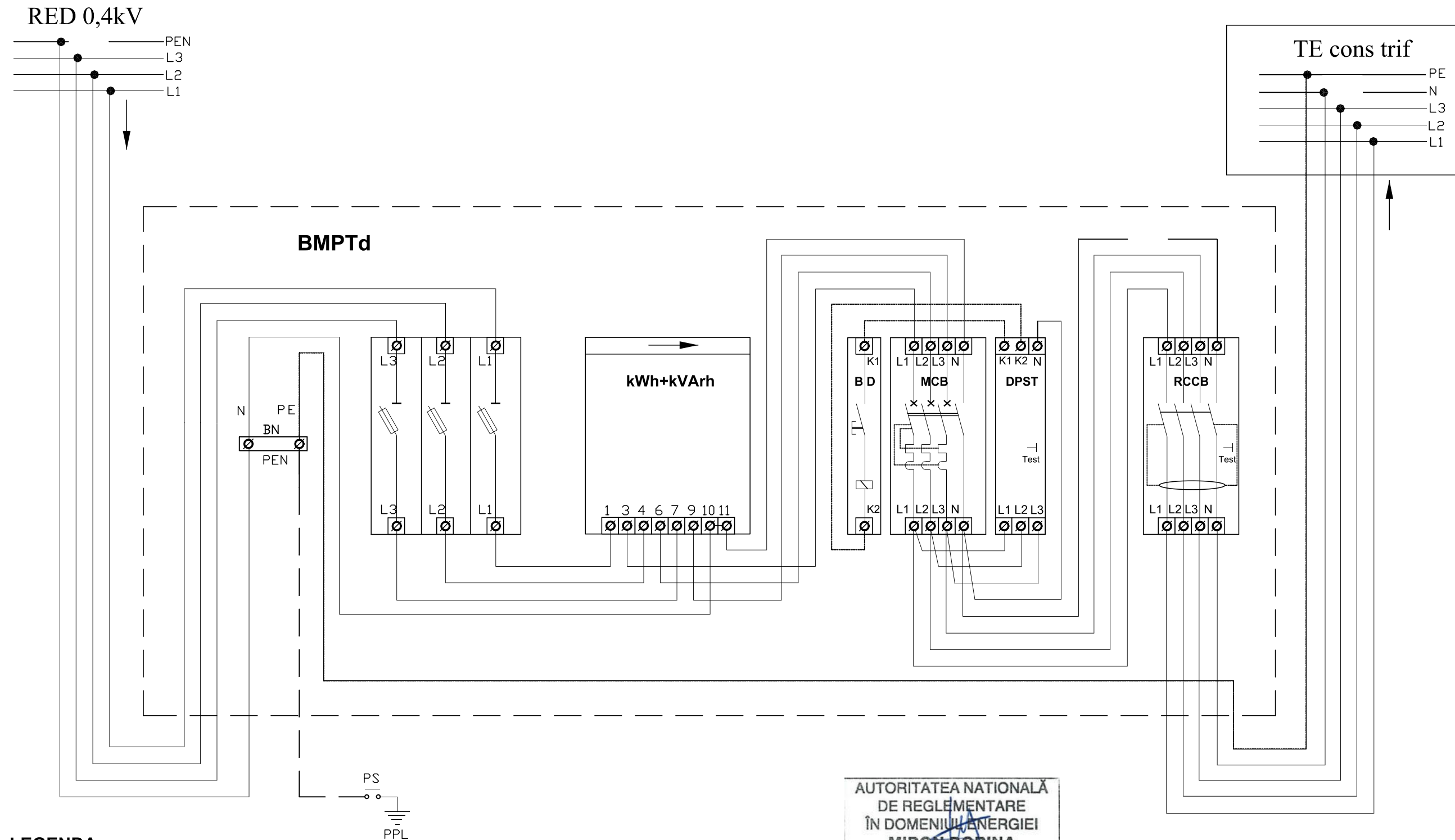
Nr.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	Stilp retea - tip stilp conform ATR	buc	1
2	Retea clasica cond. Fu-AI conform ATR	buc	1
3	Clema de derivatie cu dinti-CDD45 CN : 2 N+1 F+1 F+1 F	buc	5
4	Cablu JT de bransament - tip conform ATR	ml	conf.ATR
5	Teava PVC de tip G de protectie cablu la stalp; L=2ml	buc	1
6	Tub protectie cablu la subtraversare drum si trotuar D=50mm	ml	conf.ATR
7	Bloc de masura si protectie BMPT pe soclu de beton (lr= A - conform ATR)	buc	1
8	Priza de legare la pamant	buc	1
9	Coloana abonat	buc	1



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**

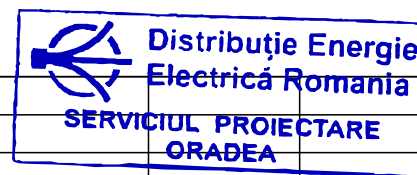
Verificator ANRE				Referat/Expertiza/Numar/Data	
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Beneficiar: Distribuție Energie Electrică România	Proiect nr. R-21-20238
 Distribuție Energie Electrică România Serviciul Proiectare Oradea	Distribuție Energie Electrică România Str. Ilie Măcelaru Nr. 28A, 400380, 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		Titlu Proiect: Documentatie tehnica de executie pentru realizare bransament subteran trifazat cu racord din LEA si BMPT montat la sol pe soclu prefabricat din PAFS, in fundatie de beton	Faza: PTE
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: %	Titlu Plansa: Bransament subteran trifazat montat pe soclu de beton cu subtraversare drum -retea cond. neizolat	Plansa nr. 4
Sef proiect	ing. Craciun Ovidiu				
Proiectat	ing. Hamza Andrei				
Verificat	ing. Malita Mircea				
Desenat	ing. Chirila Ionut				
Aprobat	ing. Budisca-Hasan				
			Data: 04.2021.		



LEGENDA

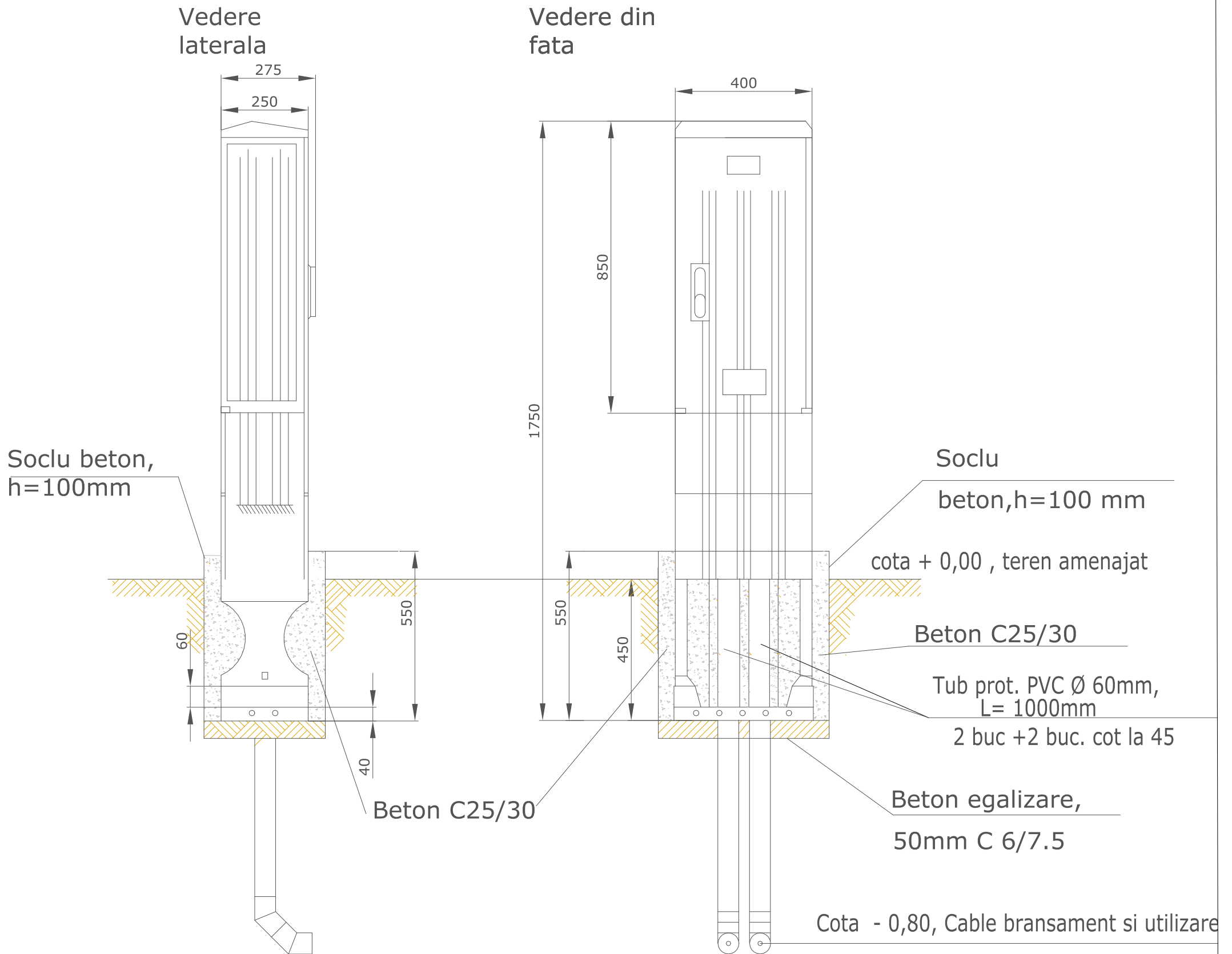
RED 0,4kV = Retea Electrica de Distributie 0,4kV
L1,L2,L3 = Liniile sistemului trifazat
PEN = Nul de lucru si de protectie
N = Nul de lucru
PE = Nul de protectie (Protective Earth)
PPL = Priza de Pamant Locala
PS = Piesa de Separatie
BN = Bareta de nul
SF = Separator cu fuzibil
kWh+kVArh = Contor de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

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



Verificator ANRE	Miron Dorina	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza/Numar/Data	Proiect nr.
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza/Numar/Data	Proiect nr.
 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 312/352/2002 www.distributie-energie.ro	Beneficiar:	Distribuție Energie Electrică România	R-21-20238
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu Proiect:	Faza: PTE
Sef proiect	ing. Craciun Ovidiu		%	Documentatie tehnica de executie pentru realizare bransament subteran trifazat cu racord din LEA si BMPT montat la sol pe soclu prefabricat din PAFS, in fundatie de beton	
Proiectat	ing. Hamza Andrei			Titlu Plansa:	Plansa nr: 5
Verificat	ing. Malita Mircea			Schema de principiu	
Desenat	ing. Chirila Ionut			Bloc de măsură și protecție trifazat (BMPTd)	
Aprobat	ing. Budisca-Hasan			cu măsură directă pentru consumatori	

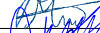
BMPM (BMPT)

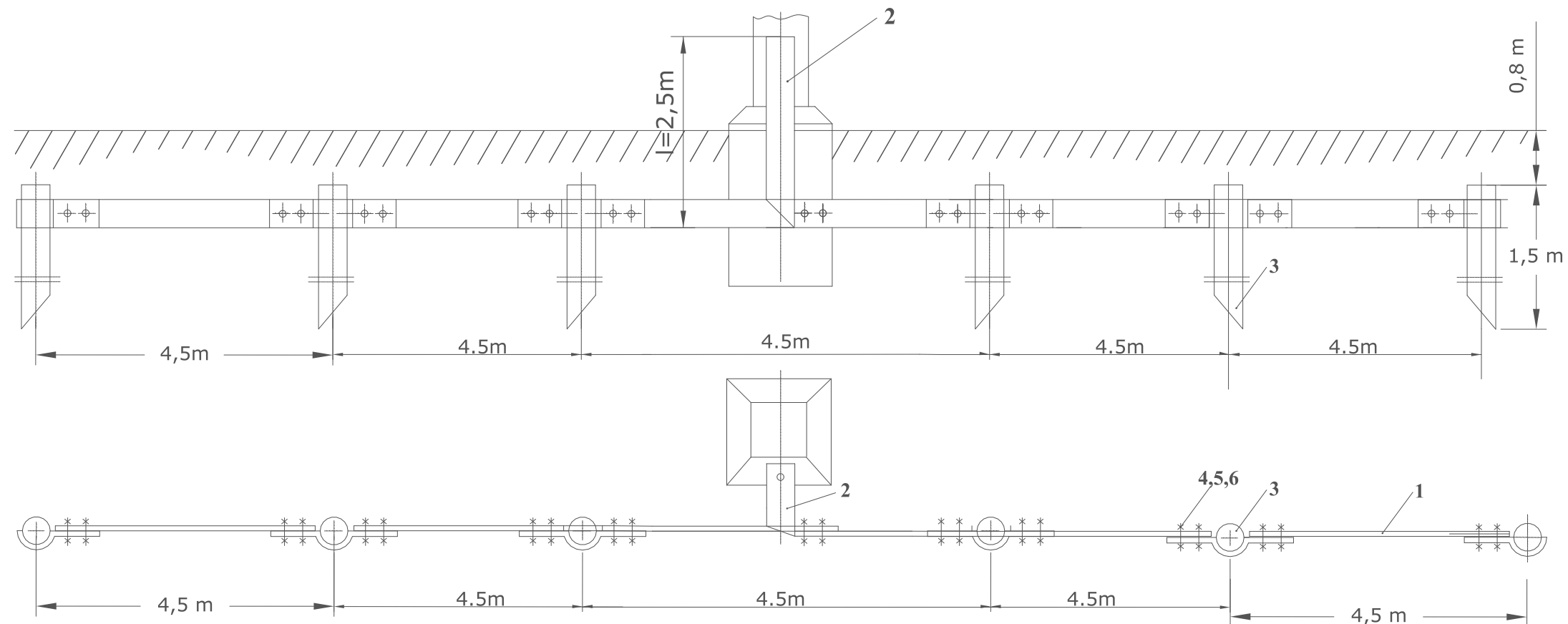


AUTORITATEA NAȚIONALĂ
DE REGLEMENTARE
ÎN DOMENIUL ENERGIEI
MIRON DORINA
VERIFICATOR DE PROIECTE
DE INSTALAȚII ELECTRICE
ADEV. NR. 202020162/22.10.2020
VALABILĂ PÂNĂ LA DATA DE 22.10.2025



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

					SERVICIUL PROIECTARE ORADEA		
Verificator ANRE							
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza/Numar/Data			
 Distribuție Energie Electrică România Str. Tile 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 312/352/2002 www.distributie-energie.ro Serviciul Proiectare Oradea				Beneficiar: Distribuție Energie Electrică Romania		Proiect nr. R-21-20238	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: %	Titlu Proiect: Documentatie tehnica de executie pentru realizare bransament subteran trifazat cu racord din LEA si BMPT montat la sol pe soclu prefabricat din PAFS, in fundatie de beton		Faza: PTE	
Sef proiect	ing. Craciun Ovidiu			Titlu Plansa: Detaliu montare BMPM/BMPT pe postament din PAFS pe soclu de beton		Plansa nr: 6	
Proiectat	ing. Hamza Andrei		Data: 04.2021.				
Verificat	ing. Malita Mircea						
Desenat	ing. Chirila Ionut						
Aprobat	ing. Budisca-Hasan						

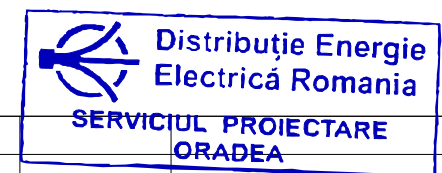


NOTĂ:

- 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 40x4mm=32Kg

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 21/2"	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	
 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 Fax: +40 264 205 998 office@distributie-energie.ro		C.I.F. DEER RO 14476722 R.C. DEER 312/352/2002 www.distributie-energie.ro		Beneficiar: Distribuție Energie Electrică Romania
	Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: %	Proiect nr. R-21-20238
	Sef proiect	ing. Craciun Ovidiu			
	Proiectat	ing. Hamza Andrei		Data: 04.2021.	Faza: PTE
	Verificat	ing. Malita Mircea			
	Desenat	ing. Chirila Ionut			
Aprobat	ing. Budisca-Hasan			Titlu Plansa: PRIZA DE PAMANT COMPLEXA $R_p < 4\Omega$	Plansa nr: 7

Antemasuratori - Realizare bransament subteran trifazat cu racord din LEA si BMPT montat la sol pe soclu prefabricat din PAFS, in fundatie de beton

Nr Crt	Articol deviz	Denumire	UM	Cantitate	
1	W2E12A#	Servicii de Montare BMPT trifazic montat in fundatie de beton cu soclu din PAFS si compartiment de cabluri	buc	1	
	TSA17A2	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate	mc	0.08	
	TRA06A20	Transport si Turnarea beton	t	0.10	
	2100995	BETON DE CIMENT C 25/30	t	0.10	
	CB02A1	Cofraje pentru beton	mp	0.12	
2	W2E12A1#	Demontare BMP existent	buc	1	conf. ATR
3	W2K12A#	Procurare si montare Clema de derivatie cu dinti CDD 45/CDD 45 CN	buc	5	
4	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	4.00	
		Diblu din PVC d6 cu holsurub			
		Bratara pentru prinderea tevii pe zid din tabla zincata			
		Material marunt (sirma moale,tila)			
		Teava pentru instalatii.zinc filet ui - 50(2) OL 32 1 s 7656			
		Cot din teava zincata la 900 ? 2			
		Mufa zincata pentru teava zincata ? 2			
5	W1MH24B#	Procurare si montare Placuta avertizare sau indicatoare pe cutii, prinse prin nituire	buc	2.00	
		Indicator de avertizare (pericol de electrocutare!)			
		Nit POP panouri tabla			
6	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~			
7	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)			
8	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			
9	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamant cu suruburi zincate	BUC	1.00	
		SURUB CU CAP HEXAGONAL M12X40 ZN			
		PIULITA ZINCATA M12			
		SAIBA PLATA PENTRU M12 ZN			
		Material marunt (bumbac,unsoare)			
10	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			

11	W2K06B#	Introducerea in tuburi de protectie a conductoarelor izolate din aluminiu sau cupru cu sectiunea de 16 mmp	M	8.00	
12	W2K06C#	Introducerea in tuburi de protectie a conductoarelor izolate din aluminiu sau cupru cu sectiunea de 25 sau 35mmp	M	8.00	
13	W1MH24A	Procurare si montare Placa metalica sau din material plastic-Indicatoare mont.pe stalp cu bratara met.si catarama .	BUC	2.00	
		@Platbanda de prindere 0,75x19 mm			
		@PLACA INDICATOARE .			
		@Catarama de fixare			
14	W1MH24B#	@ Placa metalica sau din material plastic-Avertizoare mont.pe stalp cu bratara met.si catarama .	BUC	2.00	
		@Platbanda de prindere 0,75x19 mm			
		@Catarama de fixare			
		INDICATOR DE SECURITATE (PLACUTAAVERTIZOARE)			
15	TSA16B1	Saptuara ptr pozare cablu bransament in pamant	mc	1.00	conf. ATR
16	TSD18B1	Umplutura compactata in santuri, pentru cablurile de bransament	mc	1.00	conf. ATR
17	DG05C1	Desfacere suprafata asfalt trotuar	mc	1.00	conf. ATR
18	DG06A1	Desfacere suprafata beton trotuar	mc	1.00	conf. ATR
19	DB18B1	Refacere suprafata asfalt trotuar	mc	1.00	conf. ATR
20	DZ18B1	Refacere suprafata beton trotuar	mc	1.00	conf. ATR
21	DG05C1	Desfacere suprafata asfalt drum	mc	1.00	conf. ATR
22	DG06A1	Desfacere suprafata beton drum	mc	1.00	conf. ATR
23	DB20D1	Refacere suprafata asfalt drum	mc	1.00	conf. ATR
24	DZ18B1	Refacere suprafata beton drum	mc	1.00	conf. ATR
25	FJB02A	Realizare Foraj orizontal pe sub drum ptr pozare cablu bransament	ml	1.00	conf. ATR
26	W2G01A#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 4x16mm in pamant	ml	1.00	conf. ATR
27	W2G01B#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 4x25mm in pamant	ml	1.00	conf. ATR
28	W2G01B#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 3x25+16mm in pamant	ml	1.00	conf. ATR
29	W2G01B#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 3x35+16mm in pamant	ml	1.00	conf. ATR
30	W2G01B#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 3x50+25mm in pamant	ml	1.00	conf. ATR
31	W2G01B#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 3x70+35mm in pamant	ml	1.00	conf. ATR
32	W2G01B#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 3x95+50mm in pamant	ml	1.00	conf. ATR
33	W2G01B#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 3x120+50mm in pamant	ml	1.00	conf. ATR
34	W2G01B#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 3x150+70mm in pamant	ml	1.00	conf. ATR
35	W2G13C#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 4x16mm pe stalp	ml	8.00	conf. ATR
36	W2G13C#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 4x25mm pe stalp	ml	8.00	conf. ATR
37	W2G13C#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 3x25+16mm pe stalp	ml	8.00	conf. ATR
38	W2G13C#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 3x35+16mm pe stalp	ml	8.00	conf. ATR
39	W2G13C#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 3x50+25mm pe stalp	ml	8.00	conf. ATR
40	W2G13C#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 3x70+35mm pe stalp	ml	8.00	conf. ATR
41	W2G13C#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 3x95+50mm pe stalp	ml	8.00	conf. ATR
42	W2G13C#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 3x120+70mm pe stalp	ml	8.00	conf. ATR
43	W2G13C#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 3x150+70mm pe stalp	ml	8.00	conf. ATR
44	6311066	Procurare si montare bratara din banda de otel zincat pentru fixare cablu pe stalp SE 4	buc	4.00	conf. ATR

45	6311070	Procurare si montare bratara din banda de otel zincat pentru fixare cablu pe stalp SE 10	buc	4.00	conf. ATR
46	6311071	Procurare si montare bratara din banda de otel zincat pentru fixare cablu pe stalp SE 11	buc	4.00	conf. ATR
47	6311067	Procurare si montare bratara din banda de otel zincat pentru fixare cablu pe stalp 10001	buc	4.00	conf. ATR
48	6311072	Procurare si montare bratara din banda de otel zincat pentru fixare cablu pe stalp SC 10002	buc	4.00	conf. ATR
49	6311073	Procurare si montare bratara din banda de otel zincat pentru fixare cablu pe stalp SC 10005	buc	4.00	conf. ATR
50	6311068	Procurare si montare bratara din banda de otel zincat pentru fixare cablu pe stalp SE 5	buc	4.00	conf. ATR
51	6311076	Procurare si montare bratara din banda de otel zincat pentru fixare cablu pe stalp SE 6	buc	4.00	conf. ATR
52	6311102	Procurare si montare bratara din banda de otel zincat pentru fixare cablu pe stalp SE 8	buc	4.00	conf. ATR
53	6311103	Procurare si montare bratara din banda de otel zincat pentru fixare cablu pe stalp TC15014	buc	4.00	conf. ATR
54	6311069	Procurare si montare bratara din banda de otel zincat pentru fixare cablu pe stalp SMT 04-10	buc	4.00	conf. ATR
55	W2G23F#	Procurare si montare Teava de protectie din PVC-G avand diametrul de 50mm montata pe stalp	m	4.00	conf. ATR
56	6311606	Procurare si montare bratara de fixare a teyii PVC-G avand diametrul de 50mm montata pe stalp SE 4	buc	4.00	conf. ATR
57	6311608	Procurare si montare bratara de fixare a teyii PVC-G avand diametrul de 50mm montata pe stalp SE 10	buc	4.00	conf. ATR
58	6311609	Procurare si montare bratara de fixare a teyii PVC-G avand diametrul de 50mm montata pe stalp SE 11	buc	4.00	conf. ATR
59	6311610	Procurare si montare bratara de fixare a teyii PVC-G avand diametrul de 50mm montata pe stalp 10001	buc	4.00	conf. ATR
60	6311611	Procurare si montare bratara de fixare a teyii PVC-G avand diametrul de 50mm montata pe stalp SC 10002	buc	4.00	conf. ATR
61	6311612	Procurare si montare bratara de fixare a teyii PVC-G avand diametrul de 50mm montata pe stalp SC 10005	buc	4.00	conf. ATR
62	6311701	Procurare si montare bratara de fixare a teyii PVC-G avand diametrul de 50mm montata pe stalp SE 5	buc	4.00	conf. ATR
63	6311712	Procurare si montare bratara de fixare a teyii PVC-G avand diametrul de 50mm montata pe stalp SE 6	buc	4.00	conf. ATR
64	6311598	Procurare si montare bratara de fixare a teyii PVC-G avand diametrul de 50mm montata pe stalp SE 8	buc	4.00	conf. ATR
65	6311612	Procurare si montare bratara de fixare a teyii PVC-G avand diametrul de 50mm montata pe stalp TC15014	buc	4.00	conf. ATR
66	6311610	Procurare si montare bratara de fixare a teyii PVC-G avand diametrul de 50mm montata pe stalp SMT 04-10	buc	4.00	conf. ATR
67	W2G03A#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 4x16mm in tub de protectie	ml	4.00	conf. ATR
68	W2G03B#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 4x25mm in tub de protectie	ml	4.00	conf. ATR
69	W2G03B#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 3x25+16mm in tub de protectie	ml	4.00	conf. ATR
70	W2G03B#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 3x35+16mm in tub de protectie	ml	4.00	conf. ATR
71	W2G03B#	Procurare si montare cablu de bransament din Al, cu sectiunea de 3x50+25mm in tub de protectie	ml	4.00	conf. ATR
72	W2H02A#	Realizare protectie cu nisip la cablurile de bransament	mc	1.00	conf. ATR
73	W2G23B#	Procurare si montare tub PVC la subtraversari tip G cu D=40mm	ml	8.00	conf. ATR
74	W2G23C#	Procurare si montare tub PVC la subtraversari tip G cu D=75mm	ml	8.00	conf. ATR
75	W2G23D#	Procurare si montare tub PVC la subtraversari tip G cu D=90mm	ml	8.00	conf. ATR
76	W2G23D#	Procurare si montare tub PVC la subtraversari tip G cu D=110mm	ml	8.00	conf. ATR
77	W2G34A#	Procurare si realizare cap terminal uscat de interior pentru cable de energie electrica din Al cu sectiunea 4x16mm	buc	1.00	conf. ATR
78	W2G34A#	Procurare si realizare cap terminal uscat de interior pentru cable de energie electrica din Al cu sectiunea 4x25mm	buc	1.00	conf. ATR
79	W2G34A#	Procurare si realizare cap terminal uscat de interior pentru cable de energie electrica din Al cu sectiunea 3x25+16mm	buc	1.00	conf. ATR
80	W2G34A#	Procurare si realizare cap terminal uscat de interior pentru cable de energie electrica din Al cu sectiunea 3x35+16mm	buc	1.00	conf. ATR
81	W2G34B#	Procurare si realizare cap terminal uscat de interior pentru cable de energie electrica din Al cu sectiunea 3x50+25mm	buc	1.00	conf. ATR
82	W2E20B#	Racordarea circuitelor electrice in tablouri la borne cu sectiunea de 10-16mmp	buc	1.00	
83	W2E20C#	Racordarea circuitelor electrice in tablouri la borne cu sectiunea de 25-35mmp	buc	1.00	
84	W2D03A#	Procurare si montare Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din Al cu sectiunea de 10mmp	buc	1.00	
85	W2D03A#	Procurare si montare Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din Al cu sectiunea de 16mmp	buc	3.00	

86	W2D03B#	Procurare si montare Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din Al cu sectiunea de 25mmp	buc	3.00	
87	W2D03C#	Procurare si montare Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din Al cu sectiunea de 35mmp	buc	3.00	
88	W2D03D#	Procurare si montare Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din Al cu sectiunea de 50mmp	buc	3.00	
89	W2H05A#	Procurare si montare Folie avertizoare ptr bransamente	ml	1.00	conf. ATR
90	CA03F1#	Procurare si turnare beton turnat în fundații sub cota zero clasa C5/4 (B50) (ptr. fixarea tuburilor la subtraversari)	mc	1.00	conf. ATR
91	TRI1AA04C1	Transport personal de executie/ bransament	buc	1.00	
92	TRI1AA04C1	Incarcarea materialelor / bransament	buc	1.00	
93	TRI1AA11C1	Descarcarea materialelor / bransament	buc	1.00	
94	TRI1AA02C3	Incarcare-descarcare si transportul rutier al molozului cu autobasculanta dist. 10km./ bransament	buc	1.00	
95	5206612	Procurare si montare Clema UB 16-95	buc	3.00	
96	5206612	Procurare si montare Clema CDD 160	buc	3.00	
97		Desfacere suprafata pavaj	mp	1.00	conf. ATR
98		Refacere suprafata pavaj	mp	1.00	conf. ATR
99	DG04B1	Demontare si remontare borduri	ml	1.00	conf. ATR
100		INTOCMIRE DOCUMENTATII PTR OBTINERE CERTIFICAT DE URBANISM SI AVIZE PTR REALIZARE BRANSAMENTELOR ELECTRICE, CONFORM LEGII 50 PRIVIND AUTORIZAREA LUCRARILOR DE CONSTRUCTII	BUC	1.00	
101		OBTINERE AVIZE SI AUTORIZATIE PTR REALIZARE BRANSAMENTELOR ELECTRICE, CONFORM LEGII 50 PRIVIND AUTORIZAREA LUCRARILOR DE CONSTRUCTII	BUC	1.00	
102		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 echipamente- Realizare bransament subteran trifazat cu racord din LEA si BMPT montat la sol pe soclu prefabricat din PAFS, in fundatie de beton

Nr Crt	Denumire	UM	Cantitate minima [buc]	
1	Procurare Bloc de Masura si Protectie Trifazata-16A, montat in fundatie de beton cu soclu din PAFS si compartiment de cabluri	buc	1	conf. ATR
2	Procurare Bloc de Masura si Protectie Trifazata-20A, montat in fundatie de beton cu soclu din PAFS si compartiment de cabluri	buc	1	conf. ATR
3	Procurare Bloc de Masura si Protectie Trifazata-25A, montat in fundatie de beton cu soclu din PAFS si compartiment de cabluri	buc	1	conf. ATR
4	Procurare Bloc de Masura si Protectie Trifazata-32A, montat in fundatie de beton cu soclu din PAFS si compartiment de cabluri	buc	1	conf. ATR

INTOCMIT
ing. Hamza Andrei

VERIFICAT
ing. Craciun Ovidiu

