S.C. "ELECTROCONSTRUCŢIA ELCO BISTRIŢA" S.A.

S.C. ELCO S.A.

Str. Zefirului, nr. 11, cod :420135, Bistrita
Tel: +40/ 263/ 215905, 219913, 0721/ 298121
Fax: +40/ 263/ 234499,
e-mail: office@elcobistrita.ro
Cod Iban: RO89RNCB0038045906900001
Banca: B.C.R. Bistrita Cod fiscal: RO 3536144; J 06/ 271/ 1993

Proiectează şi execută instalaţii electrice **www.elcobistrita.ro** **Compartiment proiectare**

LUCRAREA S.C. ELECTROCONSTRUCȚIA ELCO BISTRIȚA S.A.
NR. 764/2023

AMPLASARE ÎN SUBTERAN REȚELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 KV ȘI REȚELE DE TELECOMUNICAȚII ÎN CADRUL PROIECTULUI „BIORESC – BISTRIȚA, ORAȘ REZILIENT ÎN FAȚA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE" ÎN MUN. BISTRIȚA, STR. ORION ȘI STR. GALAXIEI

SOLICITANT: MUNICIPIUL BISTRIȚA

FAZA : STUDIU DE FEZABILITATE

I. FOAIE DE SEMNĂTURI

DIRECTOR GENERAL : EC. DEAC VIRGIL

SEF COMP. PROIECTARE : ING. DEAC MARIUS

PROIECTANT : ING. DEAC MARIUS

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
ANDREICA IOAN,
Verificator de proiecte în domeniul instalaţii electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 201820362/04.dec..2018

27. IUN. 2023

BISTRIȚA : IUNIE 2023

Str. Zefirului, nr. 11, cod :420135, Bistrita
Tel: +40/ 263/ 215905, 219913, 0721/ 298121
Fax: +40/ 263/ 234499,
e-mail: office@elcobistrita.ro
Cod Iban: RO89RNCB0038045906900001
Banca: B.C.R. Bistrita Cod fiscal: RO 3536144; J 06/ 271/ 1993

II. BORDEROU

A. PIESE SCRISE

I. Foaie de semnături
II. Borderou
III. Memoriu tehnic
IV. Avize şi acorduri
V. Referat verificator
VI. Graficul general de realizare a lucrărilor
VII. Calcul lumino-tehnic
VIII. Specificaţii Tehnice
IX. Devize

B. PIESE DESENATE

Nr. Crt.	Denumire	Numar plansa
1.	Plan de încadrare în zona – 1:10000	E1
2.	Plan de situaţie existentă – Reţele electrice	E2
3.	Plan de situaţie proiectată – Reţele electrice	E3
4.	Plan de situaţie proiectată – Reţea telecomunicaţii	TL1
5.	Plan de situaţie proiectată – Reţea de iluminat public	IL1

Autoritatea Naţională de Reglementare
în Domeniul Energiei
ANDREICA IOAN,
Verificator de proiecte în domeniul
instalaţii electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 201820362/04.dec..2018

27. IUN. 2023

CUPRINS

I. FOAIE DE SEMNĂTURI 1
II. BORDEROU 2
III. MEMORIU TEHNIC 4
1. DATE GENERALE 4
1.1 Denumirea investiţiei 4
1.2 Amplasamentul 4
1.3 Titularul investiţiei 4
1.4 Beneficiarul investiţiei 4
1.5 Elaborator 4
2. SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII 4
2.1 Concluziile privind situaţia actuală, necesitatea şi oportunitatea promovării investiţiei. 4
2.2 Documente de referinţă aplicabile la execuţia lucrării 5
2.3 Analiza situaţiei existente şi identificare deficienţelor 6
2.4 Analiza cererii de bunuri şi servicii 6
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei 7
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ŞI PREZENTAREA SCENARIULUI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII 7
3.1 Particularităţi ale amplasamentului. 7
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcţional şi tehnologic 8
3.4 Studii de specialitate, în funcţie de categoria şi clasa de importanţă a construcţiilor 12
3.5 Grafice orientative de realizare a investiţiei 12
4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO-ECONOMIC PROPUS 13
4.1 Prezentarea cadrului de analiză şi prezentarea scenariului de referinţă 13
4.2 Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc 13
4.3 Situaţia utilităţilor şi analiza de consum 13
4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii 13
4.5 Analiza cererii de bunuri şi servicii 15
4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă financiară 15
4.7 Analiza cost-eficacitate 15
4.8 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor 15
5. SCENARIUL RECOMANDAT 15
5.1 Selectarea şi justificarea scenariului recomandat 15
5.2 Descrierea scenariului recomandat 15
5.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi obiectivului de investiţii 17
5.4 Sursele de finanţare ale investiţiei 18
6. URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME 18
7. IMPLEMENTAREA INVESTIŢIEI 18
8. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI 18
IV. AVIZE ŞI ACORDURI 19
V. REFERAT VERIFICATOR 19
VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A LUCRARILOR 20
VII. CALCULE LUMINO-TEHNICE 21
VIII. SPECIFICATII TEHNICE 22
IX. DEVIZE 23

27. IUN. 2023
Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
ANDREICA IOAN
Verificator de proiecte în domeniul instalaţii electrice-tehnologice
Autorizaţie nr. 20182036Z/04.dec..2018

S.C. "ELECTROCONSTRUCŢIA ELCO BISTRIŢA" S.A.

S.C. ELCO S.A.

Str. Zefirului, nr. 11, cod :420135, Bistriţa
Tel: +40/ 263/ 215905, 219913, 0721/ 298121
Fax: +40/ 263/ 234499,
e-mail: office@elcobistrita.ro
Cod Iban: RO89RNCB0038045906900001
Banca: B.C.R. Bistriţa Cod fiscal: RO 3536144; J 06/ 271/ 1993

Proiectează şi execută instalaţii electrice www.elcobistrita.ro Compartiment proiectare

III. MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

1.1 Denumirea investiţiei
AMPLASARE ÎN SUBTERAN REŢELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 KV ŞI REŢELE DE TELECOMUNICAŢII ÎN CADRUL PROIECTULUI „BIORESC – BISTRIŢA, ORAŞ REZILIENT ÎN FAŢA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE" ÎN MUN. BISTRIŢA, STR. ORION ŞI STR. GALAXIEI

1.2 Amplasamentul
Jud. Bistrita-Năsăud, Mun. Bistriţa, str. Orion şi str. Galaxiei, CF87482, CF87504.

27. IUN. 2023

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
ANDREICA IOAN,
Verificator de proiecte în domeniul instalaţii electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 2018200...4.dec..2018

1.3 Titularul investiţiei
MUNICIPIUL BISTRITA – Jud. Bistrita-Năsăud, Mun. Bistrita, Piaţa Centrala, nr. 6.

1.4 Beneficiarul investiţiei
MUNICIPIUL BISTRITA – Jud. Bistrita-Năsăud, Mun. Bistrita, Piaţa Centrala, nr. 6.

1.5 Elaborator
S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA S.A. – Jud. Bistrita-Năsăud, Mun. Bistrita, Str. Zefirului, nr. 11.

2. SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII

2.1 Concluziile privind situaţia actuală, necesitatea şi oportunitatea promovării investiţiei.

Viziunea municipiului Bistriţa de dezvoltare în perioada 2021-2030 continuă demersurile de transformare într-un oraş competitiv, inovativ şi rezilient. În prezent încă mai există probleme legate de efectele evenimentelor meteorologice periculoase care se manifestă tot mai des în zonă, dintre care amintim: valuri de căldură, furtuni, inundaţii, alunecări de teren. Aceste aspecte determină să găsim soluţii de adaptare la schimbările climatice astfel încât să anticipăm efectele adverse ale acestora şi să acţionăm adecvat pentru a preveni sau minimiza daunele pe care le pot provoca.

Consolidarea capacităţii locale de adaptare inteligentă şi rapidă la gravitatea provocărilor legate de atenuare şi adaptare la efectele schimbărilor climatice este unul dintre aspectele prioritare în dezvoltarea durabilă a oraşului. Astfel planificarea urbană şi proiectarea unei infrastructuri adecvate joacă un rol important în minimizarea impactului schimbărilor climatice şi reducerea riscului asupra mediului antropic.

Se identifică mai multe acţiuni eficiente:
- soluţii de protejare a infrastructurii de transport şi distribuţie a energiei electrice către consumator;
- soluţii de protejare a infrastructurii de distribuţie a serviciilor de telecomunicaţii
- soluţii de extindere şi eficientizare a sistemului de iluminat public

Studiul de fezabilitate privind amplasarea în subteran a cablurilor de energie electrică şi a reţelelor de telecomunicaţii contribuie la realizarea Strategiei şi Planului de Atenuare şi Adaptare la

Schimbările Climatice şi obiectivelor specifice de mediu din Plan-ul de Mobilitate Urbană Durabilă a Municipiului Bistriţa şi Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană.

Cablarea subterană permite adaptarea la schimbările climatice a sistemelor de transport şi distribuţie a energiei electrice şi de telecomunicaţii astfel protejându-se un sistem cheie al infrastructurii de către impactul fenomenelor meteo periculoase, după cum urmează:

- Furtunile meteo pot deteriora liniile electrice aeriene şi prin urmare pot provoca întreruperi de livrare a energiei spre consumatori.
- Acumularea de zăpadă sau chiciură pe liniile electrice aeriene sau de telecomunicaţii pot îngreuna conductoarele, până acolo ca acestea se pot rupe şi pot provoca accidente.
- Reţelele aeriene constituie o poluare vizuală creând un disconfort cetăţeanului şi periclitând siguranţa acestuia.

Introducere reţelelor în subteran va reduce nevoie de investiţii suplimentare în întreţinerea şi mentenanţa infrastructurii. Beneficiile aşteptate includ o aprovizionare cu energie mai sigură cu mai puţine cazuri de întrerupere a livrării de energie, realizând în acelaşi timp economii de costuri pe termen lung datorită întreţinerii şi mentenanţei reduse.

Având avantajul de a fi plasate în subteran, aceste reţele oferă clienţilor avantaje incontestabile în comparaţie cu infrastructura aeriană, cum ar fi securitatea sporită, independenţa faţă de condiţiile atmosferice şi o calitate egală pe întreaga arie de acoperire, oferindu-se astfel un suport omogen si unitar.

2.2 Documente de referinţă aplicabile la execuţia lucrării

2.2.1 Documente referitoare la sistemul de management al calităţii:

SR EN ISO 9000 : 2015 – Sisteme de management al calităţii. Principii fundamentale si vocabular.
SR EN ISO 9001 : 2015 – Sisteme de management al calităţii. Cerinţe.
SR EN ISO 14001 : 2015 – Sisteme de management al calităţii. Cerinţe cu ghid de utilizare.
SR ISO 10005 : 2007 – Sisteme de management al calităţii. Linii directoare pentru planurile calităţii.

2.2.2 Documente referitoare la cerinţele legale de reglementare:

Legea nr. 10/1995 – Legea privind calitatea in construcţii – republicata in M.O. 765/2016;
HG 766/1997 – Aprobarea unor regulamente privind calitatea in construcţii – act. HG 1.231/2008;
HG 273/1994 – Regulament de recepţie a lucrărilor de construcţii si instalaţii aferente acestora
Legea nr. 440/2002 – privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale;
OG nr. 95/1999 – privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale.
Ordinul nr. 88/2003 – pentru aprobrea regulamentului de atestare tehnico- profesionala a experţilor tehnici de calitate pentru lucrarile de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale;
Ordinul nr. 324/2005 - pentru aprobarea regulamentului privind monitorizarea si controlul specialistilor atestati pentru lucrarile de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale;
Ordinul nr. 15/2001 – privind aprobarea regulamentului pentru autorizarea si verificarea personalului care desfasoara activitati de proiectare, executie si exploatare;
Ordinul MIC nr. 293/1999 – privind verificarea calitatii lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale;
Ordinul nr. 24/2007 – Regulament pentru atestarea agentilor economici care proiecteaza, executa, verifica si exploateaza instalatii electrice;
Ordinul 95/2005 – Regulament pentru autorizarea electricienilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale;
OU nr.195/2005 – privind protectia mediului;
Ordinul 756/1997- privind evaluarea mediului inconjurator;
OUG nr. 92/2021 – privind regimul deseurilor;
Legea 278/2013 – privind emisiile industriale;
Legea 292/2018 – privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului;
HG 856/2002 – privind evidenta gestionarii deşeurilor.
OG 2/2021 – Depozitarea deşeurilor.
Ghidul solicitantului aferent Programului Ro-Mediu din cadrul Mecanismului Financiar SEE 2014-2021
Planul Urbanistic General al Municipiului Bistriţa.

Autoritatea Naţională de Reglementare
ANDREICA IOAN,
Verificator de proiecte în domeniul instalaţii electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 20182036204.dec.2018

27. IUN. 2023

2.2.3 Documente tehnice referitoare la execuție, la echipamente și la materiale

PE 003/97 – Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice;
PE 116/94 – Normativ de încercări si măsurători la echipamente si instalații electrice;
PE 127/83 – Inscripționarea rețelelor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. in unități energetice;
PE 132/2003 – Normativ pentru proiectarea rețelelor electrice de distribuție publica;
NTE 006/06/2000 – Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit in rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV;
PE 139/97 - Instrucțiune privind determinarea CPT in rețelele electrice;
NTE 001/03/00 – Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației si protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor;
1 LJ-I 85-03 - Prescripții de coordonare a izolației in instalațiile de distribuție de joasa tensiune;
I.7-2011 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalațiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 Vc.a.
NTE 007/08/00 din 2008 - "Normativ pentru proiectarea si execuția rețelelor de cabluri electrice";
1. RE – Ip 30/90 – Îndreptar de proiectare si execuție a instalațiilor de legare la pământ;
STAS 12604/4-89 – Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Condiții tehnice de calcul;
STAS 12604/5 - Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție si verificare;
IPSM 65-2007 - Instrucțiune proprie de securitatea muncii pentru instalațiile electrice in exploatare;
3.RE-I 1-83 Îndrumar de exploatare a mijloacelor de protecție a muncii la lucrările specifice activităților IRE;
3.RE-I 2-83 Instrucțiune privind încercările electrice ale mijloacelor de protecție a muncii
1.RE–I 41-82 Instrucțiuni privind atribuții si responsabilități pentru aplicarea in activitatea de proiectare a prevederilor de protecție a muncii cuprinse in legislația in vigoare;.
3.1.RE-I 177-87 - Instrucțiuni privind atribuții si responsabilități pentru aplicarea, in activitatea de transport si distribuție a energiei electrice , a prevederilor de protecție a muncii cuprinse in legislația in vigoare;
STAS 12604;
STAS 7221/90;
Dotări : calculatoare, xerox, imprimanta, birotica;
Resurse umane si financiare : proiectant, devizier, desenator.

2.3 Analiza situației existente și identificare deficiențelor

Rețele electrice

Pe străzile Orion și Galaxiei există următoarele rețele:

- PTAb 20/0,4 kV Astrelor 400 kVA
- LEA 0,4 kV realizata cu conductor TYIR 50 OLAL + 3x70+35 mmp în lungime de 800 m, amplasat pe stâlpi de beton de tip SE10 și SE4.
- LES 0,4 kV realizata cu cablu ACYABY 3x150+70 mmp în lungime de 400 m.
- Branșamente aeriene realizate cu cond. TYIR 16+25 mmp sau TYIR 3x25+16 mmp.
- Branșamente subterane realizate cu cablu ACYABY 25+25 mmp sau ACYABY 3x25+16 mmp.

Rețele de telecomunicații

- Rețele de telecomunicații amplasate pe stâlpii de beton existenți, utilizați în comun cu rețelele electrice din zonă.

Rețele de iluminat public

- În prezent pe cele două străzi studiate nu existe rețea de iluminat public.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Verificator de proiecte în domeniul instalații electrice tehnologice
Autorizația nr. 201820362/04.dec..2018
27. IUN. 2023

2.4 Analiza cererii de bunuri și servicii

Nu este cazul.

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției.

În cadrul actualei lucrări se urmărește atingerea obiectivului investitorul dorește introducerea în subteran a rețelelor electrice și a rețelelor de telecomunicații dar și realizarea unui sistem de iluminat public modern în Mun. Bistrita, str. Orion și str. Galaxiei.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1 Particularități ale amplasamentului.

a) descrierea amplasamentului

Lucrările se realizează în jud. Bistrița-Năsăud, Mun. Bistrita, Str. Galaxiei și str. Orion. Amplasamentul zonei este în intravilanul localității.

- *Statutul juridic al terenului care urmează a fi ocupat de realizarea lucrării*

Terenul pe care se execută lucrările aparține domeniului public.

Situația ocupării definitive de teren:
- LES 0.4 kV distribuție = 800 m – 320 mp
- Firide tip E2+4 – 9 buc – 2,97 mp
- Firide tip E2+6 – 1 buc – 0,33 mp
- Firide tip E3+4 – 2 buc – 0,66 mp
- Firide tip E3+6 – 2 buc – 0,66 mp
- Firide tip E4+4 – 1 buc – 0,33 mp
- BMPM – 17 buc - 2.55 mp
- BMPT – 5 buc – 0.15 mp
- FDCP 2T – 2 buc - 0.30 mp
- FDCP 3M – 1 buc - 0.15 mp
- LES 0.4 kV iluminat = 800 m – 320 mp
- Stâlpi metalici de iluminat – 25 buc – 4 mp
- Canalizație fibra optică = 800 m – 160 mp
- Camerata F.O. – 16 buc – 4 mp

Total = 816,10 mp

b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Obiectivul este amplasat in Mun. Bistrita, str. Orion și str. Galaxiei. Accesul auto se realizează de pe str. Orizontului sau de pe str. Astrelor.

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Obiectivul se află partea vestica a loc. Bistrita in zona denumita „La Soare”.

d) surse de poluare existente în zonă;

Nu este cazul.

e) date climatice și particularități de relief;

Condițiile climato-meteorologice sunt specifice zonei A, conform NTE 003/04/00.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
ANDREICA IOAN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor și echipamente tehnologice
Autorizația nr. 201820362/04.dec..2018
27. IUN. 2023

f) existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

În zonă există rețele de alimentare cu energie electrică și rețele de alimentare cu gaz și apă care nu necesită a fi relocate.

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată;

Nu este cazul.

- existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate sau de protecţie;
Nu este cazul.

- terenuri care aparţin unor instituţii care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică şi siguranţă naţională;
Nu este cazul.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament:
- extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:
Nu există studiu geotehnic elaborat.

- date privind zonarea seismică;
Încărcarea seismică va fi corespunzătoare perioadei de colţ T_c= 0,7s şi zonei seismice de calcul "F" conform P 100 –2006.

- date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convenţională şi nivelul maxim al apelor freatice;
În zonă terenul este normal şi nivelul apelor freatice este mai coborât de 2,5 m de la suprafaţă.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcţional şi tehnologic
3.2.1 Caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii

Caracteristicile reţelei electrice:
- LES 0.4 kV distribuţie = 800 m
- Cablu ACYABY 3x150+70 mmp = 800 m
- Firide tip E2+4 – 9 buc
- Firide tip E2+6 – 1 buc
- Firide tip E3+4 – 2 buc
- Firide tip E3+6 – 2 buc
- Firide tip E4+4 – 1 buc
- BMPM – 17 buc
- BMPT – 5 buc
- FDCP 2T – 2 buc
- FDCP 3M – 1 buc
- LES 0.4 kV iluminat = 800 m
- Cablu ACYABY 3x35+16 mmp = 800 m
- Stâlpi metalici de iluminat H=8 m – 25 buc
- Corpuri de iluminat LED = 25 buc.
- Canalizaţie fibra optică = 800 m
- Camerata F.O. – 16 buc
- Priza de pământ Rp<4Ω – 65 buc.

Autoritatea Naţională de Reglementare
în Domeniul Energiei
ANDREICA IOAN,
Verificator de proiecte în domeniul
instalaţii electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 201820362/04.dec..2018

27. IUN. 2023

3.2.2 Varianta constructivă de realizare a investiţiei, cu justificarea alegerii acesteia
Scenariu pentru realizarea obiectivului de investiţii este în conformitate cu obiectivul general al investiţiei.

3.2.3 Descrierea investiţiei
Situaţia existentă
Pe străzile Orion şi Galaxiei există următoarele reţele:
- PTAb 20/0,4 kV Astrelor 400 kVA
- LEA 0,4 kV realizata cu conductor TYIR 50 OLAL + 3x70+35 mmp în lungime de 800 m, amplasat pe stâlpi de beton de tip SE10 şi SE4.
- LES 0,4 kV realizata cu cablu ACYABY 3x150+70 mmp în lungime de 400 m.
- Branşamente aeriene realizate cu cond. TYIR 16+25 mmp sau TYIR 3x25+16 mmp.

- Branşamente subterane realizate cu cablu ACYABY 25+25 mmp sau ACYABY 3x25+16 mmp.

- Reţele de telecomunicaţii amplasate pe stâlpii de beton existenţi, utilizaţi în comun cu reţelele electrice din zonă.

- În prezent pe cele două străzi studiate nu existe reţea de iluminat public.

Soluţia propusă

<u>A. Realizarea reţelei electrice de distribuţie</u>

LES 0,4 kV proiectat

- Se va reloca reţeaua electrică de distribuţie pe cele două străzi, din aerian în subteran.

- Linia electrică subterană de 0,4 kV se va realiza cu cablu tip ACYABY 3x150+70 mmp în lungime de 800 m şi va prelua atât reţelele electrice din zonă cât şi branşamentele existente. Întrucât în prezent strada este pietruită, şi existând în obiectiv asfaltarea acesteia, cablul se va monta la o adâncime de 1 m pentru a fi protejat de următoarele săpături.

- Cablul se va proteja pe toată lungimea în tub tip PEHD Ø110 mm cu rezistenţă la compresiune de minim 750 Nm, întrucât acesta va fi amplasat în parte carosabilă. Cablul în tub se va amplasa pe pat de nisip sau pământ fără piatră şi doua straturi de folie de avertizare cu distanţa (pe verticală) de 20 cm între ele. Folia de avertizare va avea textul „ATENTIE CABLU ELECTRIC" scris cu culoare neagra pe fundal galben.

- Traseul cablului se va marca cu borne de beton cu plăcuţe din PVC de identificare având specificată tensiunea cablului, tipul acestuia, numărul circuitului şi postul de transformare. Bornele se vor amplasa la fiecare 100 m şi la schimbările de direcţie.

- Pe traseu se vor monta 15 firide de distribuţie a energiei electrice, 9 de tip E2+4, 1 de tip E2+6, 2 de tip E3+4, 2 de tip E3+6 şi 1 de tip E4+4, în care se vor conecta abonaţii existenţi dar şi cei viitori. Firidele se vor realiza în cofrete din PAFS şi se vor monta pe postament de beton cu elevaţie de 40 cm iar pentru rigidizare se vor monta doi suporţi de cornier din Ol-Zn de 40x40x4 mm încastraţi în fundaţie. La fiecare firida se va monta o priză de pământ cu Rp<4Ω.

Autoritatea Naţională de Reglementare
în Domeniul Energiei
ANDREJCA IOAN,
Verificator de proiecte în domeniul instalaţii electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 201820362/04.dec..2018

Branşamente

- Toate branşamentele se vor relega în firidele de distribuţie proiectate.

27. IUN. 2023

- Se vor înlocui cablurile dintre firida de distribuţie şi blocul de măsură, utilizându-se cabluri de tipul ACYABY 25+25 mmp pentru abonaţii monofazici, ACYABY 3x25+16 mmp pentru abonaţii trifazici si ACYABY 3x35+16 mmp pentru abonaţi multiplii.

- Toate cablurile pentru branşamente se vor amplasa la o adâncime de 1 m şi se vor proteja în tub PEHD tip PEHD Ø50 mm .

- Branşamentele aeriene se vor introduce în subteran până la un BMP nou montat în limită de proprietate iar de acolo se va reîntregi coloana electrică până într-un tablou electric amplasat pe imobil.

- Se vor reface branşamentele conform planului de situaţie E3, înlocuind-se cablul care alimentează si BMP-urile aferente fiecărui abonat. Noile BMP-uri vor respecta normele in vigoare, respectiv ST3/2020 si ST4/2020 si se vor amplasa la limita de proprietate. Se vor reîntregi coloanele electrice acolo unde este cazul.

- La toate blocurile de măsură noi proiectate se vor realiza prize de pământ cu Rp<4Ω.

Demontare

- Se vor demonta conductoarele torsadate şi se vor preda la COR MT/JT Bistrița.

- De asemenea se vor demola stâlpii existenți şi echipamentele de pe aceştia şi se vor preda la COR MT/JT Bistrița.

B. Realizarea rețelei de telecomunicații

- Rețeaua de telecomunicații se va reloca din aerian în subteran.

- Se vor instala canalizație tip TeraDuct Mix cu 9 microtuburi pentru fibre optice în lungime de 800 m, realizate din polietilena de înaltă densitate. Aceasta se va poza pe pat de nisip şi două straturi de folie de avertizare cu distanța (pe verticală) de 20 cm între ele. Folia va fi marcată cu textul „ATENTIE FIBRĂ OPTICĂ".

- La fiecare 100 de m se vor monta camerete de unde se vor realiza conexiuni sau extinderi de fibră optică. Cameretele vor avea dimensiunile următoare: interior: 600 mm/ 600mm/ 800 mm, exterior 660 mm/ 660 mm/ 899mm, şi greutate de 89 kg. Acestea se vor amplasa pe un pat de piatră de 20 cm şi nisip de 10 cm.

- Din camerete se vor realiza branşamente pentru fiecare abonat existent până într-o cutie de distribuție care se va monta la limita de proprietate. Se vor întregi coloanele existente de fibră optică până la cutia de distribuție.

- Se vor realiza branşamente noi şi în zonele cu potențial de dezvoltare, pentru viitori abonați.

- Se vor monta cutii de distribuție conform planului de situație TL1, in care se vor lega abonații existenți.

C. Realizarea rețea de iluminat public

- Se va realiza o rețea de iluminat public nou în lungime de 800 m, cu cablu ACYABY 3x35+16 mmp protejat în tub PEHD Ø50 mm.

- Se vor monta 24 de stâlpi metalici din tablă de min. 3 mm grosime, formă conică, zincați, având Hutil = 8 m şi diametru la vârf de 60 mm. Stâlpii se vor monta în fundație de beton. Se va realiza o priza de pământ continuă de Rp<4Ω care va conecta toți stâlpii metalici.

- Pe fiecare stâlp se va monta un corp de iluminat tip LED pe o consola metalica zincata de L=1.2 m şi unghi de inclinare de 5 grade. Se vor monta 24 de aparate de iluminat de 53W fiecare, Tc 3000K, 24 LED-uri, alimentare 230V, flux iluminat min. 5200 lm, corp din aluminiu vopsit in câmp electrostatic, difuzor din policarbonat sau sticlă, clasa energetica I, etanşeitate IP66, rezistență la impact IK08, montaj pe braț cu Ø60-76 mm.

- Toate aparatele de iluminat vor fi echipate şi pregătite pentru integrare într-un sistem de telegestiune a iluminatului public.

- Sistemul de iluminat va respecta parametrii stabiliți în calculele lumino-tehnice anexate documentației.

- Rețeaua de iluminat proiectata se va conecta la sistemul municipal de pe str. Orizontului.

Suprafața de teren afectata pentru montarea prizei de pământ se va reface după terminarea lucrărilor.

Traseul liniei electrice de joasa tensiune este amplasat pe teren de utilitate publica pentru care s-a obținut acordul autorității publice.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
ANDREICA Ion
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Atestația nr. 20182/0362/04.dec..2018

27. IUN. 2023

În privința amplasării cablurilor proiectate în subteran se vor respecta condițiile de coexistență specificate în **NTE 007/08/00**:

Cap. VII.3 – Instalarea cablurilor în pământ

Cap. VII.3.1 – Distante prescrise

Art. 59. (1) – Distantele de pozare a cablurilor in șanțuri sunt cele prezentate in continuare. Adâncimea de pozare „H" in condiții normale nu este, de regula, mai mica de:

- în cazul cablurilor cu tensiune nominala pana la 20 kV inclusiv.....(0.7-0.8) m;
- în cazul cablurilor cu tensiune nominala peste 20 kV ..... (1-1.2) m.

Adâncimea de pozare se poate reduce pana la 0.5 m în incinta stațiilor de conexiuni si de transformare, pe porțiuni scurte (sub 5 m lungime) la intrarea cablurilor în clădiri, la pozarea sub planșee de beton și la pozarea în tuburi de protecție.

Distanta libera pe orizontala „L" între cabluri pozate în același șanț sau între cabluri pozate în șanțuri separate nu este mai mica decât valorile minime indicate in Tabelul 4.

Tabelul 4. Distante de siguranța ale cablurilor de energie, in cm, pe orizontala, fata de alte cabluri pozate în pământ.

Tipuri de cabluri	Circuite secundare	Energie 1-20 kV	Ale altor unități (telecomunicatii[1], tracțiune urbana) sau fluxuri separate
Circuite secundare	Nenormat	10[1]	50[2]
Energie 1-20 kV	10[1]	7[3]	50[2]

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) Distanta de 50 cm se mărește la 60 cm în cazul adâncimilor de îngropare mai mari de 1.5 m.

3) Distanta de 7 cm (intre doua sisteme trifazate) se mărește la 25 cm în cazul cablurilor monofazate pozate in trefla.

- (2) – Distantele de siguranță ale cablurilor de energie electrica pozate în pământ fata de diverse rețele, construcții sau obiecte nu vor fi, de regula mai mici decât cele indicate în tabelul 5:

Tabelul 5. Distante de siguranță ale cablurilor pozate în pământ fața de diverse rețele, construcții sau obiecte.

Nr. Crt.	Denumirea rețelei, construcțiilor sau obiectelor			Distanta de siguranță, m		Observații
				În plan orizontal (apropieri)	În plan vertical (intersecții)	
1	Conducte		Apa si canalizare	0.5*	0.25	* La adâncimi peste 1.5 m distanta minima este de 0.6 m
2	Conducte		Gaze	0.6*	0.25**	*In cazul protejării cablurilor in tuburi, distanta se mărește la: - 1.5 m, in cazul conductelor de gaze pentru presiune joasa sau medie; - 2 m, in cazul conductelor de gaze pentru presiune înalta. ** De regula conducta de gaze deasupra.
3	Fundații de clădiri			0.6	-	Cu condiția verificării stabilității construcției
5	LEA	<1 kV		0.5	-	Distanta se măsoară de la marginea stâlpului sau fundației
6	LEA	1 – 20 kV	Neutru izolat sau tratat	1.0	-	Distanta se măsoară de la conductorul extrem al LEA

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
ANDREICA IOAN,
Verificator de proiecte în domeniul instalații electrice tehnologice
Autorizația nr. 201820362/04.dec..2018
27. IUN. 2023

7		110 – 400 kV	Neutru legat la pământ	5.0	-	(protecția pe orizontala). Pentru cabluri de circuite secundare si de teleconducere, precum si pentru adoptarea unor distante mai reduse se vor face calcule de influenta.
8	Drumuri			0.5*	1**	* Măsurata de la bordura spre trotuar (în localități) sau de la ampriza spre zona de protecție (in afara localităților) ** Măsurata in axul drumului, tubul de protecție va depăși bordura, respectiv ampriza, cu circa 0.5 m - Unghiul minim de traversare 60° recomandat (75° – 90°)
9	Cabluri electrice (inclusiv tracțiune urbana si telefonie)			*	0.5**	*A se vedea tabelul 4. ** Se admite reducerea pana la 0.25 m cu condiția protejării mecanice a cablului traversat pe o distanta de 0.5 m de o parte si de alta a traversării.

Art. 60 – Cablurile se pozează în pământ în conformitate cu prevederile Art. 18 – 20, Art. 43, 53-54, 59 din NTE 007/08 cu următoarele precizări:

În oraşe şi în zone locuite, reţelele de cabluri trebuie pozare, de regula pe partea necarosabilă a străzii (sub trotuar) sau în anumite condiţii, în zonele verzi din cartierele de locuinţe.

Cablurile pozate pe partea carosabila a străzilor trebuie sa aibă o protecție mecanică corespunzătoare.

Ordinea de aşezare a cablurilor electrice sub trotuare, dinspre partea cu clădiri înspre zona carosabila este următoarea:

- de distribuție de joasa tensiune;
- cabluri de distribuție de medie tensiune;
- cabluri fir-pilot pentru teleconducere;
- cabluri de iluminat public.

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
ANDREICA IOAN,
Verificator de proiecte în domeniul instalaţii electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 201820362/04.dec..2018

27. IUN. 2023

Partea de construcții

Pentru partea de construcții s-au prevăzut lucrările de săpare şanţ pentru montarea cablurilor electrice, a prizelor de pământ, şi a reţelelor de telecomunicaţii şi gropi pentru realizarea fundaţiilor stâlpilor de iluminat public.

Categoria de importanta a construcției « C » (conf. Ordinului M.L.P.A.T.31/N/95).
Clasa de importanta a construcției IV (conf. P 100-2006).

3.3 Costuri estimative ale investiției
Conform devizului general anexat.

3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria şi clasa de importanță a construcțiilor
Nu este cazul.

3.5 Grafice orientative de realizare a investiției
Durata de realizare a investiției este de 6 luni conform graficului de realizare a investiției anexat.

4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO-ECONOMIC PROPUS

4.1 Prezentarea cadrului de analiză şi prezentarea scenariului de referinţă
Nu este cazul.

4.2 Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc
Nu este cazul.

4.3 Situaţia utilităţilor şi analiza de consum
4.3.1 Instalaţii aferente construcţiilor
Nu este cazul.

4.3.2 Utilităţi
- necesarul de utilităţi pentru varianta propusă promovării;
Pentru construcţia instalaţiilor proiectate nu sunt necesare utilităţi si nu se va realiza consum al acestora.
- soluţii tehnice de asigurare cu utilităţi:
Nu este cazul.

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii
a) impactul social şi cultural, egalitatea de şanse;
Constructorul va fi responsabil faţă de proprietarii de terenuri traversate de LES/LEC pentru orice pagubă rezultată din neglijenţă şi va remedia imediat daunele cauzate proprietăţilor persoanelor.

b) estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare;
- *Număr de locuri de muncă create în faza de execuţie:*
Nu este cazul.

- *Număr de locuri de muncă create în faza de operare:*
Nu este cazul.

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
ANDREICA IOAN,
Verificator de proiecte în domeniul instalaţii electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 201820362/04.dec..2018
27. IUN. 2023

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz;
A. In timpul execuţiei lucrărilor
- Constructorul are obligaţia de a lua toate măsurile necesare pentru protejarea mediului în interiorul şi în afara şantierului şi de a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor, proprietăţilor publice sau altora, rezultat din poluare, zgomot sau alţi factori generaţi de metodele sale de lucru.
- Constructorul este obligat să soluţioneze orice reclamaţie care are legătură cu problematica de protecţia mediului şi care a fost generată din vina constructorului.
- Constructorul este obligat să respecte pe tot parcursul executării lucrărilor, prevederile următoarelor reglementări, pentru a reduce la minim impactul asupra mediului :
- HG 1061/2008 privind transportul deşeurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul României
- O.G. 2/2021 - privind depozitarea deşeurilor.
- OUG 92/2021 - privind regimul deşeurilor
- Legea nr. 265/2006 - pentru aprobarea OUG.195/2005 privind protecţia mediului.
- OUG 195/2005 - privind protecţia mediului
- Legea nr. 107/1996 - Legea apelor actualizata 2015
- SR EN ISO 14001 : 2015 - Sisteme de management de mediu – Specificaţii şi ghid de utilizare
- OG nr. 2/1992 - privind protecţia consumatorului actualizata 2008.
- Legea 10/1995 - privind calitatea în construcţii, republicata in 2016.

Protecţia calităţii apelor:
Executarea lucrării: nu produce surse de poluanţi pentru apele din zona.
Este interzisă curăţarea uneltelor şi a sculelor după terminarea lucrului în cursurile de apa.

Protecția aerului
Lucrările care se execută nu produc noxe, nefiind necesare măsuri pentru reducerea poluării aerului.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor
Zgomotele produse în cadrul lucrării sunt produse de utilajele folosite pentru execuția lucrării, acestea nu produc un nivel ridicat de zgomote sau vibrații care să necesite măsuri de protecție.

Protecția împotriva radiațiilor
Materialele folosite în cadrul lucrării nu sunt surse de radiații. Nu sunt necesare dotări sau amenajări împotriva radiațiilor.

Protecția solului împotriva eroziunii
Constructorul va lua toate măsurile necesare pentru a evita distrugerea terenului, proprietăților, culturilor, etc. și se va asigura că lucrările sunt supravegheate adecvat pentru ca daunele să fie minime. Toate materialele rămase vor fi înlăturate după montaj, iar terenul va fi lăsat curat și adus la starea inițială.
Lucrările care se execută se fac cu materiale netoxice.
În urma executării lucrărilor pământul rămas de la săpături va fi transportat la rampa de gunoi, astfel încât suprafețele de teren să fie aduse la starea lor inițială. Celelalte deșeuri de materiale rezultate se vor transporta și depozita de către constructor în locuri special amenajate.
După executarea lucrărilor la realizarea LES (săparea șanțului), terenul din jur se nivelează permițând creșterea vegetației, iar platformele și trotuarele se aduc la starea inițială.

Protecția proprietăților și a animalelor
Constructorul va limita deplasarea echipelor și a echipamentului pe culoarul liniei sau pe căile de acces aprobate, pentru a reduce daunele produse culturilor, livezilor sau proprietăților și se vor face eforturi pentru a se evita degradarea terenurilor. Gropile vor fi acoperite, deteriorările drumurilor și a altor terenuri vor fi corectate, iar terenul va fi readus la starea inițială.
Constructorul va fi direct răspunzător în fața beneficiarului pentru orice daună excesivă sau inutilă adusă culturilor sau terenului ca rezultat al operațiunilor sale, în afara culoarului liniei și a cailor de acces aprobate, pe terenuri adiacente.

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
ANDREICA IOAN,
Verificator de proiecte în domeniul
instalații electrice tehnologice
Autorizația nr. 201820362/04.dec..2018
27. IUN. 2023

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice
Nu există monumente ale naturii, parcuri, rezervații naturale. Nu sunt necesare amenajări pentru protecția mediului.

Peisaj – zone de interes tradițional
În cadrul lucrării nu se afla în zone de interes tradițional.

Fond forestier
Soluția constructivă nu este în zone cu vegetație abundentă nefiind necesare lucrări de defrișare sau de toaletare arbori.

Gospodărirea deșeurilor
Deșeurile metalice care rezultă în urma realizării lucrării, se transportă și se vor depozita în locuri special amenajate, si vor fii transportate la locul stabilit de beneficiar. Pentru transportul acestora s-a prevăzut norma specifică în deviz.

Gestionarea ambalajelor
Constructorului îi revine obligația de a transporta și depozita în locuri special amenajate, ambalajele rezultate.

Gestiunea substanțelor toxice și periculoase
Transportul deșeurilor se va realiza de către o unitate de transport autorizata ADR de către ARR, conform HG 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul României.

Lucrări de reconstrucție ecologică

După execuția șanțului pentru montarea cablului, terenul se nivelează aducând-se la starea inițială.

Prevederi pentru monitorizarea mediului

Nu este cazul.

B. La finalizarea lucrărilor

- Constructorul va elibera și curata terenul de utilaje și deseori rămase în urma organizării de șantier și executării lucrărilor (bucăți de beton, deseori de cofraje, ambalaje materiale, etc.)
- Se vor reface spațiile verzi, trotuarele și alte elemente, care vor fi aduse la starea inițială.
- Deșeurile recuperabile și de orice tip, rezultate din lucrările executate vor fi predate în baza formalităților de predare – primire către gestionarul obiectivului și toate celelalte deseori vor fi depozitate corespunzător legislației mai sus menționată.
- Gestionarul obiectivului este obligat să respecte următoarele prevederi / reglementări privind gestionarea deșeurilor:
- OUG 92/2021 - privind regimul deșeurilor
- HG 856/2002 - Hotărâre de guvern privind evidenta gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.
- Legea 278/2013 – privind emisiile industriale.
- O.G. 2/2021 - privind depozitarea deșeurilor.

Lucrările prevăzute nu pun probleme din punct de vedere al protecției mediului.

4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii

Nu este cazul.

4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară

Nu este cazul.

4.7 Analiza cost-eficacitate

Nu este cazul.

4.8 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Nu este cazul.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
ANDREICA IOAN,
Verificator de proiecte în domeniul instalații electrice tehnologice
Autorizația nr. 201820362/04.dec..2018

27. IUN. 2023

5. SCENARIUL RECOMANDAT

5.1 Selectarea și justificarea scenariului recomandat

Scenariul recomandat este cel propus în cap. 3.2.3

5.2 Descrierea scenariului recomandat

a) obținerea și amenajarea terenului;

Terenul aparține domeniului public.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Pentru implementarea proiectului nu sunt necesare utilități.

c) soluția tehnică:

A. Realizarea rețelei electrice de distribuție

LES 0,4 kV proiectat

- Se va reloca rețeaua electrică de distribuție pe cele două străzi, din aerian în subteran.

- Linia electrică subterană de 0,4 kV se va realiza cu cablu tip ACYABY 3x150+70 mmp în lungime de 800 m și va prelua atât rețelele electrice din zonă cât și branșamentele existente. Întrucât în prezent strada

este pietruită, şi existând în obiectiv asfaltarea acesteia, cablul se va monta la o adâncime de 1 m pentru a fi protejat de următoarele săpături.

- Cablul se va proteja pe toată lungimea în tub tip PEHD Ø110 mm cu rezistenţă la compresiune de minim 750 Nm, întrucât acesta va fi amplasat în parte carosabilă. Cablul în tub se va amplasa pe pat de nisip sau pământ fără piatră şi doua straturi de folie de avertizare cu distanţa (pe verticală) de 20 cm între ele. Folia de avertizare va avea textul „ATENTIE CABLU ELECTRIC" scris cu culoare neagra pe fundal galben.

- Traseul cablului se va marca cu borne de beton cu plăcuţe din PVC de identificare având specificată tensiunea cablului, tipul acestuia, numărul circuitului şi postul de transformare. Bornele se vor amplasa la fiecare 100 m şi la schimbările de direcţie.

- Pe traseu se vor monta 15 firide de distribuţie a energiei electrice, 9 de tip E2+4, 1 de tip E2+6, 2 de tip E3+4, 2 de tip E3+6 şi 1 de tip E4+4, în care se vor conecta abonaţii existenţi dar şi cei viitori. Firidele se vor realiza în cofrete din PAFS şi se vor monta pe postament de beton cu elevaţie de 40 cm iar pentru rigidizare se vor monta doi suporţi de cornier din Ol-Zn de 40x40x4 mm încastraţi în fundaţie. La fiecare firida se va monta o priză de pământ cu Rp<4Ω.

- La toate blocurile de măsură noi proiectate se vor realiza prize de pământ cu Rp<4Ω.

Branşamente

- Toate branşamentele se vor relega în firidele de distribuţie proiectate.

- Se vor înlocui cablurile dintre firida de distribuţie şi blocul de măsură, utilizându-se cabluri de tipul ACYABY 25+25 mmp pentru abonaţii monofazici, ACYABY 3x25+16 mmp pentru abonaţii trifazici si ACYABY 3x35+16 mmp pentru abonaţi multiplii.

- Toate cablurile pentru branşamente se vor amplasa la o adâncime de 1 m şi se vor proteja în tub PEHD tip PEHD Ø50 mm .

- Branşamentele aeriene se vor introduce în subteran până la un BMP nou montat în limită de proprietate iar de acolo se va reîntregi coloana electrică până într-un tablou electric amplasat pe imobil.

- Se vor reface branşamentele conform planului de situaţie E3, înlocuind-se cablul care alimentează si BMP-urile aferente fiecărui abonat. Noile BMP-uri vor respecta normele in vigoare, respectiv ST3/2020 si ST4/2020 si se vor amplasa la limita de proprietate. Se vor reîntregi coloanele electrice acolo unde este cazul.

Demontare

- Se vor demonta conductoarele torsadate şi se vor preda la COR MT/JT Bistriţa.

- De asemenea se vor demola stâlpii existenţi şi echipamentele de pe aceştia şi se vor preda la COR MT/JT Bistriţa.

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
ANDREICA IOAN,
Verificator de proiecte în domeniul instalaţii electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 201820362/04.dec..2018

27. IUN. 2023

B. Realizarea reţelei de telecomunicaţii

- Reţeaua de telecomunicaţii se va reloca din aerian în subteran.

- Se vor instala canalizaţie tip TeraDuct Mix cu 9 microtuburi pentru fibre optice în lungime de 800 m, realizate din polietilena de înaltă densitate. Aceasta se va poza pe pat de nisip şi două straturi de folie de avertizare cu distanţa (pe verticală) de 20 cm între ele. Folia va fi marcată cu textul „ATENTIE FIBRĂ OPTICĂ".

- La fiecare 100 de m se vor monta camerete de unde se vor realiza conexiuni sau extinderi de fibră optică. Cameretele vor avea dimensiunile următoare: interior: 600 mm/ 600mm/ 800 mm, exterior 660 mm/ 660 mm/ 899mm, şi greutate de 89 kg. Acestea se vor amplasa pe un pat de piatră de 20 cm şi nisip de 10 cm.

- Din camerete se vor realiza branşamente pentru fiecare abonat existent până într-o cutie de distribuţie care se va monta la limita de proprietate. Se vor întregi coloanele existente de fibră optică până la cutia de distribuţie.

- Se vor realiza branşamente noi şi în zonele cu potenţial de dezvoltare, pentru viitori abonaţi.

- Se vor monta cutii de distribuţie conform planului de situaţie TL1, in care se vor lega abonaţii existenţi.

C. Realizarea reţea de iluminat public

- Se va realiza o reţea de iluminat public nou în lungime de 800 m, cu cablu ACYABY 3x35+16 mmp protejat în tub PEHD Ø50 mm.

- Se vor monta 24 de stâlpi metalici din tablă de min. 3 mm grosime, formă conică, zincaţi, având Hutil = 8 m şi diametru la vârf de 60 mm. Stâlpii se vor monta în fundaţie de beton. Se va realiza o priza de pământ continuă de Rp<4Ω care va conecta toţi stâlpii metalici.

- Pe fiecare stâlp se va monta un corp de iluminat tip LED pe o consola metalica zincata de L=1.2 m şi unghi de inclinare de 5 grade. Se vor monta 24 de aparate de iluminat de 53W fiecare, Tc 3000K, 24 LED-uri, alimentare 230V, flux iluminat min. 5200 lm, corp din aluminiu vopsit in câmp electrostatic, difuzor din policarbonat sau sticlă, clasa energetica I, etanşeitate IP66, rezistenţă la impact IK08, montaj pe braţ cu Ø60-76 mm.

- Toate aparatele de iluminat vor fi echipate şi pregătite pentru integrare într-un sistem de telegestiune a iluminatului public.

- Sistemul de iluminat va respecta parametrii stabiliţi în calculele lumino-tehnice anexate documentaţiei.

- Reţeaua de iluminat proiectata se va conecta la sistemul municipal de pe str. Orizontului.

Suprafaţa de teren afectata pentru montarea prizei de pământ se va reface după terminarea lucrărilor.

Traseul liniei electrice de joasa tensiune este amplasat pe teren de utilitate publica pentru care s-a obţinut acordul autorităţii publice.

5.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi obiectivului de investiţii
a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiţii:

Valoarea totala a investiţiei: **2.863.356,60** lei (exclusiv TVA)/ **578.572,76** euro (exclusiv TVA)
curs 14.04.2023, 1 euro = 4.949 lei
Eşalonarea investiţiei (Investitie/C+M) : **2.863.356,60** lei / **2.508.856,60** lei
Anul I : **2.863.356,60** lei / **2.508.856,60** lei

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă:
- LES 0.4 kV distribuţie = 800 m
- Cablu ACYABY 3x150+70 mmp = 800 m
- Firide tip E2+4 – 9 buc
- Firide tip E2+6 – 1 buc
- Firide tip E3+4 – 2 buc
- Firide tip E3+6 – 2 buc

- Firide tip E4+4 – 1 buc
- BMPM – 17 buc
- BMPT – 5 buc
- FDCP 2T – 2 buc
- FDCP 3M – 1 buc
- LES 0.4 kV iluminat = 800 m
- Cablu ACYABY 3x35+16 mmp = 800 m
- Stâlpi metalici de iluminat H=8 m – 25 buc
- Corpuri de iluminat LED = 25 buc.
- Canalizație fibra optică = 800 m
- Camerata F.O. – 16 buc
- Priza de pământ Rp<4Ω – 65 buc.

c) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții: 6 luni.

5.4 Sursele de finanțare ale investiției
Din valoarea totală a investiției: **2.863.356,60** lei
- Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica = **88.000,00** lei (fără TVA)
- Cheltuieli pentru investiția de bază = **2.508.856,60** lei (fără TVA)
- Alte cheltuieli = **266.500,00** lei (fără TVA)

6. URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME

- Certificat de Urbanism emis de Primaria Mun. Bistrita, nr. **667/06.04.2023**
- Aviz de amplasament favorabil emis de DEER S.A. Suc. Bistrița, nr. **6050230613647/13.06.2023**
- Aviz DSP nr. **59041/12.06.2023**
- Acord APM nr. **615/12.06.2023**
- Aviz apa-canal emis de AQUABIS S.A. nr. **13624/21.06.2023**
- Acord gaz emis de DELGAZ GRID S.A. nr. **214257310/13.06.2023**
- Declarație Patrimoniu **59167/14.06.2023**
- Extras CF str. Galaxiei nr. **87504**
- Extras CF str. Orion nr. **87482**

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției
Primaria Municipiului Bistrita – Jud. Bistrița-Năsăud, Mun. Bistrița, Piața Centrala, nr. 6

7.2 Durata de realizare a investiției
Durata de implementare a obiectivului corespunde graficului de realizare a investiției, anexata prezentei documentații.

7.3 Strategia de exploatare/operare și întreținere
Exploatarea și întreținerea investiției, a rețelelor electrice se va face de către beneficiarul final al investiției DEER - Sucursala Bistrița, a rețelei de iluminat public de către Direcția Servicii Publice Bistrita și a rețelelor de telecomunicații de către operatorii care furnizează serviciul în zonă.

8. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI
Se propune avizarea prezentului scenariu din studiul de fezabilitate.

IV. AVIZE ȘI ACORDURI

- Certificat de Urbanism emis de Primaria Mun. Bistrita, nr. **667/06.04.2023**
- Aviz de amplasament favorabil emis de DEER S.A. Suc. Bistrița, nr. **6050230613647/13.06.2023**
- Aviz DSP nr. **59041/12.06.2023**
- Acord APM nr. **615/12.06.2023**
- Aviz apa-canal emis de AQUABIS S.A. nr. **13624/21.06.2023**
- Acord gaz emis de DELGAZ GRID S.A. nr. **214257310/13.06.2023**
- Declarație Patrimoniu **59167/14.06.2023**
- Extras CF str. Galaxiei nr. **87504**
- Extras CF str. Orion nr. **87482**

V. REFERAT VERIFICATOR

VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A LUCRARILOR

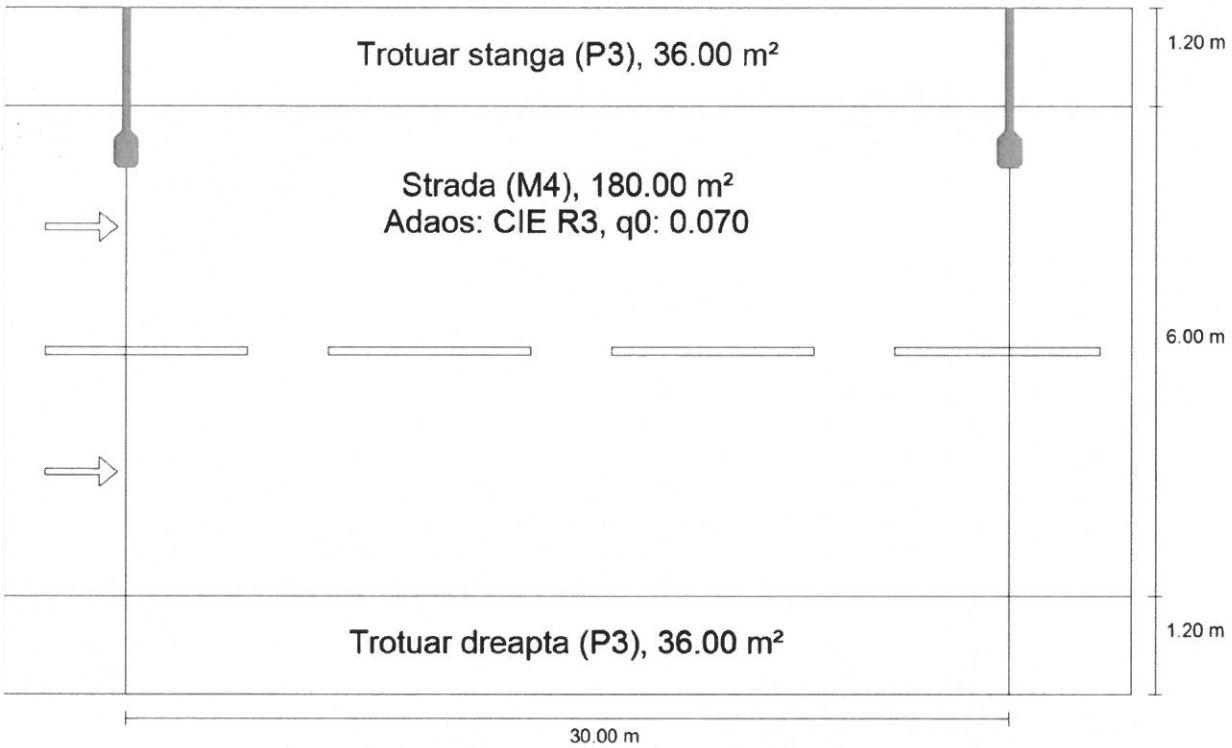
Nr. crt.	Denumire activitate	Perioada de execuție Luni					
		1	2	3	4	5	6
1.	Predare amplasament	X					
2.	Săparea şanţ pentru cabluri	X	X	X	X		
3.	Montare cabluri	X	X	X	X		
4.	Montare stâlpi de metal			X			
5.	Montare firide de distribuţie		X	X			
6.	Realizare branşament				X	X	
7.	Montare BMP-uri				X	X	
8.	Verificări şi încercări						X
9.	Recepţie						X
10.	PIF						X

VII. CALCULE LUMINO-TEHNICE

DIALux

Str. Galaxiei

Rezumat (până la EN 13201:2015)

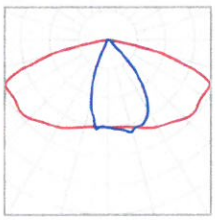


DIALux

Str. Galaxiei

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Schréder



Producător	Schréder
Nume articol	AXIA 2.1 / 5178 / 24 LEDs 700mA WW 830 53W / Rear louvers / 434602
Dotare	1x 24 LEDs 700mA WW 830

P	53.0 W
$\Phi_{Lampă}$	6932 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	5395 lm
η	77.83 %

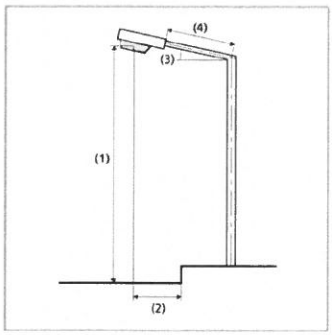
DIALux

Str. Galaxiei

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AXIA 2.1 / 5178 / 24 LEDs 700mA WW 830 53W / Rear louvers / 434602 (Pe o parte Sus)

Distanţă stâlp	30.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	0.500 m
(3) Înclinare consolă	5.0°
(4) Lungime consolă	1.226 m
Număr anual de ore de funcţionare	4000 h: 100.0 %, 53.0 W
Putere / traseu	1749.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 903 cd/klm ≥ 80°: 237 cd/klm ≥ 90°: 2.21 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	–
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



DIALux

Str. Galaxiei

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreţinere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar stanga (P3)	E_m	11.08 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	2.41 lx	≥ 1.50 lx	✓
Strada (M4)	L_m(2)	0.98 cd/m²	≥ 0.78 cd/m²	✓
	U_o(2)	0.66	≥ 0.54	✓
	U_l(2)	0.83	≥ 0.80	✓
	TI(2)	11 %	≤ 13 %	✓
	R_{EI}(1)	0.45	–	
Trotuar dreapta (P3)	E_m	9.91 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	6.91 lx	≥ 1.50 lx	✓

(1) informativ, nu este parte a evaluării
(2) Valoare nominală modificată de proiectant, abatere de la standard

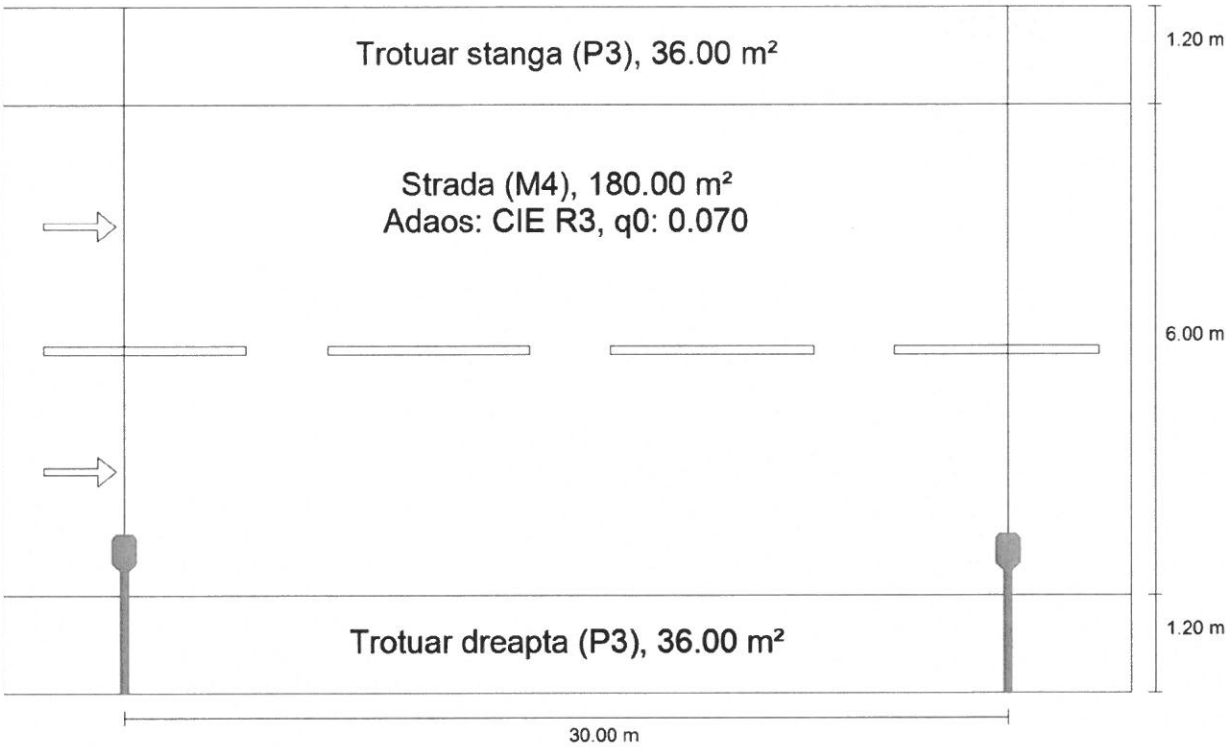
Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Str. Galaxiei	D_p	0.016 W/lx*m²	–
AXIA 2.1 / 5178 / 24 LEDs 700mA WW 830 53W / Rear louvers / 434602 (Pe o parte Sus)	D_e	0.8 kWh/m² an	212.0 kWh/an

DIALux

Str. Orion

Rezumat (până la EN 13201:2015)

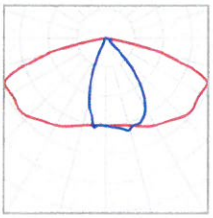


DIALux

Str. Orion

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Schréder



Producător	Schréder	P	53.0 W
Nume articol	AXIA 2.1 / 5178 / 24 LEDs 700mA WW 830 53W / Rear louvers / 434602	$\Phi_{Lampă}$	6932 lm
		$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	5395 lm
Dotare	1x 24 LEDs 700mA WW 830	η	77.83 %

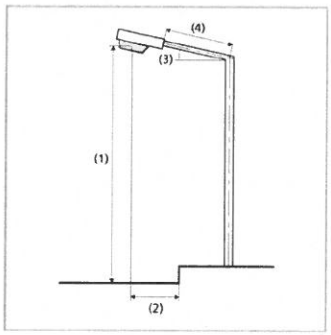
DIALux

Str. Orion

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AXIA 2.1 / 5178 / 24 LEDs 700mA WW 830 53W / Rear louvers / 434602 (Pe o parte Jos)

Distanţă stâlp	30.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	0.500 m
(3) Înclinare consolă	5.0°
(4) Lungime consolă	1.226 m
Număr anual de ore de funcţionare	4000 h: 100.0 %, 53.0 W
Putere / traseu	1749.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 903 cd/klm ≥ 80°: 237 cd/klm ≥ 90°: 2.21 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	–
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



DIALux

Str. Orion

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreţinere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar stanga (P3)	E_m	9.91 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	6.91 lx	≥ 1.50 lx	✓
Strada (M4)	L_m(2)	0.98 cd/m²	≥ 0.78 cd/m²	✓
	U_o(2)	0.66	≥ 0.54	✓
	U_l(2)	0.83	≥ 0.80	✓
	TI(2)	11 %	≤ 13 %	✓
	R_{EI}	0.45	≥ 0.30	✓
Trotuar dreapta (P3)	E_m	11.08 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	2.41 lx	≥ 1.50 lx	✓

(2) Valoare nominală modificată de proiectant, abatere de la standard

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Str. Orion	D_p	0.016 W/lx*m²	–
AXIA 2.1 / 5178 / 24 LEDs 700mA WW 830 53W / Rear louvers / 434602 (Pe o parte Jos)	D_e	0.8 kWh/m² an	212.0 kWh/an

VIII. SPECIFICATII TEHNICE

Nr. Crt.	Denumire	Cod	Versiune
1	Cabluri şi conductoare izolate de joasa tensiune – cabluri de energie electrică cu izolaţie şi manta din PVC	ST80-6	Ed. U1, 2020
2	Mufe si papuci pentru joncţionarea conductoarelor, cablurilor de energie electrica	ST 36	Ed. U1, Rev. 0, 2020
3	Prize de pământ	ST 42	Ed. 2019
4	Firide de distribuţie de joasă tensiune tip E	ST 46	Ed. U1, Rev. 0, 2020
5	Bloc de măsură şi protecţie pentru branşament electric monofazat	ST 3	Ed. U1, Rev. 0, 2020
6	Bloc de măsură şi protecţie pentru branşament electric trifazat	ST 4	Ed. U1, Rev. 0, 2020
7	Fişă tehnica Teraduct – Microtub pentru fibră optică		2023

27. IUN. 2023

Autoritatea Naţională de Reglementare
în Domeniul Energiei
ANDREICA IOAN,
Verificator de proiecte în domeniul
instalaţii electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 20182036 2/04.dec..2018

IX. DEVIZE

ROMÂNIA
JUDEȚUL BISTRIȚA - NĂSĂUD
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BISTRIȚA
PRIMAR
Nr. **33305** din **30.03.2023**

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. ....667.... din ....06.04.2023....

În scopul: Întocmirea documentației în vederea obținerii Autorizației de construire pentru : amplasarea în subteran a cablurilor de energie electrică și/sau telecomunicații, aferent proiectului "BiOReSC-Bistrița, Oraș rezilient față schimbărilor climatice"

Ca urmare a cererii adresate de **MUNICIPIUL BISTRIȚA prin DIRECȚIA TEHNICĂ**, cu sediul în **România**, județul **Bistrița-Năsăud, municipiul Bistrița, localitate componentă Bistrița**, cod poștal ....., **Piața Centrală**, nr. **6**, bl. ....., sc. ....., et. ....., ap. , telefon/fax **0263223923**, e-mail **www.primariabistrita.ro** , înregistrat la nr. **33305** din **30.03.2023**,
Pentru imobilul **teren** situat în: **județul Bistrița-Năsăud, municipiul Bistrița, localitatea componentă Bistrița,** , cod poștal ....., **Strada Galaxiei, Orion,** nr. ....., bl. ....., sc. ....., et. ....., ap. ..... , **Cartea funciara** nr. **87482** nr. cad/topo **87482; CF.nr.87504, nr.cad.87504**

În temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. **B-URB-10-03U/2010**, faza **PUG** , aprobată prin **Hotărârea Consiliului Local Bistrița** nr. **136/2013**, În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC:

-imobile, strada Orion și strada Galaxiei, situate în intravilanul municipiului Bistrița, proprietar Municipiul Bistrița, conform CF.nr.87482, respectiv CF.nr.87504.
-imobilele, sunt afectate de o viitoare modernizare a str. Galaxiei și str. Orion la lățimea de 8 m.
-imobilele nu sunt înscrise în lista monumentelor istorice și/sau ale naturii sau în zona de protecție a acestora.

2. REGIMUL ECONOMIC:

-folosința actuală, strada Orion și strada Galaxiei.
-destinație conform PUG Bistrița aprobat prin H.C.L nr. 136/2013 prelungit cu H.C.L. nr 184/2018 imobilele sunt situate in UTR 18 (T2) - subzona transporturilor rutiere.
-zona B de impozitare, conform H.C.L.nr.144/2014.
-utilizări admise/utilizări admise cu condiționări/utilizări interzise - conform Regulamentului local de urbanism aferent P.U.G./(T2) face parte integrată din certificatul de urbanism anexa 1.

Întocmit, Ardeleanu Cristian

3. REGIMUL TEHNIC

-documentaţie de urbanism în vigoare: P.U.G. al municipiului Bistriţa aprobat prin H.C.L. nr.136/2013 prelungit cu H.C.L. nr.184/2018 şi Regulamentul local de urbanism aferent.

-amplasarea în subteran a cablurilor de energie electrică şi/sau telecomunicaţii, aferent proiectului "BiOReSC-Bistriţa, Oraş rezilient faţă schimbărilor climatice"

-documentaţia se va întocmi şi semna în conformitate cu prevederile legale în vigoare şi ale legii nr.50/1991, republicată.

-înainte de începerea lucrărilor se va obţine Acordul/Autorizaţia emisă de Direcţia Servicii Publice cu privire la intervenţiile din zona drumurilor publice.

-se vor respecta toate prevederile legale în vigoare, precum şi Regulamentul local de urbanism aferent PUG al municipiului Bistriţa aprobat prin HCL nr. 136/ 2013, prelungit cu HCL nr.184/2018, pentru UTR 18 zona T2 - conform anexa 1 care face parte integrată la prezenzul certificat de urbanism.

Prezentul certificat de urbanism POATE FI utilizat în scopul declarat pentru: Întocmirea documentaţiei în vederea obţinerii Autorizaţiei de construire pentru : amplasarea în subteran a cablurilor de energie electrică şi/sau telecomunicaţii, aferent proiectului "BiOReSC-Bistriţa, Oraş rezilient faţă schimbărilor climatice"

CERTIFICATUL DE URBANISM NU ŢINE LOC DE AUTORIZAŢIE DE CONSTRUIRE / DESFIINŢARE ŞI NU CONFERĂ DREPTUL DE A EXECUTA LUCRĂRI DE CONSTRUCŢII.

4. OBLIGAŢII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM: În scopul elaborării documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii - de construire/de desfiinţare - solicitantul se va adresa autorităţii competente pentru protecţia mediului:

Agenţia pentru Protecţia Mediului Bistriţa-Năsăud, strada Parcului, nr. 20 Bistriţa

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

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

În vederea satisfacerii cerinţelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opţiunilor publicului şi formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiţiei în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiţii:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul **are obligaţia de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecţia mediului** în vederea evaluării iniţiale a investiţiei şi stabilirii demarării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului şi/sau a procedurii de evaluare adecvată. În urma evaluării iniţiale a notificării privind intenţia de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autorităţii competente pentru protecţia mediului.
În situaţia în care autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte efectuarea evaluării impactului asupra mediului şi/sau a evaluării adecvate, solicitantul are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei publice competente cu privire la menţinerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii.
În situaţia în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, solicitantul renunţă la intenţia de realizare a investiţiei, acesta are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei publice competente.

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

a) certificatul de urbanism original sau copie conformă cu originalul;

b) dovada titlului asupra imobilului, teren, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

c) documentația tehnică - D.T., două exemplare originale, identice numerotate. Proiectantul general și cei de specialitate răspund pentru corectitudinea și legalitatea documentației tehnice, inclusiv în situația în care afectează proprietățile vecine sau alte drepturi ale acestora.

☒ D.T.A.C. ☐ D.T.O.E. ☐ D.T.A.D.

d) avizele și acordurile de amplasament stabilite prin certificatul de urbanism:

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

☒ alimentare cu apă ☒ gaze naturale ☐ Inspectoratul de Politie

☒ canalizare ☒ telefonizare ☒ Directia de servicii publice

☒ alimentare cu energie electrică ☐ salubritate ☐ Drumurile Nationale

☐ transport urban ☐ Acord Asociatia de Locatari ☐ Drumuri Judetene

Alte avize/acorduri:

Aviz Direcția Petrimoniu din cadrul Primăriei Municipiului Bistrița

d.2) avize și acorduri privind.

☐ securitatea la incendiu ☐ protecția civilă ☐ sănătatea populației

d.3) avize / acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie):

☐ Inspectoratul Jud. în Constructii ☒ Plan vizat OCPI actualizat ☐ Decizie pt. scoaterea terenului din circuitul agricol

d.4) studii de specialitate (1 exemplar original):

☒ verificator ☐ studiu geotehnic ☐ Ministerul Culturii

☐ avizul studiu de insorire

☐ Acordul vecinilor, conform prevederilor legale în vigoare, exprimat în formă autentică, pentru construcțiile noi, amplasate adiacent construcțiilor existente sau în imediata lor vecinătate - și numai dacă sunt necesare măsuri de intervenție pentru protejarea acestora -, pentru lucrări de construcții necesare în vederea schimbării destinației în clădiri existente, precum și în cazul amplasării de construcții cu altă destinație decât cea a clădirilor învecinate.

e) punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);

f) Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie): -scutit

g) Copiile depuse vor fi semnate de proiectant sau beneficiar pentru conformitate cu originalul.

Prezentul certificat de urbanism are valabilitatea de **12** luni de la data emiterii.

PRIMAR,
Turc Ioan

SECRETAR GENERAL,
Gaftone Floare

ARHITECT ȘEF,
Monica Pop

Achitat taxa de ..... lei, conform **chitanței nr. SCUTIT** Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin poștă la data de 12.04.2023

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare,

se prelungeşte valabilitatea
Certificatul de urbanism
de la data de ..... până la data de .....

După această dată, o nouă prelungire a valabilităţii nu este posibilă, solicitantul urmând să obţină, în condiţiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR, **SECRETAR GENERAL,**

ARHITECT ŞEF,

Data prelungirii valabilităţii .....
Achitat taxa de ..... lei conform chitanţei nr. ..... din .....
Transmis solicitantului la data de ..... direct/prin poştă .

Distribuție Energie Electrică Romania
Sucursala Bistrita

Distribuție Energie Electrică Romania – Sucursala Bistrita
Str. Vasile Conta, Nr. 11, 420025, Bistrita, Jud. Bistrita-Nasaud

Tel: +40 263 205 702
Fax: +40 267 205 704
office.bistrita@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER/C.U.I. Suc. RO 14476722 / 14513740
R.C. DEER/Suc. J12/352/2002 / J06/97/2002
www.distributie-energie.ro

Către MUNICIPIUL BISTRITA,

Referitor la **cererea de aviz de amplasament**, înregistrată cu nr. 6050230613647 / 13.06.2023 pentru **obiectivul: AMPLASARE IN SUBTERAN A CABLURILOR DE ENERGIE ELECTRICA SI/SAU TELECOMUNICATII, AFERENT PROIECTULUI BIORESC**
de la adresa: **BISTRITA**, sat -, strada **GALAXIEI, ORION**, nr. **FN**, bloc -, etaj -, apartament -, cod postal **FN**, numar cadastral **87504**, judeţul **BISTRITA NASAUD**.

În urma analizării documentaţiei depuse suntem de acord cu realizarea obiectivului pe amplasamentul propus şi se emite:

AVIZ DE AMPLASAMENT FAVORABIL Nr. 6050230613647 / 14.06.2023

cu urmatoarele precizări:

1. Obiectivul nu este amplasat în zona de siguranţă a reţelelor electrice de distribuţie publică şi se încadrează în distanţele normate faţă de acestea.

2. În zonă **Exista** reţea electrică de distribuţie de **Joasa tensiune** -.

3. Avizul de amplasament nu constituie aviz tehnic de racordare. Pentru obţinerea acestuia, în vederea racordării la reţeaua electrică de distribuţie a obiectivului sau creşterea puterii aprobate pentru acest obiectiv trebuie să solicitaţi la OD (operatorul de distribuţie) avizul tehnic de racordare.
   Prin cererea de aviz de amplasament aţi solicitat racordarea obiectivului la reţeaua electrică de distribuţie publică pentru o putere maxim simultan absorbită de - kW.

4. **Valabilitatea avizului de amplasament este până la 06.04.2024**, cu posibilitatea prelungirii cu durata de prelungire a valabilităţii Certificatului de urbanism, respectiv a Autorizaţiei de construire, cu condiţia de a nu se schimba elementele care au stat la baza emiterii lui.

5. Prezentul aviz de amplasament este valabil numai pentru amplasamentul obiectivului, conform planului nr. **667** şi a Certificatului de urbanism nr. **667 / 06.04.2023**

6. Tariful de emitere a avizului de amplasament este în valoare de **63.00** lei, fara TVA.

7. Instalaţiile de distribuţie aparţinând operatorului de distribuţie au fost trasate orientativ pe planul de situaţie anexat.

8. În zonă **Nu exista** instalatii electrice ce nu aparţin operatorului de distribuţie (sucursala BISTRITA) este necesar sa vă adresaţi deţinătorilor acestor instalatii (Transelectrica, Hidroelectrica, Termoelectrica, alţi deţinători) - în vederea obţinerii avizelor de amplasament.

9. Săpăturile în zona traseelor de cabluri se vor face numai manual, cu asistenţă tehnică din partea operatorului de distribuţie.

10. Executarea lucrărilor în apropierea instalatiilor operatorului de distribuţie se va face cu respectarea strictă a condiţiilor din prezentul aviz, precum şi a normelor tehnice de protecţia muncii specifice. Beneficiarul lucrării, respectiv executantul, sunt răspunzători şi vor suporta consecinţele, financiare

Distribuție Energie Electrică Romania – Sucursala Bistrita
Str. Vasile Conta, Nr. 11, 420025, Bistrita, Jud. Bistrita-Nasaud

Tel: +40 263 205 702
Fax: +40 267 205 704
office.bistrita@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER/C.U.I. Suc. RO 14476722 / 14513740
R.C. DEER/Suc. J12/352/2002 / J06/97/2002
www.distributie-energie.ro

sau de alta natură, ale eventualelor deteriorări ale instalaţiilor şi/sau prejudicii aduse utilizatorilor acestora ca urmare a nerespectării regulilor menţionate.

11. Alte precizări în funcţie de specificul obiectivului şi amplasamentul respectiv:

-

Director Sucursala **BISTRITA** **Ing. Dan Pop**	Sef S.A.R. **BISTRITA** **Ing. Gabriela Iliesiu**	Intocmit **Camelia Nan**

Dan-Vasile Pop

Semnat digital de Dan-Vasile Pop
Data: 2023.06.14 08:44:55 +03:00

Distribuție Energie Electrică Romania
Sucursala Bistrita

Distribuție Energie Electrică Romania – Sucursala Bistrita
Str. Vasile Conta, Nr. 11, 420025, Bistrita, Jud. Bistrita-Nasaud

Tel: +40 263 205 702
Fax: +40 267 205 704
office.bistrita@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER/C.U.I. Suc. RO 14476722 / 14513740
R.C. DEER/Suc. J12/352/2002 / J06/97/2002
www.distributie-energie.ro

14.6.2023 8:23 Document id: 8136851
Semnat de: Camelia Nan

DIRECTIA SERVICII PUBLICE BISTRITA

STR. LIVIU REBREANU NR. 2-4, BISTRIŢA, 420008
JUDEŢUL BISTRIŢA-NĂSĂUD

Cod fiscal: 25503261
Telefon: 0263/216202; 0263/236445
Fax: 0263/234392
E-mail: dspb@primariabistrita.ro

Nr.59041/12.06.2023

A V I Z

Solicitant- MUNICIPIUL BISTRITA prin Direcția Tehnica , Piața Centrala 6, municipiul Bistrita , judetul Bistrita -Nasaud.

Solicitare aviz, prin certificat de urbanism nr. 667/06.04.2023.

Eliberare **AVIZ FAVORABIL** întocmire documentatie pentru emitere autorizatie de construire , amplasare in subteran a cablurilor de energie electrică și/sau telecomunicații proiect -BiOReSC-Bistrița, oraș rezilient față schimbărilor climatice , pentru strazile Galaxiei și Orion, municipiul Bistrita.

Avizul are valabilitatea certificatului de urbanism.

Condiții – respectare condiții impuse prin certificatul de urbanism .

Refacere zona afectata de lucrari strada pietruita si acostament pietruit

- umplutura șanțurilor se va executa din balast într-un strat de grosime variabilă, așternut în straturi succesive de 10 cm. grosime compactat cu maiul mecanic .
- peste stratul de balast se va așterne un strat de piatră concasata0-63mm, în grosime de 30 cm., compactată cu mijloace manuale sau mecanice;

Pestea toata suprafata afectata de lucrari plus 1m la capetese va asterne un strat uniform de piatra concasataîn grosime de 10 cm.

Director executiv
Liviu Creminea

Șef serviciu
Mircea Plăian

MUNICIPIUL BISTRITA DIRECTIA SERVICII PUBLICE BN - ROMÂNIA

MI/MI/2 ex.

Nr. 615/12.06.2023

CLASAREA NOTIFICĂRII

Ca urmare a solicitării depuse de **MUNICIPIUL BISTRIȚA-prin Direcția Tehnică** cu sediul în municipiul Bistrița, Piața Centrală, nr. 6, județul Bistriţa-Năsăud, pentru proiectul *"Amplasare în subteran a cablurilor de energie electrică și/sau telecomunicații, aferent proiectului BIORESC-Bistrița, Oraș rezilient față schimbărilor climatice"* propus a fi amplasat în municipiul Bistrița, Str. Galaxiei și str. Orion, județul Bistriţa-Năsăud, înregistrată la Agenţia pentru Protecţia Mediului Bistriţa-Năsăud cu nr. 7526/09.06.2023,

- în urma analizării documentației depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism și în raport cu poziția față de arii naturale protejate, zone-tampon, monumente ale naturii, monumente istorice sau arheologice, zone cu restricții de construit, zona costieră;

- având în vedere că:

- proiectul propus nu intră sub incidenţa Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi private asupra mediului;

- proiectul propus nu intră sub incidenţa art. 28 din Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei şi faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare;

- proiectul propus nu intră sub incidența art. 48 și 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare,

Agenţia pentru Protecţia Mediului Bistriţa-Năsăud decide:

Clasarea notificării, deoarece proiectul propus nu se supune procedurilor de evaluare a impactului asupra mediului.

DIRECTOR EXECUTIV,
biolog-chimist Sever Ioan ROMAN

ROMANIA AGENTIA NATIONALA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI BISTRITA-NASAUD MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ȘI PĂDURILOR

ŞEF SERVICIU
AVIZE, ACORDURI, AUTORIZAȚII,
ing. Marinela Suciu

ŞEF SERVICIU
CALITATEA FACTORILOR DE MEDIU,
ing. Anca Zaharie

ÎNTOCMIT,
ing. Alexandra Turda

ÎNTOCMIT,
geograf Nicoleta Șomfelean

AQUABIS S.A.
Operator regional licenţiat ANRSC pentru Servicii de alimentare cu apă şi de canalizare

România,Bistriţa,420035
str.Parcului,nr.1
Tel: 0263-214.014 , 212.878
Fax:0263-216.608
e-mail: office@aquabis.ro

Laboratoarele de încercări fizico-chimice şi bacteriologice ale Staţiilor de tratare şi epurare a apei Bistriţa sunt acreditate RENAR conform SR EN ISO/IEC 17025:2018, asa cum este precizat in certificatul de acreditare nr. LI 1103

Nr. 13624 din 21.06.2023

C A T R E

ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA S.A.
Pentru Municipiul Bistrita

La cererea dumneavoastra nr. 13624 / 2023 , va comunicam avizul de principiu **conditionat** pentru lucrarea:

" Amplasarea in subteran a cablurilor de energie electrica si/sau telecomunicatii, aferent proiectului -BiOReSC-Bistrita, Oras rezilient fata schimbarilor climatice ", in loc. Bistrita, str. Galaxiei, Orion, jud. Bistrita – Nasaud, conform plan de situatie anexat.

Cu mentiunea ca pe amplasamentul propus exista retele de apa si canal, ceea ce impune respectarea urmatoarelor conditii de catre d-voastra:

- **liniile electrice subterane sau orice parte componenta a sistemului electric** se vor poza la distanta de minim **0,50 m** in plan orizontal fata de retelele de apa-canal existente si fata de orice parte componenta a sistemului de apa-canal (camine de vane, camine de apometru, bransamente apa, camine de vizitare, camine de racord canal si racorduri canalizare);
- la supratraversarea retelele de apa-canal existente, liniile electrice subterane vor fi montate in tub de protectie;
- sapatura manuala in apropierea retelelor de apa - canal existente;
- pentru stabilirea cu exactitate a traseului retelelor, **se va solicita asistenta tehnica din partea societatii pe intreaga perioada de realizarea lucrarilor de executie, la telefon: Sectia Distributie Apa, Interventii 0263/212825; 0728/297432 – Sef Sectie;**
- la realizarea lucrarilor se vor respecta toate normele tehnice in vigoare la aceasta data;
- in cazul in care vor fi afectate retelele de apa-canal existente, acestea vor fi readuse la starea initiala pe cheltuiala beneficiarului;
- nerespectarea conditiilor inscrise in prezentul aviz duce la anularea lui si asumarea tuturor responsabilitatilor de catre beneficiar.

Anexam prezentului planul de situatie cu retelele de apa – canal existente in zona, trasate orientativ.

Prezentul aviz este valabil pe toata perioada de implementare a investitiei, cu exceptia cazurilor in care pe parcursul executiei lucrarilor sunt identificate elemente noi care sa impuna reluarea procedurilor de avizare.

DIRECTOR GENERAL ADJUNCT
Ing. Moldovan Macarie Alexandru

DIRECTOR TEHNIC
Ing. Gorea Tanasie

SEF SECTIE DISTRIBUTIE APA, INTERVENTII
Beudean Ionut Cosmin Viorel

SEF BIROU TEHNIC-INVESTITII
Ing. Costin Florin Cristian

3 ex. Z.A.

Cod: PO-46-EdVIII-R0-F7

DELGAZ grid

Catre
Primăria municipiului Bistrița
Str. Piața Centrală, Nr. 6, Sc. , Ap. ,
Loc. Bistrița, Jud. Bistrița-Năsăud

AVIZ FAVORABIL
Nr. Înregistrare 214257310, Data 13.06.2024

Stimate domn/doamna Turc Ioan,

Urmare a solicitării dumneavoastră, privind emiterea avizului de amplasament pentru lucrarea „ Amplasarea în subteran a cablurilor de energie electrică şă/sau telecomunicaţii,aferent proiectului Bioresc-Bistriţa oraş rezilient faţă de schimbările climatice." din localitatea **Bistriţa**, str. **Orion,Galaxiei**, nr. , judeţ **Bistriţa-Nasaud** în urma analizării documentaţiei depuse vă comunicăm **avizul favorabil,**
CU ÎNDEPLINIREA OBLIGATORIE, DE CĂTRE BENEFICIAR, A CONDIŢIILOR DE MAI- JOS:

A. Condiţii tehnice:

1 -Retelele electronice, electrice si bransamentele vor pastra o distanta de minim 0.60m fata de retelele (bransamentele) de gaze naturale si le vor subtraversa la o distanta de minim 200 mm fata de acestea.

B. Condiţii generale:

1.Va suporta cheltuielile aferente realizării lucrărilor de la punctul **A.**

2. Având în vedere că reţelele de distribuţie au fost trasate orientativ pe planul de situaţie anexat, înainte de începerea lucrărilor se va solicita în scris participarea **dl. Pop Vasile** (tel. **0753072730**, fax.0363403536) reprezentant al Delgaz Grid la predarea de amplasament şi asistenţă tehnică ori de câte ori este nevoie pe perioada derulării lucrărilor, din partea Delgaz Grid - Centru Exploatare Bistrita. .

Adâncimea de pozare a reţelelor subterane trasate este cuprinsă între 0,5-0,9m.

3. În cazul în care s-a produs o deteriorare a reţelei de gaz, astfel încât, au apărut scurgeri de gaz, se va anunţa imediat Dispeceratul de Urgenţă Delgaz Grid, la

Delgaz Grid SA

Departament
Acces Retea Bistrita

Preşedintele Consiliului de Administraţie
Volker Raffel

Directori Generali
Cristian Secoşan
(Director General)
Ferenc Csulak (Adj.)
Mihaela Loredana Cazacu (Adj.)
Anca Liana Evoiu (Adj.)
Petre Stoian (Adj.)

Sediul Central: Târgu Mureş
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J26/326/08.06.2000

Banca BRD Târgu Mureş
IBAN:
RO11BRDE270SV2754041270
Capital Social Subscris şi Vărsat:
773.257.777,5 RON

telefon: **0800-800.928** şi **0265-200.928**, şi vor fi luate, totodată, primele măsuri, pentru a împiedica producerea unui eveniment (incendiu, explozie), până la sosirea echipei de intervenţie.
Dacă prin săpătură a fost afectată izolaţia reţelei de gaz (atingere izolaţie, rupere izolaţie, rupere fir trasor, rupere bandă avertizoare etc.), respectiv reţeaua de gaz- prin atingere, lovire sau orice altă acţiune mecanică, se va opri imediat lucrarea şi se va solicita prezenţa reprezentantului Delgaz Grid, pentru remedierea defecţiunii provocate şi/sau constatate.
Deteriorarea izolaţiei atrage după sine corodarea materialului tubular şi apariţia defectelor de coroziune, greu de depistat, care pot avea urmări grave (explozii); în cazul în care se produce un asemenea eveniment, având ca şi cauză deteriorarea izolaţiei în timpul execuţiei lucrării avizate de către Delgaz Grid, izolaţie care n-a fost refăcută, datorită faptului că executantul nu a anunţat reprezentantul Delgaz Grid, beneficiarul avizului va fi direct responsabil de producerea evenimentului.
În cazul avarierii sau deteriorării conductelor şi instalaţiilor aflate în exploatarea Delgaz Grid – Centru Exploatare Bistrita , beneficiarul va suporta contravaloarea pagubelor produse, inclusiv cea a pierderilor de gaze naturale şi de restabilire a funcţionalităţii elementelor afectate.

4. Săpătura din zona de protecţie a reţelelor de gaze naturale, aşa cum este aceasta definită de legislaţia în vigoare, se va realiza **în mod obligatoriu, manual,** pentru a nu afecta izolaţia, materialul tubular, sau alte elemente de construcţie a reţelei de gaz (fir trasor, bandă avertizoare etc.).

5. În mod obligatoriu, reţelele de gaze naturale - a căror acoperire e afectată de lucrarea de construcţie, vor fi aşezate, respectiv acoperite cu un strat de nisip de granulaţie 0,3-0,8 mm, cu grosimea de minimum 10 cm, de la generatoarea inferioară şi superioară a conductei şi pe o lăţime de 20 cm, de la generatoarele exterioare ale conductei.

6. În zona de protecţie a reţelelor de gaze naturale, aşa cum este aceasta definită de legislaţia în vigoare, compactarea se va realiza obligatoriu manual, astfel încât să nu se deterioreze reţelele de gaz, pe o înalţime de minim 30 cm (inclusiv stratul de nisip), măsurată de la generatoarea superioară a conductei.

7. În cazul în care lucrarea de construcţii afectează răsuflătorile şi/sau căminele, atunci acestea vor fi reamplasate obligatoriu pe poziţia iniţială. Se impune, deasemenea, reamplasarea capacelor de răsuflatori, a capacelor de cămine, a tijelor de acţionare etc.

8. Cu minimum 5 zile înainte de recepţia la terminarea lucrărilor, se va informa în scris Delgaz Grid, Centru Exploatare Bistrita asupra datei la care e programată recepţia.

9. Prezentul aviz este valabil până la data de **2885**(12 luni),cu posibilitatea prelungirii acestuia pe perioada de valabilitate a certificatului de urbanism (sau document înlocuitor – se va preciza tipul şi natura acestuia).
Prelungirea avizului se va solicita cu minim 15 zile înainte de expirarea avizului iniţial.
În cazul nerespectării condiţiilor impuse mai sus, avizul îşi pierde valabilitatea.

Cu respect,

Societatea Comercială J26-326-2000 DELGAZ GRID S.A. 60 Târgu Mureş, România

Dodea Irimia Ioan
Coordonator Acces la Retea Gaz Bistrita

Craciun Ancuta-Dana
Emitent Avize si Acorduri

de gaz Ural S.A.

Prezentul plan de situație însoțește avizul nr. **214257310** din data de **13.06.2024**

Data: .....

Coord. Echipa Acces

Întocmit,

Valabilitatea avizului se prelungește până la data de

Data: .....

Coord. Echipa Acces

Semnătura

MUNICIPIUL BISTRIȚA
NR. 59167/ 14.06.2023

DECLARAȚIE

MUNICIPIUL BISTRIȚA, reprezentat legal prin Primar Ioan Turc, cu sediul în mun. Bistrița, Piața Centrală nr.6, cod fiscal 4347569, telefon/fax 0263/224706, având în vedere atribuțiile și competențele date de Ordonanța de Urgență nr.57 din 3 iulie 2019 privind Codul administrativ, și după ce mi s-au adus la cunoștință prevederile Codului Penal în vigoare privind falsul în declarații,

DECLAR URMĂTOARELE:

1. Sunt de acord ca pe imobilele – teren sau construcție – proprietate publică a Municipiului Bistrița, conform extraselor de carte funciară nr. 88425 Bistrița – str. Astrelor, CF nr. 87504 Bistrița – str. Galaxiei, CF nr. 87482 Bistrița – str. Orion și CF nr. 80930 Bistrița – str. Orizontului, identificate prin planul de situație anexat prezentei, să se realizeze lucrarea: Amplasare în subteran a rețelelor electrice aeriene de 0.4kv (lungime 800 m), executare rețele subterane de telecomunicații (lungime 800 m) și realizare rețea de iluminat public (lungime 800 m) în cadrul proiectului „BiOReSC Bistrița, Oraș rezilient în fața schimbărilor climatice" care se va executa în mun. Bistrița, str. Galaxiei și str. Orion, respectiv să fie ocupat de instalația de alimentare cu energie electrică constând în :

- plantare .....-..... buc. stalpi
- montare .....-..... buc. post de transformare aerian / cabina / anvelopa
- traversarea de către o linie electrică aeriană de 20 kV, în lungime de .....-..... m
- traversarea de către o linie electrică aeriană de 1 kV, în lungime de .....-..... m
- traversarea de către o linie electrică aeriană de 0,4 kV, în lungime de .....-..... m
- traversarea de către o linie electrică subterană de 20 kV, în lungime de ....-..... m
- traversarea de către o linie electrică subterană de 1 kV, în lungime de .....-..... m
- traversarea de către o linie electrică subterană de 0,4 kV, în lungime de 800+800 m
- traversarea de către un branșament aerian de 0.4 kV, în lungime de .....-..... m
- traversarea de către un branșament subteran de 0,4 kV, în lungime de .....-..... m
- montare .....-..... buc. firide/ cutii de branșament / de derivație.
- montare priză de pământ ...1...buc.

2. Sunt de acord cu instituirea, în favoarea S.C. Distribuție Energie Electrică România – Sucursala Bistrița, a dreptului de uz pentru terenul aferent instalației și a dreptului de servitute de trecere, cu titlu gratuit, pe toată durata existenței instalației electrice, conform art.12, alin.4 din Legea nr.123/2012, "Legea energiei electrice și a gazelor naturale".

3. Prezentul acord este valabil pe toată durata existenței instalației electrice.

MUNICIPIUL BISTRIȚA
prin,
PRIMAR,
IOAN TURC

ROMANIA PRIMARIA MUNICIPIULUI BISTRITA 3 JUD. BISTRITA-NASAUD

DIRECTOR EXECUTIV,
VASILE MARINA

RS/2ex

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară BISTRITA-NASAUD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Bistrita

Nr. cerere	17336
Ziua	23
Luna	03
Anul	2023

Cod verificare
100129458252

EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 87504 Bistriţa

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Partial Intravilan

Adresa: Loc. Bistrita, Str Galaxiei, Jud. Bistrita Nasaud

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafaţa* (mp)	Observaţii / Referinţe
A1	87504	1.610	Teren neimprejmuit;

B. Partea II. Proprietari şi acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale		Referinţe
755 / 08/01/2021		
Act Administrativ nr. 161, din 26/11/2020 emis de Municipiul Bistrita-Consiliul Local; Act Administrativ nr. 1003, din 07/01/2021 emis de Primaria Municipiului Bistrita; Inscris Sub Semnatura Privata nr. Documentatie nr. 3, din 07/01/2021 emis de Besutiu Anamaria;		
B2	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1
	1) **MUNICIPIUL BISTRIŢA**, CIF:4347569, DOMENIUL PUBLIC	

C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini	Referinţe
NU SUNT	

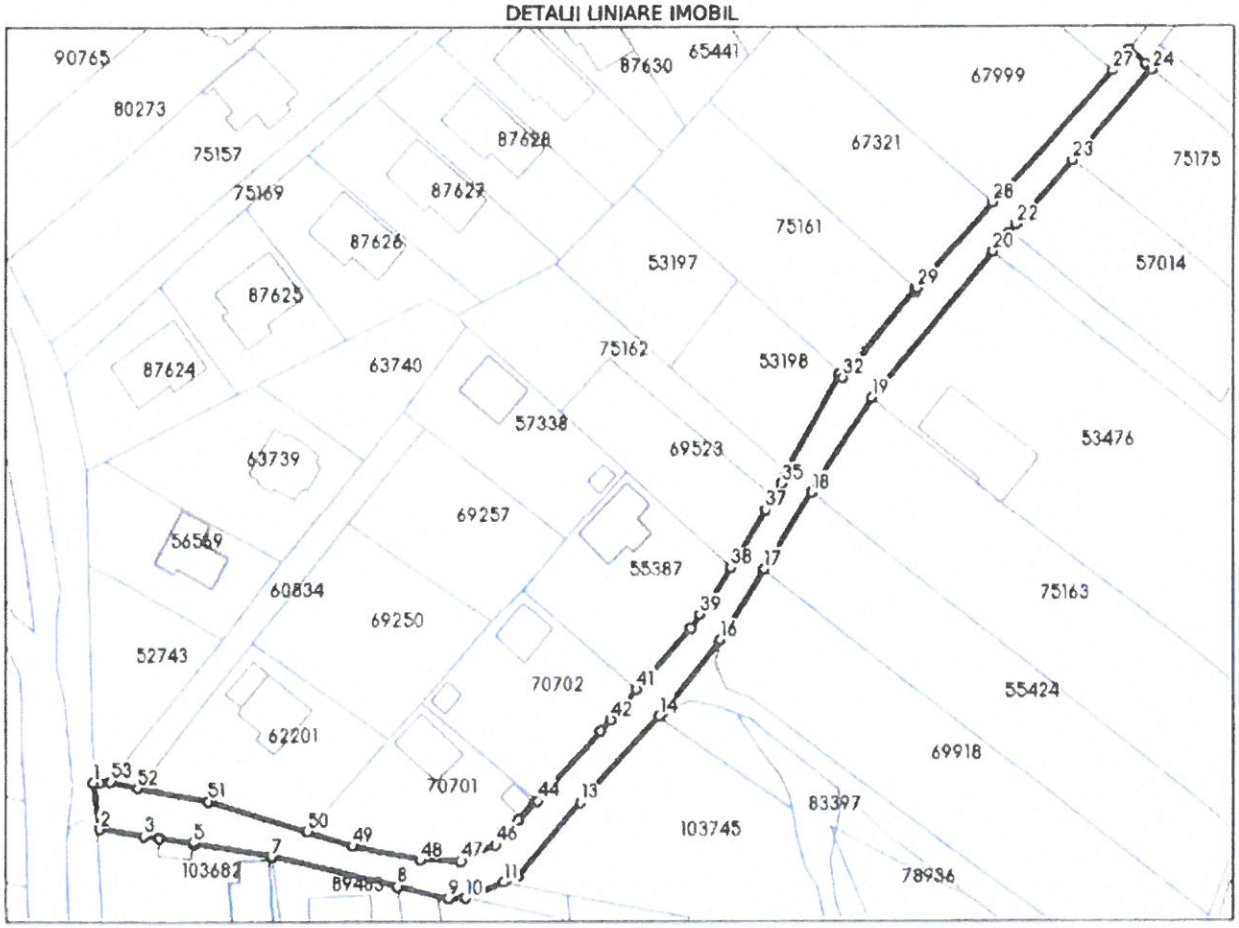
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafaţa (mp)*	Observaţii / Referinţe
87504	1.610	

* Suprafaţa este determinată în planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosinţă	Intra vilan	Suprafaţa (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observaţii / Referinţe
1	drum	DA	1.288	-	-	-	Strada Galaxiei, lungime = 262 m
2	drum	NU	322	-	-	-	

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment
1	2	8.58	2	3	8.329	3	4	2.905
4	5	6.363	5	6	0.417	6	7	14.116
7	8	23.604	8	9	9.401	9	10	2.96
10	11	7.396	11	12	2.635	12	13	17.606
13	14	21.18	14	15	1.18	15	16	16.435
16	17	15.186	17	18	16.234	18	19	20.256

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment
19	20	34.062	20	21	4.539	21	22	1.838
22	23	15.362	23	24	21.641	24	25	1.531
25	26	4.0	26	27	4.76	27	28	32.012
28	29	20.518	29	30	0.477	30	31	0.152
31	32	20.305	32	33	0.883	33	34	20.061
34	35	2.357	35	36	2.855	36	37	2.689
37	38	12.126	38	39	10.101	39	40	3.07
40	41	14.597	41	42	7.392	42	43	2.602
43	44	17.238	44	45	4.862	45	46	6.058
46	47	6.792	47	48	7.339	48	49	12.509
49	50	8.684	50	51	18.731	51	52	13.437
52	53	5.136	53	54	1.943	54	1	1.239

**** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.**
***** Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.**

Certific că prezentul extras corespunde cu poziţiile in vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.
Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum şi pentru dezbaterea succesiunilor, iar informaţiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, in conditiile legii.
S-a achitat tariful de 0 RON, -, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 272.

Data soluţionării, 23-03-2023	Asistent Registrator, DINUTA REBREAN	Referent,
Data eliberării, __/__/____	*(parafa şi semnătura)*	*(parafa şi semnătura)*

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară BISTRITA-NASAUD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Bistrita

Nr. cerere	17344
Ziua	23
Luna	03
Anul	2023

Cod verificare
100129459471

EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 87482 Bistriţa

Semnat : cu semnatura electronica extinsa, cf. L 455/2001 si eIDAS

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Bistrita, Str Orion, Jud. Bistrita Nasaud

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafaţa* (mp)	Observaţii / Referinţe
A1	87482	2.818	Teren neimprejmuit;

B. Partea II. Proprietari şi acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale		Referinţe
2041 / 15/01/2021		
Inscris Sub Semnatura Privata nr. Documentatie nr. 4, din 12/01/2021 emis de Besutiu Anamaria; Act Administrativ nr. 161, din 26/11/2020 emis de Municipiului Bistrita-Consiliul Local; Act Administrativ nr. 2092, din 12/01/2021 emis de Primaria Municipiului Bistrita;		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1
	1) **MUNICIPIUL BISTRIŢA**, CIF:4347569, domeniul public	

C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini	Referinţe
NU SUNT	

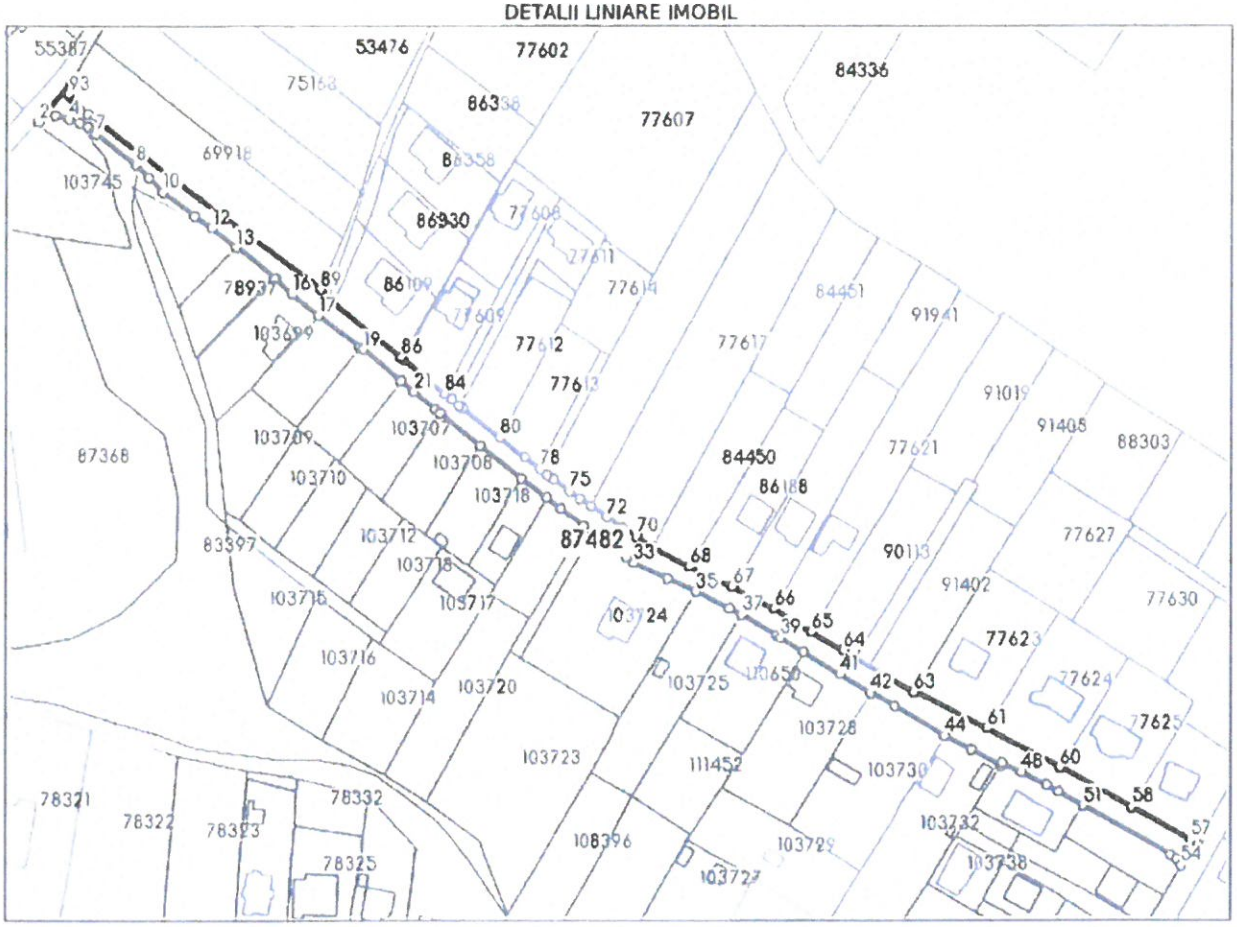
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafaţa (mp)*	Observaţii / Referinţe
87482	2.818	

* Suprafaţa este determinată în planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosinţă	Intra vilan	Suprafaţa (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observaţii / Referinţe
1	drum	DA	2.818	-	-	-	Strada Orion, lungime = 442 m

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment
1	2	16.435	2	3	5.515	3	4	4.484
4	5	3.922	5	6	2.744	6	7	3.525
7	8	16.535	8	9	6.146	9	10	6.55
10	11	13.05	11	12	6.629	12	13	10.013
13	14	16.083	14	15	0.646	15	16	7.313
16	17	11.032	17	18	16.912	18	19	1.164
19	20	15.986	20	21	5.526	21	22	8.85
22	23	1.893	23	24	16.665	24	25	16.965

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment
25	26	10.538	26	27	5.971	27	28	9.283
28	29	3.672	29	30	0.102	30	31	0.204
31	32	13.684	32	33	2.784	33	34	11.959
34	35	9.999	35	36	11.853	36	37	4.263
37	38	12.905	38	39	1.71	39	40	9.05
40	41	13.894	41	42	11.86	42	43	8.712
43	44	18.949	44	45	9.541	45	46	10.932
46	47	0.918	47	48	6.638	48	49	9.109
49	50	4.263	50	51	9.022	51	52	32.568
52	53	2.436	53	54	2.634	54	55	10.785
55	56	1.549	56	57	1.705	57	58	22.062
58	59	26.373	59	60	0.033	60	61	26.266
61	62	26.586	62	63	0.647	63	64	26.76
64	65	12.049	65	66	14.443	66	67	15.071
67	68	14.969	68	69	13.64	69	70	6.067
70	71	5.452	71	72	5.918	72	73	6.286
73	74	4.562	74	75	4.197	75	76	6.358
76	77	2.779	77	78	2.927	78	79	6.292
79	80	10.315	80	81	15.217	81	82	1.509
82	83	3.029	83	84	2.976	84	85	17.474
85	86	0.824	86	87	28.425	87	88	2.239
88	89	3.705	89	90	94.382	90	91	2.934
91	92	1.869	92	93	5.001	93	1	4.038

**** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.**
***** Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.**

Certific că prezentul extras corespunde cu poziţiile în vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.
Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum şi pentru dezbaterea succesiunilor, iar informaţiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, în condiţiile legii.
S-a achitat tariful de 0 RON, -, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 272.

Data soluţionării,
23-03-2023
Data eliberării,
__/__/____

Asistent Registrator,
EUGENIA LUCIA MINZAT

(parafa şi semnătura)

Referent,

(parafa şi semnătura)

Numele si prenumele verificatorului atestat
Andreica Ioan

Nr. 18/27.06.2023

Referat

Privind verificarea la cerintele esentiale conform L 10/1995 art.5, litere b – securitate la incendiu, litera c – igiena,sanatate si mediu, litera d – siguranta in exploatare , litera e – protectie impotriva zgomotului si litera f – economia de energie energie si izolare termica, litera g – utilizare sustenabila a resurselor naturale a documentatiei pentru avize si acorduri privind obiectivul, **„AMPLASARE IN SUBTERAN RETELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 kV SI RETELE DE TELECOMUNICATII IN CADRUL PROIECTULUI „BIORESC - BISTRITA, ORAS REZILIENT IN FATA SCHIMBARILOR CLIMATICE" IN MUN. BISTRITA, STR. ORION SI STR. GALAXIEI" pr.nr. 764/2023- instalatii electrice**

Faza : SF

1. **Date de identificare**

Amplasament: Bistrita, str. Orion si str. Galaxiei, jud. Bistrita-Nasaud,
Proiectant de specialitate : ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA SA
Beneficiar : MUNICIPIUL BISTRITA

2. **Caracteristici principale ale obiectivului**

Prezenta documentaţie are ca obiect stabilirea soluţiilor tehnice şi condiţiilor de realizare a instalatiilor electrice pentru obiectivul **„AMPLASARE IN SUBTERAN RETELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 kV SI RETELE DE TELECOMUNICATII IN CADRUL PROIECTULUI „BIORESC-BISTRITA, ORAS REZILIENT IN FATA SCHIMBARILOR CLIMATICE" IN MUN. BISTRITA, STR. ORION SI STR. GALAXIEI" pr.nr. 764/2023- instalatii electrice**

A. Realizarea rețelei electrice de distribuție
LES 0,4 kV proiectat
- Se va reloca rețeaua electrică de distribuție pe cele două străzi, din aerian în subteran.
- Linia electrică subterană de 0,4 kV se va realiza cu cablu tip ACYABY 3x150+70 în lungime de 800 m și va prelua atât rețelele electrice din zonă cât și branșamentele existente. Întrucât în prezent strada este pietruită, și existând în obiectiv asfaltarea acesteia, cablul se va monta la o adâncime de 1 m pentru a fi protejat de următoarele săpături.
- Cablul se va proteja pe toată lungimea în tub tip PEHD Ø110 mm cu rezistență la compresiune de minim 750 Nm, întrucât acesta va fi amplasat în parte carosabilă.
- Traseul cablului se va marca cu borne de beton cu plăcuțe din PVC. Bornele se vor amplasa la fiecare 100 m și la schimbările de direcție.
- Pe traseu se vor monta 15 firide de distribuție a energiei electrice, 9 de tip E2+4, 1 de tip E2+6, 2 de tip E3+4, 2 de tip E3+6 și 1 de tip E4+4.
Firidele se vor realiza în cofrete din PAFS și se vor monta pe postament de beton cu elevație de 40 cm. La fiecare firida se va monta o priză de pământ cu Rp<4Ω.
Branșamente
- Toate branșamentele se vor relega în firidele de distribuție proiectate.
- Se vor înlocui cablurile dintre firida de distribuție și blocul de măsură, utilizându-se cabluri de tipul ACYABY 25+25 pentru abonații monofazici, ACYABY 3x25+16 pentru abonatii trifazici si ACYABY 3x35+16 pentru abonați multiplii.
- Toate cablurile pentru branșamente se vor amplasa la o adâncime de 1 m și se vor proteja în tub PEHD tip PEHD Ø50 mm .

Autoritatea Naţională de Reglementare
în Domeniul Energiei
ANDREICA IOAN
Verificator de proiecte în domeniul
instalaţii electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 201820362/04.dec..2018

- Branșamentele aeriene se vor introduce în subteran până la un BMP nou montat în limită de proprietate iar de acolo se va reîntregi coloana electrică până într-un tablou electric amplasat pe imobil.
- Se vor reface branșamentele conform planului de situație E3, înlocuind-se cablul care alimentează si BMP-urile aferente fiecărui abonat. Se vor reîntregi coloanele electrice acolo unde este cazul.
- La toate blocurile de măsură noi proiectate se vor realiza prize de pământ cu Rp<4Ω.

Demontare

- Se vor demonta conductoarele torsadate și se vor preda la COR MT/JT Bistrița.
- De asemenea se vor demola stâlpii existenți și echipamentele de pe aceștia și se vor preda la COR MT/JT Bistrița.

B. Realizarea rețelei de telecomunicații

- Rețeaua de telecomunicații se va reloca din aerian în subteran.
- Se vor instala canalizație tip TeraDuct Mix cu 9 microtuburi pentru fibre optice în lungime de 800 m, realizate din polietilena de înaltă densitate.
- La fiecare 100 de m se vor monta camerete de unde se vor realiza conexiuni sau extinderi de fibră optică. Cameretele vor avea dimensiunile următoare: interior: 600 mm/ 600mm/ 800 mm, exterior 660 mm/ 660 mm/ 899mm, și greutate de 89 kg.
- Din camerete se vor realiza branșamente pentru fiecare abonat existent până într-o cutie de distribuție care se va monta la limita de proprietate. Se vor întregi coloanele existente de fibră optică până la cutia de distribuție.
- Se vor realiza branșamente noi și în zonele cu potențial de dezvoltare, pentru viitori abonați.
- Se vor monta cutii de distribuție conform planului de situație TL1, in care se vor lega abonații existenți.

C. Realizarea rețea de iluminat public

- Se va realiza o rețea de iluminat public nou în lungime de 800 m, cu cablu ACYABY 3x35+16 protejat în tub PEHD Ø50 mm.
- Se vor monta 24 de stâlpi metalici din tablă de min. 3 mm grosime, formă conică, zincați, având Hutil = 8 m și diametru la vârf de 60 mm. Stâlpii se vor monta în fundație de beton. Se va realiza o priza de pământ continuă de Rp<4Ω care va conecta toți stâlpii metalici.
- Pe fiecare stâlp se va monta un corp de iluminat tip LED pe o consola metalica zincata de L=1.2 m și unghi de inclinare de 5 grade. Se vor monta 24 de aparate de iluminat de 53W fiecare, Tc 3000K, 24 LED-uri, alimentare 230V, flux iluminat min. 5200 lm, corp din aluminiu vopsit in câmp electrostatic, difuzor din policarbonat sau sticlă, clasa energetica I, etanșeitate IP66, rezistență la impact IK08, montaj pe braț cu Ø60-76 mm.
- Toate aparatele de iluminat vor fi echipate și pregătite pentru integrare într-un sistem de telegestiune a iluminatului public.
- Sistemul de iluminat va respecta parametrii stabiliți în calculele lumino-tehnice anexate documentației.
- Rețeaua de iluminat proiectata se va conecta la sistemul municipal de pe str. Orizontului.

Suprafața de teren afectata pentru montarea prizei de pământ se va reface după terminarea lucrărilor.
Traseul liniei electrice de joasa tensiune este amplasat pe teren de utilitate publica.

3. **Documente prezentate la verificare**

A.PIESE SCRISE :

1 Foaie de semnaturi
2 Borderou
3 Memoriu tehnic;
4 Avize si acorduri
5 Graficul general de realizare a lucrarilor;
6 Calcul lumino-tehnic
7 Specificatii Tehnice

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
ANDREICA IOAN,
Verificator de proiecte în domeniul instalații electrice tehnologice
Autorizația nr. 20182036 2/04.dec..2018

B. PIESE DESENATE

1. Plan de incadrare in zona – 1:10000
2. Plan de situatie existenta – Retele electrice
3. Plan de situatie proiectata – Retele electrice
4. Plan de situatie proiectata – Retele telecomunicatii
5. Plan de situatie proiectata – Retea de iluminat public

4. Concluzii

In urma verificarii se constata ca documentatia pentru avize si acorduri privind obiectivul **„AMPLASARE IN SUBTERAN RETELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 kV SI RETELE DE TELECOMUNICATII IN CADRUL PROIECTULUI „BIORESC-BISTRITA, ORAS REZILIENT IN FATA SCHIMBARILOR CLIMATICE" IN MUN. BISTRITA, STR. ORION SI STR. GALAXIEI" pr.nr. 764/2023- instalatii electrice,** este corespunzatoare pentru faza SF, la cerintele esentiale conf. L 10/1995, art. 5, litera b- securitate la incendiu, litera d- siguranta in exploatare si litera f- economia de energie energie si izolare termica, litera g – utilizare sustenabila a resurselor naturale si se semneaza si stampileaza urmatoarele recomandari:

La executie se va respecta

- Ordinul 239/2019 pentru aprobarea Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protectie si de siguranta aferente capacitatilor energetice si ordinul 225/2020 pentru modificarea Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protectie si de siguranta aferente capacitatilor energetice, aprobata prin Ordinul nr. 239/2019
- NTE 007/08/00 din 2008 – Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice

Orice modificare adusa documentatiei si nesupusa unei noi analize, determina incetarea responsabilitatii verificatorului.

Am primit 2 exemplare
Proiectant / Beneficiar

Am predat 2 exemplare
Verificator tehnic atestat
ing. Andreica Ioan

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
ANDREICA IOAN,
Verificator de proiecte în domeniul
instalații electrice tehnologice
Autorizația nr. 201820362/04.dec..2018

TeraPlast since 1896

TERADUCT - MICROTUB PENTRU FIBRĂ OPTICĂ

Normă de produs: **SR EN 60794-5-10**

Domeniu de utilizare: Pozare fibră optică

Material: Polietilenă de înaltă densitate, aditivată cu stabilizatori antioxidare, la cerere cu aditivi anti-rozator sau anti-static

Culoare: Conform IEC 60304, cu posibilitate de adaptare conform cerințelor clientului

Produs prin: Extrudare

Descriere tehnică: Tub lis din polietilenă, cu strat interior striat, coextrudat cu silicon

Gama dimensională microtub:

D_{ext} x D_{int} [mm]	Grosime perete PE [mm]
7x4	1,5
10x8	1
12x8	2
14x10	2
16x12	2

Posibilitate realizare fascicul: Da

Configurație fascicul: Număr tubete 1:10

Tipologie fascicul: Aranjament poligonal sau liniar, cu manta din HDPE. Mantaua HDPE este aditivată cu stabilizatori antioxidare, la cerere cu aditivi anti-rozator sau anti-static. Grosimea mantalei HDPE este de max. 1mm. La cerere se poate adauga fir de detecție metalic, din cupru sau inox cu grosimea de până la 1,6mm.

TeraDuct One

TeraDuct Line

TeraDuct Mix

Marcaj: Din metru în metru, pe microtub sau manta

Colisaj: Tamburi din lemn cu lungimea de 1000m/tambur

Probe laborator: Conform cerințelor **SR EN 60794-5-10**

Garanție: Termenul de garanție este de 2 ani de la data livrării cu respectarea condițiilor de manipulare, depozitare, transport și a instrucțiunilor de montaj.

Paletar culori RAL:

TeraPlast SA își rezervă dreptul de a modifica prezenta fișă tehnică fară notificare.

Scanează

ISTORICUL EDIŢIILOR / REVIZIILOR

Ediția/ Revizia	**CODIFICARE**	Data	Capitole modificate	Cauzele modificărilor
1/0	ST nr. 3	2019		
U1/0	**ST 3 - JT** - Bloc de măsură şi protecţie pentru branșament electric monofazat, Ed.U1, Rev.0, 2020	Noiembrie 2020	Toate	Revizuire conţinut; Aliniere codificare şi format ST
U1/1	**ST 3 - JT** - Bloc de măsură şi protecţie pentru branșament electric monofazat, Ed.U1, Rev.1, 2022	2022	Cap. 1; 2; 3; 4; 5; Anexă	Revizuire conţinut

CUPRINS

ISTORICUL EDIŢIILOR / REVIZIILOR 1

1. Condiţii generale 4

1.1. Obiect şi domeniu de aplicare 4

1.2. Condiţii de mediu şi de funcţionare 4

1.3. Durata de funcționare 4

2. Standarde şi reglementări de referinţă 4

2.1. Standarde de management al calităţii, mediului şi sănătăţii şi securităţii în muncă 4

2.2. Standarde de produs 4

2.3. Standarde şi reglementări generale 5

3. Condiţii şi caracteristici constructive 7

3.1. Tipul constructiv 7

3.2. Varianta constructivă 7

3.3. Simbolizare 7

3.4. Forma, dimensiunile, masa 7

3.5. Părţi componente 7

3.5.1. Partea mecanică 8

3.5.1.1. Carcasa trebuie să îndeplinească următoarele condiţii: 8

3.5.1.2. Accesoriile pentru accesul circuitelor trebuie să îndeplinească următoarele condiţii: 8

3.5.1.3. Accesoriile pentru fixarea carcasei trebuie să îndeplinească următoarele condiţii: 9

3.5.1.4. Soclul prefabricat (dacă este solicitat) trebuie să îndeplinească următoarele condiţii: 9

3.5.2. Partea electrică 9

3.6. Accesorii 9

3.6.1. Accesorii standard 9

3.7. Alte condiţii/caracteristici constructive 9

3.7.1. Protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingere directă 10

3.7.2. Protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingere indirectă 10

3.7.3. Gradul de protecţie şi defecţiunile interne 10

3.7.4. Legarea la pământ 10

4. Condiţii şi caracteristici tehnice 10

4.1. Funcțiuni îndeplinite în RED 10

4.2. Caracteristici electrice 11

4.2.1. Ansamblu BMPM 11

4.2.2. Separator cu fuzibil de joasă tensiune monopolar 11

4.2.3. Contor electronic monofazat de energie electrică activă şi reactivă 11

4.2.4. Întreruptor automat bipolar de branșament cu protecţie la suprasarcină şi scurtcircuit şi la curent diferențial rezidual 11

4.2.5. Dispozitiv de protecţie la supratensiuni de frecvenţă industrială monofazat (DPST) 12

4.2.6. Circuitele electrice interioare 12

4.3. Alte condiţii/caracteristici tehnice 12

4.4. Condiţii de funcţionare privind securitatea, sănătatea şi calitatea vieții 13
4.5. Condiţii de compatibilitate electromagnetică 13
4.6. Condiţii privind rezistenţa la seism 13
5. Încercări şi verificări 13
5.1. Încercări şi verificări de tip 13
5.2. Încercări şi verificări individuale 14
6. Marcare/Inscripţionare 14
6.1. Plăcuţa de Identificare/Marcare 14
6.2. Alte inscripționări 15
7. Documente 15
7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare 15
7.2. Documente care însoţesc produsele la livrare 15
8. Ambalare, transport, depozitare 16
8.1. Ambalare 16
8.2. Transport 16
8.3. Depozitare 16
9. Garanții 16
10. Anexe 16
ANEXA 1. Bloc de măsură şi protecţie pentru branșament electric monofazat 17
ANEXA 2. Bloc de măsură şi protecţie pentru branșament electric monofazat – Schemă 22
de principiu 22

CERINŢE TEHNICE COMUNE

1. Condiţii generale

1.1. Obiect şi domeniu de aplicare

Specificaţia tehnică stabileşte condiţiile tehnice şi constructive pe care trebuie să le îndeplinească **B**locul de **M**ăsură şi **P**rotecţie pentru branşament electric **M**onofazat (**BMPM**).

Blocul de măsură şi protecţie monofazat (BMPM) reunește într-o singură incintă echipamentul de măsură şi de protecţie care asigură conexiunea dintre conductorul/cablul de branșament al operatorului de distribuție şi coloana individuală monofazată a instalației de utilizare a utilizatorului şi va fi montat, de regulă, la limita de proprietate a utilizatorului.

1.2. Condiţii de mediu şi de funcţionare

a) Loc de montaj: exterior / interior
b) Altitudinea maximă faţă de nivelul mării: ≤1000 m sau >1000 m, conform cerințelor din PTE/CS
c) Zona climatică (conf. SR EN 60721-2-1:2014): temperată
d) Media valorilor anuale extreme ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -20°C / +40°C
e) Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -30°C / +50°C
f) Radiaţia solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019): 1180 W/m^2
g) Media valorilor anuale ale umidităţii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 30 g/m^3
h) Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 35 g/m^3
i) Presiunea dinamică de referinţă a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006): qb=0,7 kPa
j) Viteza de referinţă a vântului: 34 m/s
k) Grosimea stratului de gheaţă (conf. SR EN 62271-1:2018): 20 mm
l) Nivelul de poluare (SR EN IEC 60071-2:2018): II, III sau IV, conform cerințelor din PTE/CS
m) Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013): a_g = 0,4g m/s^2, Tc = 1,6 s, a_{vg} = 0,7a_g m/s^2
n) Zona cronokeraunică: A
o) Clasa de corozivitate (conf. SR EN ISO 12944-2:2018 şi SR EN ISO 9223:2012): C2, C3

Cerinţele suplimentare specifice, în cazul funcţionării BMPM în alte condiţii (precizate în PTE/CS) decât cele definite în SR EN 61439-1:2012, SR EN IEC 61439-1:2021 modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022 cap. 7.2 „Condiţii speciale de funcţionare”, vor face obiectul unui acord între OD şi producător.

1.3. Durata de funcționare

Durata de funcționare va fi de 20 ani.

2. Standarde şi reglementări de referinţă

Blocul de măsură şi protecţie pentru branşament electric monofazat trebuie să satisfacă cerinţele următoarelor standarde şi reglementări:

2.1. Standarde de management al calităţii, mediului şi sănătăţii şi securităţii în muncă

BMPM trebuie să fie fabricat în condiţiile unui sistem de management integrat al calităţii, mediului, sănătăţii şi securităţii ocupaţionale, certificat după următoarele standarde:

- SR EN ISO 9001:2015 Sisteme de management al calităţii. Cerinţe
- SR EN ISO 14001:2015 Sisteme de management de mediu. Cerinţe cu ghid de utilizare
- SR ISO 45001:2018 Sisteme de management al sănătăţii şi securităţii în muncă. Cerinţe şi îndrumări pentru utilizare

2.2. Standarde de produs

Caracteristicele constructive, tehnice şi funcţionale ale BMPM trebuie să fie conform cerințelor standardelor de produs:

- SR EN 61439-1:2012 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale, Valabil până la 21.05.2024 / Înlocuit de SR EN IEC 61439-1:2021 Aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale, Modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022.

- SR EN 61439-2:2012 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 2: Ansambluri de aparataj de putere, Valabil până la 21.05.2024 / Înlocuit de SR EN IEC 61439-2:2021 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 2: Ansambluri de aparataj de putere.
- SR EN 61439-5:2015 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 5: Ansambluri de aparataj pentru rețele de distribuție
- SR EN 62208:2012 Carcase destinate ansamblurilor de aparataj de joasă tensiune. Prescripţii generale
- SR EN 60269-1:2008 Siguranțe fuzibile de joasă tensiune. Partea 1: Prescripţii generale, Modificat de SR EN 60269-1:2008/A1:2010, Modificat de SR EN 60269-1:2008/A2:2015
- SR HD 60269-2:2015 Siguranțe fuzibile de joasă tensiune. Partea 2: Prescripţii suplimentare pentru siguranțe fuzibile destinate să fie utilizate de către persoane autorizate (siguranțe fuzibile utilizate în special pentru aplicații industriale). Exemple de sisteme de siguranțe fuzibile standardizate de la A până la K
- SR EN 60947-1:2008 Aparataj de joasa tensiune. Partea 1: Reguli generale, Modificat de SR EN 60947-1:2008/A1:2011, Modificat de SR EN 60947-1:2008/A2:2015, Valabil până la 19.02.2024 / Înlocuit de SR EN IEC 60947-1:2021 Aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale
- SR EN 60947-2:2018 Aparataj de joasă tensiune. Partea 2: Întreruptoare automate, Modificat de SR EN 60947-2:2018/A1:2020
- SR EN 60947-3:2009 Aparataj de joasă tensiune. Partea 3: Întreruptoare, separatoare, întreruptoare-separatoare şi combinații cu fuzibile, Modificat de SR EN 60947-3:2009/A1:2012, Modificat de SR EN 60947-3:2009/A2:2016, Valabil până la 19.02.2024 / Înlocuit de SR EN IEC 60947-3:2021 Aparataj de joasă tensiune. Partea 3: Întreruptoare, separatoare, întreruptoare-separatoare şi unităţi combinate cu fuzibile, Modificat de SR EN IEC 60947-3:2021/AC:2021
- SR EN 61009-1:2013 Întreruptoare automate de curent diferențial rezidual cu protecție încorporate la supracurenți pentru uz casnic și similar (DD). Partea 1: Reguli generale, Modificat de SR EN 61009-1:2013/A1:2015, Modificat de SR EN 61009-1:2013/A2:2015, Modificat de SR EN 61009-1:2013/A11:2016, Modificat de SR EN 61009-1:2013/A12:2016
- SR EN 61009-2-1:2001 Întreruptoare automate de curent diferențial rezidual cu protecție încorporate la supracurenți pentru uz casnic și similar (DD). Partea 2-1: Aplicabilitatea regulilor generale la întreruptoarele automate de curent diferențial rezidual cu protecție încorporată la supracurenți, funcțional independente de tensiunea de alimentare, Modificat de SR EN 61009-2-1:2001/A11:2001
- IEC 60755:2017 Reguli generale pentru dispozitive de protecție la curent diferențial rezidual

2.3. Standarde şi reglementări generale

- SR CEI 60050 (441):1997 modificat de SR CEI 60050 (441):1997/A1:2005 Vocabular Electrotehnic Internaţional. Capitolul nr. 441: Aparataj şi siguranțe fuzibile
- SR ISO 3864-2:2017 Simboluri grafice. Culori şi semne de securitate. Partea 2: principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor
- SR EN 13501-1:2019 Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
- SR EN 16245-1:2013 Compozite de materiale plastice armate cu fibre. Declararea caracteristicilor materiilor prime. Partea 1: Cerinţe generale
- SR EN 16245-2:2013 Compozite de materiale plastice armate cu fibre. Declararea caracteristicilor materiilor prime. Partea 2: Cerinţe specifice pentru rășini, sisteme de polimerizare, aditivi şi modificatori
- SR EN 16245-3:2013 Compozite de materiale plastice armate cu fibre. Declararea caracteristicilor materiilor prime. Partea 3: Cerinţe specifice pentru fibre
- SR EN 16245-4:2013 Compozite de materiale plastice armate cu fibre. Declararea caracteristicilor materiilor prime. Partea 4: Cerinţe specifice pentru țesături
- SR EN 16245-5:2013 Compozite de materiale plastice armate cu fibre. Declararea caracteristicilor materiilor prime. Partea 5: Cerinţe specifice pentru materiale de bază
- SR EN ISO 25762:2012 Materiale plastice. Ghid de evaluare a caracteristicilor şi performanțelor la foc a compozitelor polimerice armate cu fibre
- SR EN 60695-1-10:2017 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-10: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Ghid general

- SR EN 60695-1-11:2016 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-11: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Evaluarea riscurilor de foc
- SR EN 60695-2-13:2011 Încercări privind riscurile de foc. Partea 2-13: Încercări cu fir incandescent/încălzitor. Metodă de încercare a materialelor la aprindere cu fir incandescent al materialelor, Modificat de SR EN 60695-2-12:2011/A1:2014
- SR EN 60721-1:2003 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu şi gradele lor de severitate, Modificat de SR EN 60721-1:2003/A2:2003
- SR EN 60721-2-1:2014 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-1: Condiţii de mediu prezente în natură. Temperatură şi umiditate
- SR EN 60721-2-2:2013 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-2: Condiţii de mediu prezente în natură. Precipitații şi vânt
- SR EN 60721-2-9:2014 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-9: Condiţii de mediu prezente în natură. Date măsurate la impact şi vibraţii. Depozitare, transport şi utilizare
- SR EN 60721-3-0:1997 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Introducere, Valabil până la 11.06.2023 / Înlocuit de SR EN IEC 60721-3-0:2020 Partea 3-0: Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Introducere
- SR EN IEC 60721-3-1:2018 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3-1 Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Depozitare
- SR EN IEC 60721-3-2:2018 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3-2: Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Transport si manipulare, Modificat de SR EN IEC 60721-3-2:2018/AC:2019
- SR EN IEC 60721-3-3:2019 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3-3 Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spaţii protejate la intemperii
- SR EN IEC 60721-3-4:2019 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3-4 Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spatii neprotejate împotriva intemperiilor
- SR EN IEC 60721-2-4:2019 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-4: Condiţii de mediu prezente în natură. Radiație solară şi temperatură
- SR HD 478.2.5 S1:2002 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2: Condiţii de mediu prezente în natură. Praf, nisip, ceață salină
- SR HD 478.2.6 S1:2002 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2: Condiţii de mediu prezente în natură. Vibraţii şi şocuri seismice
- SR EN 60068-1:2015 Încercări de mediu. Partea 1: Generalităţi şi ghid
- SR EN 60068-2-1:2007 Încercări de mediu. Partea 2-1: Încercări. Încercarea A: Frig
- SR EN 60068-2-14:2010 Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variaţii de temperatură
- SR EN 60068-2-17:2001 Încercări de mediu. Partea 2-17: Încercări. Încercarea Q: Etanşeitate
- SR EN 60068-2-18:2017 Încercări de mediu. Partea 2-18: Încercări R şi ghid: Apă
- SR EN 60068-2-2:2008 Încercări de mediu. Partea 2-2: Încercări. Încercarea B: Căldură uscată
- SR EN 60068-2-27:2009 Încercări de mediu. Partea 2-27: Încercări. Încercarea Ea şi ghid: Şocuri
- SR EN 60068-2-30:2006 Încercări de mediu. Partea 2-30: Încercări. Încercarea Db: Căldură umedă ciclică (ciclu de 12 h + 12 h)
- SR EN 60068-2-31:2009 Încercări de mediu. Partea 2-31: Încercări. Încercarea Ec: Şocuri datorate manevrărilor brutale, destinate în special echipamentelor
- SR EN 60068-2-6:2008 Încercări de mediu. Partea 2-6: Încercări. Încercarea Fc: Vibraţii (sinusoidale)
- SR EN 60068-2-75:2015 Încercări de mediu. Partea 2-75: Încercări. Încercarea Eh: Impact, încercări la ciocan
- SR EN 60068-2-78:2013 Încercări de mediu. Partea 2-78: Încercări. Încercarea Cab: Căldură umedă continuă
- SR EN IEC 60068-2-5:2019 Încercări de mediu. Partea 2-5: Încercări. Încercarea S: Radiație solară simulată la nivelul solului şi ghid pentru încercări ale radiațiilor solare şi îmbătrânire
- SR EN IEC 60068-3-3:2020 Partea 3-0: Încercări de mediu. Partea 3: Ghid. Metode de încercări seismice ale echipamentelor
- STAS 2612-87 Protecţia împotriva electrocutărilor. Limite admise

- SR EN IEC 60071-1:2020 Coordonarea izolaţiei. Partea 1: Definiţii, principii şi reguli
- SR EN IEC 60071-2:2018 Coordonarea izolaţiei. Partea 2: Ghid de aplicare
- SR EN 60664-1:2008 Coordonarea izolaţiei echipamentelor în reţelele de joasă tensiune. Partea 1: Principii, prescripţii şi încercări, Valabil până la 30.06.2023 / Înlocuit de SR EN IEC 60664-1:2020 Coordonarea izolaţiei echipamentelor în reţelele de joasă tensiune. Partea 1: Principii, prescripţii şi încercări, Modificat de SR EN IEC 60664-1:2020/AC:2021
- SR EN 61140:2016 Protecţia împotriva şocurilor electrice. Aspecte comune în instalaţii şi echipamente electrice
- SR EN 60529:1995 Grade de protecţie asigurate prin carcase (Cod IP), Modificat de SR EN 60529:1995/A1:2003, Modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015, Modificat de SR EN 60529:1995/ AC:2017, Modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015/AC:2019
- SR EN 62262:2004 Grade de protecţie asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK), Modificat de SR EN 62262:2004/A1:2021
- HG 409/08.06.2016 Stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune
- OG 20/18/08/2010 (A) R în 31.01.2012, modificată de LEGEA nr. 50 din 19 martie 2015 şi Legea 55 din 24 martie 2015 Stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislaţiei UE care armonizează condiţiile de comercializare a produselor
- HG 2139/30.11.2004 Catalog privind clasificarea şi duratele normale de funcţionare a mijloacelor fixe

3. Condiţii şi caracteristici constructive

3.1. Tipul constructiv

Blocul de măsură şi protecţie pentru branşament electric monofazat va fi în construcţie închisă, în carcasă din **P**oliester **A**rmat cu **F**ibră de **S**ticlă (**PAFS**).

3.2. Varianta constructivă

Blocul de măsură şi protecţie pentru branşament electric monofazat poate avea următoarele variante constructive:

a) După locul de utilizare:
   - de exterior (grad de protecţie ≥ IP 54)

b) După modul de montaj:
   - montaj la sol pe postament turnat din beton armat
   - montaj la sol pe soclu prefabricat din PAFS
   - montaj aparent pe perete
   - montaj în nișă
   - montaj pe stâlp LEA JT

3.3. Simbolizare

Simbolizarea blocului de măsură şi protecţie pentru branşament electric monofazat se realizează printr-un grup de litere şi cifre.

EXEMPLU: **BMPM - 32** = **B**loc de **M**ăsură şi **P**rotecţie **M**onofazat cu curent nominal de **32** A.

3.4. Forma, dimensiunile, masa

Forma BMPM va fi paralelipipedică şi va avea dimensiuni corespunzătoare pentru montarea aparatelor şi circuitelor electrice cu care este echipat.

Dimensiunile şi masa vor fi conform standardelor de produs ale fabricantului şi vor fi precizate de către fabricant.

3.5. Părţi componente

Blocul de măsură şi protecţie monofazat se compune din:

a) Partea mecanică

b) Partea electrică

3.5.1. Partea mecanică

Partea mecanică va cuprinde:
- carcasă;
- accesorii pentru acces circuite;
- accesorii pentru fixarea carcasei;
- soclu prefabricat din PAFS (dacă este solicitat).

3.5.1.1. **Carcasa** trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:
- Să fie confecționată din poliester armat cu fibră de sticlă (PASF);
- Să asigure gradul de protecţie IP ≥ 54;
- Să fie rezistentă la foc – materialul incintei să nu întreţină arderea;
- Să fie rezistentă la acțiunea razelor solare (radiații ultraviolete) şi la factori exteriori de mediu, fără Să fie afectată în timp de mătuiri sau fisuri, conform SR EN 60068-2-5:2019;
- Să fie rezistentă din punct de vedere mecanic şi necasantă;
- Asamblările demontabile ale carcasei vor fi prevăzute cu garnituri care nu permit pătrunderea apei, prafului şi insectelor;
- Să nu permită formarea condensului în interiorul incintei;
- Să asigure ventilaţia naturală a incintei cu respectarea gradului de protecţie impus pentru incintă;
- Să împiedice accesul persoanelor neautorizate la instalațiile electrice din interior, prin încuiere şi sigilare în minim două locuri;
- Să împiedice accesul altor persoane, decât părţile contractante, la acționarea întreruptorului;
- Să asigure accesul la echipamente componente în condiţii de siguranță în exploatare;
- Să asigure legătura la priza de pământ proprie printr-o bornă interioară;
- Să permită montarea contorului cu capac de borne instalat şi sigilat;
- Să asigure, pentru montarea şi mentenanţa contorului, un gabarit de 270X170X110 mm (înălţime x lungime x adâncime);
- Să permită montarea în interior a unei antene de comunicație în cazul modemurilor GSM/GPRS şi altele;
- Să fie echipată cu stelaje interioare reglabile pentru montaj, în scopul asigurării posibilității montării contoarelor de diverse fabricații (inclusiv contoare SMART), modemurilor, antenelor etc.;
- Inchiderea carcasei se va realiza printr-un capac din poliester armat cu fibră de sticlă, care să se fixeze cu minim patru şuruburi şi securizarea să fie asigurată prin sigilare;
- Capacul va fi prevăzut cu un vizor transparent din policarbonat, cu transparența de minim 85 %, care să asigure posibilitatea citirii contorului şi a vizualizării reglajului de curent al întreruptorului automat de branșament fără desigilarea sau deschiderea carcasei;
- Sistemul de fixare al vizorului trebuie să nu permită demontarea sau deschidrea sa din exterior;
- Pentru vizor materialul de construcție utilizat va fi policarbonat cu suprafaţă tratată UV pe exterior având o grosime a materialului de protecție suficientă pentru a permite menținerea unei transparenţei minime necesare citirii, pentru perioadă de minim 10 ani;
- In cazul in care transparența vizorului nu mai permite o citire ușoară, acesta se va înlocui cu vizoare tipizate. In acest sens, producătorii vor adopta în fabricație un sistem de vizor cu montaj facil care să asigure gradul de protecție necesar. Producătorul trebuie să asigure componentele compatibile pe toată perioada de valabilitate a contractului;
- Pe capac va fi prevăzut un indicator de interzicere, conform SR ISO 3864-3:2017;
- Pe capac va fi inscripţionată sigla OD.

3.5.1.2. **Accesoriile pentru accesul circuitelor** trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:
- accesul fiecărui circuit exterior (branșament, coloană, cablu antenă şi cablu priză auxiliară) în BMPM se va realiza prin câte un orificiu independent dimensionat corespunzător;
- orificiile de acces în interiorul BMPM vor fi situate în partea inferioară a carcasei şi vor fi prevăzute cu presetupe dimensionate corespunzător pentru asigurarea gradului de protecţie cerut pentru incintă;
- orificiile de acces în interiorul BMPM trebuie să fie decalate faţă de șirurile de cleme şi bornele de intrare în întreruptorul automat, pentru eliminarea posibilității introducerii unor conductoare în vederea sustragerii de energie electrică.

3.5.1.3. **Accesoriile pentru fixarea carcasei** trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

- să permită montarea carcasei în modul de montaj precizat cu menținerea gradului de protecţie impus;
- să asigure rezistenţa la coroziune a reperelor metalice (prin zincare) pentru întreaga durată de viaţă a ansamblului.

3.5.1.4. **Soclul prefabricat** (dacă este solicitat) trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

- să fie confecționat din poliester armat cu fibră de sticlă (PASF);
- să permită fixarea pe un postament de beton sau îngroparea în sol;
- în interiorul soclului să fie prevăzute accesorii de fixare pentru tuburile de protecţie riflate, respectiv cablurile electrice/circuitele exterioare ce intră în BMPM.

3.5.2. Partea electrică

a) Partea electrică va cuprinde:
- element de separare vizibilă, reprezentat prin separator cu fuzibil de joasă tensiune monopolar;
- contor electronic monofazat de energie activă şi reactivă;
- întreruptor automat bipolar de branșament cu protecţie la suprasarcină şi scurtcircuit şi la curent diferențial rezidual;
- dispozitiv de protecţie la supratensiuni de frecvenţă industrială DPST monofazat, separat sau înglobat în întreruptor;
- placă de borne (baretă) de nul (lucru şi protecţie) pentru prindere cu papuc sau minim două contacte;
- placă de borne (baretă) de nul de protecţie pentru PA;
- circuite electrice interioare.

3.6. Accesorii

3.6.1. Accesorii standard

a) Accesorii pentru montaj:
- pe postament din beton
- pe soclu prefabricat tip PAFS
- aparent pe perete
- în nișă
- pe stâlp LEA JT

b) Accesorii pentru închidere şi sigilare
c) Accesorii (presetupe) pentru accesul circuitelor exterioare
d) Priză auxiliară de împământare
e) Indicator de securitate
f) Sigla OD

3.7. Alte condiţii/caracteristici constructive

a) Ansamblul va fi realizat din elemente demontabile, fapt ce va permite înlocuirea subansamblelor deteriorate, după ce în prealabil s-a decuplat alimentarea electrică din amonte de acestea.
b) Stelajul sau panoul, executate din elemente demontabile, se vor monta în carcasă cu şuruburi şi piulițe.
c) Asamblările vor fi realizate prin elemente de asamblare (şuruburi, șaibe, șaibe elastice, piulițe, nituri), astfel încât să reziste la zdruncinăturile şi vibrațiile ce pot să apară în timpul transportului, manipulării sau utilizării.
d) Carcasa va fi executat îngrijit, fără muchii ascuțite, bavuri sau urme de scule sau exfolieri ale finisajelor.
e) Stelajul şi suporţii, piulițele şi șuruburile vor fi din otel zincate termic iar grosimea stratului de zinc va fi in conformitate cu SR EN 1461:2009.
f) Dimensionarea căilor de curent (bare, conductoare) va asigura împiedicarea încălzirilor excesive ale acestora. Cablurile/conductoarele de racordare vor avea secţiuni corespunzatoare curenţilor nominali.

3.7.1. Protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingere directă

BMPM va fi construită astfel încât să prevină realizarea unui contact periculos între o persoană şi o parte activă a carcasei, aflată funcţional sub tensiune.

3.7.2. Protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingere indirectă

a) BMPM va fi construită astfel încât să prevină realizarea unui contact periculos între o persoană şi o parte conductoare neactivă expusă a carcasei, pusă accidental sub tensiune datorită apariţiei unui defect de izolaţie între ea şi o parte activă din vecinătate.
b) BMPM va fi prevăzută cu un circuit de protecţie constituit din placa de borne/bara de nul de protecţie, conductoarele de protecţie şi părţile conductoare ale carcasei (stelaje metalice, montanţi, traverse etc.).
c) Circuitul de protecţie trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:
   - Circuitul de protecţie împotriva electrocutării prin atingere indirectă din interiorul unui tablou electric nu trebuie să conţină nici un aparat de întrerupere (întreruptor, siguranţă etc.)
   - Continuitatea circuitului de protecţie trebuie realizată prin legături efective cu conductoare de protecţie racordate la bornele de legare la pământ special prevăzute şi marcate cu simbolul grafic.
   - Circuitul de protecţie nu trebuie să fie întrerupt când se extrag părţi ale ansamblului din carcasă sau în cazul în care la terminarea unei operaţiuni de întreţinere nu s-au montat unele părţi ale BMPM-ului.
d) Pentru evitarea accidentelor de natura electrică prin atingere indirectă, toate părţile conductoare inactive ale BMPM, care în mod accidental pot fi puse sub tensiune, cu excepţia celor precizate în SR EN 61439-1:2012, vor fi racordate la circuitul de protecţie prin cabluri de împământare.

3.7.3. Gradul de protecţie şi defecţiunile interne

a) Efectele unui eventual scurtcircuit, generat de defecţiuni ce pot apărea în interiorul BMPM, vor fi îndepărtate prin dimensionarea şi funcţionarea corectă a aparatelor de protecţie (siguranţe fuzibile/întreruptoare) şi a instalaţiei de legare la pământ.

3.7.4. Legarea la pământ

a) Se vor respecta condiţiile prevăzute în 1 RE Ip 30/2004.
b) Stelajul şi elementele metalice vor fi legate galvanic între ele şi vor fi legate prin cabluri de împământare la placa de borne/bara de nul de protecţie, fiind parte a circuitului de protecţie a firidei.
c) Carcasa va fi prevăzută în exterior, în partea inferioară, cu şurubul pentru legare la priza de pământ.
d) Şurubul pentru legare la priza de pământ va fi vizibil şi inscripţionat corespunzător.
e) Legarea BMPM la pământ se va realiza prin racordarea şurubului pentru legare la priza de pământ.

4. Condiţii şi caracteristici tehnice

4.1. Funcțiuni îndeplinite în RED

Blocul de măsură şi protecţie monofazat (BMPM), ce face obiectul prezentei specificații tehnice, asigură următoarele funcțiuni în RED:

a) racordarea instalației de utilizare a locului de consum / consum şi producere la RED;
b) măsurarea energiei electrice active şi reactive;
c) protecția împotriva curenţilor de suprasarcină, scurtcircuit şi curenţilor diferențiali reziduali produși în aval (în instalația de utilizare);
d) protecția împotriva supratensiunilor de frecvenţă industrială produse în rețeaua electrică a operatorului de distribuție prin întreruperea accidentală a conductorului de nul sau în instalația de utilizare;
e) semnalizare individualizată în funcţie de natura defectului;
f) protecția împotriva electrocutării prin atingere directă a circuitelor şi echipamentelor montate în cutia blocului de măsură şi protecţie, aflate în mod normal sub tensiune;
g) posibilitatea realimentării de către utilizator în cazul acționării protecțiilor la un curent de defect, supratensiune, scurtcircuit sau suprasarcină în instalațiile acestuia, prin prevederea unei ferestre de acces la întrerupător cu păstrarea gradului de protecţie impus blocului, cu posibilitatea securizării accesului de către utilizator;
h) posibilitatea citirii contorului sau, dacă este cazul, întreruperii alimentării cu energie electrică de către operatorul de distribuție, independent de prezența utilizatorului;

i) protecția împotriva sustragerilor de energie electrică şi a deteriorării echipamentului prin acțiunea unor persoane rău intenționate sau neavizate.

4.2. Caracteristici electrice

4.2.1. Ansamblu BMPM

a) Tensiunea nominală de utilizare: 230 V ca
b) Tensiunea nominală de izolare: ≥ 690 V ca
c) Frecvenţa: 50 Hz
d) Curentul nominal întreruptor: 16 A, 20 A, 25 A, 32 A, 40 A
e) Curentul diferențial rezidual: 300 mA
f) Capacitatea de rupere a întreruptorului: ≥ 6kA
g) Curba (caracteristica) de declanșare termomagnetică: C
h) Tensiunea nominală de ţinere la impuls: ≥ 6 kV
i) Tensiunea de declanșare la supratensiuni fază-nul pentru DPST: 270V ± 10V
j) Timp de declanșare la supratensiune: ≤0,2 sec.

4.2.2. Separator cu fuzibil de joasă tensiune monopolar

Separatorul cu fuzibil de joasă tensiune monopolar va respecta specificația tehnică **ST 86 - JT** - Separatoare cu fuzibil, de joasă tensiune, Ed.U1, Rev.0, 2020.

Caracteristicile tehnice, specifice utilizării separatorului cu fuzibil de joasă tensiune monopolar în BMPM, sunt următoarele:

a) Varianta constructivă: 1P
b) Tensiunea nominală: 400 V ca
c) Tensiunea nominală de izolare: ≥ 690 V ca
d) Capacitatea de rupere nominală: 50 kA
e) Gabaritul: soclu 00 / element de înlocuire 00
f) Curentul nominal: soclu 160 A / element de înlocuire 40 A

4.2.3. Contor electronic monofazat de energie electrică activă şi reactivă

Toate BMPM-urile vor fi **livrate FĂRĂ contoare** electronice monofazate.

BMPM-urile vor fi prevăzute cu spațiu pentru montare şi cu stelaje/suporți/accesorii pentru montaj reglabile, în scopul asigurării posibilității montării aparatelor de măsură: contor (inclusiv contoare SMART), modem şi antenă de comunicație GSM/GPRS etc., de diverse fabricații.

Spaţiul necesar pentru montarea şi mentenanţa contorului va avea următoarele dimensiuni: 270X170X110 mm (înălţime x lungime x adâncime).

4.2.4. Întreruptor automat bipolar de branșament cu protecţie la suprasarcină şi scurtcircuit şi la curent diferențial rezidual

Întreruptorul automat diferențial tip RCBO va respecta specificația tehnică **ST 87 - JT** - Întreruptoare (disjunctoare) automate diferenţiale, tip RCBO, Ed.U1, Rev.0, 2020.

Caracteristicile tehnice, specifice utilizării întreruptorului tip RCBO în BMPM, sunt următoarele:

a) Tipul constructiv: **RCBO** (**R**esidual current **C**ircuit **B**reaker with **O**vercurrent protection) – întreruptor automat diferențial, cu protecţie la suprasarcină şi scurtcircuit
b) Varianta constructivă: bipolar 1P+N, cu acționare manuală
c) Tensiunea nominală: 230 V ca
d) Tensiunea nominală de izolare: ≥ 480 V ca
e) Tensiunea nominală de ţinere la impuls: ≥ 4 kV
f) Curent nominal: 16; 20; 25; 32; 40 A (valoare fixă, fără posibilitate de reglaj ulterior al curenților)
g) Capacitate de rupere: ≥ 6 kA
h) Declanșare la supracurenţi cu declanșator termomagnetic
i) Curentul de reglaj al declanșatorului termomagnetic se va stabili în funcţie de puterea maximă absorbită solicitată de utilizator
j) Caracteristica de declanșare termomagnetică: C
k) Curentul diferențial rezidual nominal: 300 mA
l) Sensibilitate la curent diferențial rezidual: AC

m) Categoria de utilizare: cu declanșare instantanee
n) Clasa de limitare a energiei: 3
o) Anduranţa mecanică: minim 10.000 cicluri de manevră
p) Anduranţa electrică: minim 4.000 cicluri de manevră
q) Grad de protecţie: IP 20
r) Semnalizarea poziției de funcţionare şi buton de test
s) Montabil pe șină DIN 35 mm
t) Posibilitate de racordare a unui conductor de secțiune maximă de 25 mmp la fiecare bornă terminală
u) Posibilitatea de asociere cu o bobină de declanșare (întreruptorul şi bobina trebuie să fie compatibile din punct de vedere mecanic şi electric)
v) Posibilitatea de sigilare a dispozitivului de cuplare în cazul întreruperii furnizării energiei electrice.

4.2.5. Dispozitiv de protecţie la supratensiuni de frecvenţă industrială monofazat (DPST)

Dispozitivul de **P**rotecţie la **S**upra**T**ensiuni de frecvenţă industrială monofazat (**DPST**) poate fi de tipul încorporat în întreruptorul automat bipolar de branșament sau independent.

Caracteristicile tehnice, specifice utilizării DPST în BMPM, sunt următoarele:

a) Tensiunea nominală de izolare: ≥ 480 V ca
b) Să nu declanşeze la vârfuri de tensiune având amplitudinea de 300 V şi durata de 50 ms, determinate de supratensiunile de comutație.
c) Să funcționeze la o tensiune de alimentare Ua: 50 ÷ 400 V cu un timp de declanșare ≤ 0,2 s şi anume:
   - Să declanşeze la o tensiune de 270 V ± 10 V;
   - Să declanşeze la o tensiune de retur pe nul de 50 V ± 5V;
   - Să declanşeze la inversarea fazei cu nulul de lucru;
   - Să declanşeze la întreruperea prizei auxiliare (PA) sau în situația unei prize auxiliare necorespunzătoare.
d) Să fie prevăzut cu buton de test/reset.
e) În toate situațiile în care DPST a lucrat şi a determinat declanșarea întreruptorului, funcționarea va fi semnalizată optic (steguleț mecanic sau led).
f) Pentru utilizarea în schema TN a DPST este necesară o priză auxiliară de împământare prin care circulă un curent < 5 mA.
g) Tensiunea maximă admisă pe priza auxiliară în regim normal sau la întreruperea nulului să nu fie mai mare de 50 V.
h) Priza auxiliară se va executa după cum urmează:
   - legătura între priză şi DPST se va face printr-un cablu cu secțiunea minimă de 2,5 mm2;
   - ieșirea conductorului din BMPM se va face printr-o presetupă;
   - conductorul va fi protejat cu tub PVC între BMPM şi priza de pământ;
   - legătura la priză se admite să se execute şi prin şuruburi asigurate împotriva deșurubării cu contrapiulițe, șaibe Grower etc;
   - valoarea prizei auxiliare de împământare va fi specificată de producătorul DPST;
   - producătorul va livra priza auxiliară de împământare împreună cu BMPM.

4.2.6. Circuitele electrice interioare

a) Circuitele electrice interioare se vor realiza din conductoare izolate din cupru multifilar (tip FY), cu secțiunea minimă de 6 mmp pentru In = 6÷32 A şi 10 mmp pentru In = 40 A.
b) Izolaţia conductoarelor va avea culori standardizate, distincte pentru fiecare fază/nul de lucru/nul de protecţie/nul PA.
c) Capetele conductoarelor vor fi inscripţionate.
d) Pentru conectarea contorului, care nu se montează la fabricaţie, capetele conductoarelor vor fi fasonate, inscripţionate şi pregătite cu conectori adecvaţi pentru conectare la bornele contorului.
e) Se vor asigura legăturile necesare pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă prin legare la nulul reţelei şi la o priză de pământ locală PPL (schema TN), conform normativelor în vigoare.

4.3. Alte condiţii/caracteristici tehnice

a) Punctul de întrerupere vizibilă, situat înainte de contor, va fi disponibil doar pentru personalul OD.
b) Protecțiile disponibile către utilizatori se vor racorda electric după contori, astfel încât, la întreruperea circuitului propriu al utilizatorului, contorul să rămână alimentat.

c) Întreruptoarele automate de branșament vor indica poziția "deschis" numai dacă toate contactele sunt deschise.
d) Funcționarea protecției la curenți diferențiali reziduali este posibilă numai dacă coloana electrică a utilizatorului include şi conductor de nul de protecţie.
e) Protecţia împotriva electrocutării prin atingere indirectă se realizează conform standardelor în vigoare. Echipamentul din BMPM asigură protecția la curent diferențial rezidual IΔn=300 mA. În cazul în care utilizatorul dorește instalarea în tabloul de distribuție propriu a unei protecții suplimentare împotriva electrocutării prin atingere indirectă la curenți diferențiali reziduali, aceasta trebuie corelată cu protecțiile din BMPM şi va avea curentul diferențial rezidual nominal IΔn = 10÷30 mA.
f) Tabloul de distribuție al utilizatorului nu face parte din instalațiile aflate în proprietatea operatorului de distribuție, motiv pentru care nu face obiectul prezentei specificații tehnice (punctul de delimitare a instalațiilor fiind la bornele de ieșire din BMPM a coloanei electrice a utilizatorului).

4.4. Condiţii de funcţionare privind securitatea, sănătatea şi calitatea vieţii

a) BMPM va fi realizat astfel încât prin proiectare şi execuţie să asigure securitatea utilizatorilor şi personalului OD, în special în următoarele privinţe:
   - accesul la părţile aflate la temperaturi ridicate
   - accesul la părţile sub tensiune
   - accesul la părţile mobile
   - accesul pentru mentenanţă acolo unde este necesară
   - prevederile pentru ridicare şi manipulare
b) BMPM va asigura următoarele grade de protecţie IP pentru protecția persoanelor împotriva accesului la părţile periculoase (conform SR EN 60529:1995): IP 54.
c) Accesul în interiorul BMPM este permis numai când acesta este scos de sub tensiune.

4.5. Condiţii de compatibilitate electromagnetică

BMPM trebuie să fie element pasiv în ceea ce privește emisia şi imunitatea la perturbaţiile electromagnetice.

4.6. Condiţii privind rezistenţa la seism

BMPM va fi dimensionat pentru funcționarea într-o zonă seismică caracterizată prin următoarele solicitări la nivelul solului (conform P 100-1/2013):

- valoarea de vârf a accelerației pentru componenta orizontală a mișcării terenului a_g: 0,4g m/s^2 (unde g = 9,81 m/s^2)
- valoarea de vârf a accelerației pentru componenta verticală a mișcării terenului a_{vg}: 0,7a_g m/s^2
- perioada de control (colţ) a spectrului de răspuns elastic pentru componenta orizontală a accelerației terenului Tc: 1,6 s

Verificarea rezistenţei la seism se face cu BMPM complet echipat, montat şi fixat în condiţii similare cu cele de exploatare.

5. Încercări şi verificări

BMPM care fac obiectul prezentei specificații tehnice se supun încercărilor şi verificărilor cuprinse în SR EN 61439-1:2012, SR EN IEC 61439-1:2021 Modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022.

Rapoartele de încercări/verificări de tip vor fi eliberate de laboratoare independente (neutre) acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menţionate ca standarde de referinţă în această specificaţie tehnică.

Buletinele de încercări/verificări individuale vor fi eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menţionate ca standarde de referinţă în această specificaţie tehnică.

5.1. Încercări şi verificări de tip

Încercările şi verificările de tip au ca scop verificarea condiţiilor tehnice prevăzute în standardele de fabricaţie şi se efectuează la asimilarea în fabricaţie a produselor, ori de câte ori se fac modificări constructive, de tehnologie de fabricaţie sau înlocuiri de materiale.

Verificări de tip se efectuează asupra BMPM complet echipate (inclusiv cu aparatele de măsură).

Verificările de tip se fac pe minim două produse. În cazul în care cel puţin o singură condiţie nu este respectată, verificările se vor repeta după realizarea remedierilor necesare. Dacă nu corespunde la două sau mai multe încercări, se respinge. Programul de încercări se efectuează integral pe un BMPM similar la care au fost eliminate defectele, deficienţele.

Se vor efectua următoarele încercări şi verificări de tip, cuprinse în SR EN 61439-1:2012, respectiv SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, cap. 10:

a) Construcţie:
   - Rezistenţa materialelor şi a părţilor (rezistenţa la coroziune; verificarea stabilităţii termice a carcaselor; verificarea rezistenţei materialelor electroizolante la căldură anormală şi foc; rezistenţă la radiaţii ultraviolete; impact mecanic; marcare)
   - Gradul de protecţie asigurat de carcasă;
   - Distanțele de izolare în aer şi distanțele de izolare pe suprafaţă;
   - Protecţia împotriva şocurilor electrice şi integritatea circuitelor de protecţie (continuitatea legării la pământ efective între părţile conductoare accesibile şi circuitul de protecţie; ţinerea la scurtcircuit a circuitului de protecţie)
   - Incorporarea aparatelor de comutație şi a componentelor;
   - Circuite electrice interne şi conexiuni;
   - Borne pentru conductoare exterioare.
b) Performanțe:
   - Proprietăți dielectrice (tensiune de ţinere la frecvenţă industrială; tensiune de ţinere la impuls de tensiune; încercare carcase din material electroizolant)
   - Verificarea încălzirii;
   - Ținerea la scurtcircuit;
   - Compatibilitate electromagnetică;
   - Funcţionare mecanică.

5.2. Încercări şi verificări individuale

Verificările individuale se efectuează asupra BMPM echipate doar cu aparatele montate în fabrică (fără aparatele de măsură).

Se vor efectua următoarele încercări şi verificări individuale de serie, cuprinse în SR EN 61439-1:2012, respectiv SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, cap. 11:

a) Construcţie:
   - Gradul de protecţie asigurat de carcasă;
   - Distanțele de izolare în aer şi distanțele de izolare pe suprafaţă;
   - Protecţia împotriva şocurilor electrice şi integritatea circuitelor de protecţie
   - Incorporarea aparatelor de comutație şi a componentelor;
   - Circuite electrice interne şi conexiuni;
   - Borne pentru conductoare exterioare.
b) Performanțe:
   - Proprietăți dielectrice
   - Cablaj, funcţionare electrică şi funcţie.

6. Marcare/Inscripţionare

Toate marcajele/inscripțiile trebuie să fie lizibile şi durabile.

6.1. Plăcuţa de Identificare/Marcare

BMPM va fi prevăzut cu plăcuță de identificare, situată într-o poziție vizibilă. Plăcuţa de identificare se va realiza din materiale rezistente la intemperii. Inscripționările trebuie să fie executate lizibil şi să nu poată fi șterse (de ex. prin gravare chimică, fotochimică, mecanică etc.).

Se vor inscripţiona următoarele informaţii, conform SR EN 61439-1:2012, respectiv SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, cap. 6.1.:

a) numele producătorului BMPM sau marca sa comercială
b) simbolizare/cod producător/cod de identificare
c) anul şi seria de fabricaţie

d) standardul de produs
e) marcajul de conformitate CE.

6.2. Alte inscripționări

a) Marcarea aparatelor, bornelor, circuitelor şi clemelor.
b) Marcarea bornelor de punere la pământ se face cu semnul convenţional.
c) BMPM va fi prevăzut cu un indicator de interdicție, conform SR ISO 3864-3:2017.
d) La interior într-un loc vizibil care să ofere acces ușor şi nepericulos pentru citire vor fi inscripţionate:
   - schema de conexiuni a circuitelor electrice din interior
   - simbolul de tip
   - tensiunea
   - curentul nominal
   - curentul diferențial
   - gradul de protecţie
   - spaţiu liber pentru inscripţionare/lipire etichetă cu POD, ulterior montării.

7. Documente

Toate documentele vor fi redactate/traduse (după caz) în limba română.

7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare

Propunerea tehnică va cuprinde pe lângă Specificaţia Tehnică completată şi semnată de ofertant şi următoarele documente:

a) Certificat de conformitate CE
b) Proces verbal de omologare/validare
c) Declaraţie de conformitate
d) Documentaţia tehnică care cuprinde cel puţin următoarele elemente, unde este cazul:
   - Descriere generală
   - Desene de proiectare şi fabricare şi scheme componente, subansamble, circuite etc. (unde este cazul)
   - Descriere şi explicaţii pentru înțelegerea desenelor şi funcţionării echipamentelor (unde este cazul)
   - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
   - Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator de încercări independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
e) Instrucţiuni tehnice de montaj, exploatare şi mentenanţă.

7.2. Documente care însoţesc produsele la livrare

Produsele vor fi livrate însoţite de următoarele documente:

a) Certificat de garanţie
b) Certificat de conformitate CE
c) Proces verbal de omologare/validare
d) Declaraţie de conformitate
e) Documentaţia tehnică care cuprinde cel puţin următoarele elemente, unde este cazul:
   - Descriere generală
   - Desene de proiectare şi fabricare şi scheme componente, subansamble etc. (unde e cazul)
   - Descriere şi explicaţii pentru înțelegerea desenelor şi funcţionării echipamentelor (unde este cazul)
   - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
   - Rezultatele calculelor, examinărilor realizate etc.
   - Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
f) Instrucţiuni tehnice de montaj, exploatare şi mentenanţă
g) Buletine de încercări/verificări individuale eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
h) Instrucţiuni privind modul de eliminare/tratare/valorificare a produsului după expirarea duratei de funcţionare

i) Aspecte de mediu / SSO pe care le prezintă echipamentul

8. Ambalare, transport, depozitare

8.1. Ambalare

BMPM vor fi ambalate corespunzător pentru a rezista la solicitările mecanice şi de mediu ce pot apărea pe durata manipulării, transportului şi depozitării.

8.2. Transport

BMPM se transportă cu mijloace de transport auto/feroviare, în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

8.3. Depozitare

Depozitarea BMPM se face în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

9. Garanții

Termenul de garanție a produsului va fi de minim 60 de luni de la data recepției.

10. Anexe

Principalele condiţii de mediu şi funcţionare, condiţii şi caracteristici constructive şi tehnice şi alte cerinţe, pentru BMPM, sunt precizate în anexe:

ANEXA 1. Bloc de măsură şi protecţie pentru branșament electric monofazat

ANEXA 2. Bloc de măsură şi protecţie pentru branșament electric monofazat – Schemă de principiu

În anexe sunt prezentate cerinţele minime pentru Bloc de măsură şi protecţie pentru branșament electric monofazat. Ofertantul poate oferi caracteristici şi performanțe în plus şi/sau superioare celor din anexe.

NOTĂ:

Produsele oferite vor respecta toate cerinţele şi condiţiile prevăzute în prezenta specificaţie tehnică, atât în "CERINŢE TEHNICE COMUNE" cât şi în ANEXELE atașate (acestea fiind părţi ale specificației tehnice), dacă acestea există.

Semnarea părții "CERINŢE TEHNICE COMUNE" certifică însușirea şi respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei, corectitudinea şi exactitatea informațiilor despre produse, furnizate de către ofertant şi faptul că produsele oferite respectă toate cerinţele şi condiţiile prevăzute în ST.

În propunerea tehnică se ataşează documentaţia tehnică corespunzătoare produselor oferite, semnată de producător.

Data **Semnătura ofertantului**

ANEXA 1. Bloc de măsură şi protecţie pentru branşament electric monofazat

CERINŢE:

1. Produsele oferite vor respecta toate cerinţele şi condiţiile prevăzute în prezenta specificaţie tehnică, atât în partea denumită "CERINŢE TEHNICE COMUNE" cât şi în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerinţele şi condiţiile prevăzute în ST, cât şi corectitudinea şi exactitatea datelor şi valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip ataşate în propunerea tehnică şi prin buletinele de încercări şi verificări care însoţesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se ataşează documentaţia tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINŢE		UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1		2	3	4
PRODUCĂTOR **					
SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **					
Standarde de produs (conf. cap.2.2) ****** **Standard de firmă ****					
1.	**CONDIŢII DE MEDIU ŞI FUNCŢIONARE** (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj *****	exterior			
		interior			
1.2.	Altitudinea maximă faţă de nivelul mării *	≤ 1000 m	m	da	
		> 1000 m *			
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii		°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii		°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiaţia solară maximă		W/m^2	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută		g/m^3	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referinţă a vântului		kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheaţă (conf. SR EN 62271-1:2018)		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *****	II		da	
		III *			
		IV *			
2.	**DURATA DE FUNCŢIONARE**		ani	20	
3.	**CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE**				
3.1.	Material carcasă			PAFS	
3.2.	Material vizor			Policarbonat, transparenţa min. 85 %, suprafaţă ext. tratată UV	
3.3.	Variantă montaj *	la sol pe postament turnat din beton armat			
		la sol pe soclu prefabricat din PAFS			
		aparent pe perete			
		în nişă			
		pe stâlp JT			
3.4.	Echipare electrică BMPM	Separator monopolar cu fuzibil		da	
		Întreruptor automat bipolar de branşament cu protecţie la		da	

		suprasarcină şi scurtcircuit şi la curent diferențial rezidual, tip **RCBO**			
		Dispozitiv de protecţie la supratensiuni de frecvenţă industrială DPST monofazat		da	
		Contor electronic monofazat pentru e.e. activă şi reactivă		nu	
		Circuite electrice interioare		da	
		Placă de borne (baretă) de nul		da	
		Stelaje/suporți/accesorii pentru montaj reglabile, necesare montării aparatelor de măsură: contor (inclusiv contoare SMART), modem şi antenă de comunicaţie GSM/GPRS, de diverse fabricaţii		da	
3.5.	Spaţiu liber necesar pentru montare şi mentenanţă contor electronic monofazat (h x l x a)		mm	270x170x110	
3.6.	Dimensiuni BMPM **		mm		
3.7.	Masă BMPM **		kg		
3.8.	Grad de protecţie minim		IP	54	
4.	**CARACTERISTICI TEHNICE**				
4.1.	**Caracteristici tehnice ansamblu**				
4.1.1.	Tensiunea nominală		V c.a.	230	
4.1.2.	Frecvenţa nominală		Hz	50	
4.1.3.	Tensiunea nominală de izolare		V c.a.	≥ 690	
4.1.4.	Tensiunea de ţinere la impuls (1,5/50μs)		kV	≥ 6	
4.1.5.	Regim de funcţionare (serviciu)			neîntrerupt	
4.2.	**Separator cu fuzibil de joasă tensiune** (Conform **ST 86 - JT** - Separatoare cu fuzibil de joasă tensiune, Ed.U1, Rev.0, 2020)		buc	1	
4.2.1	Producător **				
4.2.2	Simbolizare, Cod producător **				
4.2.3	Varianta constructivă			1P	
4.2.4	Gabarit soclu			00	
4.2.5	Gabarit element de înlocuire			00	
4.2.6	Tensiunea nominală		Vca	400	
4.2.7	Tensiunea nominală de izolare		Vca	≥ 690	
4.2.8	Curentul nominal soclu		A	160	
4.2.9	Curentul nominal element de înlocuire cu cuţite		A	40	
4.2.10	Capacitatea de rupere nominală		kA	50	
4.3.	**Întreruptor automat diferenţial tip RCBO** (Conf. **ST 87 - JT** - Întreruptoare (disjunctoare) automate diferențiale tip RCBO, Ed.U1, Rev.0, 2020)		buc	1	
4.3.1	Producător **				
4.3.2	Simbolizare, Cod producător **				
4.3.3	Varianta constructivă			1P+N	
4.3.4	Tensiunea nominală		V ca	230	
4.3.5	Tensiunea nominală de izolare		V ca	≥480	
4.3.6	Tensiunea nominală de ţinere la impuls		kV	≥4	
4.3.7	Curent nominal (I_n) *	16	A		
		20			
		25			
		32			
		40			

4.3.8	Curent nominal diferenţial de funcţionare ($I_{\Delta n}$)	A	0,3	
4.3.9	Curent nominal diferenţial de nefuncţionare ($I_{\Delta no}$)	A	0,5x $I_{\Delta n}$	
4.3.10	Capacitatea nominală de rupere la scurtcircuit (I_{cn})	kA	≥6	
4.3.11	Sensibilitate la curent diferențial rezidual		AC	
4.3.12	Curbă de curent de declanșare instantanee (caracteristica de declanșare)		C	
4.3.13	Domeniu de supracurenți de declanșare instantanee tip C		(5-10)xI_n	
4.3.14	Categoria de utilizare		cu declanșare instantanee	
4.3.15	Clasă de limitare a energiei		3	
4.3.16	Declanşator termomagnetic		da	
4.3.17	Semnalizarea poziției de funcţionare şi buton de test		da	
4.4.	**Dispozitiv de protecţie la supratensiuni de frecvenţă industrială DPST monofazat**	buc	1	
4.4.1	Producător **			
4.4.2	Simbolizare, Cod producător **			
4.4.3	Tip * — încorporat în întreruptorul automat			
	Tip * — independent			
4.4.4	Tensiunea nominală	V	230	
4.4.5	Tensiunea nominală de izolare	V	≥480	
4.4.6	Tensiunea nominală de funcţionare Ua	V	50 – 400	
4.4.7	Tensiunea de declanșare la supratensiuni fază-nul	V	270 ± 10	
4.4.8	Tensiune declanşare la tensiune de retur pe nul	V	50±5	
4.4.9	Timp de declanșare la supratensiune	sec	≤0,2	
4.4.10	Să declanşeze la inversarea fazei cu nulul de lucru		da	
4.4.11	Să declanşeze la PA întreruptă sau necorespunzătore		da	
4.4.12	Să nu declanşeze la vârfuri de tensiune având amplitudinea de 300 V şi durata de 50 ms, determinate de supratensiunile de comutație		da	
4.4.13	Buton de test/reset		da	
4.4.14	Semnalizare bună funcţionare/avarie (led verde/roşu sau steguleț)		da	
5.	**ÎNCERCĂRI şi VERIFICĂRI**			
5.1.	Încercări de tip, individuale efectuate confSR EN 61439-1:2012, SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, SR EN 61439-5:2015		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (SR EN 61439-1:2012, SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, SR EN 61439-5:2015) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei şi numărul paginii din propunerea tehnică unde se găseşte documentul		da	Anexa nr.... / nr. pag...
5.2.1.	Rezistenţa materialelor şi a părţilor (rezistenţa la coroziune; verificarea stabilităţii termice a carcaselor; verificarea rezistenţei materialelor electroizolante la căldură anormală şi foc; rezistenţă la radiaţii ultraviolete; impact mecanic; marcare)	buletin nr	da	
5.2.2.	Gradul de protecţie asigurat de carcasă	buletin nr	da	
5.2.3.	Distanțele de izolare în aer şi distanțele de izolare pe suprafaţă	buletin nr	da	

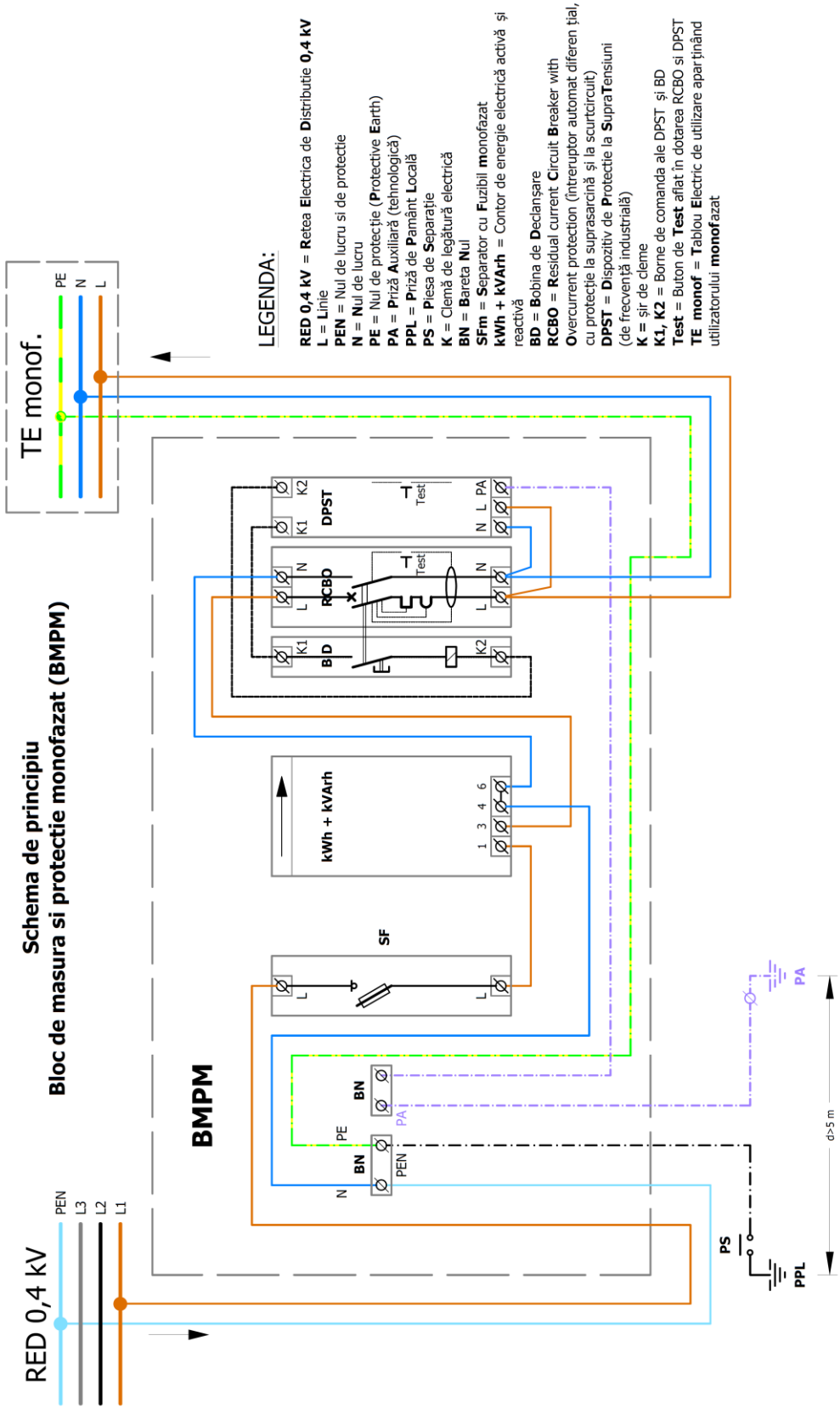
5.2.4.	Protecţia împotriva şocurilor electrice şi integritatea circuitelor de protecţie (continuitatea legării la pământ efective între părţile conductoare accesibile şi circuitul de protecţie; ţinerea la scurtcircuit a circuitului de protecţie)	buletin nr	da	
5.2.5.	Incorporarea aparatelor de comutație şi a componentelor	buletin nr	da	
5.2.6.	Circuite electrice interne şi conexiuni	buletin nr	da	
5.2.7.	Borne pentru conductoare exterioare	buletin nr	da	
5.2.8.	Proprietăți dielectrice (tensiune de ţinere la frecvenţă industrială; tensiune de ţinere la impuls de tensiune; încercare carcase din material electroizolant	buletin nr	da	
5.2.9.	Verificarea încălzirii	buletin nr	da	
5.2.10.	Ținerea la scurtcircuit	buletin nr	da	
5.2.11.	Compatibilitate electromagnetică	buletin nr	da	
5.2.12.	Funcţionare mecanică	buletin nr	da	
6.	**MARCARE/INSCRIPŢIONARE**			
6.1.	Plăcuță de identificare		da conf. cap.6.1.	
6.2.	Marcarea aparatelor, bornelor, circuitelor şi clemelor		da	
6.3.	Schema de conexiuni a aparatelor şi circuitelor electrice din interior		da	
6.4.	Indicator de interdicție conform SR ISO 3864-3:2017		da	
7.	**DOCUMENTE**			
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		da conf. cap.7.1.	Anexa nr.... / nr. pag...
7.1.1	Certificat de conformitate CE		da	
7.1.2	Proces verbal de omologare/validare		da	
7.1.3.	Declaraţie de conformitate		da	
7.1.4.	Documentaţia tehnică		da	
7.1.5.	Instrucţiuni de montaj, exploatare, mentenanţă		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		da conf. cap.7.2.	
8.	**TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE**			
8.1.	Instrucţiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totala ** - greutate pe fiecare colet **	 buc. kg kg		
9.	**GARANŢIE DE LA DATA RECEPŢIEI**	luni	≥ 60	
10.	**PĂRŢI COMPONENTE**		da, conf.cap.3.5.	
10.1.	Carcasă		da	
10.2.	Soclu PAFS *			
10.3.	Aparate electrice de joasă tensiune		da	
10.4.	Circuite electrice interioare		da	
11.	**ACCESORII**			
11.1.	Accesorii standard		da conf.cap.3.6.	
11.1.1	Accesorii pentru montaj conform modalitate montaj de la pct.3.3. din anexă		da	
11.1.2	Accesorii pentru închidere şi sigilare		da	
11.1.3	Presetupe pentru accesul circuitelor exterioare		da	
11.1.4	Priză auxiliară de împământare		da	
11.1.5	Indicator de securitate		da	

11.1.6	Sigla OD		da	

NOTĂ:
1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerinţele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu ** se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

Data **Semnătura ofertantului**

ANEXA 2. Bloc de măsură şi protecţie pentru branşament electric monofazat – Schemă de principiu



ISTORICUL EDIŢIILOR / REVIZIILOR

Ediția/ Revizia	**CODIFICARE**	Data	Capitole modificate	Cauzele modificărilor
1/0	ST nr. 4	2019		
U1/0	**ST 4 - JT** - Bloc de măsură şi protecţie pentru branșament electric trifazat, Ed.U1, Rev.0, 2020	Noiembrie 2020	Toate	Revizuire conţinut; Aliniere codificare și format ST
U1/1	**ST 4 - JT** - Bloc de măsură şi protecţie pentru branșament electric trifazat, Ed.U1, Rev.1, 2022	2022	Cap. 1; 2; 3; 4; 5; Anexă	Revizuire conţinut

CUPRINS

ISTORICUL EDIŢIILOR / REVIZIILOR 1

1. Condiţii generale 4

1.1. Obiect şi domeniu de aplicare 4

1.2. Condiţii de mediu şi de funcţionare 4

1.3. Durata de funcționare 4

2. Standarde şi reglementări de referinţă 4

2.1. Standarde de management al calităţii, mediului şi sănătăţii şi securităţii în muncă 4

2.2. Standarde de produs 4

2.3. Standarde şi reglementări generale 5

3. Condiţii şi caracteristici constructive 7

3.1. Tipul constructiv 7

3.2. Varianta constructivă 7

3.3. Simbolizare 7

3.4. Forma, dimensiunile, masa 8

3.5. Părţi componente 8

3.5.1. Partea mecanică 8

3.5.1.1. Carcasa trebuie să îndeplinească următoarele condiţii: 8

3.5.1.2. Accesoriile pentru accesul circuitelor trebuie să îndeplinească următoarele condiţii: 9

3.5.1.3. Accesoriile pentru fixarea carcasei trebuie să îndeplinească următoarele condiţii: 9

3.5.1.4. Soclul prefabricat (dacă este solicitat) trebuie să îndeplinească următoarele condiţii: 9

3.5.2. Partea electrică 9

3.6. Accesorii 9

3.6.1. Accesorii standard 9

3.7. Alte condiţii/caracteristici constructive 10

3.7.1. Protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingere directă 10

3.7.2. Protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingere indirectă 10

3.7.3. Gradul de protecţie şi defecţiunile interne 10

3.7.4. Legarea la pământ 10

4. Condiţii şi caracteristici tehnice 10

4.1. Funcțiuni îndeplinite în RED 10

4.2. Caracteristici electrice 11

4.2.1. Ansamblu BMPT 11

4.2.2. Separator cu fuzibil de joasă tensiune tripolar 11

4.2.3. Contorul electronic trifazat de energie electrică activă şi reactivă 11

4.2.4. Întreruptor automat tetrapolar de branșament cu protecţie la suprasarcină şi scurtcircuit 12

4.2.5. Dispozitiv de protecţie la supratensiuni de frecvenţă industrială trifazat (DPST) 12

4.2.6. Întreruptor automat diferențial tetrapolar cu protecţie la curent diferențial rezidual, fără protecție la supracurenți 12

4.2.7. Transformatoare de măsură de curent de joasă tensiune (numai pentru varianta 4 BMPTi) 13
4.2.8. Circuitele electrice interioare 13
4.2.9. BMPM (opțional) 13
4.3. Alte condiţii/caracteristici tehnice 13
4.4. Condiţii de funcţionare privind securitatea, sănătatea şi calitatea vieții 14
4.5. Condiţii de compatibilitate electromagnetică 14
4.6. Condiţii privind rezistenţa la seism 14
5. Încercări şi verificări 14
5.1. Încercări şi verificări de tip 14
5.2. Încercări şi verificări individuale 15
6. Marcare/Inscripţionare 15
6.1. Plăcuţa de Identificare/Marcare 15
6.2. Alte inscripționări 15
7. Documente 16
7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare 16
7.2. Documente care însoţesc produsele la livrare 16
8. Ambalare, transport, depozitare 16
8.1. Ambalare 16
8.2. Transport 17
8.3. Depozitare 17
9. Garanții 17
10. Anexe 17
ANEXA 1. Bloc de măsură şi protecţie pentru branșament electric trifazat 18
ANEXA 2. Bloc de măsură şi protecţie pentru branșament electric trifazat BMPTd – Schemă de principiu 24
ANEXA 3. Bloc de măsură şi protecţie pentru branșament electric trifazat BMPTi – Schemă de principiu 25

CERINŢE TEHNICE COMUNE

1. Condiţii generale

1.1. Obiect şi domeniu de aplicare

Specificaţia tehnică stabileşte condiţiile tehnice şi constructive pe care trebuie să le îndeplinească **B**locul de **M**ăsură şi **P**rotecţie pentru branșament electric **T**rifazat (**BMPT**).

Blocul de măsură şi protecţie trifazat (BMPT) reunește într-o singură incintă echipamentul de măsură şi de protecţie care asigură conexiunea dintre conductorul/cablul de branșament al operatorului de distribuție şi coloana individuală trifazată a instalației de utilizare a utilizatorului şi vor fi montate, de regulă, la limita de proprietate a utilizatorului.

1.2. Condiţii de mediu şi de funcţionare

a) Loc de montaj: exterior / interior
b) Altitudinea maximă faţă de nivelul mării: ≤1000 m sau >1000 m, conform cerințelor din PTE/CS
c) Zona climatică (conf. SR EN 60721-2-1:2014): temperată
d) Media valorilor anuale extreme ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -20°C / +40°C
e) Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -30°C / +50°C
f) Radiaţia solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019): 1180 W/m^2
g) Media valorilor anuale ale umidităţii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 30 g/m^3
h) Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 35 g/m^3
i) Presiunea dinamică de referinţă a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006: qb=0,7 kPa
j) Viteza de referinţă a vântului: 34 m/s
k) Grosimea stratului de gheaţă (conf. SR EN 62271-1:2018): 20 mm
l) Nivelul de poluare (SR EN IEC 60071-2:2018): II, III sau IV, conform cerințelor din PTE/CS
m) Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013): a_g = 0,4g m/s^2, Tc = 1,6 s, a_{vg} = 0,7a_g m/s^2
n) Zona cronokeraunică: A
o) Clasa de corozivitate (conf. SR EN ISO 12944-2:2018 şi SR EN ISO 9223:2012): C2, C3

Cerinţele suplimentare specifice, în cazul funcţionării BMPT în alte condiţii (precizate în PTE/CS) decât cele definite în SR EN 61439-1:2012, SR EN IEC 61439-1:2021 modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022 cap. 7.2 „Condiţii speciale de funcţionare”, vor face obiectul unui acord între OD şi producător.

1.3. Durata de funcționare

Durata de funcționare va fi de 20 ani.

2. Standarde şi reglementări de referinţă

Blocul de măsură şi protecţie pentru branșament electric trifazat trebuie să satisfacă cerinţele următoarelor standarde şi reglementări:

2.1. Standarde de management al calităţii, mediului şi sănătăţii şi securităţii în muncă

BMPT trebuie să fie fabricat în condiţiile unui sistem de management integrat al calităţii, mediului, sănătăţii şi securităţii ocupaţionale, certificat după următoarele standarde:

- SR EN ISO 9001:2015 Sisteme de management al calităţii. Cerinţe
- SR EN ISO 14001:2015 Sisteme de management de mediu. Cerinţe cu ghid de utilizare
- SR ISO 45001:2018 Sisteme de management al sănătăţii şi securităţii în muncă. Cerinţe şi îndrumări pentru utilizare

2.2. Standarde de produs

Caracteristicele constructive, tehnice şi funcţionale ale BMPT trebuie să fie conform cerințelor standardelor de produs:

- SR EN 61439-1:2012 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale, Valabil până la 21.05.2024 / Înlocuit de SR EN IEC 61439-1:2021 Aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale, Modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022.

- SR EN 61439-2:2012 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 2: Ansambluri de aparataj de putere, Valabil până la 21.05.2024 / Înlocuit de SR EN IEC 61439-2:2021 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 2: Ansambluri de aparataj de putere.
- SR EN 61439-5:2015 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 5: Ansambluri de aparataj pentru rețele de distribuție
- SR EN 62208:2012 Carcase destinate ansamblurilor de aparataj de joasă tensiune. Prescripţii generale
- SR EN 60269-1:2008 Siguranțe fuzibile de joasă tensiune. Partea 1: Prescripţii generale, Modificat de SR EN 60269-1:2008/A1:2010, Modificat de SR EN 60269-1:2008/A2:2015
- SR HD 60269-2:2015 Siguranțe fuzibile de joasă tensiune. Partea 2: Prescripţii suplimentare pentru siguranțe fuzibile destinate să fie utilizate de către persoane autorizate (siguranțe fuzibile utilizate în special pentru aplicații industriale). Exemple de sisteme de siguranțe fuzibile standardizate de la A până la K
- SR EN 60947-1:2008 Aparataj de joasa tensiune. Partea 1: Reguli generale, Modificat de SR EN 60947-1:2008/A1:2011, Modificat de SR EN 60947-1:2008/A2:2015, Valabil până la 19.02.2024 / Înlocuit de SR EN IEC 60947-1:2021 Aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale
- SR EN 60947-2:2018 Aparataj de joasă tensiune. Partea 2: Întreruptoare automate, Modificat de SR EN 60947-2:2018/A1:2020
- SR EN 60947-3:2009 Aparataj de joasă tensiune. Partea 3: Întreruptoare, separatoare, întreruptoare-separatoare şi combinații cu fuzibile, Modificat de SR EN 60947-3:2009/A1:2012, Modificat de SR EN 60947-3:2009/A2:2016, Valabil până la 19.02.2024 / Înlocuit de SR EN IEC 60947-3:2021 Aparataj de joasă tensiune. Partea 3: Întreruptoare, separatoare, întreruptoare-separatoare şi unităţi combinate cu fuzibile, Modificat de SR EN IEC 60947-3:2021/AC:2021
- SR EN 61008-1:2013 Întreruptoare automate de curent diferenţial rezidual fără protecţie încorporată la supracurenţi pentru uz casnic şi similar (DD). Partea 1: Reguli generale, Modificat de SR EN 61008-1:2013/A1:2015, Modificat de SR EN 61008-1:2013/A2:2015, Modificat de SR EN 61008-1:2013/A1:2015/AC:2016, Modificat de SR EN 61008-1:2013/A11:2016, Modificat de SR EN 61008-1:2013/A12:2017
- IEC 60755:2017 Reguli generale pentru dispozitive de protecție la curent diferențial rezidual

2.3. Standarde şi reglementări generale

- SR CEI 60050 (441):1997 modificat de SR CEI 60050 (441):1997/A1:2005 Vocabular Electrotehnic Internaţional. Capitolul nr. 441: Aparataj şi siguranțe fuzibile
- SR ISO 3864-2:2017 Simboluri grafice. Culori şi semne de securitate. Partea 2: principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor
- SR EN 13501-1:2019 Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
- SR EN 16245-1:2013 Compozite de materiale plastice armate cu fibre. Declararea caracteristicilor materiilor prime. Partea 1: Cerinţe generale
- SR EN 16245-2:2013 Compozite de materiale plastice armate cu fibre. Declararea caracteristicilor materiilor prime. Partea 2: Cerinţe specifice pentru rășini, sisteme de polimerizare, aditivi şi modificatori
- SR EN 16245-3:2013 Compozite de materiale plastice armate cu fibre. Declararea caracteristicilor materiilor prime. Partea 3: Cerinţe specifice pentru fibre
- SR EN 16245-4:2013 Compozite de materiale plastice armate cu fibre. Declararea caracteristicilor materiilor prime. Partea 4: Cerinţe specifice pentru țesături
- SR EN 16245-5:2013 Compozite de materiale plastice armate cu fibre. Declararea caracteristicilor materiilor prime. Partea 5: Cerinţe specifice pentru materiale de bază
- SR EN ISO 25762:2012 Materiale plastice. Ghid de evaluare a caracteristicilor şi performanțelor la foc a compozitelor polimerice armate cu fibre
- SR EN 60695-1-10:2017 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-10: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Ghid general
- SR EN 60695-1-11:2016 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-11: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Evaluarea riscurilor de foc

- SR EN 60695-2-13:2011 Încercări privind riscurile de foc. Partea 2-13: Încercări cu fir incandescent/încălzitor. Metodă de încercare a materialelor la aprindere cu fir incandescent al materialelor, Modificat de SR EN 60695-2-12:2011/A1:2014
- SR EN 60721-1:2003 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu şi gradele lor de severitate, Modificat de SR EN 60721-1:2003/A2:2003
- SR EN 60721-2-1:2014 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-1: Condiţii de mediu prezente în natură. Temperatură şi umiditate
- SR EN 60721-2-2:2013 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-2: Condiţii de mediu prezente în natură. Precipitații şi vânt
- SR EN 60721-2-9:2014 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-9: Condiţii de mediu prezente în natură. Date măsurate la impact şi vibraţii. Depozitare, transport şi utilizare
- SR EN 60721-3-0:1997 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Introducere, Valabil până la 11.06.2023 / Înlocuit de SR EN IEC 60721-3-0:2020 Partea 3-0: Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Introducere
- SR EN IEC 60721-3-1:2018 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3-1 Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Depozitare
- SR EN IEC 60721-3-2:2018 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3-2: Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Transport si manipulare, Modificat de SR EN IEC 60721-3-2:2018/AC:2019
- SR EN IEC 60721-3-3:2019 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3-3 Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spaţii protejate la intemperii
- SR EN IEC 60721-3-4:2019 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3-4 Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spatii neprotejate împotriva intemperiilor
- SR EN IEC 60721-2-4:2019 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-4: Condiţii de mediu prezente în natură. Radiație solară şi temperatură
- SR HD 478.2.5 S1:2002 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2: Condiţii de mediu prezente în natură. Praf, nisip, ceață salină
- SR HD 478.2.6 S1:2002 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2: Condiţii de mediu prezente în natură. Vibraţii şi şocuri seismice
- SR EN 60068-1:2015 Încercări de mediu. Partea 1: Generalităţi şi ghid
- SR EN 60068-2-1:2007 Încercări de mediu. Partea 2-1: Încercări. Încercarea A: Frig
- SR EN 60068-2-14:2010 Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variaţii de temperatură
- SR EN 60068-2-17:2001 Încercări de mediu. Partea 2-17: Încercări. Încercarea Q: Etanşeitate
- SR EN 60068-2-18:2017 Încercări de mediu. Partea 2-18: Încercări R şi ghid: Apă
- SR EN 60068-2-2:2008 Încercări de mediu. Partea 2-2: Încercări. Încercarea B: Căldură uscată
- SR EN 60068-2-27:2009 Încercări de mediu. Partea 2-27: Încercări. Încercarea Ea şi ghid: Şocuri
- SR EN 60068-2-30:2006 Încercări de mediu. Partea 2-30: Încercări. Încercarea Db: Căldură umedă ciclică (ciclu de 12 h + 12 h)
- SR EN 60068-2-31:2009 Încercări de mediu. Partea 2-31: Încercări. Încercarea Ec: Şocuri datorate manevrărilor brutale, destinate în special echipamentelor
- SR EN 60068-2-6:2008 Încercări de mediu. Partea 2-6: Încercări. Încercarea Fc: Vibraţii (sinusoidale)
- SR EN 60068-2-75:2015 Încercări de mediu. Partea 2-75: Încercări. Încercarea Eh: Impact, încercări la ciocan
- SR EN 60068-2-78:2013 Încercări de mediu. Partea 2-78: Încercări. Încercarea Cab: Căldură umedă continuă
- SR EN IEC 60068-2-5:2019 Încercări de mediu. Partea 2-5: Încercări. Încercarea S: Radiație solară simulată la nivelul solului şi ghid pentru încercări ale radiațiilor solare şi îmbătrânire
- SR EN IEC 60068-3-3:2020 Partea 3-0: Încercări de mediu. Partea 3: Ghid. Metode de încercări seismice ale echipamentelor
- STAS 2612-87 Protecţia împotriva electrocutărilor. Limite admise
- SR EN IEC 60071-1:2020 Coordonarea izolaţiei. Partea 1: Definiţii, principii şi reguli
- SR EN IEC 60071-2:2018 Coordonarea izolaţiei. Partea 2: Ghid de aplicare

- SR EN 60664-1:2008 Coordonarea izolaţiei echipamentelor în reţelele de joasă tensiune. Partea 1: Principii, prescripții şi încercări, Valabil până la 30.06.2023 / Înlocuit de SR EN IEC 60664-1:2020 Coordonarea izolaţiei echipamentelor în reţelele de joasă tensiune. Partea 1: Principii, prescripții şi încercări, Modificat de SR EN IEC 60664-1:2020/AC:2021
- SR EN 61140:2016 Protecţia împotriva şocurilor electrice. Aspecte comune în instalaţii şi echipamente electrice
- SR EN 60529:1995 Grade de protecţie asigurate prin carcase (Cod IP), Modificat de SR EN 60529:1995/A1:2003, Modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015, Modificat de SR EN 60529:1995/ AC:2017, Modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015/AC:2019
- SR EN 62262:2004 Grade de protecţie asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK), Modificat de SR EN 62262:2004/A1:2021
- HG 409/08.06.2016 Stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune
- OG 20/18/08/2010 (A) R în 31.01.2012, modificată de LEGEA nr. 50 din 19 martie 2015 şi Legea 55 din 24 martie 2015 Stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislaţiei UE care armonizează condiţiile de comercializare a produselor
- HG 2139/30.11.2004 Catalog privind clasificarea şi duratele normale de funcţionare a mijloacelor fixe

3. Condiţii şi caracteristici constructive

3.1. Tipul constructiv

Blocul de măsură şi protecţie pentru branşament electric trifazat va fi în construcţie închisă, în carcasă din **P**oliester **A**rmat cu **F**ibră de **S**ticlă (**PAFS**).

3.2. Varianta constructivă

BMPT poate avea următoarele variante constructive:

a) După curentul nominal şi echipare:
   - Varianta 1: BMPTd - 16 – cu conectarea contorului direct (măsură directă), pentru curent maxim absorbit de consumator de până la 16 A;
   - Varianta 2: BMPTd - 40 – cu conectarea contorului direct (măsură directă), pentru curent maxim absorbit de consumator între 16 A ÷ 40 A;
   - Varianta 3: BMPTd - 100 – cu conectare contorului direct (măsură directă), pentru un curent maxim absorbit de consumator între 40 A ÷ 100 A;
   - Varianta 4: BMPTi - 250 – cu conectarea contorului prin intermediul transformatoarelor de curent (măsură semidirectă), pentru un curent maxim absorbit de consumator între 100 A ÷ 250 A
   - Varianta cu BMPM inclus: BMPTd(i)/m - x – În cazul în care se solicită aceasta, construcţia BMPT va asigura posibilitatea racordării, la una dintre fazele branşamentului trifazat, a unui branşament monofazat, prin intermediul unui BMPM (care va respecta cerinţele ST 3 - JT - BMPM, Ed.U1, Rev.1, 2022), inclus în aceeaşi incintă sau în incintă separată. În acest caz simbolul variantei de BMPT va purta şi litera "m": BMPTd/m - 16; BMPTd/m - 40; BMPTd/m - 100; BMPTi/m - 250.

b) După locul de utilizare:
   - de exterior (grad de protecţie ≥ IP 54)

c) După modul de montaj:
   - montaj la sol pe postament turnat din beton armat
   - montaj la sol pe soclu prefabricat din PAFS
   - montaj aparent pe perete
   - montaj în nișă
   - montaj pe stâlp LEA JT

3.3. Simbolizare

Simbolizarea blocului de măsură şi protecţie pentru branşament electric trifazat se realizează printr-un grup de litere şi cifre.

EXEMPLU: **BMPTd - 40** = **B**loc de **M**ăsură şi **P**rotecţie **T**rifazat, contor conectat **d**irect, curent nominal **40** A

3.4. Forma, dimensiunile, masa

Forma BMPT va fi paralelipipedică şi va avea dimensiuni corespunzătoare pentru montarea aparatelor şi circuitelor electrice cu care este echipat.

Dimensiunile şi masa vor fi conform standardelor de produs ale fabricantului şi vor fi precizate de către fabricant.

3.5. Părţi componente

Blocul de măsură şi protecţie trifazat se compune din:

a) Partea mecanică
b) Partea electrică

3.5.1. Partea mecanică

Partea mecanică va cuprinde:

- carcasă;
- accesorii pentru acces circuite;
- accesorii pentru fixarea carcasei;
- soclu prefabricat din PAFS (dacă este solicitat).

3.5.1.1. **Carcasa** trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

- Să fie confecționată din poliester armat cu fibră de sticlă (PASF);
- Să asigure gradul de protecţie IP ≥ 54;
- Să fie rezistentă la foc – materialul incintei să nu întreţină arderea;
- Să fie rezistentă la acțiunea razelor solare (radiații ultraviolete) şi la factori exteriori de mediu, fără să fie afectată în timp de mătuiri sau fisuri, conform SR EN 60068-2-5:2019;
- Să fie rezistentă din punct de vedere mecanic şi necasantă;
- Asamblările demontabile ale carcasei vor fi prevăzute cu garnituri care nu permit pătrunderea apei, prafului şi insectelor;
- Să nu permită formarea condensului în interiorul incintei;
- Să asigure ventilaţia naturală a incintei cu respectarea gradului de protecţie impus pentru incintă;
- Să împiedice accesul persoanelor neautorizate la instalațiile electrice din interior, prin încuiere şi sigilare în minim două locuri;
- Să împiedice accesul altor persoane, decât părţile contractante, la acționarea întreruptorului;
- Să asigure accesul la echipamente componente în condiţii de siguranță în exploatare;
- Să asigure legătura la priza de pământ proprie printr-o bornă interioară;
- Să permită montarea contorului cu capac de borne instalat şi sigilat;
- Să asigure, pentru montarea şi mentenanţa contorului, un gabarit de 400X220X110 mm (înălţime x lungime x adâncime);
- Să permită montarea în interior a unei antene de comunicație în cazul modemurilor GSM/GPRS şi altele;
- Să fie echipată cu stelaje interioare reglabile pentru montaj, în scopul asigurării posibilității montării contoarelor de diverse fabricații (inclusiv contoare SMART), modemurilor, antenelor etc.;
- Inchiderea carcasei se va realiza printr-un capac din poliester armat cu fibră de sticlă, care să se fixeze cu minim patru şuruburi şi securizarea să fie asigurată prin sigilare;
- Capacul va fi prevăzut cu un vizor transparent din policarbonat, cu transparența de minim 85 %, care să asigure posibilitatea citirii contorului şi a vizualizării reglajului de curent al întreruptorului automat de branşament fără desigilarea sau deschiderea carcasei;
- Sistemul de fixare al vizorului trebuie să nu permită demontarea sau deschidrea sa din exterior;
- Pentru vizor materialul de construcție utilizat va fi policarbonat cu suprafaţă tratată UV pe exterior având o grosime a materialului de protecție suficientă pentru a permite menținerea unei transparenţei minime necesare citirii, pentru perioadă de minim 10 ani;
- In cazul in care transparența vizorului nu mai permite o citire ușoară, acesta se va înlocui cu vizoare tipizate. In acest sens, producătorii vor adopta în fabricație un sistem de vizor cu montaj facil care să asigure gradul de protecţie necesar. Producătorul trebuie să asigure componentele compatibile pe toată perioada de valabilitate a contractului;
- Pe capac va fi prevăzut un indicator de interzicere, conform SR ISO 3864-3:2017;
- Pe capac va fi inscripţionată sigla OD.

3.5.1.2. **Accesoriile pentru accesul circuitelor** trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

- accesul fiecărui circuit exterior (branșament, coloană, cablu antenă şi cablu priză auxiliară) în BMPT se va realiza prin câte un orificiu independent dimensionat corespunzător;
- orificiile de acces în interiorul BMPT vor fi situate în partea inferioară a carcasei şi vor fi prevăzute cu presetupe dimensionate corespunzător pentru asigurarea gradului de protecţie cerut pentru incintă;
- orificiile de acces în interiorul BMPT trebuie să fie decalate faţă de șirurile de cleme şi bornele de intrare în întreruptorul automat, pentru eliminarea posibilității introducerii unor conductoare în vederea sustragerii de energie electrică.

3.5.1.3. **Accesoriile pentru fixarea carcasei** trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

- să permită montarea carcasei în modul de montaj precizat cu menținerea gradului de protecţie impus;
- să asigure rezistenţa la coroziune a reperelor metalice (prin zincare) pentru întreaga durată de viaţă a ansamblului.

3.5.1.4. **Soclul prefabricat** (dacă este solicitat) trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

- să fie confecționat din poliester armat cu fibră de sticlă (PASF);
- să permită fixarea pe un postament de beton sau îngroparea în sol;
- în interiorul soclului să fie prevăzute accesorii de fixare pentru tuburile de protecţie riflate, respectiv cablurile electrice/circuitele exterioare ce intră în BMPT.

3.5.2. Partea electrică

a) Partea electrică va cuprinde:
- element de separare vizibilă, reprezentat prin separator cu fuzibil de joasă tensiune tripolar;
- contor electronic trifazat de energie activă şi reactivă;
- întreruptor automat tetrapolar de branșament cu protecţie la suprasarcină şi scurtcircuit;
- dispozitiv de protecţie la supratensiuni de frecvenţă industrială DPST trifazat (separat sau înglobat în întreruptor);
- întreruptor automat diferenţial tetrapolar cu protecţie la curent diferențial rezidual, fără protecție la supracurenți;
- placă de borne (baretă) de nul pentru prindere cu papuc sau minim două contacte;
- circuite electrice interioare;
- transformatoare de măsură de curent de joasă tensiune (pentru varianta 4 - BMPTi);
- şir de cleme cu bloc de șuntare, securizat cu capac transparent sigilabil, pe circuitul secundar de curent (pentru varianta 4 - BMPTi);
- bloc de măsură şi protecţie monofazat BMPM, inclus în aceeaşi incintă sau în incintă separată, echipat conform ST3/2022 (pentru variantele de BMPT cu indicativul "m" - cu circuit monofazat inclus).

3.6. Accesorii

3.6.1. Accesorii standard

a) Accesorii pentru montaj:
- pe postament din beton
- pe soclu prefabricat tip PAFS
- aparent pe perete
- în nișă
- pe stâlp LEA JT

b) Accesorii pentru închidere şi sigilare
c) Accesorii (presetupe) pentru accesul circuitelor exterioare
d) Indicator de securitate
e) Sigla OD

3.7. Alte condiţii/caracteristici constructive

a) Ansamblul va fi realizat din elemente demontabile, fapt ce va permite înlocuirea subansamblelor deteriorate, după ce în prealabil s-a decuplat alimentarea electrică din amonte de acestea.
b) Stelajul sau panoul, executate din elemente demontabile, se vor monta în carcasă cu şuruburi şi piulițe.
c) Asamblările vor fi realizate prin elemente de asamblare (şuruburi, șaibe, șaibe elastice, piulițe, nituri), astfel încât să reziste la zdruncinăturile şi vibrațiile ce pot să apară în timpul transportului, manipulării sau utilizării.
d) Carcasa va fi executat îngrijit, fără muchii ascuțite, bavuri sau urme de scule sau exfolieri ale finisajelor.
e) Stelajul şi suporţii, piulițele şi șuruburile vor fi din otel zincate termic iar grosimea stratului de zinc va fi in conformitate cu SR EN 1461:2009.
f) Dimensionarea căilor de curent (bare, conductoare) va asigura împiedicarea încălzirilor excesive ale acestora. Cablurile/conductoarele de racordare vor avea secţiuni corespunzatoare curenţilor nominali.

3.7.1. Protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingere directă

BMPT va fi construită astfel încât să prevină realizarea unui contact periculos între o persoană şi o parte activă a carcasei, aflată funcţional sub tensiune.

3.7.2. Protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingere indirectă

a) BMPT va fi construită astfel încât să prevină realizarea unui contact periculos între o persoană şi o parte conductoare neactivă expusă a carcasei, pusă accidental sub tensiune datorită apariţiei unui defect de izolaţie între ea şi o parte activă din vecinătate.
b) BMPT va fi prevăzută cu un circuit de protecţie constituit din placa de borne/bara de nul de protecţie, conductoarele de protecţie şi părţile conductoare ale carcasei (stelaje metalice, montanţi, traverse etc.).
c) Circuitul de protecţie trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:
   - Circuitul de protecţie împotriva electrocutării prin atingere indirectă din interiorul unui tablou electric nu trebuie să conţină nici un aparat de întrerupere (întreruptor, siguranţă etc.)
   - Continuitatea circuitului de protecţie trebuie realizată prin legături efective cu conductoare de protecţie racordate la bornele de legare la pământ special prevăzute şi marcate cu simbolul grafic.
   - Circuitul de protecţie nu trebuie să fie întrerupt când se extrag părţi ale ansamblului din carcasă sau în cazul în care la terminarea unei operaţiuni de întreţinere nu s-au montat unele părţi ale BMPT-ului.
d) Pentru evitarea accidentelor de natura electrică prin atingere indirectă, toate părţile conductoare inactive ale BMPT, care în mod accidental pot fi puse sub tensiune, cu excepţia celor precizate în SR EN 61439-1:2012, vor fi racordate la circuitul de protecţie prin cabluri de împământare.

3.7.3. Gradul de protecţie şi defecţiunile interne

a) Efectele unui eventual scurtcircuit, generat de defecţiuni ce pot apărea în interiorul BMPT, vor fi îndepărtate prin dimensionarea şi funcţionarea corectă a aparatelor de protecţie (siguranţe fuzibile/întreruptoare) şi a instalaţiei de legare la pământ.

3.7.4. Legarea la pământ

a) Se vor respecta condiţiile prevăzute în 1 RE Ip 30/2004.
b) Stelajul şi elementele metalice vor fi legate galvanic între ele şi vor fi legate prin cabluri de împământare la placa de borne/bara de nul de protecţie, fiind parte a circuitului de protecţie a firidei.
c) Carcasa va fi prevăzută în exterior, în partea inferioară, cu şurubul pentru legare la priza de pământ.
d) Şurubul pentru legare la priza de pământ va fi vizibil şi inscripţionat corespunzător.
e) Legarea BMPT la pământ se va realiza prin racordarea şurubului pentru legare la priza de pământ.

4. Condiţii şi caracteristici tehnice

4.1. Funcțiuni îndeplinite în RED

Blocul de măsură şi protecţie monofazat (BMPT), ce face obiectul prezentei specificații tehnice, asigură următoarele funcțiuni în RED:

a) racordarea instalației de utilizare a locului de consum/consum şi producere la RED;

b) măsurarea energiei electrice active şi reactive;
c) protecția împotriva curenţilor de suprasarcină, scurtcircuit şi curenţilor diferențiali reziduali produși în aval (în instalația de utilizare);
d) protecția împotriva supratensiunilor de frecvenţă industrială produse în rețeaua electrică a operatorului de distribuție prin întreruperea accidentală a conductorului de nul sau în instalația de utilizare;
e) semnalizare individualizată în funcţie de natura defectului;
f) protecția împotriva electrocutării prin atingere directă a circuitelor şi echipamentelor montate în cutia blocului de măsură şi protecţie, aflate în mod normal sub tensiune;
g) posibilitatea realimentării de către utilizator în cazul acționării protecțiilor la un curent de defect, supratensiune, scurtcircuit sau suprasarcină în instalațiile acestuia, prin prevederea unei ferestre de acces la întrerupător cu păstrarea gradului de protecţie impus blocului, cu posibilitatea securizării accesului de către utilizator;
h) posibilitatea citirii contorului sau, dacă este cazul, întreruperii alimentării cu energie electrică de către operatorul de distribuție, independent de prezența utilizatorului;
i) protecția împotriva sustragerilor de energie electrică şi a deteriorării echipamentului prin acțiunea unor persoane rău intenționate sau neavizate.

4.2. Caracteristici electrice

4.2.1. Ansamblu BMPT

a) Tensiunea nominală de utilizare: 3x230 V ca / 400 V ca
b) Tensiunea nominală de izolare: 690 V ca
c) Frecvenţa: 50 Hz
d) Curentul nominal întreruptor: 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A
e) Curentul diferențial rezidual: 300 mA
f) Capacitatea de rupere a întreruptorului: ≥ 6kA
g) Curba (caracteristica) de declanșare termomagnetică: C
h) Tensiunea de declanșare la supratensiuni faza-nul pentru DPST: 270V ± 10V / 467 ± 10 V
i) Timp de declanșare la supratensiune: 0,13 - 0,2 sec.

4.2.2. Separator cu fuzibil de joasă tensiune tripolar

Separatorul cu fuzibil de joasă tensiune tripolar va respecta specificația tehnică **ST 86 - JT** - Separatoare cu fuzibil, de joasă tensiune, Ed.U1, Rev.0, 2020.

Caracteristicile tehnice, specifice utilizării separatorului cu fuzibil de joasă tensiune tripolar în BMPT, sunt următoarele:

a) Varianta constructivă: 3P cu acţionare tripolară
b) Tensiunea nominală: 400 V ca
c) Tensiunea nominală de izolare: ≥ 690 V ca
d) Capacitatea de rupere nominală: 50 kA
e) Gabaritul:
   - pentru variantele 1, 2 şi 3: soclu 00 / element de înlocuire 00
   - pentru varianta 4: soclu 1 / element de înlocuire 1
f) Curentul nominal:
   - pentru variantele 1 şi 2: soclu 160 A / element de înlocuire 40 A
   - pentru varianta 3: soclu 160 A / element de înlocuire 100 A
   - pentru varianta 4: soclu 250 A / element de înlocuire 250 A

4.2.3. Contorul electronic trifazat de energie electrică activă şi reactivă

Toate BMPT-urile vor fi **livrate FĂRĂ contoare** electronice trifazate.

BMPT-urile vor fi prevăzute cu spațiu pentru montare şi cu stelaje/suporți/accesorii pentru montaj reglabile, în scopul asigurării posibilității montării aparatelor de măsură: contor (inclusiv contoare SMART), modem şi antenă de comunicație GSM/GPRS etc., de diverse fabricații.

Spaţiul necesar pentru montarea şi mentenanţa contorului va avea următoarele dimensiuni: 400X220X110 mm (înălţime x lungime x adâncime).

4.2.4. Întreruptor automat tetrapolar de branşament cu protecţie la suprasarcină şi scurtcircuit

Întreruptoarele automate tetrapolare MCB şi MCCB vor respecta specificația tehnică **ST 100-2 - JT -** Întreruptoare automate de joasă tensiune pentru firide de distribuţie tip FDCP, BMPT, BMPIP, Ed.U1, Rev.0, 2021.

Caracteristicile tehnice, specifice utilizării întreruptoarelor tip MCB şi MCCB în BMPT, sunt următoarele:

a) Tipul constructiv:
   - **MCB** (**M**iniature **C**ircuit **B**reaker) – întreruptor automat miniatural, cu protecţie la suprasarcină şi scurtcircuit, pentru curenți nominali ≤ 125 A (pentru variantele 1, 2 şi 3)
   - **MCCB** (**M**oulded **C**ase **C**ircuit **B**reaker) – întreruptor automat în carcasă turnată, cu protecţie la suprasarcină şi scurtcircuit, pentru curenți nominali de 125 A ÷ 250 A (pentru varianta 4)
b) Varianta constructivă: 3P+N, cu acționare manuală
c) Tensiunea nominală: 400 V ca
d) Tensiunea nominală de izolare: ≥ 690 V ca
e) Tensiunea nominală de ţinere la impuls: ≥4 kV
f) Curent nominal: 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250 A
g) Capacitate de rupere: ≥ 6 kA
h) Declanșare la supracurenţi cu declanșator termomagnetic
i) Curentul de reglaj al declanșatorului termomagnetic se stabileşte în funcţie de puterea maximă absorbită solicitată de utilizator
j) Caracteristica de declanșare termomagnetică: C
a) Categoria de utilizare: cu declanșare instantanee
k) Clasa de limitare a energiei: 3
l) Anduranţa electrică: minim 8.000 cicluri de manevră
m) Grad de protecţie: IP 20
n) Montabil pe șină DIN 35 mm
o) Posibilitatea de asociere cu o bobină de declanșare (întreruptorul şi bobina trebuie să fie compatibile din punct de vedere mecanic şi electric)
p) Posibilitatea de sigilare a dispozitivului de cuplare în cazul întreruperii furnizării energiei electrice.

4.2.5. Dispozitiv de protecţie la supratensiuni de frecvenţă industrială trifazat (DPST)

Dispozitivul de **P**rotecţie la **S**upra**T**ensiuni de frecvenţă industrială trifazat (**DPST**) poate fi de tipul încorporat în întreruptorul automat tetrapolar de branșament sau independent.

Caracteristicile tehnice, specifice utilizării DPST în BMPT, sunt următoarele:

a) Tensiunea nominală de izolare: ≥ 480 V ca
b) Supratensiunea de declanşare: U_f = 270 V ± 10 V, U_l = 467 ± 10 V
c) Timpul de declanșare: 0,13 - 0,2 s
d) Să nu declanşeze la vârfuri de tensiune având amplitudinea de 300 V şi durata de 50 ms, determinate de supratensiunile de comutație.
e) Să nu declanșeze la sarcini inductive accentuate: cos φ = 0,35.
f) Să fie prevăzut cu buton de test/reset.
g) În toate situațiile în care DPST a lucrat şi a determinat declanșarea întreruptorului, funcționarea va fi semnalizată optic (steguleț mecanic sau led).

4.2.6. Întreruptor automat diferențial tetrapolar cu protecţie la curent diferențial rezidual, fără protecție la supracurenți

Întreruptorul automat diferențial tip RCCB va respecta specificația tehnică **ST 87-2 - JT** - Întreruptoare (disjunctoare) automate diferenţiale tip RCCB, Ed.U1, Rev.0, 2020.

Caracteristicile tehnice, specifice utilizării întreruptorului tip RCCB în BMPT, sunt următoarele:

a) Tip constructiv: **RCCB** (**R**esidual **C**urrent **C**ircuit **B**reaker) – întreruptor automat tetrapolar cu protecţie la curent diferențial rezidual, fără protecție la supracurenți
b) Varianta constructivă: 4P, cu acționare manuală
c) Tensiunea nominală: 400 V ca
d) Tensiunea nominală de izolare: 480 V ca
e) Tensiunea nominală de ținere la impuls: ≥ 4 kV
f) Curent nominal: 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250 A
g) Curent nominal diferențial de funcţionare: 300 mA

h) Curent nominal diferenţial rezidual de scurtcircuit condiţionat: ≥ 6 kA
i) Sensibilitate la curent diferențial rezidual: AC
j) Categoria de utilizare: cu declanșare instantanee
k) Clasa de limitare a energiei: 3
l) Anduranţa electrică: minim 4000 cicluri de manevră
m) Grad de protecție: IP 20
n) Semnalizarea poziției de funcţionare şi buton de test
o) Montabil pe șină DIN 35 mm

4.2.7. Transformatoare de măsură de curent de joasă tensiune (numai pentru varianta 4 BMPTi)

În varianta 4, **BMPTi** va fi **livrată echipată cu 3 bucăţi de transformatoare de curent**, care vor fi montate la fabricaţie.

Transformatoarele de măsură de curent de joasă tensiune vor respecta specificaţia tehnică **ST 24 - JT** - Transformatoare de curent de joasă tensiune, Ed.U1, Rev.0, 2021.

Caracteristicile tehnice, specifice utilizării transformatoarele de curent de joasă tensiune în BMPT, sunt următoarele:

a) Tipul constructiv: inductiv
b) Tensiunea nominală: 0,24 kV
c) Tensiunea maximă de funcţionare: 0,72 kV
d) Curentul nominal înfășurare primară: 125 ÷ 250 A (în funcţie de puterea maximă absorbită solicitată de utilizator)
e) Curentul nominal înfăşurare secundară: 5 A
f) Clasa de exactitate: 0,5
g) Puterea: 5 VA

4.2.8. Circuitele electrice interioare

a) Circuitele electrice interioare se vor realiza din conductoare izolate din cupru multifilar (tip FY), cu secţiunea minimă de 6 mmp pentru varianta 1, 10 mmp pentru varianta 2, 35 mmp pentru varianta 3 şi 150 mmp pentru varianta 4.
b) Izolaţia conductoarelor va avea culori standardizate, distincte pentru fiecare fază/nul de lucru/nul de protecţie.
c) Capetele conductoarelor vor fi inscripţionate.
d) Pentru conectarea contorului, care nu se montează la fabricaţie, capetele conductoarelor vor fi fasonate, inscripţionate şi pregătite cu conectori adecvaţi pentru conectare la bornele contorului.
e) Se vor asigura legăturile necesare pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă prin legare la nulul reţelei şi la o priză de pământ locală PPL (schema TN), conform normativelor în vigoare.

4.2.9. BMPM (opțional)

Variantele de BMPT cu indicativul "m" (cu circuit monofazat inclus) se vor echipa cu un bloc de măsură şi protecţie monofazat BMPM, inclus în aceeaşi incintă sau în incintă separată, echipat conform **ST 3 - JT** - Bloc de măsură şi protecţie pentru branşament electric monofazat, Ed.U1, Rev.1, 2022.

4.3. Alte condiţii/caracteristici tehnice

a) Punctul de întrerupere vizibilă, situat înainte de contor, va fi disponibil doar pentru personalul OD.
b) Protecțiile disponibile către utilizatori se vor racorda electric după contori, astfel încât, la întreruperea circuitului propriu al utilizatorului, contorul să rămână alimentat.
c) Întreruptoarele automate de branșament vor indica poziția "deschis" numai dacă toate contactele sunt deschise.
d) Funcționarea protecției la curenți diferențiali reziduali este posibilă numai dacă coloana electrică a utilizatorului include şi conductor de nul de protecţie.
e) Protecţia împotriva electrocutării prin atingere indirectă se realizează conform standardelor în vigoare. Echipamentul din BMPT asigură protecția la curent diferențial rezidual IΔn=300 mA. În cazul în care utilizatorul dorește instalarea în tabloul de distribuție propriu a unei protecții suplimentare împotriva electrocutării prin atingere indirectă la curenți diferențiali reziduali, aceasta trebuie corelată cu protecțiile din BMPT şi va avea curentul diferențial rezidual nominal IΔn = 10÷30 mA.

f) Tabloul de distribuție al utilizatorului nu face parte din instalațiile aflate în proprietatea operatorului de distribuție, motiv pentru care nu face obiectul prezentei specificații tehnice (punctul de delimitare a instalațiilor fiind la bornele de ieșire din BMPT a coloanei electrice a utilizatorului).

4.4. Condiţii de funcţionare privind securitatea, sănătatea şi calitatea vieții

a) BMPT va fi realizat astfel încât prin proiectare şi execuţie să asigure securitatea operatorilor şi personalului de întreţinere, în special în următoarele privinţe:
   - accesul la părţile aflate la temperaturi ridicate
   - accesul la părţile sub tensiune
   - accesul la părţile mobile
   - accesul pentru întreţinere acolo unde este necesară
   - prevederile pentru ridicare şi manipulare

b) BMPT va asigura următoarele grade de protecţie IP pentru protecția persoanelor împotriva accesului la părţile periculoase (conform SR EN 60529:1995): IP 54.

c) Accesul la BMPT este permis numai când acesta este scos de sub tensiune.

4.5. Condiţii de compatibilitate electromagnetică

BMPT trebuie să fie element pasiv în ceea ce privește emisia şi imunitatea la perturbaţiile electromagnetice.

4.6. Condiţii privind rezistenţa la seism

BMPT va fi dimensionat pentru funcționarea într-o zonă seismică caracterizată prin următoarele solicitări la nivelul solului (conform P 100-1/2013):

- valoarea de vârf a accelerației pentru componenta orizontală a mișcării terenului a_g: 0,4g m/s^2 (unde g = 9,81 m/s^2)
- valoarea de vârf a accelerației pentru componenta verticală a mișcării terenului a_{vg}: 0,7a_g m/s^2
- perioada de control (colţ) a spectrului de răspuns elastic pentru componenta orizontală a accelerației terenului Tc: 1,6 s

Verificarea rezistenţei la seism se face cu BMPT complet echipat, montat şi fixat în condiţii similare cu cele de exploatare.

5. Încercări şi verificări

BMPT care fac obiectul prezentei specificații tehnice se supun încercărilor şi verificărilor cuprinse în SR EN 61439-1:2012, SR EN IEC 61439-1:2021 Modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022.

Rapoartele de încercări/verificări de tip vor fi eliberate de laboratoare independente (neutre) acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menţionate ca standarde de referinţă în această specificaţie tehnică.

Buletinele de încercări/verificări individuale vor fi eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menţionate ca standarde de referinţă în această specificaţie tehnică.

5.1. Încercări şi verificări de tip

Încercările şi verificările de tip au ca scop verificarea condiţiilor tehnice prevăzute în standardele de fabricaţie şi se efectuează la asimilarea în fabricaţie a produselor, ori de câte ori se fac modificări constructive, de tehnologie de fabricaţie sau înlocuiri de materiale.

Verificări de tip se efectuează asupra BMPT complet echipate (inclusiv cu aparatele de măsură).

Verificările de tip se fac pe minim două produse. În cazul în care cel puţin o singură condiţie nu este respectată, verificările se vor repeta după realizarea remedierilor necesare. Dacă nu corespunde la două sau mai multe încercări, se respinge. Programul de încercări se efectuează integral pe un BMPT similar la care au fost eliminate defectele, deficienţele.

Se vor efectua următoarele încercări şi verificări de tip, cuprinse în SR EN 61439-1:2012, respectiv SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, cap.10:

a) Construcţie:

- Rezistenţa materialelor şi a părţilor (rezistenţa la coroziune; verificarea stabilităţii termice a carcaselor; verificarea rezistenţei materialelor electroizolante la căldură anormală şi foc; rezistenţă la radiaţii ultraviolete; impact mecanic; marcare)
- Gradul de protecţie asigurat de carcasă;
- Distanțele de izolare în aer şi distanțele de izolare pe suprafaţă;
- Protecţia împotriva şocurilor electrice şi integritatea circuitelor de protecţie (continuitatea legării la pământ efective între părţile conductoare accesibile şi circuitul de protecţie; ţinerea la scurtcircuit a circuitului de protecţie)
- Incorporarea aparatelor de comutație şi a componentelor;
- Circuite electrice interne şi conexiuni;
- Borne pentru conductoare exterioare.

b) Performanțe:
- Proprietăți dielectrice (tensiune de ţinere la frecvenţă industrială; tensiune de ţinere la impuls de tensiune; încercare carcase din material electroizolant)
- Verificarea încălzirii;
- Ținerea la scurtcircuit;
- Compatibilitate electromagnetică;
- Funcţionare mecanică.

5.2. Încercări şi verificări individuale

Verificările individuale se efectuează asupra BMPT echipate doar cu aparatele montate în fabrică (fără aparatele de măsură).

Se vor efectua următoarele încercări şi verificări individuale de serie, cuprinse în SR EN 61439-1:2012, respectiv SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, cap. 11:

a) Construcţie:
- Gradul de protecţie asigurat de carcasă;
- Distanțele de izolare în aer şi distanțele de izolare pe suprafaţă;
- Protecţia împotriva şocurilor electrice şi integritatea circuitelor de protecţie
- Incorporarea aparatelor de comutație şi a componentelor;
- Circuite electrice interne şi conexiuni;
- Borne pentru conductoare exterioare.

b) Performanțe:
- Proprietăți dielectrice
- Cablaj, funcţionare electrică şi funcţie.

6. Marcare/Inscripţionare

Toate marcajele/inscripțiile trebuie să fie lizibile şi durabile.

6.1. Plăcuţa de Identificare/Marcare

BMPT va fi prevăzut cu plăcuță de identificare, situată într-o poziție vizibilă. Plăcuţa de identificare se va realiza din materiale rezistente la intemperii. Inscripționările trebuie să fie executate lizibil şi să nu poată fi șterse (de ex. prin gravare chimică, fotochimică, mecanică etc.).

Se vor inscripționa următoarele informaţii, conform SR EN 61439-1:2012, respectiv SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, cap.6.1.:

a) numele producătorului BMPT sau marca sa comercială
b) simbolizare/cod producător/cod de identificare
c) anul şi seria de fabricaţie
d) standardul de produs
e) marcajul de conformitate CE.

6.2. Alte inscripționări

a) Marcarea aparatelor, bornelor, circuitelor şi clemelor.
b) Marcarea bornelor de punere la pământ se face cu semnul convenţional.
c) BMPT va fi prevăzut cu un indicator de interdicție, conform SR ISO 3864-3:2017.

d) La interior într-un loc vizibil care să ofere acces ușor şi nepericulos pentru citire:
   - schema de conexiuni a circuitelor electrice din interior
   - simbolul de tip
   - tensiunea
   - curentul nominal
   - curentul diferențial
   - gradul de protecţie
   - spaţiu liber pentru inscripţionare/lipire etichetă cu POD, ulterior montării.

7. Documente

Toate documentele vor fi redactate/traduse (după caz) în limba română.

7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare

Propunerea tehnică va cuprinde pe lângă Specificaţia Tehnică completată şi semnată de ofertant şi următoarele documente:

a) Certificat de conformitate CE
b) Proces verbal de omologare/validare
c) Declaraţie de conformitate
d) Documentaţia tehnică care cuprinde cel puţin următoarele elemente, unde este cazul:
   - Descriere generală
   - Desene de proiectare şi fabricare şi scheme componente, subansamble, circuite etc. (unde este cazul)
   - Descriere şi explicaţii pentru înțelegerea desenelor şi funcţionării echipamentelor (unde este cazul)
   - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
   - Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator de încercări independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
e) Instrucţiuni tehnice de montaj, exploatare şi mentenanţă.

7.2. Documente care însoţesc produsele la livrare

Produsele vor fi livrate însoţite de următoarele documente:

a) Certificat de garanţie
b) Certificat de conformitate CE
c) Proces verbal de omologare/validare
d) Declaraţie de conformitate
e) Documentaţia tehnică care cuprinde cel puţin următoarele elemente, unde este cazul:
   - Descriere generală
   - Desene de proiectare şi fabricare şi scheme componente, subansamble etc. (unde e cazul)
   - Descriere şi explicaţii pentru înțelegerea desenelor şi funcţionării echipamentelor (unde este cazul)
   - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
   - Rezultatele calculelor, examinărilor realizate etc.
   - Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
f) Instrucţiuni tehnice de montaj, exploatare şi mentenanţă
g) Buletine de încercări/verificări individuale eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
h) Instrucţiuni privind modul de eliminare/tratare/valorificare a produsului după expirarea duratei de funcţionare
i) Aspecte de mediu / SSO pe care le prezintă echipamentul

8. Ambalare, transport, depozitare

8.1. Ambalare

BMPT vor fi ambalate corespunzător pentru a rezista la solicitările mecanice şi de mediu ce pot apărea pe durata manipulării, transportului şi depozitării.

8.2. Transport

BMPT se transportă cu mijloace de transport auto/feroviare, în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

8.3. Depozitare

Depozitarea BMPT se face în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

9. Garanții

Termenul de garanție a produsului va fi de minim 60 de luni de la data recepției.

10. Anexe

Principalele condiţii de mediu şi funcţionare, condiţii şi caracteristici constructive şi tehnice şi alte cerinţe pentru BMPT sunt precizate în anexe:

ANEXA 1. Bloc de măsură şi protecţie pentru branșament electric trifazat

ANEXA 2. Bloc de măsură şi protecţie pentru branșament electric trifazat tip BMPTd – Schemă de principiu

ANEXA 3. Bloc de măsură şi protecţie pentru branșament electric trifazat tip BMPTi – Schemă de principiu

În anexă sunt prezentate cerinţele minime pentru BMPT. Ofertantul poate oferi caracteristici şi performanțe în plus şi/sau superioare celor din anexe.

NOTĂ:

Produsele oferite vor respecta toate cerinţele şi condiţiile prevăzute în prezenta specificaţie tehnică, atât în "CERINŢE TEHNICE COMUNE" cât şi în ANEXELE atașate (acestea fiind părţi ale specificației tehnice), dacă acestea există.

Semnarea părții "CERINŢE TEHNICE COMUNE" certifică însușirea şi respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei, corectitudinea şi exactitatea informațiilor despre produse, furnizate de către ofertant şi faptul că produsele oferite respectă toate cerinţele şi condiţiile prevăzute în ST.

În propunerea tehnică se ataşează documentaţia tehnică corespunzătoare produselor oferite, semnată de producător.

Data **Semnătura ofertantului**

ANEXA 1. Bloc de măsură şi protecţie pentru branşament electric trifazat

CERINŢE:

1. Produsele oferite vor respecta toate cerinţele şi condiţiile prevăzute în prezenta specificaţie tehnică, atât în partea denumită "CERINŢE TEHNICE COMUNE" cât şi în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerinţele şi condiţiile prevăzute în ST, cât şi corectitudinea şi exactitatea datelor şi valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip ataşate în propunerea tehnică şi prin buletinele de încercări şi verificări care însoţesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se ataşează documentaţia tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINŢE		UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1		2	3	4
PRODUCĂTOR **					
SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **					
Standarde de produs (conf. cap.2.2) ****** **Standard de firmă ****					
1.	**CONDIŢII DE MEDIU ŞI FUNCŢIONARE** (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj *****	exterior			
		interior			
1.2.	Altitudinea maximă faţă de nivelul mării *	≤ 1000 m	m	da	
		> 1000 m *			
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii		°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii		°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiaţia solară maximă		W/m^2	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută		g/m^3	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referinţă a vântului		kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheaţă (conf. SR EN 62271-1:2018)		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *****	II		da	
		III *			
		IV *			
2.	**DURATA DE FUNCŢIONARE**		ani	20	
3.	**CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE**				
3.1.	Material carcasă			PAFS	
3.2.	Material vizor			Policarbonat, transparenţa min. 85 %, suprafaţă ext. tratată UV	
3.3.	Variantă constructivă în funcţie de curentul nominal şi echipare *	Varianta 1 (BMPTd-16)			
		Varianta 2 (BMPTd-40)			
		Varianta 3 (BMPTd-100)			
		Varianta 4 (BMPTi-250)			
		Cu BMPM inclus (BMPTd(i)/m-x) - se nominalizează varianta			
3.4.	Variantă montaj *	la sol pe postament turnat din beton armat			

		la sol pe soclu prefabricat din PAFS			
		aparent pe perete			
		în nişă			
		pe stâlp JT			
3.5.	Echipare electrică BMPT	Separator tripolar cu fuzibil		da	
		Întreruptor automat tetrapolar de branşament cu protecţie la suprasarcină şi scurtcircuit, tip **MCB/MCCB**		da	
		Dispozitiv de protecţie la supratensiuni de frecvenţă industrială DPST trifazat		da	
		Întreruptor automat diferențial tetrapolar cu protecţie la curent diferențial rezidual, fără protecție la supracurenți, tip **RCCB**		da	
		Transformatoare de curent (numai pt. varianta 4 BMPTi) *			
		Şir de cleme cu bloc de șuntare, securizat cu capac transparent sigilabil (numai pt. varianta 4 BMPTi) *			
		Contor electronic trifazat de energie activă şi reactivă		nu	
		Circuite electrice interioare		da	
		Placă de borne (baretă) de nul		da	
		Stelaje/suporți/accesorii pentru montaj reglabile, necesare montării aparatelor de măsură: contor (inclusiv contoare SMART), modem şi antenă de comunicație GSM/GPRS, de diverse fabricații		da	
		BMPM opțional (numai pt. varianta BMPTd(i)/m-x) *			
3.6.	Spaţiu liber necesar pentru montare şi mentenanţă contor electronic trifazat (h x l x a)		mm	400x220x110	
3.7.	Dimensiuni BMPT **		mm		
3.8.	Masă BMPT **		kg		
3.9.	Grad de protecţie minim		IP	54	
4.	**CARACTERISTICI TEHNICE**				
4.1.	**Caracteristici tehnice ansamblu**				
4.1.1.	Tensiunea nominală		V c.a.	3x230 / 400	
4.1.2.	Frecvenţa nominală		Hz	50	
4.1.3.	Tensiunea nominală de izolare		V c.a.	≥ 690	
4.1.4.	Tensiunea de ţinere la impuls (1,5/50μs)		kV	≥ 6	
4.1.5.	Regim de funcţionare (serviciu)			neîntrerupt	
4.2.	**Separator cu fuzibil de joasă tensiune** (Conf. **ST 86 - JT** - Separatoare cu fuzibil de joasă tensiune, Ed.U1, Rev.0, 2020)		buc.	1 soclu 3 elemente de înlocuire	

4.2.1	Producător **				
4.2.2	Simbolizare, Cod producător **				
4.2.3	Varianta constructivă			3P, acţionare tripolară	
4.2.4	Gabarit soclu	pentru variantele 1, 2 şi 3		00	
		pentru varianta 4		1	
4.2.5	Gabarit elemente de înlocuire	pentru variantele 1, 2 şi 3		00	
		pentru varianta 4		1	
4.2.6	Tensiunea nominală		Vca	400	
4.2.7	Tensiunea nominală de izolare		Vca	≥ 690	
4.2.8	Curentul nominal soclu	pentru variantele 1, 2 şi 3	A	160	
		pentru varianta 4		250	
4.2.9	Curentul nominal elemente de înlocuire cu cuţite	pentru variantele 1 şi 2	A	40	
		pentru varianta 3		100	
		pentru varianta 4		250	
4.2.10	Capacitatea de rupere nominală		kA	50	
4.3.	**Întreruptor automat tetrapolar de branşament, tip MCB / MCCB** (Conf. **ST 100-2 - JT -** Întreruptoare automate de joasă tensiune pentru firide de distribuţie tip FDCP, BMPT, BMPIP, Ed.U1, Rev.0, 2021)		buc.	1	
4.3.1.	Producător **				
4.3.2.	Simbolizare, Cod producător **				
4.3.3.	Tipul constructiv *	MCB (pt. I_n ≤ 125 A)			
		MCCB (pt. I_n ≥ 125 A)			
4.3.4.	Varianta constructivă			3P+N	
4.3.5.	Tensiunea nominală		V ca	400	
4.3.6.	Tensiunea nominală de izolare		V ca	≥690	
4.3.7.	Tensiunea nominală de ţinere la impuls		kV	≥4	
4.3.8.	Curent nominal (I_n) *	16	A		
		20			
		25			
		32			
		40			
		50			
		63			
		80			
		100			
		125			
		160			
		200			
		250			
4.3.9.	Capacitatea nominală de rupere la scurtcircuit (I_{cn})		kA	≥6	
4.3.10.	Curbă curent de declanşare instantanee (caracteristica de declanşare)			C	
4.3.11.	Domeniu de supracurenţi de declanşare instantanee tip C		A	(5-10)xI_n	
4.3.12	Categoria de utilizare			cu declanşare instantanee	
4.3.13	Clasă de limitare a energiei			3	
4.3.14	Declanşator termomagnetic			da	
4.4.	**Dispozitiv de protecţie la supratensiuni de frecvenţă industrială DPST trifazat**		buc.	1	
4.4.1	Producător **				
4.4.2	Simbolizare, Cod producător **				

4.4.3	Tip *	încorporat în întreruptorul automat			
		independent			
4.4.4	Tensiunea nominală		V	400	
4.4.5	Tensiunea nominală de izolare		V	≥480	
4.4.6	Tensiunea de declanşare la supratensiuni fază-nul		V	270 ± 10	
4.4.7	Tensiune declanşare la supratensiuni fază-fază		V	467 ± 10	
4.4.8	Timp de declanşare la supratensiune		sec.	0,13 - 0,2	
4.4.9	Să nu declanşeze la vârfuri de tensiune având amplitudinea de 300 V şi durata de 50 ms, determinate de supratensiunile de comutaţie			da	
4.4.10	Să nu declanşeze la sarcini inductive accentuate (cos φ = 0,35)			da	
4.4.11	Buton de test/reset			da	
4.4.12	Semnalizare bună funcţionare/avarie (led verde/roşu sau steguleţ)			da	
4.5.	**Întreruptor automat diferenţial tip RCCB** (Conf. **ST 87-2 - JT** - Întreruptoare (disjunctoare) automate diferenţiale tip RCCB, Ed.U1, Rev.0, 2020)		buc.	1	
4.5.1.	Producător **				
4.5.2.	Simbolizare, Cod producător **				
4.5.3.	Varianta constructivă			4P	
4.5.4.	Tensiunea nominală		V ca	400	
4.5.5.	Tensiunea nominală de izolare		V ca	≥480	
4.5.6.	Tensiunea nominală de ţinere la impuls		kV	≥4	
4.5.7	Curent nominal (I_n) *	16	A		
		20			
		25			
		32			
		40			
		50			
		63			
		80			
		100			
		125			
		160			
		200			
		250			
4.5.8.	Curent nominal diferenţial de funcţionare ($I_{\Delta n}$)		A	0,3	
4.5.9	Curent nominal diferenţial de nefuncţionare ($I_{\Delta no}$)		A	0,5x $I_{\Delta n}$	
4.5.10	Curent nominal diferenţial rezidual de scurtcircuit condiţionat		kA	≥6	
4.5.11	Sensibilitate la curent diferenţial rezidual			AC	
4.5.12	Categoria de utilizare			cu declanşare instantanee	
4.5.13	Clasă de limitare a energiei			3	
4.5.14	Semnalizarea poziţiei de funcţionare şi buton de test			da	
4.6.	**Transformatoare de măsură de curent de joasă tensiune (numai pentru varianta 4 BMPTi)** (Conf. **ST 24 - JT** - Transformatoare de curent de joasă tensiune, Ed.U1, Rev.0, 2021)		buc.	3 **numai pt. varianta 4 BMPTi**	
4.6.1.	Producător **				
4.6.2.	Simbolizare, Cod producător **				
4.6.3.	Tipul constructiv			inductiv	
4.6.4.	Tensiunea nominală		V	240	

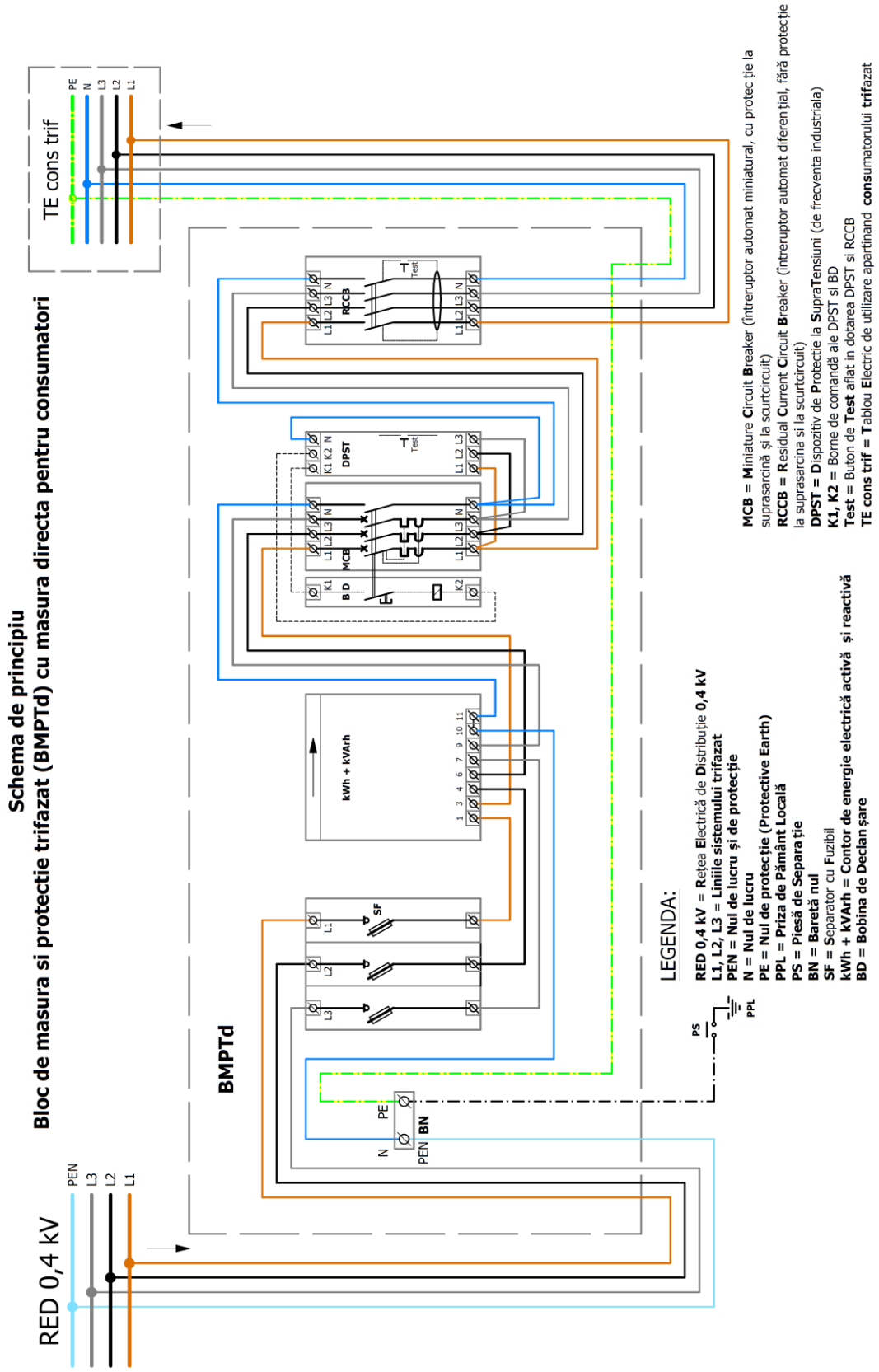
4.6.5.	Tensiunea maximă de funcţionare	V	720	
4.6.6.	Curent nominal înfăşurare primară 100 A ÷ 250 A (în funcţie de puterea maximă absorbită solicitată de utilizator) *	A		
4.6.7.	Curent nominal înfăşurare secundară	A	5	
4.6.8.	Clasa de exactitate		0,5	
4.6.9.	Puterea	VA	5	
5.	**ÎNCERCĂRI şi VERIFICĂRI**			
5.1.	Încercări de tip, individuale efectuate conf SR EN 61439-1:2012, SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, SR EN 61439-5:2015		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 61439-1:2012, SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, SR EN 61439-5:2015)) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei şi numărul paginii din propunerea tehnică unde se găseşte documentul		da	Anexa nr.... / nr. pag...
5.2.1.	Rezistenţa materialelor şi a părţilor (rezistenţa la coroziune; verificarea stabilităţii termice a carcaselor; verificarea rezistenţei materialelor electroizolante la căldură anormală şi foc; rezistenţă la radiaţii ultraviolete; impact mecanic; marcare)	buletin nr	da	
5.2.2.	Gradul de protecţie asigurat de carcasă	buletin nr	da	
5.2.3.	Distanțele de izolare în aer şi distanțele de izolare pe suprafaţă	buletin nr	da	
5.2.4.	Protecţia împotriva şocurilor electrice şi integritatea circuitelor de protecţie (continuitatea legării la pământ efective între părţile conductoare accesibile şi circuitul de protecţie; ţinerea la scurtcircuit a circuitului de protecţie)	buletin nr	da	
5.2.5.	Incorporarea aparatelor de comutație şi a componentelor	buletin nr	da	
5.2.6.	Circuite electrice interne şi conexiuni	buletin nr	da	
5.2.7.	Borne pentru conductoare exterioare	buletin nr	da	
5.2.8.	Proprietăți dielectrice (tensiune de ţinere la frecvenţă industrială; tensiune de ţinere la impuls de tensiune; încercare carcase din material electroizolant	buletin nr	da	
5.2.9.	Verificarea încălzirii	buletin nr	da	
5.2.10.	Ținerea la scurtcircuit	buletin nr	da	
5.2.11.	Compatibilitate electromagnetică	buletin nr	da	
5.2.12.	Funcţionare mecanică	buletin nr	da	
6.	**MARCARE/INSCRIPŢIONARE**			
6.1.	Plăcuță de identificare		da conf. cap.6.1.	
6.2.	Marcarea aparatelor, bornelor, circuitelor şi clemelor		da	
6.3.	Schema de conexiuni a aparatelor şi circuitelor electrice din interior		da	
6.4.	Indicator de interdicție conform SR ISO 3864-3:2017		da	
7.	**DOCUMENTE**			
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		da conf.cap.7.1.	Anexa nr.... / nr. pag...
7.1.1.	Certificat de conformitate CE		da	

7.1.2.	Proces verbal de omologare/validare		da	
7.1.3.	Declaraţie de conformitate		da	
7.1.4.	Documentaţia tehnică		da	
7.1.5.	Instrucţiuni de montaj, exploatare, mentenanţă		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		da conf.cap.7.2.	
8.	**TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE**			
8.1.	Instrucţiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totala ** - greutate pe fiecare colet **	 buc. kg kg		
9.	**GARANŢIE DE LA DATA RECEPŢIEI**	luni	≥ 60	
10.	**PĂRŢI COMPONENTE**		da, conf.cap.3.5.	
10.1.	Carcasă		da	
10.2.	Soclu PAFS *			
10.3.	Aparate electrice de joasă tensiune		da	
10.4.	Circuite electrice interioare		da	
11.	**ACCESORII**			
11.1.	Accesorii standard		da conf.cap.3.6.	
11.1.1	Accesorii pentru montaj conform modalitate montaj de la pct.3.4. din anexă		da	
11.1.2	Accesorii pentru închidere şi sigilare		da	
11.1.3	Presetupe pentru accesul circuitelor exterioare		da	
11.1.4	Indicator de securitate		da	
11.1.5	Sigla OD		da	

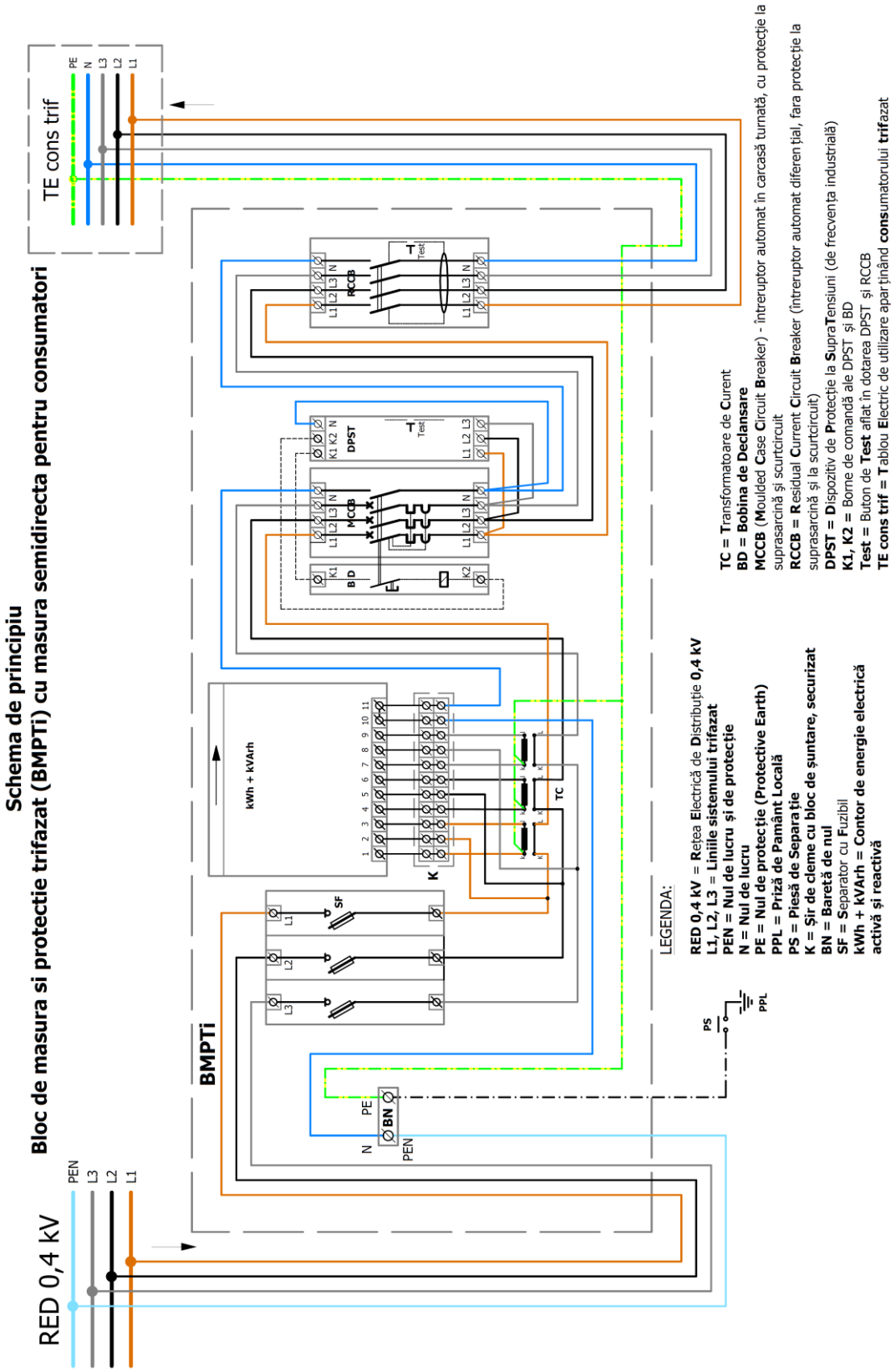
NOTĂ:
1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerinţele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu ** se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

Data **Semnătura ofertantului**

ANEXA 2. Bloc de măsură şi protecţie pentru branşament electric trifazat BMPTd – Schemă de principiu



ANEXA 3. Bloc de măsură şi protecţie pentru branşament electric trifazat BMPTi – Schemă de principiu



ISTORICUL EDIŢIILOR / REVIZIILOR

Ediţia/ Revizia	**CODIFICARE**	Data	Capitole modificate	Cauzele modificărilor
1/0	ST 36	2010		
U1/0	**ST 36 - MT,JT** - Mufe şi papuci pentru joncţionarea conductoarelor din aluminiu ale cablurilor de energie electrică, Ed.U1, Rev.0, 2020	Martie 2020	Toate	Revizuire şi Unificare ST

CUPRINS

ISTORICUL EDIŢIILOR / REVIZIILOR 1
1. Condiţii generale 3
1.1. Obiect și domeniu de aplicare 3
1.2. Condiţii de mediu şi de funcţionare 3
1.3. Durata de funcționare 3
2. Standarde şi reglementări de referinţă 3
2.1. Standarde de management al calităţii, mediului și sănătăţii şi securităţii în muncă 3
2.2. Standarde de produs 4
2.3. Standarde şi reglementări generale 4
3. Condiţii şi caracteristici constructive 6
3.1. Cerinţe pentru materialele utilizate 6
3.2. Execuţie şi aspect 6
3.3. Condiţii de construcţie 6
3.4. Simbolizare 6
3.5. Forma, dimensiunile 7
3.5.1. Papuci 7
3.5.2. Mufe 7
4. Condiţii şi caracteristici tehnice 8
4.1. Caracteristici tehnice 8
4.1.1. Rezistenţa la smulgere 8
4.1.2. Rezistenţa la vibraţii 8
4.1.3. Protecţia contra coroziunii 8
4.2. Caracteristici electrice 8
4.3. Alte condiţii/caracteristici tehnice solicitate 8
4.4. Condiţii de funcţionare 8
5. Încercări şi verificări 9
5.1. Încercări şi verificări electrice 9
5.2. Încercări şi verificări mecanice 9
6. Marcare/Inscripţionare 9
7. Documente 9
7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare 9
7.2. Documente care însoţesc produsele la livrare 10
8. Ambalare, transport, depozitare 10
8.1. Ambalare 10
8.2. Transport 10
8.3. Depozitare 10
9. Garanții 10

CERINŢE TEHNICE COMUNE

1. Condiţii generale

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

Specificaţia tehnică stabileşte condiţiile tehnice și constructive pe care trebuie să le îndeplinească produsele mufe și papuci pentru joncţionarea conductoarelor din aluminiu ale cablurilor de energie electrică.

Produsele mufe şi papuci, ce fac obiectul prezentei specificații tehnice, sunt destinate a fi utilizate în RED de joasă şi medie tensiune, cu frecvenţa nominală de 50 Hz, pentru joncţionarea conductoarelor din aluminiu ale cablurilor de energie electrică şi pot fi montate în LEA, LES, PTA, PTZ, ST etc.

1.2. Condiţii de mediu şi de funcţionare

a) Loc de montaj: exterior / interior
b) Altitudinea maximă faţă de nivelul mării: 2000m
   În cazul montării la altitudine mai mare de 1000 m, în PTE/CS se va preciza altitudinea de funcţionare.
c) Zona climatică (conf. SR EN 60721-2-1:2014): temperată
d) Media valorilor anuale extreme ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -20°C / +40°C
e) Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -30°C / +50°C
f) Radiaţia solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019): 1180 W/m^2
g) Media valorilor anuale ale umidităţii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 30 g/m^3
h) Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 35 g/m^3
i) Umiditatea relativă a aerului: 100%
j) Presiunea dinamică de referinţă a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006: qb=0,7 kPa
k) Viteza de referinţă a vântului: 34 m/s
l) Grosimea stratului de chiciura (γ = 0,75 daN/dm^3): 22 mm
m) Nivelul de poluare (SR EN 60071-2:1999 valabil până la 20.04.2021 / înlocuit de SR EN IEC 60071-2:2018): II, III sau IV, conform cerințelor din PTE/CS
n) Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013): a_g = 0,4g m/s^2, Tc = 1,6 s, a_{vg} = 0,7a_g m/s^2
o) Zona cronokeraunică: A
p) Clasa de corozivitate (conf. SR EN ISO 12944-2:2018 şi SR EN ISO 9223:2012): C2, C3

Cerinţele suplimentare specifice, în cazul funcţionării produselor mufe şi papuci pentru joncţionarea conductoarelor din aluminiu în alte condiţii (precizate în PTE/CS) decât cele definite în SR EN 61238-1:2004 Conectoare presate și cu strângere mecanică pentru cablurile de energie cu tensiunea nominală până la 36 kV (Um = 42 kV). Partea 1: Metode de încercări şi prescripții, vor face obiectul unui acord între OD și producător.

1.3. Durata de funcționare

Durata de funcționare pentru mufe și papuci pentru joncţionarea conductoarelor cablurilor de energie este de 40 de ani.

2. Standarde şi reglementări de referinţă

Mufele și papucii pentru joncţionarea conductoarelor cablurilor de energie trebuie să satisfacă cerinţele următoarelor standarde şi reglementări.

2.1. Standarde de management al calităţii, mediului și sănătăţii şi securităţii în muncă

Mufele și papucii pentru joncţionarea conductoarelor cablurilor de energie trebuie să fie fabricate în condiţiile unui sistem de management integrat al calităţii, mediului, sănătăţii şi securităţii ocupaţionale, certificat după următoarele standarde:

- SR EN ISO 9001:2015 – Sisteme de management al calităţii. Cerinţe
- SR EN ISO 14001:2015 – Sisteme de management de mediu. Cerinţe cu ghid de utilizare
- SR ISO 45001:2018 – Sisteme de management al sănătăţii şi securităţii în muncă. Cerinţe și îndrumări pentru utilizare

2.2. Standarde de produs

Caracteristicele constructive, tehnice și funcţionale ale mufelor şi papucilor pentru joncţionarea conductoarelor cablurilor de energie trebuie să fie conform cerințelor standardelor de produs:

- SR EN 61238-1:2004 Conectoare presate și cu strângere mecanică pentru cablurile de energie cu tensiunea nominală până la 36 kV (Um = 42 kV). Partea 1: Metode de încercări şi prescripții

2.3. Standarde şi reglementări generale

- SR IEC 60050-461:2016 Vocabular Electrotehnic Internaţional. Partea 461: Cabluri electrice, Secţiunea 461-17 – Componente ale accesoriilor.
- SR CEI 60050-466:1999 Vocabular Electrotehnic Internaţional. Capitolul 466: Linii electrice aeriene, Secţiunea 466-11 – Accesorii pentru conductoare.
- SR ISO 3864-2:2017 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 2: principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor
- SR EN 13501-1:2019 Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcţie Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
- SR EN 60695-1-10:2017 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-10: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Ghid general
- SR EN 60695-1-11:2016 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-11: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Evaluarea riscurilor de foc
- SR EN 60721-1:2003 modificat de SR EN 60721-1:2003/A2:2003 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 1: Agenţi de mediu şi gradele lor de severitate
- SR EN 60721-2-1:2014 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-1: Condiţii de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate
- SR EN 60721-2-2:2013 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-2: Condiţii de mediu prezente în natură. Precipitații şi vânt
- SR EN 60721-2-3:2014 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-3: Condiţii de mediu prezente în natură. Presiune atmosferică
- SR EN 60721-2-9:2014 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-9: Condiţii de mediu prezente în natură. Date măsurate la impact și vibraţii. Depozitare, transport şi utilizare
- SR EN 60721-3-0:1997 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Introducere
- SR EN 60721-3-1:2004, valabil până la 30.03.2021 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 1: Depozitare / Inlocuit de SR EN IEC 60721-3-1:2018 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3-1 Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Depozitare
- SR EN 60721-3-2:2004, valabil până la 30.03.2021 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 2: Transport / Înlocuit de SR EN IEC 60721-3-2:2018 modificat de SR EN IEC 60721-3-2:2018/AC:2019 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3-2: Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Transport si manipulare.
- SR EN 60721-3-3:1997 modificat de SR EN 60721-3-3:1997/A2:2004, valabil până la 26.06.2022 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Secţiunea 3: Utilizarea staționară (la post fix) în spaţii protejate la intemperii / Înlocuit de SR EN IEC 60721-3-3:2019 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3-3 Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spaţii protejate la intemperii
- SR EN 60721-3-4:1996 modificat de SR EN 60721-3-4:1996/A1:2004, valabil până la 26.06.2022 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Secţiunea 4: Utilizarea staționară (la post fix) în spatii neprotejate la intemperii / Înlocuit de SR EN IEC 60721-3-4:2019 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3-4 Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spatii neprotejate împotriva intemperiilor
- SR EN IEC 60721-2-4:2019 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-4: Condiţii de mediu prezente în natură. Radiație solară şi temperatură
- SR HD 478.2.5 S1:2002 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2: Condiţii de mediu prezente în natură. Praf, nisip, ceață salină

- SR HD 478.2.6 S1:2002 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2: Condiţii de mediu prezente în natură. Vibraţii şi şocuri seismice
- SR EN 60068-1:2015 Încercări de mediu. Partea 1: Generalităţi şi ghid
- SR EN 60068-2-1:2007 Încercări de mediu. Partea 2-1: Încercări. Încercarea A: Frig
- SR EN 60068-2-14:2010 Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variaţii de temperatură
- SR EN 60068-2-17:2001 Încercări de mediu. Partea 2-17: Încercări. Încercarea Q: Etanşeitate
- SR EN 60068-2-18:2017 Încercări de mediu. Partea 2-18: Încercări R și ghid: Apă
- SR EN 60068-2-2:2008 Încercări de mediu. Partea 2-2: Încercări. Încercarea B: Căldură uscată
- SR EN 60068-2-27:2009 Încercări de mediu. Partea 2-27: Încercări. Încercarea Ea și ghid: Şocuri
- SR EN 60068-2-30:2006 Încercări de mediu. Partea 2-30: Încercări. Încercarea Db: Căldură umedă ciclică (ciclu de 12 h + 12 h)
- SR EN 60068-2-31:2009 Încercări de mediu. Partea 2-31: Încercări. Încercarea Ec: Şocuri datorate manevrărilor brutale, destinate în special echipamentelor
- SR EN 60068-2-6:2008 Încercări de mediu. Partea 2-6: Încercări. Încercarea Fc: Vibraţii (sinusoidale)
- SR EN 60068-2-75:2015 Încercări de mediu. Partea 2-75: Încercări. Încercarea Eh: Impact, încercări la ciocan
- SR EN 60068-2-78:2013 Încercări de mediu. Partea 2-78: Încercări. Încercarea Cab: Căldură umedă continuă
- SR EN 60068-3-3:1994 Încercări de mediu. Partea 3-3: Ghid. Metode de încercări seismice ale echipamentelor
- SR EN 754-7: 2016 Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Bare şi ţevi trase la rece. Partea 7: Ţevi fără sudură, toleranţe la dimensiuni şi de formă.
- SR EN 573-3: 2014 Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Compoziția chimică şi forma produselor obţinute prin deformare plastică. Partea 3: Compoziția chimică și forma produselor.
- STAS 11111 – 86 Abateri limită pentru dimensiuni fără indicații de toleranţă ale pieselor obţinute prin tăiere, îndoire sau ambutisare.
- SR EN 22768-1/95 Toleranţe generale. Partea 1 : Toleranţe pentru dimensiuni liniare şi unghiulare fără indicarea toleranţelor individuale.
- SR EN 22768-2/95 Toleranţe generale. Partea 2 : Toleranţe geometrice pentru elemente fără indicarea toleranţelor individuale
- STAS 917-84 Vaselină tehnică artificială.
- SR ISO 6743-8:1996 Lubrifianți, uleiuri industriale şi produse înrudite (clasa L). Clasificare. Partea 8: Familia R (Protecţie temporară împotriva coroziunii)
- SR EN 60228:2005 corectat de SR EN 60228:2005/AC:2014 – Conductoare pentru cabluri izolate
- SR EN ISO 1461:2009 Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fonta si otel. Specificații si metode de încercare
- SR EN ISO/CEI 17025:2005 Modificat de SR EN ISO/CEI 17025:2006/AC:2007 Cerinţe generale pentru competența laboratoarelor de încercări şi etalonări, valabil pana la 31.12.2020, inlocuit de SR EN ISO/IEC 17025/2018 Cerinţe generale pentru competența laboratoarelor de încercări şi etalonări
- SR ISO 2859-1:2009 Modificat de SR ISO 2859-1:2009/C1:2009 Modificat de SR ISO 2859-1:2009/C91:2009 Modificat de SR ISO 2859-1:2009/A1:2020 Proceduri de eşantionare pentru inspecţia prin atribute. Partea1: Scheme de eşantionare indexate după nivelul de calitate acceptabil (AQL) pentru inspecţia lot cu lot
- HG 409/08.06.2016 Stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune
- OG 20/18/08/2010 (A) R în 31.01.2012, modificată de LEGEA nr. 50 din 19 martie 2015 și Legea 55 din 24 martie 2015 Stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislaţiei UE care armonizează condiţiile de comercializare a produselor
- HG 2139/30.11.2004 Catalog privind clasificarea şi duratele normale de funcţionare a mijloacelor fixe

3. Condiţii şi caracteristici constructive

3.1. Cerinţe pentru materialele utilizate

a) Mufele și papucii pentru joncţionarea conductoarelor cablurilor de energie vor fi realizate din aluminiu.
b) Elementele de joncțiune trebuie să fie executate din materiale care, împreună cu materialul conductoarelor, să nu producă coroziune electrochimică. In acest sens, nu se admite utilizarea următoarelor materiale:
   - aliaje de aluminiu cu un conținut de componente sau de impurități mai mare de 0,1 % cupru și 0,5 % fier
   - aliaje de aluminiu la care se formează straturi groase de oxid pe suprafaţă datorită prezenței siliciului în aliaj (de exemplu, cu un conținut de siliciu depășind 4 %)
c) Materialele utilizate la execuţie trebuie să îndeplinească următoarele cerinţe:
   - să respecte în totalitate standardele în vigoare pentru materiale
   - să satisfacă cerinţele duratei de utilizare
   - să nu provoace coroziunea conductorului sau a altor materiale cu care intră în contact
   - să prezinte o bună rezistenţă la îmbătrânire
   - să suporte temperaturile de serviciu fără ca proprietăţile lor să fie afectate
   - să poată suporta deformarea la rece datorită presiunii (în cazul materialelor din care se compun acordurile presate)
d) Lubrifiantul folosit pentru ungerea papucilor trebuie să fie vaselină tehnică artificială cu punct de picurare minim 55 ^{0}C conform STAS 917-84 şi SR ISO 6743-8:1996.

3.2. Execuţie şi aspect

a) Suprafeţele joncțiunilor nu trebuie să prezinte crăpături sau alte deteriorări care conduc la degradări progresive ale contactului electric.
b) Suprafeţele de contact ale elementelor de joncțiune cu conductorul nu trebuie să aibă bavuri sau alte neregularități, iar cele din aluminiu nu trebuie să conţină incluziuni de metale străine.
c) Modul de joncţionarea a conductoarelor se stabileşte în documentaţia de execuţie a joncțiunii (fişa tehnologică).

3.3. Condiţii de construcţie

a) Joncțiunile realizate prin şuruburi nu trebuie să sufere deformații remanente pentru acest tip de joncțiuni, nu trebuie să apară deteriorări ale acoperirilor de protecţie la operațiile de montare demontare.
b) Dimensiunile constructive ale joncțiunilor trebuie să permită executarea lucrărilor de montaj și verificarea joncțiunii cu scule, dispozitive și echipamente adecvate.
c) În vederea introducerii corecte a conductoarelor în mufe, locul de îmbinare cap la cap a acestora se marchează printr-o piesă de separare, orificiu de control sau prag de separare.

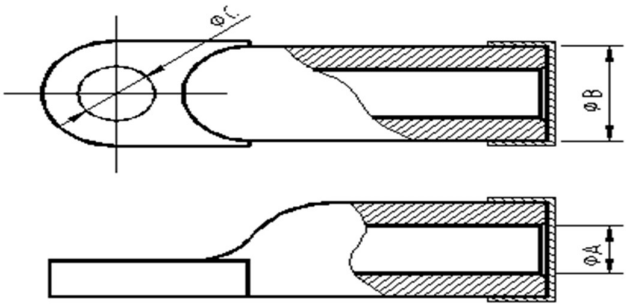
3.4. Simbolizare

Simbolizarea papucilor şi mufelor se realizează printr-un grup de litere şi cifre.

a) Pentru simbolizarea papucilor se folosesc litere cu următoarele specificații:
   - P - papuc
   - T - ștanțat (presat)
   - A - aluminiu
   - M - multifilar
b) Pentru simbolizarea mufelor se folosesc litere cu următoarele specificații:
   - M - mufă
   - T - ștanțat (presat)
   - A - aluminiu
   - M - multifilar

3.5. Forma, dimensiunile

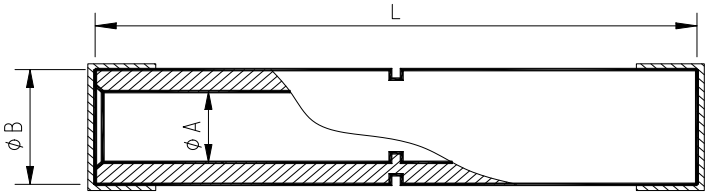
3.5.1. Papuci



Tabelul 1. Dimensiuni papuci

Tip papuc	ΦA mm	ΦB mm	ΦC mm	Curent nominal A
PTAM 16	5,3	10	6,5	90
PTAM 25	6,6	12	8,5	120
PTAM 35	8,1	14	8,5	148
PTAM 50	9,1	16	10,5	187
PTAM 70	11,1	18	10,5	231
PTAM 95	12,9	20	13	282
PTAM 120	14,5	22	13	328
PTAM 150	16,2	25	13	376
PTAM 185	18,1	28	16,5	430
PTAM 240	21,1	32	16,5	502

3.5.2. Mufe



Tabelul 2 . Dimensiuni mufe

Tip mufa	ΦA mm	ΦB mm	L mm	Curent nominal A
MTAM 16	5,3	10	42	90
MTAM 25	6,6	12	46	120
MTAM 35	8,1	14	50	148
MTAM 50	9,1	16	62	187
MTAM 70	11,1	18	73	231
MTAM 95	12,9	20	85	282
MTAM 120	14,5	22	92	328
MTAM 150	16,2	25	98	376
MTAM 185	18,1	28	110	430
MTAM 240	21,1	32	120	502

4. Condiţii şi caracteristici tehnice

4.1. Caracteristici tehnice

4.1.1. Rezistenţa la smulgere

Joncțiunile realizate prin diferite procedee (ca excepția recordurilor) trebuie să reziste la forţa de smulgere egală cu 30 % din produsul secțiunii conductorului şi efortului unitar de rupere a conductorului.

În cazul joncțiunilor conductoarelor de secţiuni sau materiale diferite, în calcul se iau secțiunea și efortul unitar de rupere corespunzător conductorului cu curent nominal mai mic.

4.1.2. Rezistenţa la vibraţii

Racordurile, cu excepția celor destinate conductoarelor unifilare, trebuie să reziste la vibraţii cu amplitudinea de 1 mm și frecvenţa cuprinsă între 40 Hz și 50 Hz, timp de 1 h, fără ca rezistenţa de contact relativă sau căderea de tensiune relativă să depăşească valorile din SR EN 61238-1:2004.

4.1.3. Protecţia contra coroziunii

a) Protejarea anticorozivă se realizează şi prin ungerea cu vaselină neutră sau cu pastă de contact a suprafețelor care vin în contact cu conductorul în momentul joncţionării.
b) Șuruburile, piulițele, șaibele şi alte piese filetate trebuie să fie acoperite prin zincare termica (SR EN ISO 1461:2009).

4.2. Caracteristici electrice

a) Tensiunea nominală a reţelei: 0,4 kV, 6 kV, 10 kV, 20 kV, 35 kV
b) Frecvenţa nominală: 50 Hz

4.3. Alte condiţii/caracteristici tehnice solicitate

a) Rezistenţa de contact relativă sau căderea de tensiune relativă trebuie să respecte valorile din SR EN 61238-1:2004. Curentul de măsură trebuie să fie cel puţin 30 % din curentul nominal al conductorului, indicat în tabelul 1 și 2 din ST.
b) Joncțiunile trebuie astfel rea1izate încât să respecte condiţiile de supraîncălzire din SR EN 61238-1:2004. Curentul de măsură pentru determinarea supraîncălzirii joncțiunii este dat în SR EN 61238-1:2004.
c) Joncțiunile trebuie să aibă, după verificarea la îmbătrânire accelerată, rezistenţă de contact relativă sau o cădere de tensiune relativă care să respecte condiţiile impuse în SR EN 61238-1:2004 şi care să nu depăşească cu mai mult de 1,5 ori valoarea măsurată înainte de îmbătrânirea accelerată.
d) Joncțiunile din categoria 1 şi 2, după ce au fost supuse la ciclurile de îmbătrânire accelerată, trebuie să reziste la 3 şocuri de curent de scurtcircuit de 1 s, având valoarea: Is =A x Js, în care:
   A - secțiunea nominală a conductorului în milimetri pătrați;
   Js - densitatea de curent, în amperi pe milimetri pătrați.
e) La o temperatură inițială de 20 ^{0}C şi temperatura finală de 200 ^{0}C (admisă în general pentru conductoare de aluminiu) densitatea de curent este: Js=105 A/mm2, pentru aluminiu.
f) În cazul joncțiunilor din categoria 3, stabilitatea termică în regim descurtcircuit se reglementează în standardele de produs.
g) După încercarea de stabilitate termică, rezistenţa de contact relativă, căderea de tensiune relativă şi supraîncălzirea joncțiunilor încercate trebuie să respecte valorile impuse de SR EN 61238-1:2004.

4.4. Condiţii de funcţionare

Mufele și papucii pentru joncţionarea conductoarelor cablurilor de energie trebuie să fie concepute astfel încât:

- să evite deteriorarea conductorului în condiţii de serviciu
- să suporte sarcinile mecanice rezultate din montaj, din întreţinere şi serviciu, curentul de serviciu calculat, inclusiv curentul de scurtcircuit, temperaturile de serviciu şi condiţiile de mediu
- să asigure fixarea componentelor individuale în aşa fel încât să nu se desfacă în exploatare
- să permită o utilizare sigură şi ușoară
- să se evite orice fragilitate a pieselor finite, utilizând materiale și procedee de fabricaţie adecvate

5. Încercări şi verificări

Mufele și papucii care fac obiectul prezentei specificații tehnice se supun încercărilor şi verificărilor cuprinse în SR EN 61238-1:2004 Conectoare presate și cu strângere mecanică pentru cablurile de energie cu tensiunea nominală până la 36 kV (Um = 42 kV). Partea 1: Metode de încercări şi prescripții.

Rapoartele de încercări/verificări de tip vor fi eliberate de laboratoare independente (neutre) acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menţionate ca standarde de referinţă în această specificaţie tehnică.

Buletinele de încercări/verificări individuale vor fi eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menţionate ca standarde de referinţă în această specificaţie tehnică.

Încercările și verificările au ca scop verificarea condiţiilor tehnice prevăzute în standardele de fabricaţie şi se efectuează la asimilarea în fabricaţie a produselor, ori de câte ori se fac modificări constructive, de tehnologie de fabricaţie sau înlocuiri de materiale.

5.1. Încercări şi verificări electrice

Se vor efectua următoarele încercări şi verificări, cuprinse în SR EN 61238-1:2004 Conectoare presate și cu strângere mecanică pentru cablurile de energie cu tensiunea nominală până la 36 kV (Um = 42 kV). Partea 1: Metode de încercări şi prescripții, capitolul 6.

5.2. Încercări şi verificări mecanice

Se vor efectua următoarele încercări şi verificări, cuprinse în SR EN 61238-1:2004 Conectoare presate și cu strângere mecanică pentru cablurile de energie cu tensiunea nominală până la 36 kV (Um = 42 kV). Partea 1: Metode de încercări şi prescripții, capitolul 7.

6. Marcare/Inscripţionare

Toate marcajele/inscripțiile trebuie să fie lizibile şi durabile. Marcajul se va face astfel încât să nu poată fi acoperit prin asamblare.

Marcarea trebuie să cuprindă:

- marca de fabrică a întreprinderii
- tipul elementului de joncțiune;
- secțiunea conductorului, în milimetri pătrați ;
- indicativul standardului de produs.

7. Documente

Toate documentele vor fi redactate/traduse (după caz) în limba română.

7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare

Propunerea tehnică va cuprinde pe lângă Specificaţia Tehnică completată şi semnată de ofertant și următoarele documente:

a) Certificat de conformitate CE
b) Proces verbal de omologare/validare
c) Declaraţie de conformitate
d) Documentaţia tehnică care cuprinde cel puţin următoarele elemente, unde este cazul:
   - Descriere generală
   - Desene de proiectare şi fabricare şi scheme componente, subansamble, circuite etc. (unde este cazul)
   - Descriere și explicaţii pentru înțelegerea desenelor şi funcţionării echipamentelor (unde este cazul)
   - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
   - Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator de încercări independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
e) Instrucţiuni tehnice de montaj, exploatare şi mentenanţă.

7.2. Documente care însoţesc produsele la livrare

Produsele vor fi livrate însoţite de următoarele documente:

a) Certificat de garanţie
b) Certificat de conformitate CE
c) Proces verbal de omologare/validare
d) Declaraţie de conformitate
e) Documentaţia tehnică care cuprinde cel puţin următoarele elemente, unde este cazul:
   - Descriere generală
   - Desene de proiectare şi fabricare, subansamble etc.
   - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
   - Rezultatele calculelor, examinărilor realizate etc.
   - Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
f) Instrucţiuni tehnice de montaj, exploatare şi mentenanţă
g) Buletine de încercări/verificări individuale eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
h) Instrucţiuni privind modul de eliminare/tratare/valorificare a produsului după expirarea duratei de funcţionare

8. Ambalare, transport, depozitare

8.1. Ambalare

Elementele de joncțiune se livrează după caz, ambalate sau neambalate. Ambalajele trebuie să asigure o protecţie corespunzătoare produselor în timpul transportului şi depozitării.

8.2. Transport

Elementele de joncțiune se transportă cu mijloace de transport în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

8.3. Depozitare

Depozitarea elementelor de joncțiune se face în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului, în incinte lipsite umiditate şi/sau agenți corozivi.

9. Garanții

Termenul de garanție a produsului va fi de minim 36 de luni de la data recepției.

NOTĂ:

Produsele oferite vor respecta toate cerinţele şi condiţiile prevăzute în prezenta specificaţie tehnică, atât în "CERINŢE TEHNICE COMUNE" cât şi în ANEXELE atașate (acestea fiind părţi ale specificației tehnice), dacă acestea există.

Semnarea părții "CERINŢE TEHNICE COMUNE" certifică însușirea şi respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei, corectitudinea şi exactitatea informaţiilor despre produse, furnizate de către ofertant şi faptul că produsele oferite respectă toate cerinţele şi condiţiile prevăzute în ST.

În propunerea tehnică se ataşează fişa tehnică corespunzătoare produselor oferite, semnată de producător.

Data **Semnătura ofertantului**

CUPRINS

1. SCOP 2
2. STANDARDE ŞI REGLEMENTĂRI DE REFERINŢĂ 2
3. CONDIŢII DE MEDIU 2
4. CERINŢE PRIZE DE PĂMÂNT 3
5. CERINŢE CONSTRUCTIVE 3
   PRIZĂ ORIZONTALĂ TIP ″A″ 3
   PRIZĂ CU UN CONTUR TIP ″B″ 4
   PRIZĂ CU UN CONTUR TIP ″B1″ 4
   PRIZĂ CU UN CONTUR TIP ″B2″ 5
   PRIZĂ CU UN CONTUR TIP ″B3″ 5
   PRIZĂ CU UN CONTUR TIP ″B4″ 6
   PRIZĂ COMPLEXĂ TIP ″C2″ 6
   PRIZĂ COMPLEXĂ TIP ″2C2″ 7
   PRIZĂ COMPLEXĂ TIP ″2C3″ 7
   PRIZĂ CU DOUĂ CONTURURI TIP ″2B4″ 8
6. CONDIŢII DE MONTAJ 8
7. CONDIŢII TEHNICE DE CALITATE 9
8. REGULI PENTRU VERIFICAREA CALITĂŢII 9
9. METODE DE VERIFICARE 10
10. DOCUMENTE 10
11. GARANŢII 11
12. LIVRARE, TRANSPORT, DEPOZITARE 11
13. DURATA DE FUNCŢIONARE 11

Elaborat : SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	***Avizare:*** ***Aviz CTEA, SDEE MN nr.482/25.09.2019*** ***Aviz CTE, SDEE TS nr.538/27.09.2019*** ***Aviz CTE, SDEE TN nr.472/370/30.09.2019***	**Intrare în vigoare:** **La data de:30.09.2019**

1. SCOP

Specificaţia tehnică stabileşte cerinţele tehnice şi constructive pe care trebuie să le îndeplinească prizele de pământ aferente instalaţiilor de legare la pământ.

2. STANDARDE ŞI REGLEMENTĂRI DE REFERINŢĂ

2.1 Prizele de pământ trebuie să fie fabricate în condiţiile unui sistem de management integrat al calităţii, mediului, sănătăţii şi securităţii ocupaţionale, certificat după următoarele standarde:
- SR EN ISO 9001:2015 - Sisteme de management al calităţii. Cerinţe
- SR EN ISO 14001:2015 - Sisteme de management de mediu. Cerinţe cu ghid de utilizare
- SR ISO 45001:2018 - Sisteme de management al sănătăţii şi securităţii în muncă. Cerinţe şi îndrumări pentru utilizare

2.2 Caracteristicele tehnice şi funcţionale ale prizelor de pământ trebuie să fie conform cerinţelor standardelor de produs:
- SR EN 10163-1:2005 Condiţii de livrare privind starea suprafeţei tablelor, platbenzilor şi profilelor de oţel laminate la cald. Partea 1: Condiţii generale
- SR EN 10297-1:2003+ C91:2005 Ţevi de oţel circulare fără sudură pentru utilizare în construcţii mecanice generale şi în construcţia de maşini. Condiţii tehnice de livrare. Partea 1: Ţevi de oţel nealiat şi aliat

2.3 Produsul va respecta şi următoarele standarde şi reglementări:
- SR EN 10346:2015 Produse plate de oţel acoperite continuu prin imersie la cald pentru deformare la rece. Condiţii tehnice de livrare.
- STAS 10166/1 – 77 Protecţia contra coroziunii a construcţiilor din oţel supraterane. Pregătirea mecanică a suprafeţelor.
- STAS 10702/1 – 83 Protecţia contra coroziunii a construcţiilor din oţel supraterane. Acoperiri protectoare. Condiţii tehnice generale.
- SR EN ISO 1461:2009 Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fontă şi oţel. Specificaţii şi metode de încercare.
- SR EN ISO 2063:2005 Pulverizare termică. Acoperiri metalice şi alte acoperiri anorganice. Zinc, aluminiu şi aliajele lor.
- SR EN 60721-2-1:2014 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-1: Condiţii de mediu prezente în natură. Temperatură şi umiditate.
- SR ISO 2859-1:2009 Proceduri de eşantionare pentru inspecţia prin atribute. Partea 1: Scheme de eşantionare indexate după nivelul de calitate acceptabil (AQL) pentru inspecţia lot cu lot.
- HGR 2.139/30.11.2004 şi completările ulterioare - Catalogul privind clasificarea şi duratele normale de funcţionare a mijloacelor fixe.
- OG 20/18/08/2010 (A) R în 31.01.2012 - Stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislaţiei UE care armonizează condiţiile de comercializare a produselor.

3. CONDIŢII DE MEDIU

a) Loc de montaj: exterior/interior
b) Altitudinea maximă faţă de nivelul mării: 2000 m
c) Zona climatică (conf. SR EN 60721-2-1:2014): temperată
d) Media valorilor anuale extreme ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -20°C / +40°C
e) Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -30°C / +50°C
f) Radiaţia solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019): 1180 W/m^2
g) Media valorilor anuale ale umidităţii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 30 g x m^{-3}
h) Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 35 g x m^{-3}
i) Umiditatea relativă a aerului: 100%
j) Nivelul de poluare(SR EN 60071-2:2018): II, III sau IV, conform cerinţelor din caietul de sarcini
k) Clasa de corozivitate: C2-C3 (conf. SR EN ISO 12944-2:2018 şi SR EN ISO 9223:2012)

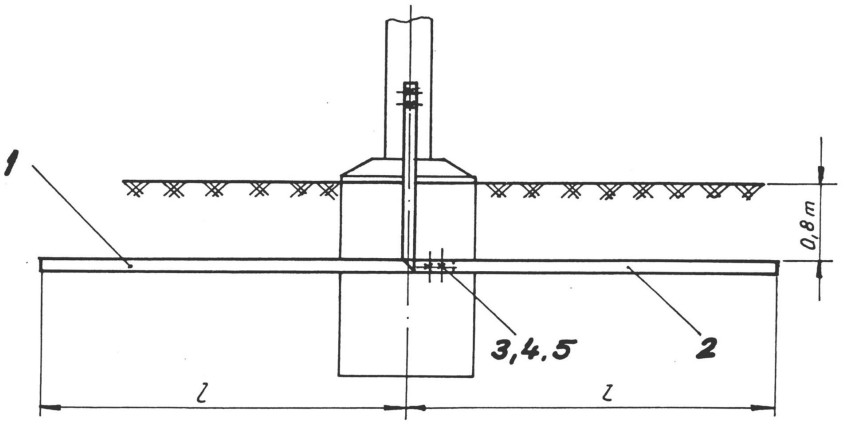
l) Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013)a_g = 0,4g m/s^2, T_c = 1,6 s
m) Presiunea dinamică de referinţă a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006): qb=0,7 kPa
n) Viteza de referinţă a vântului: 34 m/s
o) Grosimea stratului de chiciură (γ = 0,75 daN/dm^3): 22 mm

4. CERINŢE PRIZE DE PĂMÂNT

Priză de pământ	TIP	Rezistenţa de dispersie	Coeficient de atingere	Coeficient de pas	Greutate
		Ω			Kg
Priză orizontală cu 2 electrozi de 3 m.	2A3	17	0,5	0,3	10,81
Priză orizontală cu 2 electrozi de 3,5 m.	2A3,5	15	0,5	0,3	12,11
Priză orizontală cu 2 electrozi de 4 m.	2A4	14	0,5	0,3	13,60
Priză cu un contur	B	10	0,5	0,3	17,77
Priză cu un contur şi 1 electrod vertical	B1	8	0,5	0,3	27,01
Priză cu un contur şi 2 electrozi verticali	B2	7,4	0,5	0,3	36,25
Priză cu un contur şi 3 electrozi verticali	B3	7,0	0,5	0,3	45,34
Priză cu un contur şi 4 electrozi verticali	B4	6,7	0,5	0,3	54,44
Priză cu două contururi	2B4	4	0,25	0,25	80,66
Priză complexă cu 1 electrod orizontal de 4,5 m şi 2 electrozi verticali de 1,5 m lungime	C2	7,7	0,8	0,4	26,13
Priză complexă doi electrozi orizontali de 4,5 m şi 4 electrozi verticali de 1,5 m lungime	2C2	4,6	0,8	0,4	50,82
Priză complexă doi electrozi orizontali de 7,5 m şi 6 electrozi verticali de 1,5 m lungime	2C3	4,1	0,8	0,4	77,41

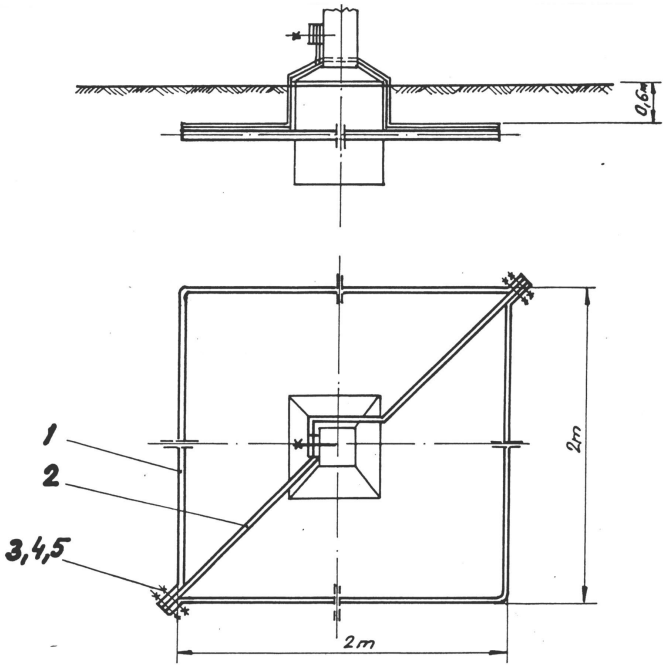
5. CERINŢE CONSTRUCTIVE

PRIZĂ ORIZONTALĂ TIP "A"

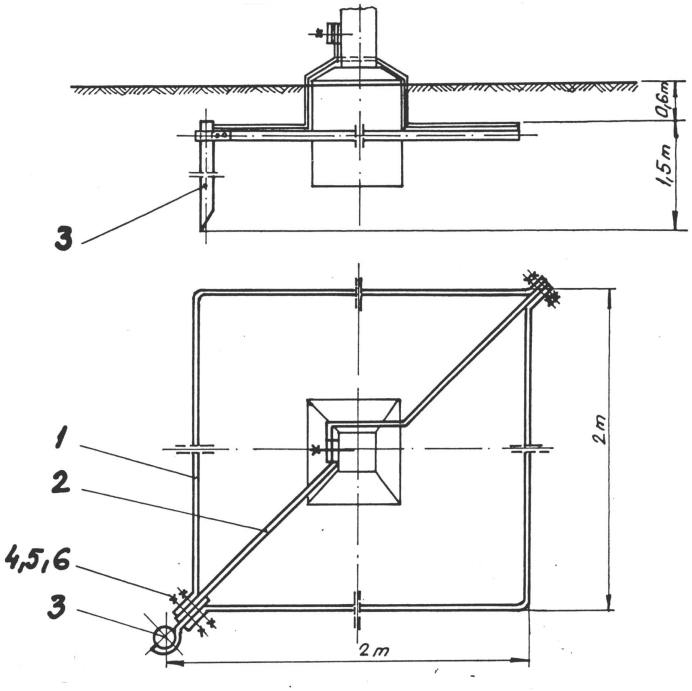


Tip priza	„l" Lungimea electrodului orizontal (m)	Rezistenta prizei în sol cu ρ=80Ωm Rp (Ω)	Coeficient de atingere şi de pas ηa	ηpas	Greutate Kg.
2 A 3	3,0	17	0,8	0,4	10,808
2 A 3,5	3,5	15	0,8	0,4	12,1.08
2 A 4	4,0	14	0,8	0,4	13,593

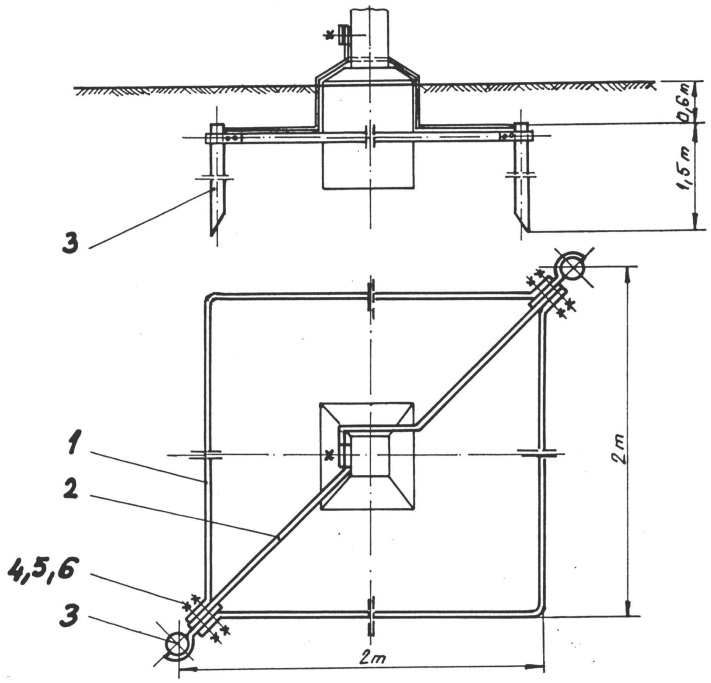
PRIZĂ CU UN CONTUR TIP "B"



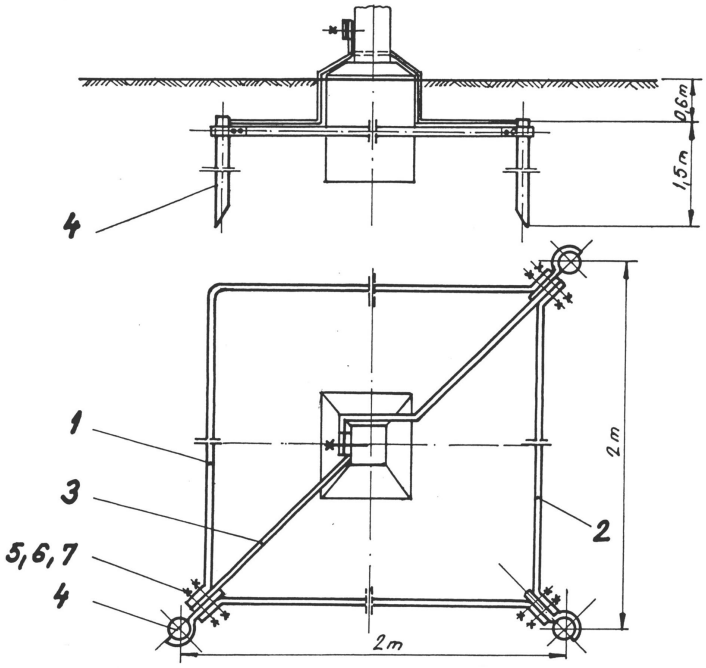
PRIZĂ CU UN CONTUR TIP "B1"



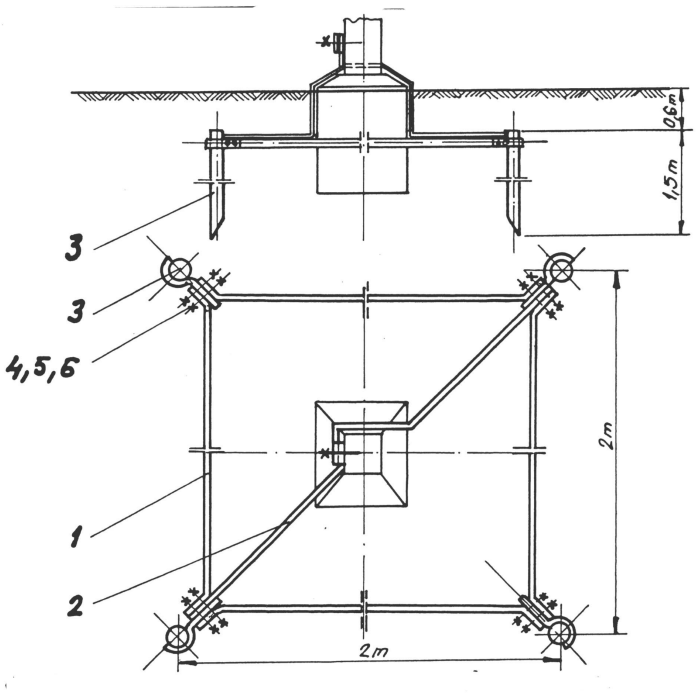
PRIZĂ CU UN CONTUR TIP "B2"



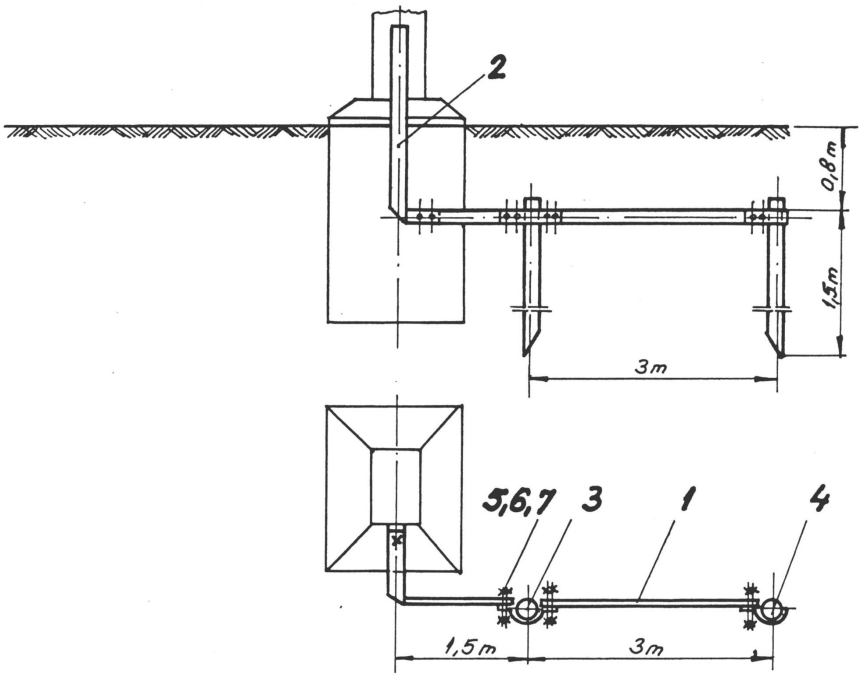
PRIZĂ CU UN CONTUR TIP "B3"



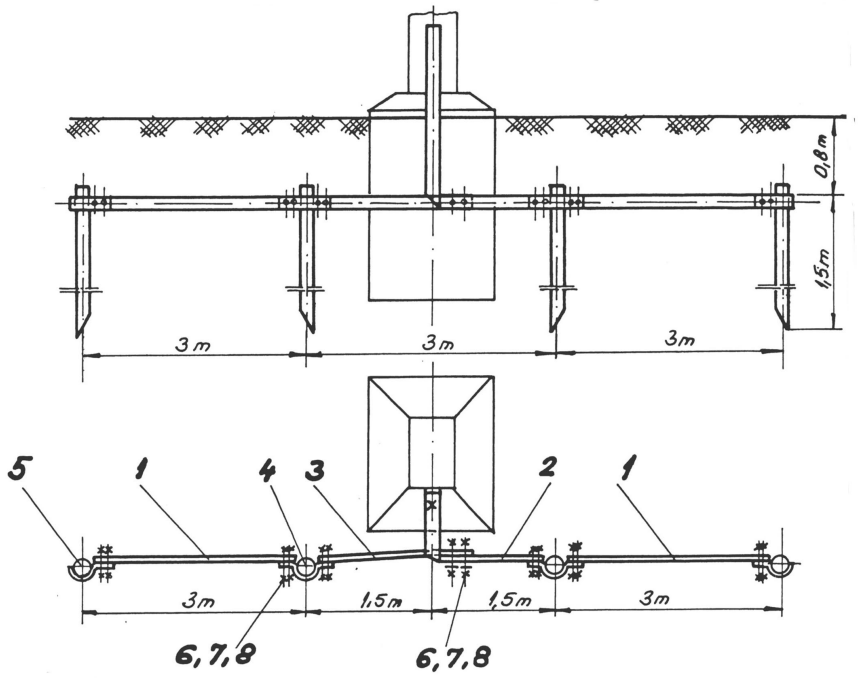
PRIZĂ CU UN CONTUR TIP "B4"



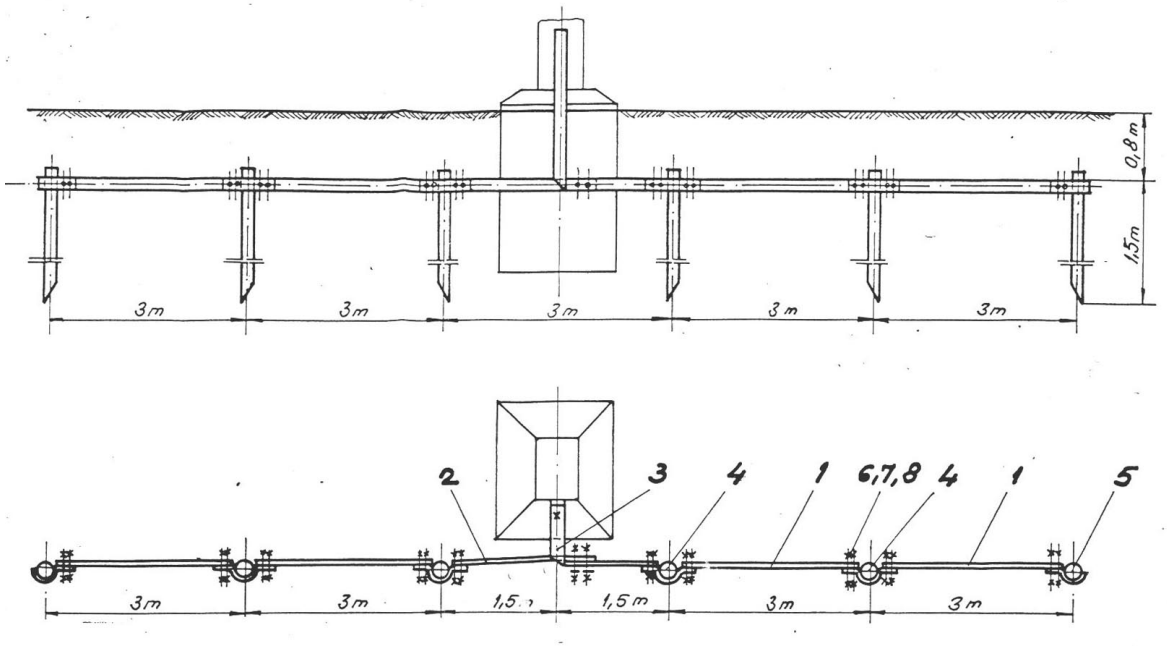
PRIZĂ COMPLEXĂ TIP "C2"



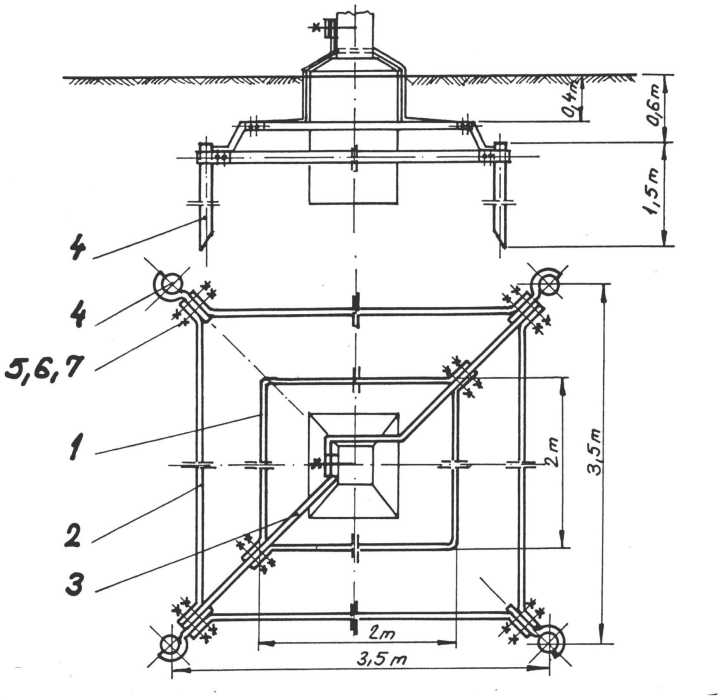
PRIZĂ COMPLEXĂ TIP "2C2"



PRIZĂ COMPLEXĂ TIP "2C3"



PRIZĂ CU DOUĂ CONTURURI TIP "2B4"



6. CONDIŢII DE MONTAJ

6.1. Dimensionarea prizelor s-a făcut considerând că se montează în sol cu rezistivitatea de 80 Ωm, în soluri neagresive, cu pH >6 în **cazul realizării prizelor în sol cu alte rezistivități este necesar ca prizele să fie redimensionate**;

6.2. Electrozii prizelor de pământ trebuie să fie confecționați din oţel zincat termic;

6.3. La alegerea unui anumit tip de priză se va ţine seama ca aceasta să ocupe o suprafaţă de teren cât mai mică;

6.4. La stâlpii fără aparataj din zonele cu circulație frecventă din localități, prizele de pământ trebuie să aibă o rezistenţă de dispersie de maxim 10,8 Ω. Se recomandă a se utiliza o priză tip B1, constituită dintr-un contur din bandă 40x4 cu latura de 2 m şi un electrod vertical din țeavă cu diametrul de 60 mm lung de 1,5 m. În cazul în care spațiul din jurul stâlpului nu permite montarea unei prize cu contur, se recomanda a se utiliza o priză tip C2;

6.5. Prizele de pământ la stâlpii cu aparataj, indiferent de zonă, trebuie să aibă o rezistenţă de dispersie de 10,8 Ω în cazul în care se asigură deconectarea la dubla punere la pământ într-un timp de maxim 20 secunde şi de 4 Ω în cazul în care se asigură deconectarea la dubla punere la pământ într-un timp de maxim 2,5 minute. Se recomanda a se utiliza o priză tip B1, respectiv o priză tip 2C3.

6.6. Prizele de pământ la stâlpii cu sau fără aparataj, din incinte industriale sau agricole, plaje sau campinguri, vor alcătui o reţea generală de legare la pământ a cărei rezistenţă trebuie să fie de maxim 4 Ω, cu condiția să se asigure deconectarea la dubla punere la pământ într-un timp de maxim 2,5 minute. Se va utiliza câte o priză tip C la fiecare stâlp din incintă, legate împreună printr-un electrod orizontal din platbandă 40x4 mm.

6.7. Prizele de pământ la stâlpii folosiți în comun pentru LEA 20 kV şi LEA 0,4 kV vor alcătui o reţea generală de legare la pământ, prin legarea la conductorul de nul a prizelor naturale şi artificiale a tuturor stâlpilor din zonă, a cărei rezistenţă de dispersie trebuie să fie de 0,26 Ω. Se va utiliza câte o priză contur tip B1 la fiecare stâlp din zonă.

7. CONDIŢII TEHNICE DE CALITATE

7.1. **Formă, dimensiuni, materiale**

7.1.1. Forma, dimensiunile şi materialele sunt în conformitate cu documentaţia de execuţie (cerința beneficiarului), respectiv prezentările de la pct. 5.

7.2. **Execuţie şi aspect**

7.2.1. Execuţia prizelor de pământ se face prin operaţii tehnologice clasice: debitare, strunjire, găurire, îndoire, sudură etc.

7.2.2. Reperele componente ale prizelor nu trebuie să prezinte deformări, tensiuni sau defecte interne, incluziuni de materiale străine care să influențeze negativ caracteristicile mecanice.

7.2.3. Calitatea suprafețelor va fi în conformitate cu SR EN 10163-1:2005.

7.2.4. Îmbinarea electrozilor se va face prin sudură sau cu şuruburi. În cazul îmbinărilor prin şuruburi fiecare îmbinare se va realiza cu câte două şuruburi M12. Șuruburile sunt prevăzute cu piulițe și șaibe cu dinți. După montarea şuruburilor piulițele se şlemuiesc (prin lovituri de ciocan) pentru împiedicarea desfacerii.

7.3. **Acoperiri de protecţie**

7.3.1. Protecţia anticorozivă se realizează prin zincare termică, în conformitate cu SR EN ISO 1461:2009, SR EN 2063:2005.

7.3.2. Pentru zone poluate (agresive), protecţia anticorozivă se va stabili de către beneficiar.

7.4. **Posibilităţi de montaj**

7.4.1.Elementele componente ale prizelor, asamblate prin intermediul organelor de asamblare, trebuie să permită un montaj corect fără forţări sau loviri.

7.4.2.Preasamblarea se va face în fabrică şi se va urmări:

- corespondenţa cu proiectul a reperelor ce alcătuiesc produsul;
- suprapunerea liberă a reperelor în zona de îmbinare între ele;
- cotele de gabarit;
- diametrul găurilor;
- diametrul şuruburilor şi corespondenţa cu proiectul;
- corespondenţa găurilor la îmbinări.

7.5. **Marcare**

Produsul se va marca în locul stabilit de proiect şi va cuprinde:

- tipul prizei;
- numele producătorului;
- data fabricaţiei.

Codurile vor avea o înălţime minimă de 12 mm. Marcarea se va face înainte de zincarea elementelor.

Marcajul se face de aşa natură încât să fie lizibil şi să nu poată fi acoperit prin asamblare.

8. REGULI PENTRU VERIFICAREA CALITĂŢII

8.1. Prizele de pământ sunt supuse verificărilor de tip, de lot şi periodice.

8.2. **Verificări de tip** se efectuează la asimilarea în fabricaţie a produsului, pe parcursul fabricaţiei ori de câte ori se modifică materialele sau tehnologia de fabricaţie şi se fac în succesiunea prezentată în tabelul 1. Dacă o singură condiție tehnică nu este îndeplinită se iau măsuri pentru eliminarea cauzelor, iar verificările se repetă.

8.3. **Verificări de lot** se fac prin control statistic în conformitate cu SR ISO 2859-1:2009 plan simplu control normal, şi se execută în succesiunea prezentată în tabelul 1.

8.4. **Verificările periodice** se fac cel puţin odată la 5 ani în condiţiile verificărilor de tip.

Buletinele de încercări vor fi eliberate de laboratoare independente (neutre) acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menţionate ca standarde de referinţă în această specificaţie tehnică. Pentru toate produsele ofertate furnizorul va depune ***buletinele de încercări tip.***

Tabel 1 - TESTE

Nr crt.	Denumirea verificării	Condiția tehnică	Metoda de verificare	Verificare		
				de tip	de lot	periodică
1	Verificarea formei, dimensiuni şi materiale	7.1.	9.1.	x	x	x
2	Verificarea execuției şi aspectului	7.2.	9.2.	x	x	x
3	Verificarea acoperirilor de protecţie	7.3.	9.3.	x	x	x
4	Verificarea posibilităților de montaj	7.4.	9.4.	x	-	x
5	Verificarea marcării	7.5.	9.5.	x	x	x

9. METODE DE VERIFICARE

9.1. **Verificarea formei, a dimensiunilor şi materialelor**

9.1.1. Verificarea formei se face cu mijloace de măsură obișnuite de măsurat (șublere, rigle, lere, etc) şi prin examinare vizuală.

9.1.2. Verificarea calităţii materialelor utilizate la executarea prizelor de pământ se face pe baza certificatelor de calitate elaborate de furnizorul de materiale sau de laboratoare specializate. Fabricantul poate face şi verificări proprii prin analize conform standarderelor de materiale în vigoare, dar nu poate emite certificate de calitate pentru materiale, fără a fi atestat în acest sens.

9.2. **Verificarea execuției şi aspectului** se face prin observare vizuală .

9.3. **Verificarea acoperirilor de protecţie** se face în conformitate cu SR EN ISO 1461:2009, SR EN 2063:2005.

9.4. **Verificarea posibilităților de montaj** se face prin asamblarea consolei în conformitate cu proiectul de execuţie, observând poziționarea corectă a găurilor la suprapunerea diagonalelor pe traverse, etc.

9.5. **Verificarea marcării** se face vizual. Marcajul trebuie să fie rezistent în timp.

10. DOCUMENTE

Toate documentele vor fi redactate în limba română.

10.1 Documentaţii minimale prezentate în propunerea tehnică la ofertare

Propunerea tehnică va cuprinde pe lângă Specificația Tehnică şi următoarele documente:

1) Declaraţie de conformitate;

2) Documentaţia tehnică care cuprinde cel puţin următoarele elemente, unde este cazul:

- Descriere generală;
- Desene de proiectare și fabricare și scheme componente, subansamble, etc. (unde este cazul);
- Descriere şi explicaţii pentru înțelegerea desenelor și funcționării echipamentelor(unde este cazul);
- Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial;
- Buletine/certificatele de verificare pentru testele tip emise de către un laborator de încercări acreditat;

3) Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță

10.2. Documente de însoţire

Produsele vor fi livrate însoțite de următoarele documente:

a) Certificat de garanție;
b) Certificat de conformitate CE;
c) Proces verbal de omologare/validare;
d) Declaraţie de conformitate;
e) Documentaţia tehnică care cuprinde cel puţin următoarele elemente, unde este cazul:

- Descriere generală;
- Desene de proiectare și fabricare și scheme componente, subansamble, etc. (unde este cazul);
- Descriere şi explicaţii pentru înțelegerea desenelor și funcționării echipamentelor (unde este cazul);
- Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial;
- Rezultatele calculelor, examinărilor realizate etc;
- Rapoarte de încercări de tip emise de către un laborator de încercări acreditat;

f) Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță;
g) Buletine de încercări individuale.

11. GARANŢII

Termenul de garanţie este de minim **36** de luni de la data recepţiei**.**

12. LIVRARE, TRANSPORT, DEPOZITARE

Livrarea prizelor de pământ se face în pachete legate cu sârmă galvanizată, iar la cererea beneficiarului se pot folosi şi alte metode de ambalare.

Transportul se face cu orice mijloace de transport, care să nu permită deteriorarea produselor în timpul transportului.

Depozitarea se face în exterior în locuri care nu rețin apa, sau în incinte lipsite de agenţi corozivi.

13. DURATA DE FUNCŢIONARE

Durata de funcţionare a prizelor de pământ este de 40 de ani.

ISTORICUL EDIŢIILOR / REVIZIILOR

Ediţia/ Revizia	**CODIFICARE**	Data	Capitole modificate	Cauzele modificărilor
1/0	ST 46	2010		
U1/0	**ST 46 - JT** - Firide de distribuţie de joasă tensiune tip E, Ed.U1, Rev.0, 2020	Decembrie 2020	Toate capitolele	Revizuire şi Unificare ST
U1/1	**ST 46 - JT** - Firide de distribuţie de joasă tensiune tip E, Ed.U1, Rev.1, 2022	2022	Cap. 1; 2; 5; Anexă	Revizuire conţinut

CUPRINS

ISTORICUL EDIŢIILOR / REVIZIILOR 1
1. Condiţii generale 4
1.1. Obiect şi domeniu de aplicare 4
1.2. Condiţii de mediu şi de funcţionare 4
1.3. Durata de funcţionare 4
2. Standarde şi reglementări de referinţă 4
2.1. Standarde de management al calităţii, mediului şi sănătăţii şi securităţii în muncă 4
2.2. Standarde de produs 4
2.3. Standarde şi reglementări generale 5
3. Condiţii şi caracteristici constructive 7
3.1. Tipul constructiv 7
3.2. Varianta constructivă 7
3.3. Simbolizare 7
3.4. Forma, dimensiuni, masa 7
3.5. Alte condiţii/caracteristici constructive 7
3.5.1. Protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingere directă 8
3.5.2. Protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingere indirectă 8
3.5.3. Gradul de protecţie şi defecţiunile interne 9
3.5.4. Legarea la pământ 9
3.6. Părţi componente 9
3.6.1. Partea electrică 9
3.6.2. Carcasa 9
3.6.3. Soclul 10
3.7. Accesorii 10
3.7.1. Accesorii standard 10
4. Condiţii şi caracteristici tehnice 10
4.1. Caracteristici tehnice 10
4.1.1. Ansamblu firidă de distribuţie 10
4.1.2. Separator cu fuzibil de joasă tensiune 10
4.1.3. Siguranţe fuzibile de joasă tensiune tip MPR 10
4.2. Condiţii de funcţionare privind securitatea, sănătatea şi calitatea vieţii 11
4.3. Condiţii de compatibilitate electromagnetică 11
4.4. Condiţii privind rezistenţa la seism 11
5. Încercări şi verificări 11
5.1. Încercări şi verificări de tip 12
5.2. Încercări şi verificări individuale 12
6. Marcare/Inscripţionare 12
6.1. Plăcuţa de Identificare/Marcare 13
6.2. Alte inscripţionări 13

7. Documente 13

7.1. Documentaţie minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare 13

7.2. Documente care însoţesc produsele la livrare 13

8. Ambalare, transport, depozitare 14

8.1. Ambalare 14

8.2. Transport 14

8.3. Depozitare 14

9. Garanţii 14

10. Anexe 14

ANEXA 1. Firidă de distribuţie de joasă tensiune tip E 15

ANEXA 2. Schemă electrică monofilară firidă de distribuţie, de joasă tensiune tip E – Exemplu 19

CERINŢE TEHNICE COMUNE

1. Condiţii generale

1.1. Obiect şi domeniu de aplicare

Specificaţia tehnică stabileşte condiţiile tehnice şi constructive pe care trebuie să le îndeplinească firidele de distribuţie de joasă tensiune tip E.

Firidele de distribuţie de joasă tensiune tip E, ce fac obiectul prezentei specificaţii tehnice, sunt destinate a fi utilizate în RED JT, cu frecvenţa nominală de 50 Hz, pentru distribuţia energiei electrice prin liniile electrice subterane (LES) de joasă tensiune.

1.2. Condiţii de mediu şi de funcţionare

a) Loc de montaj: exterior / interior
b) Altitudinea maximă faţă de nivelul mării: ≤1000 m sau >1000 m, conform cerințelor din PTE/CS
c) Zona climatică (conf. SR EN 60721-2-1:2014): temperată
d) Media valorilor anuale extreme ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -20°C / +40°C
e) Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -30°C / +50°C
f) Radiaţia solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019): 1180 W/m^2
g) Media valorilor anuale ale umidităţii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 30 g/m^3
h) Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 35 g/m^3
i) Presiunea dinamică de referinţă a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006): qb=0,7 kPa
j) Viteza de referinţă a vântului: 34 m/s
k) Grosimea stratului de gheaţă (conf. SR EN 62271-1:2018): 20 mm
l) Nivelul de poluare (SR EN IEC 60071-2:2018): II, III sau IV, conform cerințelor din PTE/CS
m) Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013): a_g = 0,4g m/s^2, Tc = 1,6 s, a_{vg} = 0,7a_g m/s^2
n) Zona cronokeraunică: A
o) Clasa de corozivitate (conf. SR EN ISO 12944-2:2018 şi SR EN ISO 9223:2012): C2, C3

Cerinţele suplimentare specifice, în cazul funcţionării firidei de distribuţie în alte condiţii (precizate în PTE/CS) decât cele definite în SR EN 61439-1:2012, SR EN IEC 61439-1:2021 modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022 cap. 7.2 „Condiţii speciale de funcţionare”, vor face obiectul unui acord între OD şi producător.

1.3. Durata de funcţionare

Durata de funcționare va fi de 20 de ani.

2. Standarde şi reglementări de referinţă

Firida de distribuţie de joasă tensiune tip E trebuie să satisfacă cerinţele următoarelor standarde şi reglementări:

2.1. Standarde de management al calităţii, mediului şi sănătăţii şi securităţii în muncă

Firidele de distribuţie de joasă tensiune tip E trebuie să fie fabricate în condiţiile unui sistem de management integrat al calităţii, mediului, sănătăţii şi securităţii ocupaţionale, certificat după următoarele standarde:

- SR EN ISO 9001:2015 Sisteme de management al calităţii. Cerinţe
- SR EN ISO 14001:2015 Sisteme de management de mediu. Cerinţe cu ghid de utilizare
- SR ISO 45001:2018 Sisteme de management al sănătăţii şi securităţii în muncă. Cerinţe şi îndrumări pentru utilizare

2.2. Standarde de produs

Caracteristicele constructive, tehnice şi funcţionale ale firidelor de distribuţie de joasă tensiune tip E trebuie să fie conform cerințelor standardelor de produs:

- SR EN 61439-1:2012 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale valabil până la 21.05.2024 / Înlocuit de SR EN IEC 61439-1:2021 Aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale, Modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022.

- SR EN 61439-2:2012 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 2: Ansambluri de aparataj de putere, Valabil până la 21.05.2024 / Înlocuit de SR EN IEC 61439-2:2021 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 2: Ansambluri de aparataj de putere.
- SR EN 61439-5:2015 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 5: Ansambluri de aparataj pentru rețele de distribuție
- SR EN 62208:2012 Carcase destinate ansamblurilor de aparataj de joasă tensiune. Prescripţii generale
- SR EN 60269-1:2008 Siguranțe fuzibile de joasă tensiune. Partea 1: Prescripţii generale, Modificat de SR EN 60269-1:2008/A1:2010, Modificat de SR EN 60269-1:2008/A2:2015
- SR HD 60269-2:2015 Siguranțe fuzibile de joasă tensiune. Partea 2: Prescripţii suplimentare pentru siguranțe fuzibile destinate să fie utilizate de către persoane autorizate (siguranțe fuzibile utilizate în special pentru aplicații industriale). Exemple de sisteme de siguranțe fuzibile standardizate de la A până la K
- SR EN 60947-1:2008 Aparataj de joasa tensiune. Partea 1: Reguli generale, Modificat de SR EN 60947-1:2008/A1:2011, Modificat de SR EN 60947-1:2008/A2:2015, Valabil până la 19.02.2024 / Înlocuit de SR EN IEC 60947-1:2021 Aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale
- SR EN 60947-3:2009 Aparataj de joasă tensiune. Partea 3: Întreruptoare, separatoare, întreruptoare-separatoare şi combinații cu fuzibile, Modificat de SR EN 60947-3:2009/A1:2012, Modificat de SR EN 60947-3:2009/A2:2016, Valabil până la 19.02.2024 / Înlocuit de SR EN IEC 60947-3:2021 Aparataj de joasă tensiune. Partea 3: Întreruptoare, separatoare, întreruptoare-separatoare şi unităţi combinate cu fuzibile, Modificat de SR EN IEC 60947-3:2021/AC:2021

2.3. Standarde şi reglementări generale

- SR CEI 60050 (441):1997 modificat de SR CEI 60050 (441):1997/A1:2005 Vocabular Electrotehnic Internaţional. Capitolul nr. 441: Aparataj şi siguranțe fuzibile
- SR ISO 3864-2:2017 Simboluri grafice. Culori şi semne de securitate. Partea 2: principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor
- SR EN 13501-1:2019 Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
- SR EN 16245-1:2013 Compozite de materiale plastice armate cu fibre. Declararea caracteristicilor materiilor prime. Partea 1: Cerinţe generale
- SR EN 16245-2:2013 Compozite de materiale plastice armate cu fibre. Declararea caracteristicilor materiilor prime. Partea 2: Cerinţe specifice pentru rășini, sisteme de polimerizare, aditivi şi modificatori
- SR EN 16245-3:2013 Compozite de materiale plastice armate cu fibre. Declararea caracteristicilor materiilor prime. Partea 3: Cerinţe specifice pentru fibre
- SR EN 16245-4:2013 Compozite de materiale plastice armate cu fibre. Declararea caracteristicilor materiilor prime. Partea 4: Cerinţe specifice pentru țesături
- SR EN 16245-5:2013 Compozite de materiale plastice armate cu fibre. Declararea caracteristicilor materiilor prime. Partea 5: Cerinţe specifice pentru materiale de bază
- SR EN ISO 25762:2012 Materiale plastice. Ghid de evaluare a caracteristicilor şi performanțelor la foc a compozitelor polimerice armate cu fibre
- SR EN 60695-1-10:2017 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-10: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Ghid general
- SR EN 60695-1-11:2016 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-11: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Evaluarea riscurilor de foc
- SR EN 60695-2-13:2011 Încercări privind riscurile de foc. Partea 2-13: Încercări cu fir incandescent/încălzitor. Metodă de încercare a materialelor la aprindere cu fir incandescent al materialelor, Modificat de SR EN 60695-2-12:2011/A1:2014
- SR EN 60721-1:2003 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu şi gradele lor de severitate, Modificat de SR EN 60721-1:2003/A2:2003
- SR EN 60721-2-1:2014 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-1: Condiţii de mediu prezente în natură. Temperatură şi umiditate
- SR EN 60721-2-2:2013 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-2: Condiţii de mediu prezente în natură. Precipitații şi vânt

- SR EN 60721-2-9:2014 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-9: Condiţii de mediu prezente în natură. Date măsurate la impact şi vibraţii. Depozitare, transport şi utilizare
- SR EN 60721-3-0:1997 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Introducere, Valabil până la 11.06.2023 / Înlocuit de SR EN IEC 60721-3-0:2020 Partea 3-0: Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Introducere
- SR EN IEC 60721-3-1:2018 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3-1 Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Depozitare
- SR EN IEC 60721-3-2:2018 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3-2: Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Transport si manipulare, Modificat de SR EN IEC 60721-3-2:2018/AC:2019
- SR EN IEC 60721-3-3:2019 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3-3 Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spaţii protejate la intemperii
- SR EN IEC 60721-3-4:2019 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3-4 Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spatii neprotejate împotriva intemperiilor
- SR EN IEC 60721-2-4:2019 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-4: Condiţii de mediu prezente în natură. Radiație solară şi temperatură
- SR HD 478.2.5 S1:2002 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2: Condiţii de mediu prezente în natură. Praf, nisip, ceață salină
- SR HD 478.2.6 S1:2002 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2: Condiţii de mediu prezente în natură. Vibraţii şi şocuri seismice
- SR EN 60068-1:2015 Încercări de mediu. Partea 1: Generalităţi şi ghid
- SR EN 60068-2-1:2007 Încercări de mediu. Partea 2-1: Încercări. Încercarea A: Frig
- SR EN 60068-2-14:2010 Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variaţii de temperatură
- SR EN 60068-2-17:2001 Încercări de mediu. Partea 2-17: Încercări. Încercarea Q: Etanşeitate
- SR EN 60068-2-18:2017 Încercări de mediu. Partea 2-18: Încercări R şi ghid: Apă
- SR EN 60068-2-2:2008 Încercări de mediu. Partea 2-2: Încercări. Încercarea B: Căldură uscată
- SR EN 60068-2-27:2009 Încercări de mediu. Partea 2-27: Încercări. Încercarea Ea şi ghid: Şocuri
- SR EN 60068-2-30:2006 Încercări de mediu. Partea 2-30: Încercări. Încercarea Db: Căldură umedă ciclică (ciclu de 12 h + 12 h)
- SR EN 60068-2-31:2009 Încercări de mediu. Partea 2-31: Încercări. Încercarea Ec: Şocuri datorate manevrărilor brutale, destinate în special echipamentelor
- SR EN 60068-2-6:2008 Încercări de mediu. Partea 2-6: Încercări. Încercarea Fc: Vibraţii (sinusoidale)
- SR EN 60068-2-75:2015 Încercări de mediu. Partea 2-75: Încercări. Încercarea Eh: Impact, încercări la ciocan
- SR EN 60068-2-78:2013 Încercări de mediu. Partea 2-78: Încercări. Încercarea Cab: Căldură umedă continuă
- SR EN IEC 60068-2-5:2019 Încercări de mediu. Partea 2-5: Încercări. Încercarea S: Radiație solară simulată la nivelul solului şi ghid pentru încercări ale radiațiilor solare şi îmbătrânire
- SR EN IEC 60068-3-3:2020 Partea 3-0: Încercări de mediu. Partea 3: Ghid. Metode de încercări seismice ale echipamentelor
- STAS 2612-87 Protecţia împotriva electrocutărilor. Limite admise
- SR EN IEC 60071-1:2020 Coordonarea izolaţiei. Partea 1: Definiţii, principii şi reguli
- SR EN IEC 60071-2:2018 Coordonarea izolaţiei. Partea 2: Ghid de aplicare
- SR EN 60664-1:2008 Coordonarea izolaţiei echipamentelor în reţelele de joasă tensiune. Partea 1: Principii, prescripții şi încercări, Valabil până la 30.06.2023 / Înlocuit de SR EN IEC 60664-1:2020 Coordonarea izolaţiei echipamentelor în reţelele de joasă tensiune. Partea 1: Principii, prescripții şi încercări, Modificat de SR EN IEC 60664-1:2020/AC:2021
- SR EN 61140:2016 Protecţia împotriva şocurilor electrice. Aspecte comune în instalaţii şi echipamente electrice
- SR EN 60529:1995 Grade de protecţie asigurate prin carcase (Cod IP), Modificat de SR EN 60529:1995/A1:2003, Modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015, Modificat de SR EN 60529:1995/AC:2017, Modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015/AC:2019

- SR EN 62262:2004 Grade de protecţie asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK), Modificat de SR EN 62262:2004/A1:2021
- HG 409/08.06.2016 Stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune
- OG 20/18/08/2010 (A) R în 31.01.2012, modificată de LEGEA nr. 50 din 19 martie 2015 şi Legea 55 din 24 martie 2015 Stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislaţiei UE care armonizează condiţiile de comercializare a produselor
- HG 2139/30.11.2004 Catalog privind clasificarea şi duratele normale de funcţionare a mijloacelor fixe

3. Condiţii şi caracteristici constructive

3.1. Tipul constructiv

Firidele de distribuţie de joasă tensiune tip E vor fi în construcţie închisă, în carcasă din **P**oliester **A**rmat cu **F**ibră de **S**ticlă (**PAFS**).

3.2. Varianta constructivă

Firidele de distribuţie de joasă tensiune tip E pot avea următoarele variante constructive:

a) după locul de utilizare:
   - de interior
   - de exterior

b) după aparatul electric utilizat:
   - cu siguranţe MPR
   - cu separatoare tripolare cu fuzibil de joasă tensiune

c) după modul de montaj:
   - la sol pe postament turnat din beton armat
   - la sol pe soclu prefabricat din PAFS
   - aparent pe perete
   - în nișă

d) după particularitățile constructive:
   - cu carcasă compartimentată
   - cu carcasă necompartimentată

3.3. Simbolizare

Simbolizarea **F**iridelor de **D**istribuţie de joasă tensiune tip **E** se realizează printr-un grup de litere şi cifre astfel:

- **FD E** = **F**iridă de **D**istribuţie de joasă tensiune tip **E**
- **p** = numărul de circuite principale de racordare
- **s** = numărul de circuite secundare de distribuţie

EXEMPLU:

- **FD E 2 - 4** = **F**iridă de **D**istribuţie de joasă tensiune tip **E**, cu **2** circuite principale de racordare şi cu **4** circuite secundare de distribuţie

3.4. Forma, dimensiuni, masa

Forma firidei de distribuţie de joasă tensiune tip E va fi de regulă paralelipipedică. Dimensiunile firidei de distribuţie tip E trebuie să fie corespunzătoare pentru montarea numărului de circuite principale, numărului de circuite de ieşire şi echipamentelor electrice cu care este echipată.

Dimensiunile şi masa firidei de distribuţie tip E vor fi conform standardelor de produs ale fabricantului şi vor fi precizate de către fabricant.

3.5. Alte condiţii/caracteristici constructive

a) Firida de distribuţie tip E se va proiecta şi executa astfel încât să asigure condiţii sigure de utilizare, protecţie împotriva accesului neautorizat şi vandalismului şi protecţie împotriva pătrunderii insectelor şi rozătoarelor.

b) Firida de distribuţie tip E va fi executată sub formă de carcasă (cutie) cu unul sau mai multe compartimente, fiecare compartiment având ușă separată, pentru asigurarea unei accesibilități sporite la aparatajul electric şi pentru eventuala separare a compartimentului de măsură.
c) Acoperișul de protecţie va fi executat cu pante de scurgere, iar asamblările nu vor permite pătrunderea apei în interior.
d) Construcţia firidei de distribuţie tip E va fi realizată din elemente demontabile, fapt ce va permite înlocuirea subansamblelor deteriorate, după ce în prealabil s-a decuplat alimentarea electrică din amonte de acestea.
e) Stelajul sau panoul, executate din elemente demontabile, se vor monta în carcasă cu şuruburi şi piulițe.
f) Asamblările vor fi realizate prin elemente de asamblare (şuruburi, șaibe, șaibe elastice, piulițe, nituri), astfel încât să reziste la zdruncinăturile şi vibrațiile ce pot să apară în timpul transportului, manipulării sau utilizării.
g) Firida de distribuţie tip E va fi executată îngrijit, fără muchii ascuțite, bavuri sau urme de scule sau exfolieri ale finisajelor.
h) Stelajul şi suporţii, piulițele şi șuruburile vor fi din otel zincate termic iar grosimea stratului de zinc va fi in conformitate cu SR EN 1461:2009.
i) Firida de distribuţie tip E va fi prevăzută cu sistem care să permită montarea acesteia pe perete, în nişă sau la sol pe soclu, funcţie de varianta constructivă. Firida de distribuţie tip E trebuie să poată fi montată în oricare dintre modurile de montaj precizate, cu menținerea gradului de protecţie impus.
j) Accesul circuitelor exterioare (cabluri de intrare, cabluri de ieşire) în firida de distribuţie tip E se va realiza în partea inferioară a carcasei, prin câte un orificiu independent dimensionat corespunzător.
k) Orificiile de acces în interiorul firidei de distribuţie tip E vor fi situate în partea inferioară a carcasei şi vor fi prevăzute cu presetupe dimensionate corespunzător pentru asigurarea gradului de protecţie impus pentru incintă.
l) Firida de distribuţie tip E va permite echiparea şi cu o lampă interioară, comandată printr-un microîntreruptor acționat la deschiderea ușii.
m) Dimensionarea căilor de curent (bare, conductoare) va asigura împiedicarea încălzirilor excesive ale acestora. Cablurile de racordare vor avea secţiuni corespunzatoare curenţilor nominali.
n) Legăturile electrice executate prin bare vor fi amplasate la distanțele minime de izolare, atât faţă de carcasă şi stelajul metalic legate la nulul de protecţie, cât şi faţă de barele conectate la alt potenţial.
o) Barele vor fi marcate corespunzător codului culorilor R,S,T,N (roșu, galben, albastru, negru).
p) Barele de distribuţie vor fi din aluminiu (preferențial) sau din cupru (la cerere).
a) Toate elementele metalice de susţinere a aparatajului vor fi legate galvanic la borna de legare la priza de pământ, carcasa fiind prevăzută cu posibilitatea de legare la această bornă dinspre interior la stelajul metalic, iar din exteriorul cutiei la priza de pământ.

3.5.1. Protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingere directă

Firida de distribuţie tip E va fi construită astfel încât să prevină realizarea unui contact periculos între o persoană şi o parte activă a carcasei, aflată funcţional sub tensiune.

3.5.2. Protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingere indirectă

a) Firida de distribuţie va fi construită astfel încât să prevină realizarea unui contact periculos între o persoană şi o parte conductoare neactivă expusă a carcasei, pusă accidental sub tensiune datorită apariţiei unui defect de izolaţie între ea şi o parte activă din vecinătate.
b) Firida de distribuţie va fi prevăzută cu un circuit de protecţie constituit din placa de borne/bara de nul de protecţie, conductoarele de protecţie şi părţile conductoare ale carcasei (stelaje metalice, montanţi, traverse etc.).
c) Circuitul de protecţie trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:
   - circuitul de protecţie împotriva electrocutării prin atingere indirectă din interiorul unui tablou electric nu trebuie să conţină nici un aparat de întrerupere (întreruptor, siguranţă etc.)
   - continuitatea circuitului de protecţie trebuie realizată prin legături efective cu conductoare de protecţie racordate la bornele de legare la pământ special prevăzute şi marcate cu simbolul grafic.
   - circuitul de protecţie nu trebuie să fie întrerupt când se extrag părţi ale ansamblului din carcasă sau în cazul în care la terminarea unei operaţiuni de întreţinere nu s-au montat unele părţi ale firidei de distribuţie.

d) Pentru evitarea accidentelor de natură electrică prin atingere indirectă, toate părţile conductoare inactive ale firidei de distribuţie care în mod accidental pot fi puse sub tensiune, cu excepţia celor precizate în SR EN 61439-1:2012, vor fi racordate la circuitul de protecţie prin cabluri de împământare.

3.5.3. Gradul de protecţie şi defecţiunile interne

a) Efectele unui eventual scurtcircuit, generat de defecţiuni ce pot apărea în interiorul firidei de distribuţie, vor fi îndepărtate prin dimensionarea şi funcţionarea corectă a aparatelor de protecţie (siguranţe fuzibile) şi a instalaţiei de legare la pământ.

3.5.4. Legarea la pământ

a) Se vor respecta condiţiile prevăzute în 1 RE Ip 30/2004.
b) Stelajul şi elementele metalice vor fi legate galvanic între ele şi vor fi legate prin cabluri de împământare la placa de borne/bara de nul de protecţie, fiind parte a circuitului de protecţie a firidei.
c) Carcasa va fi prevăzută în exterior, în partea inferioară, cu şurubul pentru legare la priza de pământ.
d) Şurubul pentru legare la priza de pământ va fi vizibil şi inscripţionat corespunzător.
e) Legarea firidei la pământ se va realiza prin racordarea şurubului pentru legare la priza de pământ.

3.6. Părţi componente

3.6.1. Partea electrică

a) Partea electrică va cuprinde:
   - circuite electrice principale de racordare
   - circuite electrice secundare de distribuţie
   - aparate electrice de joasă tensiune
   - bare de distribuţie
   - placă de borne/bară de nul de protecţie

3.6.2. Carcasa

a) Carcasa trebuie să respecte următoarele condiţii:
   - să fie confecționată din poliester armat cu fibră de sticlă;
   - să asigure gradul de protecţie IP ≥ 54;
   - să fie rezistentă la foc – materialul incintei să nu întreţină arderea;
   - să fie rezistentă la acțiunea razelor solare (radiații ultraviolete) şi la factori exteriori de mediu, fără să fie afectată în timp de mătuiri sau fisuri, conform SR EN 60068-2-5:2019;
   - să fie rezistentă din punct de vedere mecanic şi necasantă;
   - să împiedice accesul persoanelor neautorizate la instalațiile electrice din interior;
   - să nu permită formarea condensului în interiorul incintei;
   - să asigure ventilaţia naturală a incintei cu respectarea gradului de protecţie impus pentru incintă;
b) Carcasa va fi prevăzută cu şurub pentru legare la priza de pământ, în exterior, în partea inferioară.
c) Asamblările demontabile ale carcasei vor fi prevăzute cu garnituri care nu permit pătrunderea apei, prafului şi insectelor.
d) Uşile de acces trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:
   - uşile să fie de tip încastrate, prevăzute cu balamale metalice în 3 puncte, cu deschidere la 120 de grade cu posibilitatea scoaterii;
   - balamalele trebuie protejate la coroziune prin acoperiri metalice;
   - balamalele să fie fixate astfel încât în poziţie închisă uşa să nu poată fi demontată din exterior;
   - sistemul de închidere să permită închiderea laterală, în partea de sus și în cea de jos a ușii;
   - uşile să fie prevăzute cu mâner de deschidere rabatabil, montat îngropat, echipat cu sistem de închidere special care să permită utilizarea lacătelor tip OD, de tipul celor existente în instalaţiile de distribuţie;
   - uşile să se deschidă către exterior, putându-se rabata complet, cu posibilitate de blocare în poziţia deschis;
   - uşa să fie prevăzută la interior cu un suport pentru schema electrică monofilară a firidei;
   - pe uşă va fi prevăzut un indicator de interzicere, conform SR ISO 3864-3:2017;
   - pe uşă va fi inscripţionată sigla OD.

3.6.3. Soclul

a) Soclul (dacă este cazul) va fi din PAFS şi va permite:
   - fixarea pe un postament de beton sau îngroparea în sol. Sub soclu, cablurile electrice vor fi montate de regulă în tuburi de protecţie riflate pozate în strat de nisip
   - accesul cablurilor electrice exterioare la bornele de conexiuni în interiorul carcasei, cu respectarea gradului de protecţie impus.

3.7. Accesorii

3.7.1. Accesorii standard

a) Accesorii pentru montaj:
- pe postament din beton
- pe soclu prefabricat tip PAFS
- pe perete
- în nişă

b) Accesorii pentru închidere şi sigilare
c) Presetupe pentru accesul circuitelor exterioare
d) Indicator de securitate
e) Sigla OD

4. Condiţii şi caracteristici tehnice

4.1. Caracteristici tehnice

4.1.1. Ansamblu firidă de distribuţie

a) Tensiunea nominală de utilizare: 3x230 V ca / 400 V ca
b) Frecvenţa nominală a tensiunii de alimentare: 50 Hz
c) Tensiunea nominală de izolare: ≥ 690 V ca
d) Tensiunea nominală de ţinere la impuls: ≥ 6 KV
e) Curentul nominal al barelor de distribuţie: 600 A

4.1.2. Separator cu fuzibil de joasă tensiune

Separatorul cu fuzibil de joasă tensiune va respecta specificaţia tehnică **ST 86 - JT** - Separatoare cu fuzibil, de joasă tensiune, Ed.U1, Rev.0, 2020.

Caracteristicile tehnice, specifice utilizării separatorului cu fuzibil de joasă tensiune în FD tip E, se regăsesc în Anexa 1 din prezenta specificaţie tehnică, şi sunt următoarele:

a) Varianta constructivă: 3P cu acţionare tripolară
b) Tensiunea nominală: 400 V ca
c) Tensiunea nominală de izolare: ≥ 690 V ca
d) Capacitatea de rupere nominală: 50 kA
e) Gabaritul:
   - pentru circuitele principale de racordare: soclu 2 / element de înlocuire cu cuţite 2
   - pentru circuitele secundare de distribuţie preferenţial: soclu 2 / element de înlocuire cu cuţite 2
   - pentru circuitele secundare de distribuţie la cerere: soclu 1 / element de înlocuire cu cuţite 1
f) Curentul nominal:
   - pentru circuitele principale de racordare: soclu 400 A / element de înlocuire cu cuţite 125÷400 A (în funcţie de secţiunea cablurilor de racordare)
   - pentru circuitele secundare de distribuţie preferenţial: soclu 400 A / element de înlocuire cu cuţite 125÷400 A (în funcţie de secţiunea cablurilor de distribuţie)
   - pentru circuitele secundare de distribuţie la cerere: soclu 250 A / element de înlocuire cu cuţite 80÷250 A (în funcţie de secţiunea cablurilor de distribuţie)

4.1.3. Siguranţe fuzibile de joasă tensiune tip MPR

Siguranţele fuzibile de joasă tensiune tip MPR vor respecta specificaţia tehnică **ST 89-1 - JT** - Siguranţe fuzibile de joasă tensiune tip MPR, Ed.U1, Rev.0, 2020.

Caracteristicile tehnice, specifice utilizării siguranţelor fuzibile de joasă tensiune tip MPR în FD tip E, se regăsesc în Anexa 1 din prezenta specificaţie tehnică, şi sunt următoarele:

a) Tensiunea nominală: 400 V ca
b) Tensiunea nominală de izolare: ≥ 690 V ca
c) Capacitatea de rupere nominală: 50 kA
d) Gabaritul:
   - pentru circuitele principale de racordare: ansamblu suport 2 / element de înlocuire cu cuţite 2
   - pentru circuitele secundare de distribuţie preferenţial: ansamblu suport 2 / element de înlocuire cu cuţite 2
   - pentru circuitele secundare de distribuţie la cerere: ansamblu suport 1 / element de înlocuire cu cuţite 1

a) Curentul nominal:
   - pentru circuitele principale de racordare: ansamblu suport 400 A / element de înlocuire cu cuţite 125÷400 A (în funcţie de secţiunea cablurilor de racordare)
   - pentru circuitele secundare de distribuţie preferenţial: ansamblu suport 400 A / element de înlocuire cu cuţite 125÷400 A (în funcţie de secţiunea cablurilor de distribuţie)
   - pentru circuitele secundare de distribuţie la cerere: ansamblu suport 250 A / element de înlocuire cu cuţite 80÷250 A (în funcţie de secţiunea cablurilor de distribuţie)

4.2. Condiţii de funcţionare privind securitatea, sănătatea şi calitatea vieţii

a) Firidele de distribuţie de joasă tensiune tip E, vor fi realizate astfel încât să asigure securitatea operatorilor şi personalului de întreţinere, în special în următoarele privinţe:
   - accesul la părţile sub tensiune
   - accesul la părţile mobile
   - accesul pentru întreţinere acolo unde este necesară
b) Firidele de distribuţie de joasă tensiune tip E, vor asigura următoarele grade de protecţie IP pentru protecția persoanelor împotriva accesului la părţile periculoase (conform SR EN 60529:1995 modificat de SR EN 60529:1995/A1:2003, modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015, modificat de SR EN 60529:1995/AC:2017, modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015/AC:2019):
   - pentru montaj exterior/interior – minim **IP 54** (5 - protecţie la praf şi alte reziduuri microscopice; 4 - protecţie împotriva apei pulverizate cu orice înclinaţie)
c) Accesul la firida de distribuţie de joasă tensiune tip E este permis numai când aceasta este scoasă de sub tensiune

4.3. Condiţii de compatibilitate electromagnetică

Firidele de distribuţie de joasă tensiune tip E, trebuie să fie elemente pasive în ceea ce privește emisia şi imunitatea la perturbaţiile electromagnetice, conform standardelor în vigoare.

4.4. Condiţii privind rezistenţa la seism

Firidele de distribuţie de joasă tensiune tip E, vor fi dimensionate pentru funcționarea într-o zonă seismică caracterizată prin următoarele solicitări la nivelul solului (conform P 100-1/2013):

- valoarea de vârf a accelerației pentru componenta orizontală a mișcării terenului a_g: 0,4g m/s^2 (unde g = 9,81 m/s^2)
- valoarea de vârf a accelerației pentru componenta verticală a mișcării terenului a_{vg}: 0,7a_g m/s^2
- perioada de control (colț) a spectrului de răspuns elastic pentru componenta orizontală a accelerației terenului Tc: 1,6 s

Verificarea rezistenţei la seism se face pentru firida de distribuţie de joasă tensiune tip E, complet echipată, montată şi fixată în condiţii similare cu cele din exploatare.

5. Încercări şi verificări

FDCP care fac obiectul prezentei specificații tehnice se supun încercărilor şi verificărilor cuprinse în SR EN 61439-1:2012, SR EN IEC 61439-1:2021 Modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022.

Rapoartele de încercări/verificări de tip vor fi eliberate de laboratoare independente (neutre) acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menţionate

ca standarde de referinţă în această specificaţie tehnică.

Buletinele de încercări/verificări individuale vor fi eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menţionate ca standarde de referinţă în această specificaţie tehnică.

5.1. Încercări şi verificări de tip

Încercările şi verificările de tip au ca scop verificarea condiţiilor tehnice prevăzute în standardele de fabricaţie şi se efectuează la asimilarea în fabricaţie a produselor, ori de câte ori se fac modificări constructive, de tehnologie de fabricaţie sau înlocuiri de materiale.

Verificări de tip se efectuează asupra firidei de distribuţie tip E complet echipate.

Verificările de tip se fac pe minim două produse. În cazul în care cel puţin o singură condiţie nu este respectată, verificările se vor repeta după realizarea remedierilor necesare. Dacă nu corespunde la două sau mai multe încercări, se respinge. Programul de încercări se efectuează integral pe o firidă de distribuţie tip E similară la care au fost eliminate defectele, deficienţele.

Se vor efectua următoarele încercări şi verificări de tip, cuprinse în SR EN 61439-1:2012, respectiv SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, cap.10:

a) Construcţie:
   - Rezistenţa materialelor şi a părţilor (rezistenţa la coroziune; verificarea stabilităţii termice a carcaselor; verificarea rezistenţei materialelor electroizolante la căldură anormală şi foc; rezistenţă la radiaţii ultraviolete; impact mecanic; marcare)
   - Gradul de protecţie asigurat de carcasă;
   - Distanțele de izolare în aer şi distanțele de izolare pe suprafaţă;
   - Protecţia împotriva şocurilor electrice şi integritatea circuitelor de protecţie (continuitatea legării la pământ efective între părţile conductoare accesibile şi circuitul de protecţie; ţinerea la scurtcircuit a circuitului de protecţie)
   - Incorporarea aparatelor de comutație şi a componentelor;
   - Circuite electrice interne şi conexiuni;
   - Borne pentru conductoare exterioare.

b) Performanțe:
   - Proprietăți dielectrice (tensiune de ţinere la frecvenţă industrială; tensiune de ţinere la impuls de tensiune; încercare carcase din material electroizolant)
   - Verificarea încălzirii;
   - Ținerea la scurtcircuit;
   - Compatibilitate electromagnetică;
   - Funcţionare mecanică.

5.2. Încercări şi verificări individuale

Verificările individuale se efectuează asupra firidei de distribuţie tip E complet echipate.

Se vor efectua următoarele încercări şi verificări individuale de serie, cuprinse în SR EN 61439-1:2012, respectiv SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, cap. 11:

a) Construcţie:
   - Gradul de protecţie asigurat de carcasă;
   - Distanțele de izolare în aer şi distanțele de izolare pe suprafaţă;
   - Protecţia împotriva şocurilor electrice şi integritatea circuitelor de protecţie
   - Incorporarea aparatelor de comutație şi a componentelor;
   - Circuite electrice interne şi conexiuni;
   - Borne pentru conductoare exterioare.

b) Performanțe:
   - Proprietăți dielectrice
   - Cablaj, funcţionare electrică şi funcţie.

6. Marcare/Inscripţionare

Toate marcajele/inscripţiile trebuie să fie lizibile şi durabile.

6.1. Plăcuţa de Identificare/Marcare

Fiecare firidă de distribuţie tip E, va fi prevăzută cu plăcuță de identificare metalică, situată într-o poziție vizibilă. Plăcuţa de identificare se va realiza din material rezistent la intemperii. Inscripționările trebuie să fie executate lizibil şi să nu poată fi șterse (de ex. prin gravare chimică, fotochimică, mecanică etc.).

Se vor inscripționa următoarele informaţii conform SR EN 61439-1:2012, respectiv SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, cap.6.1.:

a) Sigla producătorului
b) Simbolizare/cod producător/cod de identificare
c) Data şi seria de fabricaţie
d) Tensiunea nominală (kV)
e) Curentul nominal (A)
f) Număr standard de firmă
g) Masa produsului
h) Gradul de protecţie
a) Marcajul de conformitate CE

6.2. Alte inscripționări

a) Marcarea bornelor de punere la pământ se face cu semnul convenţional.
b) Aparatele, circuitele, bornele, clemele vor fi marcate/etichetate.
c) FD tip E va fi prevăzută cu un indicator de interdicţie, conform SR ISO 3864-3:2017, montat în exteriorul firidei, pe uşă.
d) Circuitele principale şi secundare din FD tip E vor fi prevăzute cu etichete pentru inscripţionarea denumirii circuitului.

7. Documente

Toate documentele vor fi redactate/traduse (după caz) în limba română.

7.1. Documentaţie minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare

Propunerea tehnică va cuprinde pe lângă Specificaţia Tehnică completată şi semnată de ofertant şi următoarele documente:

a) Certificat de conformitate CE
b) Proces verbal de omologare/validare
c) Declaraţie de conformitate
d) Documentaţia tehnică care cuprinde cel puţin următoarele elemente, unde este cazul:
   - Descriere generală
   - Desene de proiectare şi fabricare şi scheme componente, subansamble, circuite etc. (unde este cazul)
   - Descriere şi explicaţii pentru înțelegerea desenelor şi funcţionării echipamentelor (unde este cazul)
   - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
   - Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator de încercări independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
e) Instrucţiuni tehnice de montaj, exploatare şi mentenanţă.

7.2. Documente care însoţesc produsele la livrare

Produsele vor fi livrate însoţite de următoarele documente:

a) Certificat de garanţie
b) Certificat de conformitate CE
c) Proces verbal de omologare/validare
d) Declaraţie de conformitate
e) Documentaţia tehnică care cuprinde cel puţin următoarele elemente, unde este cazul:
   - Descriere generală
   - Desene de proiectare şi fabricare şi scheme componente, subansamble etc. (unde e cazul)
   - Descriere şi explicaţii pentru înțelegerea desenelor şi funcţionării echipamentelor (unde este cazul)
   - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial

- Rezultatele calculelor, examinărilor realizate etc.
- Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)

f) Instrucţiuni tehnice de montaj, exploatare şi mentenanţă
g) Buletine de încercări/verificări individuale eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA).
h) Instrucţiuni privind modul de eliminare/tratare/valorificare a produsului după expirarea duratei de funcţionare
i) Aspecte de mediu / SSO pe care le prezintă echipamentul.

8. Ambalare, transport, depozitare

8.1. Ambalare

Firidele de distribuţie de joasă tensiune tip E vor fi ambalate corespunzător pentru a rezista la solicitările mecanice şi de mediu ce pot apărea pe durata manipulării, transportului şi depozitării în incinte acoperite şi neîncălzite.

Fiecare colet va fi inscripţionat corespunzător.

8.2. Transport

Firidele de distribuţie de joasă tensiune tip E se transportă cu mijloace de transport auto/feroviare, în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

8.3. Depozitare

Depozitarea firidelor de distribuţie de joasă tensiune tip E se va face în incinte acoperite şi neîncălzite, în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

9. Garanții

Termenul de garanție a produsului va fi de minim 60 de luni de la data recepției.

10. Anexe

Principalele condiţii de mediu şi funcţionare, condiţii şi caracteristici constructive şi tehnice şi alte cerinţe, pentru firidele de distribuţie de joasă tensiune tip E, sunt indicate în Anexa 1.

ANEXA 1. – Firidă de distribuţie de joasă tensiune tip E

ANEXA 2. – Schemă electrică monofilară firidă de joasă tensiune tip E – exemplu

În anexă sunt prezentate cerinţele minime pentru firidele de distribuţie de joasă tensiune tip E. Ofertantul poate oferi caracteristici şi performanţe în plus şi/sau superioare celor din anexe.

NOTĂ:

Produsele oferite vor respecta toate cerinţele şi condiţiile prevăzute în prezenta specificaţie tehnică, atât în "CERINŢE TEHNICE COMUNE" cât şi în ANEXELE atașate (acestea fiind părţi ale specificației tehnice), dacă acestea există.

Semnarea părții "CERINŢE TEHNICE COMUNE" certifică însușirea şi respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei, corectitudinea şi exactitatea informațiilor despre produse furnizate de către ofertant şi faptul că produsele oferite respectă toate cerinţele şi condiţiile prevăzute în ST.

În propunerea tehnică se ataşează documentaţia tehnică corespunzătoare produselor oferite, semnată de producător.

Data **Semnătura ofertantului**

ANEXA 1. Firidă de distribuţie de joasă tensiune tip E

CERINŢE:

1. Produsele oferite vor respecta toate cerinţele şi condiţiile prevăzute în prezenta specificaţie tehnică, atât în partea denumită "CERINŢE TEHNICE COMUNE" cât şi în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerinţele şi condiţiile prevăzute în ST, cât şi corectitudinea şi exactitatea datelor şi valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip ataşate în propunerea tehnică şi prin buletinele de încercări şi verificări care însoţesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se ataşează documentaţia tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINŢE		UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1		2	3	4
PRODUCĂTOR **					
SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **					
Standarde de produs (conform cap.2.2.) ****** **Standard de firmă ****					
1.	**CONDIŢII DE MEDIU ŞI FUNCŢIONARE** (conform cap. 1.2.)				
1.1.	Locul de montaj *	interior			
		exterior			
1.2.	Altitudinea maximă faţă de nivelul mării	≤ 1000 m	m	da	
		> 1000 m *			
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii		°C	-20°C /+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii		°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiaţia solară maximă		W/m^2	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută		g/m^3	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referinţă a vântului		kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheaţă (conf. SR EN 62271-1:2018)		mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II		da	
		III *			
		IV *			
2.	**DURATA DE FUNCŢIONARE**		ani	20	
3.	**CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE**				
3.1.	Material carcasă			PAFS	
3.2.	Varianta constructivă *	cu compartimentare			
		fără compartimentare			
3.3.	Variantă de montaj *	la sol pe postament turnat din beton armat			
		la sol pe soclu prefabricat din PAFS			
		aparent pe perete			
		în nişă			
3.4.	Material bare de distribuţie *	aluminiu			
		cupru			
3.5.	Sistem de racordare reţea joasă tensiune			cablu	
3.6.	Număr circuite principale de racordare*		buc.		
3.7.	Număr circuite secundare de distribuţie*		buc.		

3.8.	Echipare FD tip E *	Separatoare cu fuzibil de joasă tensiune tripolare *		da/nu		
		Siguranţele fuzibile de joasă tensiune tip MPR *		da/nu		
		Bare de distribuţie			da	
3.9.	Gradul de protecţie				≥IP54	
3.10.	Dimensiunile FD tip E (în funcţie de tipul şi numărul circuitelor principale şi secundare de utilizator) **			mm		
3.11.	Masa FD tip E **			kg		
4.	**CARACTERISTICI TEHNICE**					
4.1.	**Caracteristici tehnice ansamblu**					
4.1.1	Tensiunea nominală			V ca	3x230 / 400	
4.1.2	Frecvenţa nominală a tensiunii de alimentare			Hz	50	
4.1.3	Tensiunea nominală de izolare			V ca	≥690	
4.1.4	Tensiunea nominală de ţinere la impuls			kV	≥6	
4.1.5	Curentul nominal al barelor de distribuţie			A	600	
4.1.6	Regim de funcţionare (serviciu)				neîntrerupt	
4.2.	**Separator cu fuzibil de joasă tensiune *** (Conform **ST 86 - JT** - Separatoare cu fuzibil de joasă tensiune, Ed.U1, Rev.0, 2020)			da/nu		
4.2.1	Producător **					
4.2.2	Simbolizare, Cod producător **					
4.2.3	Varianta constructivă				3P, actionare tripolară	
4.2.4	Gabarit soclu *	circuit principal de racordare			gabarit 2	
		circuit secundar de distribuţie	gabarit 2		da	
			gabarit 1*			
4.2.5	Gabarit element de înlocuire cu cuţite *	circuit principal de racordare			gabarit 2	
		circuit secundar de distribuţie	gabarit 2		da	
			gabarit 1*			
4.2.6	Tensiunea nominală			Vca	400	
4.2.7	Tensiunea nominală de izolare			Vca	≥ 690	
4.2.8	Curent nominal soclu *	circuit principal de racordare		A	400	
		circuit secundar de distribuţie	400 A		da	
			250 A *			
4.2.9	Curent nominal element de înlocuire cu cuţite *	circuit principal de racordare 125÷400 A *		A		
		circuit secundar de distribuţie *	125÷400A *			
			80÷250*			
4.2.10	Capacitate nominală de rupere			kA	50	
4.3.	**Siguranţe fuzibile de joasă tensiune tip MPR *** (Conform **ST 89-1 - JT** - Siguranţe fuzibile de joasă tensiune tip MPR, Ed.U1, Rev.0, 2020)			da/nu		
4.3.1	Producător **					
4.3.2	Simbolizare, Cod producător **					
4.3.4	Gabarit ansamblu suport *	circuit principal de racordare			gabarit 2	
		circuit secundar de distribuţie	gabarit 2		da	
			gabarit 1*			
4.3.5	Gabarit elemente de înlocuire cu cuţite *	circuit principal de racordare			gabarit 2	
		circuit secundar de distribuţie	gabarit 2		da	
			gabarit 1*			
4.3.6	Tensiunea nominală			Vca	400	
4.3.7	Tensiunea nominală de izolare			Vca	≥ 690	
4.3.8	Curent nominal ansamblu suport *	circuit principal de racordare		A	400	
			400 A		da	

		circuit secundar de distribuţie	250 A *			
4.3.9	Curent nominal element de înlocuire cu cuţite *	circuit principal de racordare 125÷400 A *		A		
		circuit secundar de distribuţie *	125÷400A *			
			80÷250*			
4.3.10	Capacitate nominală de rupere			kA	50	
5.	**ÎNCERCĂRI şi VERIFICĂRI**					
5.1.	Încercări de tip, individuale efectuate conf. SR EN 61439-1:2012, SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, SR EN 61439-5: 2015				da conf. cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 61439-1:2012, SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, SR EN 61439-5:2015) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei şi numărul paginii din propunerea tehnică unde se găseşte documentul				da	Anexa nr.... / nr.pag...
5.2.1.	Rezistenţa materialelor şi a părţilor (rezistenţa la coroziune; verificarea stabilităţii termice a carcaselor; verificarea rezistenţei materialelor electroizolante la căldură anormală şi foc; rezistenţă la radiaţii ultraviolete; impact mecanic; marcare)			buletin nr	da	
5.2.2.	Gradul de protecţie asigurat de carcasă			buletin nr	da	
5.2.3.	Distanțele de izolare în aer şi distanțele de izolare pe suprafaţă			buletin nr	da	
5.2.4.	Protecţia împotriva şocurilor electrice şi integritatea circuitelor de protecţie (continuitatea legării la pământ efective între părţile conductoare accesibile şi circuitul de protecţie; ţinerea la scurtcircuit a circuitului de protecţie)			buletin nr	da	
5.2.5.	Incorporarea aparatelor de comutaţie şi a componentelor			buletin nr	da	
5.2.6.	Circuite electrice interne şi conexiuni			buletin nr	da	
5.2.7.	Borne pentru conductoare exterioare			buletin nr	da	
5.2.8.	Proprietăţi dielectrice (tensiune de ţinere la frecvenţă industrială; tensiune de ţinere la impuls de tensiune; încercare carcase din material electroizolant			buletin nr	da	
5.2.9.	Verificarea încălzirii			buletin nr	da	
5.2.10.	Ţinerea la scurtcircuit			buletin nr	da	
5.2.11.	Compatibilitate electromagnetică			buletin nr	da	
5.2.12.	Funcţionare mecanică			buletin nr	da	
6.	**MARCARE/INSCRIPŢIONARE**					
6.1.	Plăcuţă de identificare				da conf. cap.6.1.	
6.2.	Marcarea aparatelor, bornelor, circuitelor şi clemelor				da	
6.3.	Schema de conexiuni a aparatelor şi circuitelor electrice din interior				da	
6.4.	Marcarea cu indicator de interdicţie, conform SR ISO 3864-3:2017.				da	
7.	**DOCUMENTE**					
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică				da conf. cap.7.1.	Anexa nr.... / nr.pag...

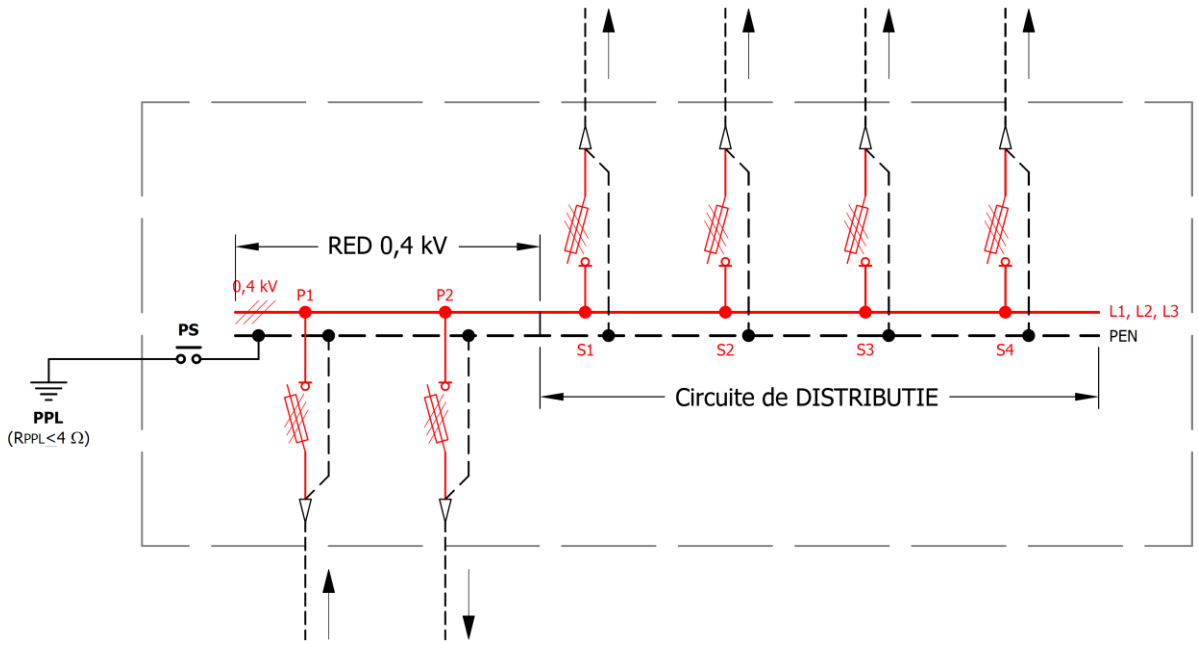
7.1.1	Certificat de conformitate CE		da	
7.1.2	Proces verbal de omologare/validare		da	
7.1.3.	Declaraţie de conformitate		da	
7.1.4.	Documentaţia tehnică		da	
7.1.5.	Instrucţiuni tehnice de montaj, exploatare şi mentenanţă.		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		da conf. cap.7.2.	
8.	**TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE**		da	
8.1.	Instrucţiuni de transport/manipulare/depozitare			
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	 buc. kg kg		
9.	**Garanţie de la data recepţiei**	luni	≥ 60	
10.	**PĂRŢI COMPONENTE**		da, conf.cap.3.6.	
10.1.	Carcasă		da	
10.2.	Soclu prefabricat din PAFS *	da/nu		
10.3.	Circuite electrice principale de racordare		da	
10.4.	Circuite electrice secundare de distribuţie		da	
10.5.	Aparate electrice de joasă tensiune		da	
10.6.	Bare de distribuţie		da	
10.7.	Placă de borne/bară de nul de protecţie		da	
11.	**ACCESORII**			
11.1.	Accesorii standard		da conf.cap.3.7.	
11.1.1	Accesorii pentru montaj conform modalitate montaj de la pct.3.3. din anexă		da conf.pct.3.3.	
11.1.2	Accesorii pentru închidere şi sigilare		da	
11.1.3	Presetupe pentru accesul circuitelor exterioare		da	
11.1.4	Indicator de securitate		da	
11.1.5	Sigla OD		da	

NOTĂ:
1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerinţele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu ** se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

Data **Semnătura ofertantului**

ANEXA 2. Schemă electrică monofilară firidă de distribuţie, de joasă tensiune tip E – Exemplu

Schema electrica de principiu - Firida de distributie de tip E 2-4



Legendă

FD = **F**iridă de **D**istribuţie
E = Tip firidă de distribuţie de joasă tensiune
2 = Număr circuite principale de racordare (RED 0,4 kV)
4 = Număr circuite secundare de distribuţie
PPL = **P**riză de **P**ământ **L**ocală
PS = **P**iesă de **S**eparaţie

ISTORICUL EDIŢIILOR / REVIZIILOR

Ediţia/ Revizia	**CODIFICARE**	Data	Capitole modificate	Cauzele modificărilor
1/0	ST 80	2010		
2019	ST 80	2019		
U1/0	**ST 80-6 - JT -** Cabluri şi conductoare izolate de joasă tensiune - Cabluri de energie electrică cu izolaţie şi manta din PVC, Ed.U1, Rev.0, 2020	August 2020	Toate capitolele	Revizuire ST şi divizare în 7 ST Aliniere la formatul unificat

CUPRINS

ISTORICUL EDIŢIILOR / REVIZIILOR 1

1. Condiţii generale 3

1.1. Obiect şi domeniu de aplicare 3

1.2. Condiţii de mediu şi de funcţionare 3

1.3. Durata de funcționare 3

2. Standarde şi reglementări de referinţă 3

2.1. Standarde de management al calităţii, mediului şi sănătăţii şi securităţii în muncă 3

2.2. Standarde de produs 4

2.3. Standarde şi reglementări generale 4

3. Condiţii şi caracteristici constructive 6

3.1. Tipul constructiv 6

3.2. Varianta constructivă 6

3.3. Simbolizare 7

3.4. Domeniu de utilizare 7

3.5. Alte condiţii/caracteristici constructive 7

4. Condiţii şi caracteristici tehnice 7

4.1. Caracteristici tehnice 7

5. Încercări şi verificări 7

5.1. Încercări şi verificări de tip 8

5.2. Încercări şi verificări individuale 8

5.3. Încercări şi verificări de lot 8

6. Marcare/Inscripţionare 9

6.1. Plăcuţa de Identificare/Marcare 9

7. Documente 9

7.1. Documentaţie minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare 9

7.2. Documente care însoţesc produsele la livrare 9

8. Ambalare, transport, depozitare 10

8.1. Ambalare 10

8.2. Transport 10

8.3. Depozitare 10

9. Garanţii 10

10. Anexe 10

ANEXA 1. Cabluri de energie cu izolaţie şi manta din PVC 11

CERINŢE TEHNICE COMUNE

1. Condiţii generale

1.1. Obiect şi domeniu de aplicare

Specificaţia tehnică stabileşte condiţiile tehnice şi constructive pe care trebuie să le îndeplinească cablurile de energie cu izolaţie şi manta din PVC, de joasă tensiune.

Cablurile de energie cu izolaţie şi manta din PVC, ce fac obiectul prezentei specificaţii tehnice, sunt destinate a fi utilizate în RED JT, cu frecvenţa nominală de 50 Hz.

1.2. Condiţii de mediu şi de funcţionare

a) Loc de montaj: exterior / interior
b) Altitudinea maximă faţă de nivelul mării: 1000 m
În cazul montării la altitudine mai mare de 1000 m, în PTE/CS se va preciza altitudinea de funcţionare.
c) Zona climatică (conf. SR EN 60721-2-1:2014): temperată
d) Media valorilor anuale extreme ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -20°C / +40°C
e) Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -30°C / +50°C
f) Radiaţia solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019): 1180 W/m^2
g) Media valorilor anuale ale umidităţii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 30 g/m^3
h) Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 35 g/m^3
i) Umiditatea relativă a aerului: 100%
j) Presiunea dinamică de referinţă a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006: qb=0,7 kPa
k) Viteza de referinţă a vântului: 34 m/s
l) Grosimea stratului de chiciura (γ = 0,75 daN/dm^3): 22 mm
m) Nivelul de poluare (SR EN 60071-2:1999 valabil până la 20.04.2021 / înlocuit de SR EN IEC 60071-2:2018): II, III sau IV, conform cerințelor din PTE/CS
n) Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013): a_g = 0,4g m/s^2, Tc = 1,6 s, a_{vg} = 0,7a_g m/s^2
o) Zona cronokeraunică: A
p) Clasa de corozivitate (conf. SR EN ISO 12944-2:2018 şi SR EN ISO 9223:2012): C2, C3

Cerinţele suplimentare specifice, în cazul funcţionării cablurilor de energie cu izolaţie şi manta din PVC în alte condiţii (precizate în PTE/CS) decât cele definite în cap. „Condiţii normale de funcţionare” din SR EN 60228:2005+AC:2014, SR HD 603 S1:2001 + A1:2002 + A2:2004 + A3:2007, SR CEI 60502-1:2006, SR CEI 60502-1:2006/A1:2019 (de exemplu: la altitudini mai mari de 1000 m), vor face obiectul unui acord între OD şi producător.

1.3. Durata de funcționare

Durata de funcționare va fi de 30 ani.

2. Standarde şi reglementări de referinţă

Cablurile de energie cu izolaţie şi manta din PVC trebuie să satisfacă cerinţele următoarelor standarde şi reglementări.

2.1. Standarde de management al calităţii, mediului şi sănătăţii şi securităţii în muncă

Cablurile de energie cu izolaţie şi manta din PVC trebuie să fie fabricat în condiţiile unui sistem de management integrat al calităţii, mediului, sănătăţii şi securităţii ocupaţionale, certificat după următoarele standarde:

- SR EN ISO 9001:2015 Sisteme de management al calităţii. Cerinţe
- SR EN ISO 14001:2015 Sisteme de management de mediu. Cerinţe cu ghid de utilizare
- SR ISO 45001:2018 Sisteme de management al sănătăţii şi securităţii în muncă. Cerinţe şi îndrumări pentru utilizare

2.2. Standarde de produs

Caracteristicele constructive, tehnice şi funcţionale ale cablurilor de energie cu izolaţie şi manta din PVC trebuie să fie conform cerințelor standardelor de produs:

- SR EN 60228:2005, Modificat de SR EN 60228:2005/AC:2014 Conductoare pentru cabluri izolate
- SR HD 603 S1:2001 Modificat de SR HD 603 S1:2001/ A1:2002, Modificat de SR HD 603 S1:2001/ A2:2004, Modificat de SR HD 603 S1:2001/A3:2007 Cabluri de distribuţie cu tensiunea nominală de 0,6/1 kV
- SR CEI 60502-1:2006 Modificat de SR CEI 60502-1:2006/A1:2019 Cabluri de energie cu izolaţia extrudată şi accesoriile lor pentru tensiuni nominale de la 1 kV (Um=1,2 kV) până la 30 kV (Um=36 kV). Partea 1: Cabluri pentru tensiuni nominale de 1 kV (Um=1,2 kV) şi 3 kV (Um = 3,6 kV).

2.3. Standarde şi reglementări generale

- SR IEC 60050-461:2016 Vocabular electrotehnic internaţional. Capitolul 461: Cabluri electrice
- SR EN 50525-1:2011 Cabluri electrice. Cabluri de energie de joasă tensiune cu tensiunea nominală (Uo/U) până la 450/750 V, inclusiv. Partea 1: Prescripţii generale
- SR EN ISO 19063-1:2016 Materiale plastice. Polistiren rezistent la şoc (PS-I) pentru injectare şi extrudare. Partea 1: Sistem de notare şi bază pentru specificaţii
- SR EN ISO 2897-2:2004 Materiale plastice. Materiale pe bază de polistiren rezistent la şoc (PS-I) pentru injecţie şi extrudare. Partea 2: Prepararea epruvetelor şi determinarea proprietăţilor
- SR EN 60811-100:2012 Cabluri electrice şi cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 100: Generalităţi
- SR EN 60811-201:2012 Modificat de SR EN 60811-201:2012/A1:2018 Cabluri electrice şi cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 201: Încercări generale. Măsurarea grosimii izolaţiei
- SR EN 60811-203:2012 Cabluri electrice şi cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 203: Încercări generale. Măsurarea dimensiunilor exterioare
- SR EN 60811-401:2012; Modificat de SR EN 60811-401:2012/A1:2018; SR EN 60811-401:2012/C91:2017 Cabluri electrice şi cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 401: Încercări diverse. Metode de îmbătrânire termică. Îmbătrânire în etuva cu aer
- SR EN 60811-402:2012 Cabluri electrice şi cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 402: Încercări diverse. Încercări de absorbţie de apă
- SR EN 60811-502:2012 Cabluri electrice şi cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 502: Încercări mecanice. Încercare de contracţie a izolaţiilor
- SR EN 60811-504:2012 Cabluri electrice şi cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 504: Încercări mecanice. Încercări la înfăşurare la temperatură joasă pentru izolaţii şi mantale
- SR EN 60811-505:2012 Cabluri electrice şi cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 505: Încercări mecanice. Încercare de alungire la temperatură joasă pentru izolaţii şi mantale
- SR EN 60811-507:2012 Cabluri electrice şi cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 507: Încercări mecanice. Încercare de alungire la cald pentru materiale reticulate
- SR EN 60811-508:2012 Modificat de SR EN 60811-508:2012/A1:2018 Cabluri electrice şi cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 508: Încercări mecanice. Încercare de presare la cald pentru izolaţii şi mantale
- SR HD 361 S3:2002 Modificat de SR HD 361 S3:2002/A1:2007 Sistem de identificare a cablurilor
- STAS 9436/1-73 Cabluri şi conducte electrice. Clasificare şi principii de simbolizare
- STAS 5674-1:86 Tamburi de lemn pentru conductori, conducte şi cabluri. Tipuri şi parametri principali
- STAS 5674-2:86 Tamburi de lemn pentru conductori, conducte şi cabluri. Condiţii tehnice de calitate
- SR 11388:2000 Metode de încercări comune pentru cabluri şi conductoare electrice
- SR EN ISO 6892-1:2020 Materiale metalice. Încercarea la tracţiune. Partea 1: Metodă de încercare la temperatura ambiantă

- SR HD 605 S2:2009 valabil până la 1.07.2022, înlocuit cu SR HD 605 S3:2020 - Cabluri electrice. Metode de încercări suplimentare
- SR EN 60332-1-2:2005 Modificat de SR EN 60332-1-2:2005/A1:2016 Modificat de SR EN 60332-1-2:2005/A11:2017 Încercări ale cablurilor electrice si cu fibre optice supuse la foc. Partea 1-2: Incercare la propagarea verticală a flăcării pe un conductor sau cablu izolat.
- SR EN 60332-3-21:2010, valabil până la 17.08.2021,înlocuit de SR EN IEC 60332-3-21:2019 Încercări ale cablurilor electrice şi cu fibre optice supuse la foc. Partea 3-21: Încercare de rezistenţă la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziţie verticală Categoria A F/R
- SR EN 60332-3-22:2010, valabil până la 17.08.2021, înlocuit de SR EN IEC 60332-3-22:2019 Încercări ale cablurilor electrice şi cu fibre optice supuse la foc. Partea 3-22: Încercare de rezistenţă la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziţie verticală. Categoria A
- SR EN 60332-3-23:2010, valabil până la 17.08.2021, înlocuit de SR EN IEC 60332-3-23:2019 Încercări ale cablurilor electrice şi cu fibre optice supuse la foc. Partea 3-23: Încercare de rezistenţă la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziţie verticală. Categoria B
- SR EN 60332-3-24:2010, valabil până la 17.08.2021, înlocuit de SR EN IEC 60332-3-24:2019 Încercări ale cablurilor electrice şi cu fibre optice supuse la foc. Partea 3-24: Încercare de rezistenţă la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziţie verticală. Categoria C
- SR EN 60332-3-25:2010, valabil până la 17.08.2021, înlocuit de SR EN IEC 60332-3-25:2019 Încercări ale cablurilor electrice şi cu fibre optice supuse la foc. Partea 3-25: Încercare de rezistenţă la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziţie verticală. Categoria D
- SR ISO 3864-2:2017 Simboluri grafice. Culori şi semne de securitate. Partea 2: principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor
- SR EN 13501-1:2019 Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacţie la foc
- SR EN 60695-1-10:2017 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-10: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Ghid general
- SR EN 60695-1-11:2016 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-11: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Evaluarea riscurilor de foc
- SR EN 60721-1:2003 modificat de SR EN 60721-1:2003/A2:2003 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu şi gradele lor de severitate
- SR EN 60721-2-1:2014 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-1: Condiţii de mediu prezente în natură. Temperatură şi umiditate
- SR EN 60721-2-2:2013 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-2: Condiţii de mediu prezente în natură. Precipitații şi vânt
- SR EN 60721-2-3:2014 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-3: Condiţii de mediu prezente în natură. Presiune atmosferică
- SR EN 60721-2-9:2014 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-9: Condiţii de mediu prezente în natură. Date măsurate la impact şi vibraţii. Depozitare, transport şi utilizare
- SR EN 60721-3-0:1997 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Introducere
- SR EN 60721-3-1:2004, valabil până la 30.03.2021 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 1: Depozitare / Înlocuit de SR EN IEC 60721-3-1:2018 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3-1 Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Depozitare
- SR EN 60721-3-2:2004, valabil până la 30.03.2021 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 2: Transport / Înlocuit de SR EN IEC 60721-3-2:2018 modificat de SR EN IEC 60721-3-2:2018/AC:2019 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3-2: Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Transport si manipulare.
- SR EN 60721-3-3:1997 modificat de SR EN 60721-3-3:1997/A2:2004, valabil până la 26.06.2022 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Secţiunea 3: Utilizarea staționară (la post fix) în spaţii protejate la

intemperii / Înlocuit de SR EN IEC 60721-3-3:2019 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3-3 Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spaţii protejate la intemperii
- SR EN 60721-3-4:1996 modificat de SR EN 60721-3-4:1996/A1:2004, valabil până la 26.06.2022 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Secţiunea 4: Utilizarea staționară (la post fix) în spatii neprotejate la intemperii / Înlocuit de SR EN IEC 60721-3-4:2019 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 3-4 Clasificarea grupelor de agenţi de mediu şi gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spatii neprotejate împotriva intemperiilor
- SR EN IEC 60721-2-4:2019 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2-4: Condiţii de mediu prezente în natură. Radiație solară şi temperatură
- SR HD 478.2.5 S1:2002 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2: Condiţii de mediu prezente în natură. Praf, nisip, ceață salină
- SR HD 478.2.6 S1:2002 Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2: Condiţii de mediu prezente în natură. Vibraţii şi şocuri seismice
- SR EN 60068-1:2015 Încercări de mediu. Partea 1: Generalităţi şi ghid
- SR EN 60068-2-1:2007 Încercări de mediu. Partea 2-1: Încercări. Încercarea A: Frig
- SR EN 60068-2-14:2010 Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variaţii de temperatură
- SR EN 60068-2-17:2001 Încercări de mediu. Partea 2-17: Încercări. Încercarea Q: Etanşeitate
- SR EN 60068-2-18:2017 Încercări de mediu. Partea 2-18: Încercări R şi ghid: Apă
- SR EN 60068-2-2:2008 Încercări de mediu. Partea 2-2: Încercări. Încercarea B: Căldură uscată
- SR EN 60068-2-27:2009 Încercări de mediu. Partea 2-27: Încercări. Încercarea Ea şi ghid: Şocuri
- SR EN 60068-2-30:2006 Încercări de mediu. Partea 2-30: Încercări. Încercarea Db: Căldură umedă ciclică (ciclu de 12 h + 12 h)
- SR EN 60068-2-6:2008 Încercări de mediu. Partea 2-6: Încercări. Încercarea Fc: Vibraţii (sinusoidale)
- SR EN 60068-2-75:2015 Încercări de mediu. Partea 2-75: Încercări. Încercarea Eh: Impact, încercări la ciocan
- SR EN 60068-2-78:2013 Încercări de mediu. Partea 2-78: Încercări. Încercarea Cab: Căldură umedă continuă
- HGR 2.139/30.11.2004 şi completările ulterioare Catalogul privind clasificarea si duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe
- HG 409/08.06.2016 Stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune
- OG 20/18/08/2010 (A) R în 31.01.2012 Stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației UE care armonizează condițiile de comercializare a produselor

3. Condiţii şi caracteristici constructive

3.1. Tipul constructiv

Cablurile de energie vor fi de tipul cu izolaţie şi manta din PVC.

3.2. Varianta constructivă

Cablurile de energie cu izolaţie şi manta din PVC pot avea următoarele variante constructive:

a) aluminiu
   - ACYY (cu întârziere la propagarea flăcării)
   - ACYAbY (armate cu întârziere la propagarea flăcării)
   - ACYAbY-F (armate cu întârziere mărită la propagarea flăcării)

b) cupru
   - CYY (cu întârziere la propagarea flăcării); (simbolizare internațională NYCY)
   - CYAbY (armate cu întârziere la propagarea flăcării)
   - CYY-F (cu întârziere mărită la propagarea flăcării)
   - CYAbY-F, CYAb(z)Y-F (armate cu întârziere mărită la propagarea flăcării)

3.3. Simbolizare

Cablurile de energie cu izolaţie şi manta din PVC se vor simboliza astfel:
A – material conductor activ aluminiu
C – cablu de energie
Y – izolaţie PVC
Ab – armătură metalică cu bandă de oţel nezincat
Ab(z) – armătură metalică cu bandă de oţel zincat
Y – manta PVC
F – întârziere mărită la propagarea flăcării

3.4. Domeniu de utilizare

Cablurile de energie cu izolaţie şi manta din PVC se utilizează pentru realizarea reţele electrice de distribuţie de consum general şi/sau iluminat public şi a branşamentelor electrice monofazate şi trifazate. Cablurile de energie pot fi pozate în locuri uscate sau umede, în aer liber, în pământ, în canale etc.

3.5. Alte condiţii/caracteristici constructive

a) material manta interioară (numai pentru cablurile armate) şi manta exterioară: PVC
b) armătură (numai pentru cablurile armate): bandă de oţel
c) izolaţia trebuie să fie aplicată strâns direct pe conductor, dar să se poată îndepărta fără deteriorarea ei şi a conductorului
d) excentricitatea izolaţiei trebuie să se încadreze în abaterile permise pentru grosime
e) suprafaţa trebuie să fie uniformă, fără îngroşări şi fără incluziuni de aer şi corpuri străine
f) grosimea izolaţiei trebuie să corespundă standardelor
g) se permit abateri ale grosimii izolaţiei într-un punct de 1,1 mm ± 10 % din valoarea nominală
h) culoarea izolaţiei trebuie să fie uniformă, perfect identificabilă şi durabilă
i) conductoarele active trebuie să fie conform SR EN 60228:2005, modificat de SR EN 60228:2005/ AC:2014
j) toate sârmele din fiecare conductor trebuie să aibă acelaşi diametru

4. Condiţii şi caracteristici tehnice

4.1. Caracteristici tehnice

a) Tensiunea Uo/U: 0,6/1 kV
b) Tensiunea de încercare la frecvenţă industrială, la temperatura ambiantă (4 h): 1,8 kV
c) Temperatura minimă a mediului ambiant la montaj: + 5 ^{0}C
d) Temperatura maximă admisă pe cablu în condiţii normale de exploatare: + 70 ^{0}C
e) Clasă conductor:
   - unifilar: 1
   - multifilar: 2
f) Corespondentă standarde:
   - ACYY, ACYAbY, CYY, NYCY, CYAbY: SR CEI 60502-1:2006, modificat de SR CEI 60502-1:2006/A1:2019, SR EN 60228:2005, modificat de SR EN 60228:2005/AC:2014, SR EN 60811-100:2012, SR 11388:2000, SR EN-60332-1-2:2005, modificat de SR EN 60332-1-2:2005/A1:2016 modificat de SR EN 60332-1-2:2005/A11:2017
   - ACYAbY-F, CYY-F, CYAbY-F, CYAb(z)Y-F: SR EN-60332-3-24:2010 categoria C

5. Încercări şi verificări

Cablurile de energie cu izolaţie şi manta din PVC care fac obiectul prezentei specificaţii tehnice se supun încercărilor şi verificărilor cuprinse în SR 11388:2000, SR HD 603 S1:2001 + A1:2002 + A2:2004 + A3:2007, SR CEI 60502-1:2006, modificat de SR EN 60502-1:2006/A1:2019, SR EN-60332-1-2:2005, SR EN 60811-100:2012 + familia de standarde SR EN 60811.

Rapoartele de încercări/verificări de tip vor fi eliberate de laboratoare independente (neutre) acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menţionate

ca standarde de referinţă în această specificaţie tehnică.

Buletinele de încercări/verificări individuale vor fi eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menţionate ca standarde de referinţă în această specificaţie tehnică.

5.1. Încercări şi verificări de tip

Încercările şi verificările de tip au ca scop verificarea condiţiilor tehnice prevăzute în standardele de fabricaţie şi se efectuează la asimilarea în fabricaţie a produselor, ori de câte ori se fac modificări constructive, de tehnologie de fabricaţie sau înlocuiri de materiale.

Se vor efectua următoarele încercări şi verificări de tip pentru cablurile de energie cu izolaţie şi manta din PVC tip CYY, ACYY, NYCY, CYAbY, ACYAbY, CYY-F, CYAbY-F, CYAb(z)Y-F, ACYAbY-F, conform SR CEI 60502-1:2006, modificat de SR CEI 60502-1:2006/A1:2019, SR EN 60228:2005 modificat de SR EN 60228:2005/AC:2014 , SR EN 60811-100:2012, SR 11388:2000, SR EN-60332-1-2:2005, modificat de SR EN 60332-1-2:2005/A1:2016 modificat de SR EN 60332-1-2:2005/A11:2017, SR EN-60332-3-24 (categoria C):2010 pentru cablurile cu întârziere la propagarea flăcării:

a) Încercări electrice
   - Încercarea la 4Uo=2,4kV, 50Hz, 4ore, în apă
   - Măsurarea Rezistenţei de izolaţie la temperatura ambiantă
   - Măsurarea rezistenţei de izolaţie la temperatura maximă a conductorului
b) Încercări neelectrice ale izolaţiei şi mantalei
   - Verificarea conformităţii cu prescripţiile constructive
   - Măsurarea diametru conductor
   - Măsurarea grosimii de izolaţie
   - Măsurarea grosimii mantalei interioare
   - Măsurarea diametrului exterior
c) Încercarea la tracţiune pentru determinarea proprietăţilor mecanice ale izolaţiei şi mantalei înainte şi după îmbătrânire
d) Încercare la tracţiune după îmbătrânire în etuva cu aer
e) Încercare suplimentară de îmbătrânire pe tronsoane de cabluri finite
f) Încercarea de pierdere de masă a mantalelor PVC
g) Încercare de presare la temperatură ridicată a izolaţiilor şi mantalelor nemetalice
h) Încercarea la temperatură joasă a izolaţiei şi mantalelor PVC
i) Încercarea la şoc termic
j) Încercarea la absorbţie de apă
k) Încercarea la foc

5.2. Încercări şi verificări individuale

Se vor efectua următoarele încercări şi verificări individuale pentru cablurile de energie cu izolaţie şi manta din PVC tip CYY, ACYY, NYCY, CYAbY, ACYAbY, CYY- F, CYAbY-F, CYAb(z)Y-F, ACYAbY-F, conform SR CEI 60502-1:2006, modificat de SR EN 60502-1:2006/A1:2019, SR EN 60228:2005, modificat de SR EN 60228:2005/AC:2014 , SR EN 60811-100:2012, SR 11388:2000, SR EN-60332-1-2:2005, SR EN-60332-3-24 (categoria C):2010 pentru cablurile cu întârziere la propagarea flăcării:

a) Măsurarea rezistenţei electrice a conductoarelor
b) Încercarea la tensiune:
   - cablu monoconductor: 3,5kV, 5 min în apă
   - cablu multiconductoare: 6kV, 5min

5.3. Încercări şi verificări de lot

Se vor efectua următoarele încercări şi verificări de lot pentru cablurile de energie cu izolaţie şi manta din PVC tip CYY, ACYY, NYCY, CYAbY, ACYAbY, CYY- F, CYAbY-F, CYAb(z)Y-F, ACYAbY-F, conform SR CEI 60502-1:2006, SR EN 60228:2005, modificat de SR EN 60228:2005/AC:2014 , SR EN 60811-100:2012, SR 11388:2000, SR EN-60332-1-2:2005, modificat de SR EN 60332-1-2:2005/A1:2016 modificat de SR EN 60332-1-2:2005/A11:2017, SR EN-60332-3-24 (categoria C): 2010 pentru cablurile cu întârziere la propagarea flăcării:

a) Încercarea la 4 kV, 50HZ, 1 minut, la temperatura ambiantă

b) Verificarea conformităţii cu prescripţiile constructive
   - Măsurarea diametru conductor
   - Măsurarea grosimii de izolaţie
   - Măsurarea grosimii mantalei interioare
   - Măsurarea diametrului exterior

6. Marcare/Inscripţionare

Toate marcajele/inscripţiile trebuie să fie lizibile şi durabile. Cablurile de energie cu izolaţie şi manta din PVC trebuie să fie prevăzute cu repere durabile privind originea lor, distanţa între sfârşitul unei marcări şi începutul următoarei marcări trebuie să fie 550 mm sau 275 mm, în funcţie de locul de aplicare a marcajului, conform SR HD 603 S1:2001 Modificat de SR HD 603 S1:2001/ A1:2002, Modificat de SR HD 603 S1:2001/ A2:2004, Modificat de SR HD 603 S1:2001/A3:2007.

6.1. Plăcuţa de Identificare/Marcare

Fiecare colac sau tambur pentru cablurile de energie cu izolaţie şi manta din PVC va fi prevăzut cu plăcuță de identificare/marcaje, situate într-o poziție vizibilă. Plăcuţa de identificare se va realiza din materiale rezistente la intemperii. Inscripționările trebuie să fie executate lizibil şi să nu poată fi șterse (de ex. prin gravare chimică, fotochimică, mecanică etc.).

Se vor inscripţiona următoarele informaţii, conform SR HD 603 S1:2001, modificat de SR HD 603 S1:2001/A1:2002, modificat de SR HD 603 S1:2001/A2:2004 , modificat de SR HD 603 S1:2001/A3:2007, SR CEI 60502-1:2006, modificat de SR EN 60502-1:2006/A1:2019:

a) Producător cablu
b) Tip/Secţiune cablu
c) Lungimea în metri a conductorului
d) Lot/Data fabricaţiei
e) Greutatea totală
f) Număr (seria) tambur

7. Documente

Toate documentele vor fi redactate/traduse (după caz) în limba română.

7.1. Documentaţie minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare

Propunerea tehnică va cuprinde pe lângă Specificaţia Tehnică completată şi semnată de ofertant şi următoarele documente:

a) Certificat de conformitate CE
b) Proces verbal de omologare/validare
c) Declaraţie de conformitate
d) Documentaţia tehnică care cuprinde cel puţin următoarele elemente, unde este cazul:
   - Descriere generală
   - Desene de proiectare şi fabricare şi scheme componente, subansamble, circuite etc. (unde este cazul)
   - Descriere şi explicaţii pentru înțelegerea desenelor şi funcţionării echipamentelor (unde este cazul)
   - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
   - Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator de încercări independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
e) Instrucţiuni tehnice de montaj, exploatare şi mentenanţă.

7.2. Documente care însoţesc produsele la livrare

Produsele vor fi livrate însoţite de următoarele documente:

a) Certificat de garanţie
b) Certificat de conformitate CE
c) Proces verbal de omologare/validare
d) Declaraţie de conformitate
e) Documentaţia tehnică care cuprinde cel puţin următoarele elemente, unde este cazul:

- Descriere generală
- Desene de proiectare şi fabricare şi scheme componente, subansamble etc. (unde e cazul)
- Descriere şi explicaţii pentru înțelegerea desenelor şi funcţionării echipamentelor (unde este cazul)
- Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
- Rezultatele calculelor, examinărilor realizate etc.
- Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)

f) Instrucţiuni tehnice de montaj, exploatare şi mentenanţă

g) Buletine de încercări/verificări individuale eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)

h) Instrucţiuni privind modul de eliminare/tratare/valorificare a produsului după expirarea duratei de funcţionare.

8. Ambalare, transport, depozitare

8.1. Ambalare

Cablurile de energie cu izolaţie şi manta din PVC vor fi livrate în colaci sau pe tamburi din lemn. Livrarea pe tamburi de lemn va fi conform STAS 5674-1 şi STAS 5674-2.

Colacii vor fi legați în cel puţin trei locuri sau protejați individual cu folie termocontractibilă.

Cablurile de energie cu izolaţie şi manta din PVC se livrează pe loturi. Acestea vor fi însoţite de documentele prevăzute la cap.7.

8.2. Transport

Cablurile de energie cu izolaţie şi manta din PVC se transportă cu mijloace de transport auto/feroviare, în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

În cazul transportului pe distanțe mari, tamburii vor fi acoperiţi cu materiale de protecţie şi fixați cu pene din lemn.

8.3. Depozitare

Depozitarea cablurilor de energie cu izolaţie şi manta din PVC se face în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

9. Garanții

Termenul de garanție a produsului va fi de minim 36 de luni de la data recepției.

10. Anexe

Principalele condiţii de mediu şi funcţionare, condiţii şi caracteristici constructive şi tehnice şi alte cerinţe, pentru cablurile de energie cu izolaţie şi manta din PVC, sunt precizate în Anexa:

ANEXA 1 – Cabluri de energie cu izolaţie şi manta din PVC

În anexe sunt prezentate cerinţele minime pentru cablurile de energie cu izolaţie şi manta din PVC. Ofertantul poate oferi caracteristici şi performanţe în plus şi/sau superioare celor din anexe.

NOTĂ:

Produsele ofertate vor respecta toate cerinţele şi condiţiile prevăzute în prezenta specificaţie tehnică, atât în "CERINŢE TEHNICE COMUNE" cât şi în ANEXELE atașate (acestea fiind părţi ale specificației tehnice), dacă acestea există.

Semnarea părții "CERINŢE TEHNICE COMUNE" certifică însușirea şi respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei, corectitudinea şi exactitatea informațiilor despre produse furnizate de către ofertant şi faptul că produsele ofertate respectă toate cerinţele şi condiţiile prevăzute în ST.

În propunerea tehnică se ataşează fişa tehnică corespunzătoare produselor ofertate, semnată de producător.

Data **Semnătura ofertantului**

ANEXA 1. Cabluri de energie cu izolaţie şi manta din PVC

CERINŢE:

1. Produsele ofertate vor respecta toate cerinţele şi condiţiile prevăzute în prezenta specificaţie tehnică, atât în partea denumită "CERINŢE TEHNICE COMUNE" cât şi în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele ofertate respectă toate cerinţele şi condiţiile prevăzute în ST, cât şi corectitudinea şi exactitatea datelor şi valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip ataşate în propunerea tehnică şi prin buletinele de încercări şi verificări care însoţesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se ataşează fişa tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	**CERINŢE**		**UM**	**VALORI CERUTE DE SOLICITANT**	**VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR**
0	**1**		**2**	**3**	**4**
PRODUCĂTOR **					
SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **					
Standarde de produs (conf. cap.2.2) ****** **Standard de firmă ****			SR CEI 60502-1:2006, SR EN 60228:2005+AC:2014 SR EN 60811-100:2012, SR 11388:2000, SR EN-60332-1-2:2005 pentru cablurile cu întârziere la propagarea flăcării, SR EN-60332-3-24 (categoria C):2010 pentru cablurile cu întârziere la propagarea flăcării		
1.	**CONDIŢII DE MEDIU ŞI FUNCŢIONARE** (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj *	exterior			
		interior			
1.2.	Altitudinea maximă faţă de nivelul mării *	≤ 1000 m	m	Da	
		> 1000 m *			
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii		°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii		°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiaţia solară maximă		W/m2	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută		g/m^3	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referinţă a vântului		kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de chiciura (γ = 0,75 daN/dm3)		mm	22	
2.	**DURATA DE FUNCŢIONARE**		ani	30	
3.	**CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE**				
3.1.	Material izolaţie electrică			PVC	
3.2.	Material manta exterioară cablu			PVC	
3.3.	Material conductor activ *	cupru			
		aluminiu			
3.4.	Cabluri cu întârziere la propagarea flăcării conform SR EN 60332-1-2			da	
3.5.	Varianta constructivă cu întârziere la propagarea flăcării *	CYY (NYCY)			
		CYAbY (armat)			
		ACYY			
		ACYAbY (armat)			

3.6.	Varianta constructivă cu întârziere mărită la propagarea flăcării *	CYY-F			
		CYAbY-F (armat)			
		CYAb(z)Y-F (armat)			
		ACYAbY-F (armat)			
3.7.	Grosime nominală izolaţie conform SR EN 60502 **		mm		
3.8.	Grosime nominală a mantalei exterioare conform SR EN 60502 **		mm		
3.9.	Diametru exterior mediu **		mm		
3.10.	Greutatea nominală **		Kg/m		
3.11.	Armătură conform STAS 60502			da pt. cabluri armate (Ab/Ab(z))	
3.12.	Întârziere mărită la propagarea flăcării conform SR EN 60332-3-24			da pt. cabluri cu simbol ”-F”	
4.	**CARACTERISTICI TEHNICE**				
4.1.	Tensiunea U_0 /U		kV	0,6/1	
4.2.	Clasa conductor *	unifilar	1		
		multifilar	2		
4.3.	Secţiune conductor activ *	1,5	mmp		
		2,5			
		4			
		6			
		10			
		16			
		25			
		35			
		50			
		70			
		95			
		120			
		150			
		185			
		240			
		300			
		400			
4.4.	Secţiune conductor nul *	16	mmp		
		25			
		35			
		50			
		70			
		95			
		120			
		150			
4.5.	Număr conductoare active de fază *				
4.6.	Temperatura minimă a mediului ambiant la montaj		^{0}C	+ 5	
4.7.	Temperatura maximă admisă pe conductor in condiţii normale de exploatare		^{0}C	+ 70	
4.8.	Tensiunea de încercare la frecvenţă industrială timp de 4 ore la temperatura ambiantă		kV	1,8	
4.9.	Curent maxim admisibil **		A		
4.10.	Rezistenţa electrică a conductoarelor conform SR EN 60228 **		Ω/km		
5.	**ÎNCERCĂRI ŞI VERIFICĂRI**				
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale şi speciale efectuate conf. SR CEI 60502-1, SR EN 60811-100, SR			da conf.cap.5.	

	EN 11388, SR EN 60332-1-2 / SR EN-60332-3-24 (pentru cablurile cu simbol F)			
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR CEI 60502, SR EN 60811, SR EN 11388, SR EN 60332-1-2 / SR EN-60332-3-24 (pentru cablurile cu simbol F)) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei şi numărul paginii din propunerea tehnică unde se găseşte documentul		da	Anexa nr.... / nr. pag...
5.2.1	Încercarea la 4Uo =2,4kV, 50Hz,4ore, în apă	Buletin nr	da	
5.2.2	Măsurarea rezistenţei de izolaţie la temperatura ambiantă	Buletin nr	da	
5.2.3	Măsurarea rezistenţei de izolaţie la temperatura maximă a conductorului	Buletin nr	da	
5.2.4	Măsurarea diametru conductor	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea grosimii de izolaţiei	Buletin nr	da	
5.2.6	Măsurarea grosime manta exterior	Buletin nr	da	
5.2.7	Măsurarea diametru exterior	Buletin nr	da	
5.2.8	Încercarea la tracţiune înainte şi după îmbătrânire	Buletin nr	da	
5.2.9	Încercare presare la cald în etuva cu aer	Buletin nr	da	
5.2.10	Încercare suplimentară de îmbătrânire pe tronsoane de cabluri finite	Buletin nr	da	
5.2.11	Încercarea de pierdere de masă a mantalelor PVC	Buletin nr	da	
5.2.12	Încercare de presare la temperatură ridicată a izolaţiilor şi mantalelor nemetalice	Buletin nr	da	
5.2.13	Încercarea la temperatură joasă a izolaţiei şi mantalelor PVC	Buletin nr	da	
5.2.14	Încercarea la şoc termic	Buletin nr	da	
5.2.15	Încercarea la absorbţie de apă	Buletin nr	da	
5.2.16	Încercarea la foc	Buletin nr	da	
6.	**MARCARE/INSCRIPŢIONARE**			
6.1.	Plăcuţă de identificare pe tambur: producător cablu		da conf.cap.6.1.	
	tip cablu			
	cantitate livrată (ml)			
	greutate totală (kg)			
	nr (serie) tambur			
	data fabricaţiei			
6.2.	Inscripţionare conform SR HD 603 **: prin tipărire			
	în relief			
	în adâncime			
7.	**DOCUMENTE**			
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		da conf.cap.7.1.	Anexa nr.... / nr. pag...
7.1.1	Certificat de conformitate CE		da	
7.1.2	Proces verbal de omologare/validare		da	
7.1.3.	Declaraţie de conformitate		da	
7.1.4.	Documentaţia tehnică		da	
7.1.5.	Instrucţiuni tehnice de montaj, exploatare şi mentenanţă.		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		da conf.cap.7.2.	
8.	**TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE**			
8.1.	Instrucţiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs **	buc.		

	- greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	kg kg		
9.	**GARANŢIE DE LA DATA RECEPŢIEI**	luni	≥ 36	

NOTĂ:
1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerinţele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu ** se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

Data **Semnătura ofertantului**

OBIECTIV: AMPLASRE IN SUBTERAN RETELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 kV SI RETELE DE TELECOMUNICATII IN CADRUL PROIECTULUI "BIORESC" IN MUN. BISTRITA, STR. ORION SI STR. GALAXIEI

Beneficiar: MUNICIPIUL BISTRITA

Proiectant: ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA S.A.

Elco Bistrita electroconstructia

Proiect: _____ nr: ___

Anexa Nr. 7

DEVIZUL GENERAL

al obiectivului de investitii

AMPLASRE IN SUBTERAN RETELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 kV SI RETELE DE TELECOMUNICATII IN CADRUL PROIECTULUI "BIORESC" IN MUN. BISTRITA, STR. ORION SI STR. GALAXIEI

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
	CAPITOL 1			
	Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului			
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOLUL 1	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	CAPITOL 2			
	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectibului de investitii			
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectibului de investitii	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOLUL 2	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	CAPITOL 3			
	Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica			
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	4,000.00	760.00	4,760.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	52,000.00	9,880.00	61,880.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0.00	0.00	0.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	6,000.00	1,140.00	7,140.00

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

DEVIZUL GENERAL: AMPLASRE IN SUBTERAN RETELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 kV SI RETELE DE TELECOMUNICATII IN CADRUL PROIECTULUI "BIORESC" IN MUN. BISTRITA, STR. ORION SI STR. GALAXIEI

1	2	3	4	5
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1,000.00	190.00	1,190.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	45,000.00	8,550.00	53,550.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	32,000.00	6,080.00	38,080.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	8,000.00	1,520.00	9,520.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	8,000.00	1,520.00	9,520.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	0.00	0.00	0.00
3.8.2	Dirigentie de santier	24,000.00	4,560.00	28,560.00
	TOTAL CAPITOLUL 3	**88,000.00**	**16,720.00**	**104,720.00**
	CAPITOL 4			
	Cheltuieli pentru investitia de baza			
4.1	Constructii si instalatii	2,508,856.60	476,682.75	2,985,539.35
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOLUL 4	**2,508,856.60**	**476,682.75**	**2,985,539.35**
	CAPITOL 5			
	Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	26,500.00	0.00	26,500.00
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	12,000.00	0.00	12,000.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	2,500.00	0.00	2,500.00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	12,000.00	0.00	12,000.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	240,000.00	45,600.00	285,600.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOLUL 5	**266,500.00**	**45,600.00**	**312,100.00**
	CAPITOL 6			
	Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste			
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00

ELECTROCONSTRUCTIA S.A. ELCO Bistrita

DEVIZUL GENERAL: AMPLASRE IN SUBTERAN RETELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 kV SI RETELE DE TELECOMUNICATII IN CADRUL PROIECTULUI "BIORESC" IN MUN. BISTRITA, STR. ORION SI STR. GALAXIEI

1	2	3	4	5
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOLUL 6	**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL GENERAL:		**2,863,356.60**	**539,002.75**	**3,402,359.35**
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**2,508,856.60**	**476,682.75**	**2,985,539.35**

In preturi la data de 22-Mar-19; 1 euro = 4.7500 lei

EXECUTANT
ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA SA

DIRECTOR GENERAL
EC. VIRGIL DEAC

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

OBIECTIV: AMPLASRE IN SUBTERAN RETELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 kV SI RETELE DE TELECOMUNICATII IN CADRUL PROIECTULUI "BIORESC" IN MUN. BISTRITA, STR. ORION SI STR. GALAXIEI

Beneficiar: MUNICIPIUL BISTRITA

Proiectant: ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA S.A.

Elco Bistrita electroconstructia

Proiect: _____ nr: ___

FORMULARUL F1 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA) lei	Din care: C+M lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00
3.5	Proiectare	52,000.00	0.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0.00	0.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	6,000.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1,000.00	0.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	45,000.00	0.00
4	Investitia de baza	2,508,856.60	2,508,856.60
4.1	Constructii si instalatii	2,508,856.60	2,508,856.60
4.1.1	[0008.1] RELOCARE RETELE	2,508,856.60	2,508,856.60
4.1.1.1	[0008.1.1] DEMOLARI	66,573.17	66,573.17
4.1.1.2	[0008.1.4] RETEA ELECTRICA	540,659.07	540,659.07
4.1.1.3	[0008.1.5] REFACERI BRANSAMENTE SI COLOANE ELECTRICE	463,535.65	463,535.65
4.1.1.4	[0008.1.6] RETEA DE TELECOMUNICATII	712,903.25	712,903.25
4.1.1.5	[0008.1.7] RETEA DE ILUMINAT PUBLIC	704,565.13	704,565.13
4.1.1.6	[0008.1.8] VERIFICARI SI INCERCARI	20,620.33	20,620.33
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv: AMPLASRE IN SUBTERAN RETELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 kV SI RETELE DE TELECOMUNICATII IN CADRUL PROIECTULUI "BIORESC" IN MUN. BISTRITA, STR. ORION SI STR. GALAXIEI

1	2	3	4
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		2,560,856.60	2,508,856.60
TVA 19 %		486,562.75	476,682.75
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		3,047,419.35	2,985,539.35

EXECUTANT
ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA SA

DIRECTOR GENERAL
EC. VIRGIL DEAC

1 euro = 4.7500 lei, curs la data de 22-Mar-19

ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

OBIECTIV: AMPLASRE IN SUBTERAN RETELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 kV SI RETELE DE TELECOMUNICATII IN CADRUL PROIECTULUI "BIORESC" IN MUN. BISTRITA, STR. ORION SI STR. GALAXIEI

Elco Bistrita electroconstructia

Proiect: _____ nr: ___

OBIECTUL: RELOCARE RETELE

Beneficiar: MUNICIPIUL BISTRITA

Proiectant: ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA S.A.

FORMULARUL F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA) lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1.1	[0008.1.1] DEMOLARI	66,573.17
4.1.2	[0008.1.4] RETEA ELECTRICA	540,659.07
4.1.3	[0008.1.5] REFACERI BRANSAMENTE SI COLOANE ELECTRICE	463,535.65
4.1.4	[0008.1.6] RETEA DE TELECOMUNICATII	712,903.25
4.1.5	[0008.1.7] RETEA DE ILUMINAT PUBLIC	704,565.13
4.1.6	[0008.1.8] VERIFICARI SI INCERCARI	20,620.33
	TOTAL I	**2,508,856.60**
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00
	TOTAL II	**0.00**
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	**0.00**
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
	TOTAL IV	**0.00**
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		**2,508,856.60**
TVA 19%:		**476,682.75**
TOTAL VALOARE:		**2,985,539.35**

ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

1	2	3

EXECUTANT
ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA SA

DIRECTOR GENERAL
EC. VIRGIL DEAC

1 euro = 4.7500 lei, curs la data de 22-Mar-19

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

OBIECTIV: AMPLASRE IN SUBTERAN RETELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 kV SI RETELE DE TELECOMUNICATII IN CADRUL PROIECTULUI "BIORESC" IN MUN. BISTRITA, STR. ORION SI STR. GALAXIEI

Elco Bistrita electroconstructia

Proiect: _____ nr: ___

OBIECTUL: RELOCARE RETELE

STADIUL FIZIC: DEMOLARI

Beneficiar: MUNICIPIUL BISTRITA

Proiectant: ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA S.A.

F3 - LISTA cuprinzand cantitatile de lucrari

- lei - 15.06.2023

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	W2A08A1#	Stâlp de sustinere din beton, montat cu automacaraua în fundatie turnata...în teren normal; -demontare-	buc	15.000	369.00	5,535.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	230.40	3,456.00
				utilaj:	138.60	2,079.00
				transport:	0.00	0.00
2	TSA17E3	Sapatura manuala de pamant, in gropi de fundatii poligonale sau circulare monobloc,de pana la 4 m adancime,pentru linii electrice aeriene de inalta tensiune in pamant imbibat cu apa cu sprijiniri latime > 1 m adancime < 2,5 m, teren tare	mc	60.700	266.00	16,146.20
				material:	0.00	0.00
				manopera:	266.00	16,146.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	TSD04A1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand :...10 cm grosime pamant necoeziv	mc	50.700	43.97	2,229.28
				material:	0.47	23.83
				manopera:	43.50	2,205.45
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	DG06A1	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in imbracamintea carosabila;	mc	21.000	291.50	6,121.50
				material:	0.00	0.00
				manopera:	211.50	4,441.50
				utilaj:	80.00	1,680.00
				transport:	0.00	0.00
5	W2A22A#	Insotirea transportului cu stalpi sau cable de catre automacaraua pe pneuri de la depozit constructor la lucrare in vederea descarcarii dus-intors pe distanta de pana la 20 Km	buc	2.000	440.00	880.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	440.00	880.00
				transport:	0.00	0.00
6	W2A20A#	Incarcarea stalpilor din beton in autosa la depozit si descarcarea la lucrare cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	15.000	179.00	2,685.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	25.00	375.00
				utilaj:	154.00	2,310.00
				transport:	0.00	0.00

ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

STADIUL FIZIC: DEMOLARI

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7	TRA04A30	Transport rutier materiale semifabricate cu autoremorchere cu remorci treiler sub 20t pe...dis.30 km.	tona	21.000	200.00	4,200.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	200.00	4,200.00
8	W2C05C1#	Demontare demontare fascicol de conductoare izolate torsadate, montate cu derulare manuala, pe stalpi cu greutatea specifica mai mare de 1,31kg/m: TYIR - 50+3x50+3x25; - 50+3x70+16; - 50+3x70+2x16; - 50+3x70+3x16;- 50+3x70+2x25;- 50+3x70+3x	100 m	8.000	748.80	5,990.40
				material:	0.00	0.00
				manopera:	748.80	5,990.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9	W2B10A1#	Demontare legatura de sustinere in aliniament la retele cu conductor torsadat, pe stalp de beton sau metal plantat montata manual	buc	7.000	21.60	151.20
				material:	0.00	0.00
				manopera:	21.60	151.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10	W2B13C1#	Demontare legatura de intindere in colt la retele cu conductor torsadat, pe stalp de beton vibrat sau lemn plantat montata manual	buc	14.000	67.20	940.80
				material:	0.00	0.00
				manopera:	67.20	940.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11	W2B14A1#	Demontare legatura terminala la retele cu conductor torsadat, pe stalp de beton sau metal plantat montata manual	buc	2.000	35.40	70.80
				material:	0.00	0.00
				manopera:	35.40	70.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
12	W2I01A1#	Demontare legarea la pamant a nulului si a elementelor metalice pentru retelele cu conductoare neizolate ;legarea nulului retelei	buc	4.000	31.20	124.80
				material:	0.00	0.00
				manopera:	31.20	124.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13	W2K13A1#	Demontare legarea la retea sub tensiune cu platforma ridicatoare cu brat prb16 a bransamentului monofazic	buc	21.000	85.95	1,804.95
				material:	0.00	0.00
				manopera:	40.95	859.95
				utilaj:	45.00	945.00
				transport:	0.00	0.00
14	W2K13B1#	Demontare legarea la retea sub tensiune cu platforma ridicatoare cu brat prb16 a bransamentului trifazic	buc	16.000	87.90	1,406.40
				material:	0.00	0.00
				manopera:	42.90	686.40
				utilaj:	45.00	720.00
				transport:	0.00	0.00
15	W2E11A1#	Bloc de masura si protectie din material plastic cu limitator de putere si loc pentru contor, tip BMP, monofazic...montata pe zid de caramida; -demontare	buc	17.000	45.60	775.20
				material:	0.00	0.00
				manopera:	45.60	775.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

STADIUL FIZIC: DEMOLARI

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
16	W2E12A1#	Bloc de masura si protectie cu limitator de putere si loc pentru contori, tip BMPT, trifazic...pe zid de caramida; -demontare	buc	5.000	69.00	345.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	69.00	345.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
17	W2K12A1#	Demontare clema de derivatie cu dinti pentru bransament	buc	186.000	31.20	5,803.20
				material:	0.00	0.00
				manopera:	31.20	5,803.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
18	W2E20D1#	Demontare racordarea circuitelor electrice in tablouri la borne cu sectiunea de 50-70mmp	buc	8.000	10.80	86.40
				material:	0.00	0.00
				manopera:	10.80	86.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
19	TRI1AA01F3	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin tran.pina la 10m rampa sau teren-auto categ.3	tona	12.400	18.00	223.20
				material:	0.00	0.00
				manopera:	18.00	223.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
20	TRA02A30	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...30 km.	tona	12.400	65.00	806.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	65.00	806.00
21	TRI1AA08F3	Descarcarea materialelor,grupa a-grele si marunte prin...transport pina la 10m auto-rampa,teren categ.3	tona	12.400	14.00	173.60
				material:	0.00	0.00
				manopera:	14.00	173.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
	TCA14U2	Instalarea cablurilor de telecomunicatii...pe stalpi cu cablu autopurtat demontare	km	3.000	584.19	1,752.56
				material:	0.00	0.00
				manopera:	584.19	1,752.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

total greutate materiale tone 5.07

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		**23.83**	**44,607.66**	**8,614.00**	**5,006.00**	**58,251.49**
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0.00	1,003.67	0.00	0.00	1,003.67
Total Inclusiv Cheltuieli Directe:		**23.83**	**45,611.33**	**8,614.00**	**5,006.00**	**59,255.16**
Cheltuieli indirecte	7,0000 %	1.67	3,192.79	602.98	350.42	4,147.86
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:		**25.50**	**48,804.13**	**9,216.98**	**5,356.42**	**63,403.02**
Profit	5,0000 %	1.27	2,440.21	460.85	267.82	3,170.15
Total Inclusiv Profit:		**26.77**	**51,244.33**	**9,677.83**	**5,624.24**	**66,573.17**

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

STADIUL FIZIC: DEMOLARI

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
TOTAL GENERAL (fara TVA):					66,573.17
TVA:				19.00 %	12,648.90
TOTAL GENERAL:					79,222.08

EXECUTANT
ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA SA

DIRECTOR GENERAL
EC. VIRGIL DEAC

1 euro = 4.9456 lei, curs la data de 08-Jun-22

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrița S.A.

OBIECTIV: AMPLASRE IN SUBTERAN RETELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 kV SI RETELE DE TELECOMUNICATII IN CADRUL PROIECTULUI "BIORESC" IN MUN. BISTRITA, STR. ORION SI STR. GALAXIEI

Elco Bistrita electroconstructia

Proiect: _____ nr: ___

OBIECTUL: RELOCARE RETELE

STADIUL FIZIC: RETEA ELECTRICA

Beneficiar: MUNICIPIUL BISTRITA

Proiectant: ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA S.A.

F3 - LISTA cuprinzand cantitatile de lucrari

- lei - 15.06.2023

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**W2G03I#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1kv, pozat in sant cu trecere prin tevi de protectie, cu tractiune manuala sectiunea de la 3x120+70 pana la 3x150+70 cu obstacole sau cu greutatea specifica 2,601 -3,55kg/m;	**m**	**1,190.000**	**13.31**	**15,833.83**
				material:	0.06	66.33
				manopera:	13.25	15,767.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.L	4807004	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x150 + 70 M s 8778	m	1,219.750	52.82	64,427.20
1.L	6718465	Fisie marcata din PVC 200x20x2mm stas 8737-70	m	2,380.000	0.80	1,904.00
2	**W2G16A#**	Protejarea capatului de cablu cu izolatie din pvc	**buc**	**33.000**	**5.00**	**165.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	5.00	165.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.L	6718434	Capison pentru capat de cablu cu diametrul intre 45-65mm	buc	33.000	4.00	132.00
3	**W2A21A#**	Incarcarea tamburilor cu cablu sau conductoare in mijloace de transport auto la depozit constructor si descarcarea lor la lucrare cu ajutorul automacaralei pe pneuri	**buc**	**2.000**	**44.80**	**89.60**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	14.00	28.00
				utilaj:	30.80	61.60
				transport:	0.00	0.00
4	**W2G15A#**	Asezarea tamburului pe capra...cu greutatea pâna la 500kg;	**buc**	**2.000**	**41.50**	**83.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	41.50	83.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	**W2A22A#**	Insotirea transportului cu stalpi sau cable de catre automacaraua pe pneuri de la depozit constructor la lucrare in vederea descarcarii dus-intors pe distanta de pana la 20 Km	**buc**	**2.000**	**114.40**	**228.80**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	114.40	228.80
				transport:	0.00	0.00

ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

STADIUL FIZIC: RETEA ELECTRICA

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
6	**W2G17A#**	Montare si demontare podete metalice	**m**	**250.000**	**32.00**	**8,000.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	32.00	8,000.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7	**W2G13C#**	Cablu de energie electrica, cu conductoare din cupru sau aluminiu cu izolatie din pvc montat pe stalp de beton	**m**	**30.000**	**6.60**	**198.02**
				material:	0.60	18.02
				manopera:	6.00	180.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.L	4807004	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x150 + 70 M s 8778	m	30.000	52.82	1,584.60
7.L	6311071	Bratara din banda de otel zincat pentru fixare cablu pe stalp SE 11	buc	6.000	36.31	217.86
8	**W2G23D#**	Teava de protectie din pvc-g avand diametrul de 110mm montata in sant, cablu cu sectiunea de 185-240mmp	**m**	**1,170.000**	**17.40**	**20,358.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	17.40	20,358.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.L	6700652	Teava din p.v.c.rigid tip g 110x8,2 stas 6675/2	m	1,193.400	18.80	22,435.92
9	**W2G23H#**	Teava de protectie din PVC-C. având diametrul...de 90mm montata pe stâlp, cablu cu sectiunea de 185-240 mmp;	**m**	**10.000**	**17.40**	**174.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	17.40	174.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9.L	6311620	Bratara de fixare teava PVC-g ? 90mm pe stilp se 10	set	2.000	25.92	51.84
9.L	6700444	Teava din p.v.c.rigid tip M 90x 4,3 stas 6675/2	m	10.000	11.00	110.00
10	**W2H02A#**	Profil pentru cable de 1kv cu strat protector din nisip si banda din pvc pt. cable - profil m	**m**	**1,170.000**	**18.60**	**21,762.00**
				material:	11.60	13,572.00
				manopera:	7.00	8,190.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11	**W2D01A#**	Montare clema de derivatie pentru conductoare	**buc**	**10.000**	**27.18**	**271.75**
				material:	0.53	5.25
				manopera:	26.65	266.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11.L	5206612	Clema de derivatie cdd 160	buc	10.000	17.50	175.00
12	**TSA16B1**	Sapatura manuala de pamant, in spatii limitate, in transee de pana la 4 m adancime,pentru cabluri electrice de inalta tensiune in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime < 1m adancime < 1,5m,teren mijlociu	**mc**	**273.400**	**67.70**	**18,509.18**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	67.70	18,509.18
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13	**TSC03G1**	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in :...pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 3	**100 mc**	**2.000**	**650.00**	**1,300.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	650.00	1,300.00
				transport:	0.00	0.00

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

STADIUL FIZIC: RETEA ELECTRICA

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
14	TSD04C1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand :...20 cm grosime pamant necoeziv	mc	468.000	37.47	17,535.96
				material:	0.47	219.96
				manopera:	37.00	17,316.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
15	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit din :...teren tare	mc	468.000	62.47	29,235.96
				material:	0.47	219.96
				manopera:	62.00	29,016.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
16	DG06A1	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in imbracamintea carosabila;	mc	6.000	291.50	1,749.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	211.50	1,269.00
				utilaj:	80.00	480.00
				transport:	0.00	0.00
17	TSF01A1	Sprijiniri de maluri,cu dulapi de fag asezati orizontal,la sapaturi executate in spatii limitate,avand latimea de pana la 1.50 m intre maluri...adancimea sapaturii de 0.00-2 m,intre dulapi 0.00-0.20 m	mp	260.000	30.99	8,057.65
				material:	0.39	101.65
				manopera:	30.60	7,956.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
18	W2H04A#	Strat de nisip asezat în sant ...pentru protejarea cablelor la lucrari în profil netipizat	mc	140.400	122.75	17,234.10
				material:	99.75	14,004.90
				manopera:	23.00	3,229.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
19	DA11B1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere manuala executate cu impanare fara innoroire;	mc	93.600	222.06	20,784.35
				material:	119.55	11,189.41
				manopera:	82.50	7,722.00
				utilaj:	20.01	1,872.94
				transport:	0.00	0.00
20	TRA01A10P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	397.800	85.00	33,813.20
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	85.00	33,813.00
21	W2G25B#	Manson de legatura pentru cabluri de energie electrica 1 KV cu izolatie MP cu conductoare din aluminiu...cu sectiunea de 50-70 mmp, manson termocontractibil;	buc	1.000	345.38	345.38
				material:	0.88	0.88
				manopera:	344.50	344.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
21.L	6620501	Manson de legatura termocontractibil de 1 KV pentru cablu armat cu banda de otel pentru cablu de 25-50 mmp	buc	1.000	80.00	80.00
22	W2G25D#	Manson de legatura pentru cabluri de energie electrica 1kv cu izolatie mp cu conductoare din aluminiu cu sectiunea de 150-240mmp, manson termocontractibil	buc	3.000	477.76	1,433.29
				material:	3.26	9.79
				manopera:	474.50	1,423.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
22.L	6718406	Eticheta din material plastic pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpvc 2	buc	9.000	0.90	8.10

S.C. ELECTROCONTRACTIA ELCO Bistrita S.A.

STADIUL FIZIC: RETEA ELECTRICA

0		1	2	3	4	5 = 3 x 4
22.L	6620502	Manson de legatura termocontractibil de 1 KV pentru cablu armat cu banda de otel pentru cablu de 70-150 mmp	buc	9.000	95.00	855.00
22.L	5204519	Mufa din aluminiu ma 150	buc	3.000	8.87	26.61
23	**5204516**	Mufa din aluminiu ma 70	**buc**	**1.000**	**4.44**	**4.44**
				material:	4.44	4.44
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
24	**W2G21A#**	Borna din beton pentru marcarea traseului de cable	**buc**	**10.000**	**70.50**	**705.00**
				material:	45.00	450.00
				manopera:	25.50	255.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
25	**W1MH24B#[1]**	@ marcare cabluri cu marker (sistem electronic).	**buc**	**10.000**	**245.20**	**2,452.00**
				material:	200.20	2,002.00
				manopera:	45.00	450.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
26	**W2A17A#[2]**	@ preinscriptionare markeri.	**buc**	**10.000**	**54.00**	**540.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	54.00	540.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
27	**W2E08B#**	Tablou de distributie echipat pentru bransament cu sigurante SIST, tip E, montat aparent pe zid...tip E1 în zid de beton;	**buc**	**9.000**	**220.69**	**1,986.22**
				material:	82.09	738.82
				manopera:	138.60	1,247.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
27.L	7322263	Firida princip.bransament E2+4	buc	9.000	2,788.00	25,092.00
28	**W2E08B#**	Tablou de distributie echipat pentru bransament cu sigurante SIST, tip E, montat aparent pe zid...tip E1 în zid de beton;	**buc**	**1.000**	**220.88**	**220.88**
				material:	82.28	82.28
				manopera:	138.60	138.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
28.L	7322282	Firida princip. bransament E2+6	buc	1.000	2,882.00	2,882.00
29	**W2E08B#**	Tablou de distributie echipat pentru bransament cu sigurante SIST, tip E, montat aparent pe zid...tip E1 în zid de beton;	**buc**	**2.000**	**220.75**	**441.49**
				material:	82.15	164.29
				manopera:	138.60	277.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
29.L	7322275	Firida princip. bransament E3+4	buc	2.000	2,816.00	5,632.00
30	**W2E08B#**	Tablou de distributie echipat pentru bransament cu sigurante SIST, tip E, montat aparent pe zid...tip E1 în zid de beton;	**buc**	**2.000**	**221.45**	**442.90**
				material:	82.85	165.70
				manopera:	138.60	277.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
30.L	7322283	Firida princip. bransament E3+6	buc	2.000	3,168.00	6,336.00

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

STADIUL FIZIC: RETEA ELECTRICA

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
31	**W2E08B#**	Tablou de distributie echipat pentru bransament cu sigurante SIST, tip E, montat aparent pe zid...tip E1 în zid de beton;	**buc**	**1.000**	**221.94**	**221.94**
				material:	83.34	83.34
				manopera:	138.60	138.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
31.L	7322287	Firida princip.bransament E4+4	buc	1.000	3,410.00	3,410.00
32	**W1MH24B#[3]**	@ montat placuta avertizare sau indicatoare pe cutii, prinse prin nituire	**buc**	**30.000**	**54.20**	**1,626.00**
				material:	9.20	276.00
				manopera:	45.00	1,350.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
33	**W2G18A#**	Montarea si demontarea gardurilor ...pentru sustinerea pamântului	**m**	**1,170.000**	**3.50**	**4,095.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	3.50	4,095.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
34	**W2G19A#**	Sprijinirea cablurilor existente descoperite cu ocazia sapaturilor...cable scoase de sub tensiune;	**m**	**400.000**	**36.00**	**14,400.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	36.00	14,400.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
35	**W2G20C#**	Reasezarea cablelor existente pe traseu cu obstacole...cu sectiunea de 150mmp si peste.	**m**	**400.000**	**3.50**	**1,400.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	3.50	1,400.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
36	**W2H01B#**	Identificarea traseului de cable existent...în teren tare, sondaj cu sapatura;	**buc**	**5.000**	**81.00**	**405.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	81.00	405.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
37	**W1MN13B#**	Banda din otel zincata pentru priza de legare la pamânt ...montata în teren tare - montare -	**kg**	**491.250**	**86.00**	**42,248.97**
				material:	0.20	99.72
				manopera:	85.80	42,149.25
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
37.L	3701414	Banda din otel Zn 40x4mm;	kg	505.988	12.20	6,173.05
38	**W1MN14B#**	Electrod din teava de otel zincata pentru priza de legare la pamânt ...teren tare	**m**	**210.000**	**60.85**	**12,777.54**
				material:	0.05	9.54
				manopera:	58.80	12,348.00
				utilaj:	2.00	420.00
				transport:	0.00	0.00
38.L	3701414	Banda din otel Zn 40x4mm;	kg	42.000	12.20	512.40
38.L	7319524	Electrod teava zincata 76,1x4,5	m	214.200	1.80	385.56
39	**W2I06A#**	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	**buc**	**15.000**	**8.16**	**122.37**
				material:	2.16	32.37
				manopera:	6.00	90.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

ELECTROCONSTRUCTIA S.A. ELCO Bistrita

STADIUL FIZIC: RETEA ELECTRICA

0		1	2	3	4	5 = 3 x 4
40	**W2E20F#**	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...150-185mmp;	**buc**	**33.000**	**16.80**	**554.40**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	16.80	554.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
41	**W2D03H#**	Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din aluminiu sau cupru...cu sectiunea de 150 mmp;	**buc**	**99.000**	**4.96**	**491.41**
				material:	0.09	8.78
				manopera:	4.88	482.63
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
41.L	5204012	Papuc aluminiu pa150	buc	99.000	8.87	878.13
42	**W2E20D#**	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...50-70mmp;	**buc**	**33.000**	**13.20**	**435.60**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	13.20	435.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
43	**W2D03D#**	Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din aluminiu sau cupru...cu sectiunea de 50 mmp;	**buc**	**33.000**	**3.60**	**118.71**
				material:	0.02	0.73
				manopera:	3.58	117.98
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
43.L	5204009	Papuc aluminiu pa70	buc	33.000	4.44	146.52
44	**CA01M1**	Turnarea betonului simplu...marca ...1) în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	**mc**	**6.600**	**175.47**	**1,158.10**
				material:	0.47	3.10
				manopera:	175.00	1,155.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
44.L	2100969	Beton de ciment B 250 stas 3622	mc	6.600	380.00	2,508.00
45	**CC01A1**	Montarea armaturilor din otel-beton in fundatii izolate (inclusiv fundatii pahar), cu diametrul armaturilor pana la 18 mm inclusiv, distantier din mase plastice	**kg**	**660.000**	**2.08**	**1,373.10**
				material:	0.43	284.10
				manopera:	1.65	1,089.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
45.L	6433560	Armatura in prefabr.beton OB 37 peste 10mm calmat barem	kg	660.000	9.08	5,993.75
46	**CB01A1**	Cofraje pentru beton in cuzineti, fundatii pahar si fundatii de utilaje simple cu forme regulate din panouri refolosibile cu astereala din scinduri de rasinoase,...cu astereala din scânduri de rasinoase	**mp**	**39.000**	**71.23**	**2,777.93**
				material:	2.43	94.73
				manopera:	68.80	2,683.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
47	**TRI1AA01F3**	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin tran.pina la 10m rampa sau teren-auto cate	**tona**	**104.000**	**18.00**	**1,872.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	18.00	1,872.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
48	**TRA01A30**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	**tona**	**104.000**	**65.00**	**6,760.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	65.00	6,760.00

S.C. ELECTROCONTACT ELCO Bistrita S.A.

STADIUL FIZIC: RETEA ELECTRICA

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
49	TRI1AA08F3	Descarcarea materialelor,grupa a-grele si marunte prin...transport pina la 10m auto-rampa,teren categ.	tona	104.000	14.00	1,456.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	14.00	1,456.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
50	TRB01B15	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc aruncare grupa...1-3 distanta 50m	tona	104.000	55.10	5,730.35
				material:	0.00	0.00
				manopera:	55.10	5,730.35
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

total greutate materiale		**tone**	**664.06**			
	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:		**195,865.64**	**235,134.97**	**4,363.33**	**40,573.00**	**475,936.94**
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0.00	5,290.54	0.00	0.00	5,290.54
Total Inclusiv Cheltuieli Directe:		**195,865.64**	**240,425.51**	**4,363.33**	**40,573.00**	**481,227.48**
Cheltuieli indirecte	7,0000 %	13,710.59	16,829.79	305.43	2,840.11	33,685.92
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:		**209,576.23**	**257,255.30**	**4,668.76**	**43,413.11**	**514,913.40**
Profit	5,0000 %	10,478.81	12,862.76	233.44	2,170.66	25,745.67
Total Inclusiv Profit:		**220,055.04**	**270,118.06**	**4,902.20**	**45,583.77**	**540,659.07**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**540,659.07**
TVA:					19.00 %	**102,725.22**
TOTAL GENERAL:						**643,384.30**

EXECUTANT
ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA SA

DIRECTOR GENERAL
EC. VIRGIL DEAC

1 euro = 4.8376 lei, curs la data de 14-May-20

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

OBIECTIV: AMPLASRE IN SUBTERAN RETELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 kV SI RETELE DE TELECOMUNICATII IN CADRUL PROIECTULUI "BIORESC" IN MUN. BISTRITA, STR. ORION SI STR. GALAXIEI

Elco Bistrita electroconstructia

Proiect: _____ nr: ___

OBIECTUL: RELOCARE RETELE

STADIUL FIZIC: REFACERI BRANSAMENTE SI COLOANE ELECTRICE

Beneficiar: MUNICIPIUL BISTRITA

Proiectant: ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA S.A.

F3 - LISTA cuprinzand cantitatile de lucrari

- lei - 15.06.2023

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**W2G03B#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant cu trecere prin tevi de protectie, cu tractiune manuala...sectiunea de la 3x25+16 pâna la 3x50+25 fara obstacole sau cu greutatea specifica 1,101 -l,5kg/m;	m	**689.200**	**4.27**	**2,942.84**
				material:	0.02	13.74
				manopera:	4.25	2,929.10
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.L	4806945	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 25 + 16 M s 8778	m	689.200	18.13	12,495.20
1.L	6718410	Eticheta din material plastic pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fcu 1	buc	1,378.400	0.90	1,240.56
2	**W2G01A#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala...sectiunea pâna la 4x16 mmp, fara obstacole sau cu greutatea specifica pâna la 1,1 kg/m;	m	**435.600**	**1.76**	**768.56**
				material:	0.01	6.26
				manopera:	1.75	762.30
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.L	4806658	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 2x 25 U s 8778	m	435.600	12.58	5,479.85
2.L	6718410	Eticheta din material plastic pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fcu 1	buc	871.200	0.90	784.08
3	**EC05A1**	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la inotoare, tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea...pîna la 16 mmp	m	**171.000**	**5.00**	**855.26**
				material:	0.00	0.26
				manopera:	5.00	855.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.L	4803035	@ Cablu CYABY 5x6mmp	M	174.418	22.09	3,852.90
4	**EC05A1**	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la inotoare, tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea...pîna la 16 mmp	m	**521.500**	**5.00**	**2,608.28**
				material:	0.00	0.78
				manopera:	5.00	2,607.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

STADIUL FIZIC: REFACERI BRANSAMENTE SI COLOANE ELECTRICE

0		1	2	3	4	5 = 3 x 4
4.L	4802640	Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 3x 6 U s 8778	m	521.500	16.21	8,453.52
5	**W2G16A#**	Protejarea capatului de cablu cu izolatie din pvc	**buc**	**64.000**	**5.00**	**320.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	5.00	320.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.L	6718434	Capison pentru capat de cablu cu diametrul intre 45-65mm	buc	64.000	4.00	256.00
6	**W2G17A#**	Montare si demontare podete metalice	**m**	**60.000**	**32.00**	**1,920.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	32.00	1,920.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7	**W2G23B#**	Teava de protectie din PVC-C. având diametrul...de 50mm montata în sant, cablu cu sectiunea de 16-50 mmp;	**m**	**1,124.800**	**12.60**	**14,172.48**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	12.60	14,172.48
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.L	6700602	Teava din p.v.c.rigid tip g 50x3,7 stas 6675/2	m	1,124.800	8.50	9,560.80
8	**W2G23B#**	Teava de protectie din PVC-C. având diametrul...de 50mm montata în sant, cablu cu sectiunea de 16-50 mmp;	**m**	**692.500**	**12.60**	**8,725.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	12.60	8,725.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.L	6700585	Teava din p.v.c.rigid tip g 32x2,4 stas 6675/2	m	692.500	6.00	4,155.00
9	**W2K06A#**	Introducerea în tuburi de protectie a conductoarelor izoialc din aluminiu sau cupru...cu sectiunea de 6 sau 10 mmp;	**m**	**190.000**	**2.40**	**456.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	2.40	456.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10	**W2K02B#**	Tub izolant IPEY-PVC montat îngropat...în zid de caramida, tub cu diametrul de 32mm pt. conductor torsadat 16+25, cable coaxiale cu sect. 10/10, 16/16;	**m**	**120.000**	**28.98**	**3,477.01**
				material:	5.98	717.01
				manopera:	23.00	2,760.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10.L	6715178	Cot din tub ipey-PVC diametrul exterior 32mm la 900	buc	42.000	5.60	235.20
11	**W2K02C#**	Tub izolant IPEY-PVC montat îngropat...în zid de caramida, tub cu diametrul de 40mm pt. conductor torsadat 3x16+25, 3x25+16 si cable coaxiale cu sect. 25/25:	**m**	**70.000**	**31.98**	**2,238.26**
				material:	5.98	418.26
				manopera:	26.00	1,820.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11.L	6715179	Cot din tub ipey-PVC diametrul exterior 40mm la 900 montat ingropat	buc	24.500	5.60	137.20
12	**W2H02A#**	Profil pentru cable de 1kv cu strat protector din nisip si banda din pvc pt. cable - profil m	**m**	**1,124.800**	**18.60**	**20,921.28**
				material:	11.60	13,047.68
				manopera:	7.00	7,873.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

STADIUL FIZIC: REFACERI BRANSAMENTE SI COLOANE ELECTRICE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
13	TSA16B1	Sapatura manuala de pamant, in spatii limitate, in transee de pana la 4 m adancime,pentru cabluri electrice de inalta tensiune in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime < 1m adancime < 1,5m,teren mijlociu	mc	**116.200**	**67.70**	**7,866.74**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	67.70	7,866.74
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
14	TSC03G1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in :...pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 3	100 mc	**4.500**	**650.00**	**2,924.99**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	650.00	2,924.99
				transport:	0.00	0.00
15	TSD04C1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand :...20 cm grosime pamant necoeziv	mc	**616.120**	**37.47**	**23,086.02**
				material:	0.47	289.58
				manopera:	37.00	22,796.44
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
16	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit din :...teren tare	mc	**391.130**	**62.47**	**24,433.89**
				material:	0.47	183.83
				manopera:	62.00	24,250.06
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
17	DG06A1	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in imbracamintea carosabila;	mc	**6.000**	**291.50**	**1,749.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	211.50	1,269.00
				utilaj:	80.00	480.00
				transport:	0.00	0.00
18	ATD41XC[1]	Gaurire in zid de beton cu rotopercutanta cu diametrul sub 12 mm	buc	**20.000**	**24.25**	**485.00**
				material:	0.25	5.00
				manopera:	18.00	360.00
				utilaj:	6.00	120.00
				transport:	0.00	0.00
19	RPCU20A1	Astuparea cu mortar de ciment-var... a gaurilor din zidarie	buc	**20.000**	**19.17**	**383.33**
				material:	0.17	3.33
				manopera:	19.00	380.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
20	RPCJ05A1	Reparatii la tencuieli interioare, pe împletitura de sârma, fara armatura sau cadre din otel, de 3 cm grosime driscuite, executate cu mortar de var-ciment marca 10-T, având smirul de rabit de 1 cm, grundul de 1,5 cm ti stratul vizibil de 0,5 cm grosime, aplicate la pereti de...pamânt batut sau pereti de chirpici, ziditi cu mortar de pamânt	mp	**20.000**	**149.08**	**2,981.68**
				material:	11.58	231.68
				manopera:	137.50	2,750.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
21	RPCR05A1	Zugraveli obisnuite interioare în culori de apa, la pereti si tavane la constructii existente pe tencuieli noi în cantitati de...pâna la 500 mp	mp	**20.000**	**11.19**	**223.85**
				material:	1.19	23.85
				manopera:	10.00	200.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

ELECTROCONSTRUCTIA S.A. ELCO Bistrita

STADIUL FIZIC: REFACERI BRANSAMENTE SI COLOANE ELECTRICE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
22	**W2H04A#**	Strat de nisip asezat în sant ...pentru protejarea cablelor la lucrari în profil netipizat	**mc**	**135.000**	**122.75**	**16,571.25**
				material:	99.75	13,466.25
				manopera:	23.00	3,105.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
23	**DA11B1**	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere manuala executate cu impanare fara innoroire;	**mc**	**89.990**	**222.06**	**19,982.73**
				material:	119.55	10,757.85
				manopera:	82.50	7,424.18
				utilaj:	20.01	1,800.70
				transport:	0.00	0.00
24	**W2G25B#**	Manson de legatura pentru cabluri de energie electrica 1 KV cu izolatie MP cu conductoare din aluminiu...cu sectiunea de 50-70 mmp, manson termocontractibil;	**buc**	**44.000**	**345.38**	**15,196.72**
				material:	0.88	38.72
				manopera:	344.50	15,158.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
24.L	6620501	Manson de legatura termocontractibil de 1 KV pentru cablu armat cu banda de otel pentru cablu de 25-50 mmp	buc	44.000	80.00	3,520.00
25	**W2E11C#**	Bloc de masura si protectie din material plastic cu limitator de putere si loc pentru contor, tip BMP, monofazic pe perete din lemn	**buc**	**17.000**	**55.94**	**950.98**
				material:	6.14	104.38
				manopera:	49.80	846.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
25.L	7322210	@ BMPM carcasa PAFS cu intrerup.bipolar In=32A/300mA, prot.dif.,DPST si MN	buc	17.000	792.00	13,464.00
26	**W2E12A#**	Bloc de masura si protectie cu limitator de putere si loc pentru contori, tip BMPT, trifazic...pe zid de caramida;	**buc**	**5.000**	**151.12**	**755.60**
				material:	36.52	182.60
				manopera:	114.60	573.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
26.L	7322286	Bloc de masura si protectie - td - M -16 cu loc de contori t2ca43 5cm4	buc	5.000	1,344.00	6,720.00
27	**W2E13A#**	Firida de distributie si contorizare de palier tip fdcp montata pe zid fdcp 2 - fdcp6	**buc**	**2.000**	**170.45**	**340.90**
				material:	71.45	142.90
				manopera:	99.00	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
27.L	7322422	@FDCP din PAFS,2T(In=16A),prot.dif.,DPST-MN, sig. SIST-MPR pe intrare	buc	2.000	1,762.00	3,524.00
28	**W2E13A#**	Firida de distributie si contorizare de palier tip fdcp montata pe zid fdcp 2 - fdcp6	**buc**	**1.000**	**170.45**	**170.45**
				material:	71.45	71.45
				manopera:	99.00	99.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
28.L	7322351	@FDCP din PAFS, 3M(In=32A), prot. dif.,DPST-MN, sig.	buc	1.000	1,468.00	1,468.00

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA • ELCO Bistrita S.A.

STADIUL FIZIC: REFACERI BRANSAMENTE SI COLOANE ELECTRICE

0		1	2	3	4	5 = 3 x 4
29	**W2E05A# [1]**	remontare -Contor electric pentru energie activa,inclusiv legaturile...monofazat	**buc**	**20.000**	**22.11**	**442.13**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	22.11	442.13
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
30	**W2E05B# [1]**	remontare- Contor electric pentru energie activa,inclusiv legaturile...trifazat	**buc**	**7.000**	**30.56**	**213.90**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	30.56	213.90
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
31	**W1MN13B#**	Banda din otel zincata pentru priza de legare la pamânt ...montata în teren tare - montare -	**kg**	**818.750**	**86.00**	**70,414.96**
				material:	0.20	166.21
				manopera:	85.80	70,248.75
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
31.L	3701414	Banda din otel Zn 40x4mm;	kg	843.313	12.20	10,288.41
32	**W1MN14B#**	Electrod din teava de otel zincata pentru priza de legare la pamânt ...teren tare	**m**	**350.000**	**60.85**	**21,295.90**
				material:	0.05	15.90
				manopera:	58.80	20,580.00
				utilaj:	2.00	700.00
				transport:	0.00	0.00
32.L	3701414	Banda din otel Zn 40x4mm;	kg	70.000	12.20	854.00
32.L	7319524	Electrod teava zincata 76,1x4,5	m	357.000	1.80	642.60
33	**W1MI19B#**	Suport BMP	**buc**	**25.000**	**130.16**	**3,254.03**
				material:	0.56	14.03
				manopera:	129.60	3,240.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
33.L	6305780	Suport BMP OL 40x4	buc	25.000	112.23	2,805.75
34	**W2I06A#**	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	**buc**	**25.000**	**8.16**	**203.95**
				material:	2.16	53.95
				manopera:	6.00	150.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
35	**W2E20C#**	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...25-35mmp;	**buc**	**74.000**	**9.00**	**666.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	9.00	666.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
36	**W2E20B#**	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...10-16mmp;	**buc**	**10.000**	**6.60**	**66.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	6.60	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
37	**W2E20A#**	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	**buc**	**116.000**	**4.80**	**556.80**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	4.80	556.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

STADIUL FIZIC: REFACERI BRANSAMENTE SI COLOANE ELECTRICE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
38	**CA01M1**	Turnarea betonului simplu...marca ...1) în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	**mc**	**1.500**	**175.47**	**263.20**
				material:	0.47	0.71
				manopera:	175.00	262.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
38.L	2100969	Beton de ciment B 250 stas 3622	mc	1.500	380.00	570.00
39	**CB01A1**	Cofraje pentru beton in cuzineti, fundatii pahar si fundatii de utilaje simple cu forme regulate din panouri refolosibile cu astereala din scinduri de rasinoase,...cu astereala din scânduri de rasinoase	**mp**	**35.000**	**71.23**	**2,493.02**
				material:	2.43	85.02
				manopera:	68.80	2,408.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
40	**W2H01B#**	Identificarea traseului de cable existent...în teren tare, sondaj cu sapatura;	**buc**	**32.000**	**81.00**	**2,592.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	81.00	2,592.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
41	**W2A21A#**	Incarcarea tamburilor cu cablu sau conductoare in mijloace de transport auto la depozit constructor si descarcarea lor la lucrare cu ajutorul automacaralei pe pneuri	**buc**	**4.000**	**44.80**	**179.20**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	14.00	56.00
				utilaj:	30.80	123.20
				transport:	0.00	0.00
42	**W2G15A#**	Asezarea tamburului pe capra...cu greutatea pâna la 500kg;	**buc**	**4.000**	**41.50**	**166.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	41.50	166.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
43	**W2A22A#**	Insotirea transportului cu stalpi sau cable de catre automacaraua pe pneuri de la depozit constructor la lucrare in vederea descarcarii dus-intors pe distanta de pana la 20 Km	**buc**	**2.000**	**114.40**	**228.80**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	114.40	228.80
				transport:	0.00	0.00
44	**TRI1AA01F3**	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin tran.pina la 10m rampa sau teren-auto cate	**tona**	**74.000**	**18.00**	**1,332.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	18.00	1,332.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
45	**TRA01A30**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	**tona**	**74.000**	**65.00**	**4,810.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	65.00	4,810.00
46	**TRA01A30P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=30 km	**tona**	**382.490**	**65.00**	**24,862.04**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.19
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	65.00	24,861.85
47	**TRI1AA08F3**	Descarcarea materialelor,grupa a-grele si marunte prin...transport pina la 10m auto-rampa,teren categ.	**tona**	**74.000**	**14.00**	**1,036.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	14.00	1,036.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

S.C. ELECTROCONTACTA ELCO Bistrita S.A.

STADIUL FIZIC: REFACERI BRANSAMENTE SI COLOANE ELECTRICE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
48	TRB01B15	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc aruncare grupa...1-3 distanta 50m	tona	74.000	55.10	4,077.36
				material:	0.00	0.00
				manopera:	55.10	4,077.36
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

total greutate materiale tone 632.56

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		130,548.29	240,571.12	6,377.69	29,671.85	407,168.95
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0.00	5,412.85	0.00	0.00	5,412.85
Total Inclusiv Cheltuieli Directe:		130,548.29	245,983.97	6,377.69	29,671.85	412,581.80
Cheltuieli indirecte	7,0000 %	9,138.38	17,218.88	446.44	2,077.03	28,880.73
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:		139,686.67	263,202.85	6,824.13	31,748.88	441,462.52
Profit	5,0000 %	6,984.33	13,160.14	341.21	1,587.44	22,073.13
Total Inclusiv Profit:		146,671.00	276,363.00	7,165.33	33,336.32	463,535.65
TOTAL GENERAL (fara TVA):						463,535.65
TVA:					19.00 %	88,071.77
TOTAL GENERAL:						551,607.42

EXECUTANT
ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA SA

DIRECTOR GENERAL
EC. VIRGIL DEAC

1 euro = 4.8376 lei, curs la data de 14-May-20

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

OBIECTIV: AMPLASRE IN SUBTERAN RETELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 kV SI RETELE DE TELECOMUNICATII IN CADRUL PROIECTULUI "BIORESC" IN MUN. BISTRITA, STR. ORION SI STR. GALAXIEI

Elco Bistrita electroconstructia

Proiect: _____ nr: ___

OBIECTUL: RELOCARE RETELE

STADIUL FIZIC: RETEA DE TELECOMUNICATII

Beneficiar: MUNICIPIUL BISTRITA

Proiectant: ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA S.A.

F3 - LISTA cuprinzand cantitatile de lucrari

- lei - 15.06.2023

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	TSA04C1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime si maximum 4.50 m adancime,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la fundatii,canale,drumuri etc...in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 0-1,5 m teren tare	mc	**152.000**	**132.00**	**20,064.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	132.00	20,064.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	TSC03G1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in :...pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 3	100 mc	**11.000**	**650.00**	**7,149.97**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	650.00	7,149.97
				transport:	0.00	0.00
3	TRI1AA01C1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	**66.000**	**14.00**	**924.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	14.00	924.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	ACE08A1	Umplutura in...sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	**50.120**	**127.88**	**6,409.10**
				material:	97.38	4,880.44
				manopera:	30.50	1,528.66
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	TRA01A30	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	tona	**66.000**	**65.00**	**4,290.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	65.00	4,290.00
6	ACE08E1	Umplutura in...sant la cond. de alim. cu apa si canalizare cu balast	mc	**108.000**	**71.20**	**7,689.60**
				material:	28.70	3,099.60
				manopera:	42.50	4,590.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A. 1

STADIUL FIZIC: RETEA DE TELECOMUNICATII

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7	TRA01A30	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	tona	268.810	65.00	17,472.65
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	65.00	17,472.65
8	TSD02A1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP,in straturi cu grosimea de:...15-20 cm	100 mc	12.520	272.50	3,411.70
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	272.50	3,411.70
				transport:	0.00	0.00
9	TSD05B1	Compactarea cu maiul mecanic de 150-200 Kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm grosime,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-se din :...pamant coeziv	100 mc	12.520	865.35	10,834.18
				material:	0.00	0.00
				manopera:	441.00	5,521.32
				utilaj:	424.35	5,312.86
				transport:	0.00	0.00
10	ACA01A%	Canalizatie PEHD cu 9 microtuburi	ml	960.000	44.23	42,456.38
				material:	3.77	3,614.78
				manopera:	38.50	36,960.00
				utilaj:	1.96	1,881.60
				transport:	0.00	0.00
10.L	6701123	Teava PEHD 9 microtuburi	m	960.000	21.17	20,323.20
11	20018647	Banda avertizare <netline> netcity 12cmx0.17 (rola de 250ml)	mp	576.000	10.00	5,760.00
				material:	10.00	5,760.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
12	ACA01A%	Canalizatie PEHD cu 3 microtuburi	ml	1,988.000	43.17	85,815.80
				material:	2.71	5,381.32
				manopera:	38.50	76,538.00
				utilaj:	1.96	3,896.48
				transport:	0.00	0.00
13	20011305	Teava PEHD 3 microtuburi	m	1,988.000	6.44	12,802.72
				material:	6.44	12,802.72
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
14	20018647	Banda avertizare <netline> netcity 12cmx0.17 (rola de 250ml)	mp	600.000	10.00	6,000.00
				material:	10.00	6,000.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
15	TCA14W1	Instalare fibra optica in canalizatie fibra optica	km	12.000	6,793.57	81,522.84
				material:	593.57	7,122.84
				manopera:	6,200.00	74,400.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
15.L	8000210	Cablu cu fibra optica	km	12.000	13,730.00	164,760.00
16	MLE1212451	Camin de vizitare PE, prefabricate	buc	15.000	125.00	1,875.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	125.00	1,875.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrița S.A. 1

STADIUL FIZIC: RETEA DE TELECOMUNICATII

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
17	20013407	CAMIN PEHD telecomunicatii 600x600 mm, H=800 m	buc	15.000	1,664.00	24,960.00
				material:	1,664.00	24,960.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
18	TCA26A1	Verificarea etanseitatii...cablului coaxial	buc	6.000	1,137.32	6,823.94
				material:	79.32	475.94
				manopera:	1,058.00	6,348.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
19	TCA27B1	Masuratori finale	buc	6.000	907.62	5,445.74
				material:	37.62	225.74
				manopera:	600.00	3,600.00
				utilaj:	270.00	1,620.00
				transport:	0.00	0.00
20	TCA16A1	Jonctiunilor la cabluri de telecomunicatie	buc	15.000	446.43	6,696.41
				material:	14.43	216.41
				manopera:	432.00	6,480.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
20.L	5209039	Manson conexiuni fibra optica in canalizatie	buc	15.000	25.00	375.00
21	TCA22A1	Procurare si instalare cutii de distributie FDB	buc	214.000	119.92	25,662.62
				material:	5.42	1,159.62
				manopera:	114.50	24,503.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
21.L	7315222	Cutii de distributie FDB 16 iesiri	buc	214.000	267.00	57,138.00
22	TRA01A30	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	tona	30.000	65.00	1,950.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	65.00	1,950.00

total greutate materiale tone 521.17

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		**318,295.61**	**263,331.98**	**23,272.61**	**23,712.65**	**628,612.86**
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0.00	5,924.97	0.00	0.00	5,924.97
Total Inclusiv Cheltuieli Directe:		**318,295.61**	**269,256.95**	**23,272.61**	**23,712.65**	**634,537.83**
Cheltuieli indirecte	7,0000 %	22,280.69	18,847.99	1,629.08	1,659.89	44,417.65
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:		**340,576.31**	**288,104.94**	**24,901.70**	**25,372.54**	**678,955.47**
Profit	5,0000 %	17,028.82	14,405.25	1,245.08	1,268.63	33,947.77
Total Inclusiv Profit:		**357,605.12**	**302,510.18**	**26,146.78**	**26,641.16**	**712,903.25**

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

STADIUL FIZIC: RETEA DE TELECOMUNICATII

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
TOTAL GENERAL (fara TVA):					712,903.25
TVA:				19.00 %	135,451.62
TOTAL GENERAL:					848,354.87

EXECUTANT
ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA SA

DIRECTOR GENERAL
EC. VIRGIL DEAC

1 euro = 4.7500 lei, curs la data de 22-Mar-19

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistriţa S.A.

OBIECTIV: AMPLASRE IN SUBTERAN RETELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 kV SI RETELE DE TELECOMUNICATII IN CADRUL PROIECTULUI "BIORESC" IN MUN. BISTRITA, STR. ORION SI STR. GALAXIEI

Elco Bistrita electroconstructia

Proiect: _____ nr: ___

OBIECTUL: RELOCARE RETELE

STADIUL FIZIC: RETEA DE ILUMINAT PUBLIC

Beneficiar: MUNICIPIUL BISTRITA

Proiectant: ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA S.A.

F3 - LISTA cuprinzand cantitatile de lucrari

- lei - 15.06.2023

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	TSA16D1	Sapatura manuala de pamant,in spatii limitate,in transee de pana la 4 m adancime,pentru cabluri electrice de inalta tensiune...in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime < 1m adancime < 1.5m,teren foarte tare	mc	333.750	160.40	53,533.50
				material:	0.00	0.00
				manopera:	160.40	53,533.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	TSD01D1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren foarte tare	mc	333.750	28.45	9,495.19
				material:	0.00	0.00
				manopera:	28.45	9,495.19
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	TSD18D1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit din :...teren foarte tare	mc	275.000	77.47	21,304.25
				material:	0.47	129.25
				manopera:	77.00	21,175.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	TSA17F1	Sapatura manuala de pamant,in gropi de fundatii poligonale sau circulare monobloc,de pana la 4 m adancime,pentru linii electrice aeriene de inalta tensiune...in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime > 1 m adancime < 2.5 m,teren foarte tare	mc	11.090	195.00	2,162.55
				material:	0.00	0.00
				manopera:	195.00	2,162.55
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...pamant coeziv	mc	11.090	21.65	240.10
				material:	0.00	0.00
				manopera:	21.65	240.10
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6	CA01M1	Turnarea betonului simplu...marca ...1) în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	11.090	175.47	1,945.96
				material:	0.47	5.21
				manopera:	175.00	1,940.74
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.L	2100957	Beton de ciment B 200 stas 3622	mc	11.090	315.00	3,493.35

ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

STADIUL FIZIC: RETEA DE ILUMINAT PUBLIC

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7	**W2A16B#**	Stâlp pentru iluminat public stradal din teava de otel, montat cu automacaraua în fundatie turnata...stâlp de peste 5m	**buc**	**24.000**	**383.89**	**9,213.45**
				material:	3.09	74.25
				manopera:	240.00	5,760.00
				utilaj:	140.80	3,379.20
				transport:	0.00	0.00
7.L	6500959	Stilp de iluminat public din OLZN H=8.8 m (conic, zincat tabla 3mm) si cutie jonctiune incorporata si sig. aut. 6A pt. cabluri 35 mmp si usita de vizitare 400x85 mm sau 400x100 mm	buc	24.000	6,187.50	148,500.00
8	**W1MH24B#**	Placa metalica montata pe stâlp... avertizoare - montare -	**buc**	**24.000**	**60.39**	**1,449.26**
				material:	15.39	369.26
				manopera:	45.00	1,080.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9	**W2F06D#**	Dispozitiv din cârja si cu bratari pentru fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stâlp de metal, dispozitivul fiind format din...1 cârja mare montat cu PRB-16;	**buc**	**24.000**	**203.88**	**4,893.04**
				material:	26.88	645.04
				manopera:	87.00	2,088.00
				utilaj:	90.00	2,160.00
				transport:	0.00	0.00
9.L	6311700	Cirja mare din teava otel lam.la cald D = 60x3mm;L = 1,50m	buc	24.000	495.00	11,880.00
10	**EG10A1**	Cutie cu eclisa de legatura, ...pentru centura de împamîntare	**buc**	**24.000**	**172.60**	**4,142.40**
				material:	103.60	2,486.40
				manopera:	69.00	1,656.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11	**W2I04B#**	Montare electrod orizontal din platbanda zincata pentru priza de pamânt...în teren tare;	**kg**	**819.750**	**108.69**	**89,102.15**
				material:	13.19	10,816.03
				manopera:	95.50	78,286.13
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
12	**W2I05B#**	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamânt...în teren tare;	**m**	**196.920**	**60.88**	**11,988.61**
				material:	4.38	862.63
				manopera:	54.50	10,732.14
				utilaj:	2.00	393.84
				transport:	0.00	0.00
13	**W2I06A#**	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	**buc**	**24.000**	**8.16**	**195.79**
				material:	2.16	51.79
				manopera:	6.00	144.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
14	**W2I08A#**	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	**m**	**24.000**	**22.20**	**532.80**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	22.20	532.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
14.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m	24.000	6.00	144.00

ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

STADIUL FIZIC: RETEA DE ILUMINAT PUBLIC

0		1	2	3	4	5 = 3 x 4
15	**W2G01B#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala...sectiunea de la 3x25+16 pâna la 3x50+25 fara obstacole sau cu greutatea specifica 1,101 -1,5kg/m;	**m**	**943.700**	**3.02**	**2,852.88**
				material:	0.02	21.78
				manopera:	3.00	2,831.10
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
15.L	4806957	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 35 + 16 M s 8778	m	943.700	22.18	20,931.27
15.L	6718406	Eticheta din material plastic pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpvc 2	buc	943.700	0.90	849.33
16	**W1MH24B#**	Placa metalica montata pe stâlp... avertizoare - montare -	**buc**	**24.000**	**60.39**	**1,449.26**
				material:	15.39	369.26
				manopera:	45.00	1,080.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
17	**W2H02A#**	Profil pentru cable de 1 KV cu strat protector din nisip si bnnda din PVC...pt. cable - profil M;	**m**	**767.000**	**18.60**	**14,266.20**
				material:	11.60	8,897.20
				manopera:	7.00	5,369.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
18	**W2G16A#**	Protejarea capatului de cablu...cu izolatie din PVC	**buc**	**50.000**	**5.00**	**250.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	5.00	250.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
18.L	6718430	Capison pentru capat de cablu cu diametrul intre 4-8mm	buc	50.000	3.00	150.00
19	**W2G35A#**	Cap terminal uscat de exterior pentru cable de energie electrica din aluminiu sau cupru cu izolatie din PVC...cu sectiunea pâna la 35mmp pt. cablu armat;	**buc**	**50.000**	**85.85**	**4,292.50**
				material:	19.85	992.50
				manopera:	66.00	3,300.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
19.L	4801907	Cablu energie cyy 0,6/ 1 KV 3x 2,5 U s.8778	m	75.000	7.10	532.50
19.L	3809741	Conductor de cupru litat de legare la pamint sect. 6mmp pentru cable pana la 35 mmp	kg	25.000	0.10	2.50
20	**W2F02A#**	Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu...montat pe stâlpi cu platforma ridicatoare cu brat	**buc**	**25.000**	**92.91**	**2,322.72**
				material:	1.11	27.72
				manopera:	46.80	1,170.00
				utilaj:	45.00	1,125.00
				transport:	0.00	0.00
20.L	5104032	Corp de iluminat rutier P=53W, pregatit pentru telegestiune	buc	25.000	5,544.15	138,603.75
21	**W2G13A#**	Cablu de energie electrica, cu conductoare din cupru sau aluminiu cu izolatie din PVC montat...prin stâlp de metal cablu nearmat cu sectiunea de 2x2,5 sau 4x4 ;	**m**	**263.000**	**8.47**	**2,228.34**
				material:	0.07	19.14
				manopera:	8.40	2,209.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
21.L	4801907	Cablu energie cyy 0,6/ 1 KV 3x 2,5 U s.8778	m	269.575	7.10	1,913.98

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

STADIUL FIZIC: RETEA DE ILUMINAT PUBLIC

0		1	2	3	4	5 = 3 x 4
22	**W2G23B#**	Teava de protectie din PVC-C. având diametrul...de 50mm montata în sant, cablu cu sectiunea de 16-50 mmp;	**m**	**931.700**	**12.60**	**11,739.42**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	12.60	11,739.42
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
22.L	6701008	Teava din p.v.c.rigid tip M 63x 3 stas 6675/2	m	931.700	7.60	7,080.92
23	**W2G23C#**	Teava de protectie din PVC-C. având diametrul...de 75mm montata în sant, cablu cu sectiunea de 70-15 0mmp;	**m**	**100.000**	**15.60**	**1,560.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	15.60	1,560.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
23.L	6700626	Teava din p.v.c.rigid tip g 75x5,6 stas 6675/2	m	100.000	10.00	1,000.00
24	**W2D03A#**	Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din aluminiu sau cupru...cu sectiunea de pâna la 16 mmp;	**buc**	**4.000**	**2.61**	**10.45**
				material:	0.01	0.05
				manopera:	2.60	10.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
24.L	5204005	Papuc aluminiu pa16	buc	4.000	2.40	9.60
25	**W2D03C#**	Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din aluminiu sau cupru...cu sectiunea de 35 mmp;	**buc**	**12.000**	**3.27**	**39.21**
				material:	0.02	0.21
				manopera:	3.25	39.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
25.L	5203750	Papuc din al ptam 35 a-4194-50	buc	12.000	3.57	42.84
26	**W2E20C#**	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...25-35mmp;	**buc**	**176.000**	**9.00**	**1,584.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	9.00	1,584.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
27	**TRI1AA01C1**	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	**tona**	**133.420**	**14.00**	**1,867.88**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	14.00	1,867.88
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
28	**TRI1AA08C1**	Descarcarea materialelor,grupa a-grele si marunte prin...aruncare auto-rampa,teren categ.1	**tona**	**133.420**	**10.00**	**1,334.20**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	10.00	1,334.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
29	**TRA01A25P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	**tona**	**134.540**	**85.00**	**11,435.97**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.07
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	85.00	11,435.90
30	**TRA01A25**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 25 km.	**tona**	**126.000**	**65.00**	**8,190.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	65.00	8,190.00

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

STADIUL FIZIC: RETEA DE ILUMINAT PUBLIC

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
31	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	12.500	65.00	812.50
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	65.00	812.50
32	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	11.400	95.00	1,083.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	95.00	1,083.00
33	W2H01C#	Identificarea traseului de cable existent...în teren foarte tare	buc	6.000	240.00	1,440.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	240.00	1,440.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
34	DF19A1	Montarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera din tabla de otel sau aluminiu pe :...un stalp gata plantat;	buc	4.000	28.71	114.84
				material:	4.51	18.04
				manopera:	24.20	96.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
35	DF21A1	Demontarea indicatoarelor...pentru circulatia rutiera;	buc	4.000	12.10	48.40
				material:	0.00	0.00
				manopera:	12.10	48.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
36	W2G18A#	Montarea si demontarea gardurilor ...pentru sustinerea pamântului	m	762.000	3.50	2,667.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	3.50	2,667.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
37	W2G25A#	Manson de legatura pentru cabluri de energie electrica 1 KV cu izolatie MP cu conductoare din aluminiu...cu sectiunea de 16-35mmp, manson termocontractibil;	buc	4.000	319.44	1,277.75
				material:	0.94	3.75
				manopera:	318.50	1,274.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
37.L	6718406	Eticheta din material plastic pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpvc 2	buc	4.000	0.90	3.60
37.L	6620521	Manson de legatura termocontractibil de 1 KV pentru cablu ACYABY SCM 3x35+16 m	buc	4.000	70.00	280.00
37.L	5204514	Mufa din aluminiu ma 35	buc	16.000	3.57	57.12
38	W2G21A#	Borna din beton...pentru marcarea traseului de cable	buc	9.000	70.50	634.50
				material:	45.00	405.00
				manopera:	25.50	229.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
39	W2A19A#	Tractarea stâlpilor din beton de la locul de subdepozit lucrare la locul de montaj (borna)...pe distanta de pâna la 500 m cu tractor, teren normal;	buc	24.000	52.71	1,265.12
				material:	0.71	17.12
				manopera:	26.00	624.00
				utilaj:	26.00	624.00
				transport:	0.00	0.00

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

STADIUL FIZIC: RETEA DE ILUMINAT PUBLIC

0		1	2	3	4	5 = 3 x 4
40	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor din beton în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	24.000	41.10	986.40
				material:	0.00	0.00
				manopera:	12.50	300.00
				utilaj:	28.60	686.40
				transport:	0.00	0.00
41	W2A21A#	Incarcarea tamburilor cu cablu sau conductoare în mijloace de transport auto la depozit constructor si descarcarea lor la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	2.000	44.80	89.60
				material:	0.00	0.00
				manopera:	14.00	28.00
				utilaj:	30.80	61.60
				transport:	0.00	0.00
42	W2G15A#	Asezarea tamburului pe capra...cu greutatea pâna la 500kg;	buc	2.000	41.50	83.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	41.50	83.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
43	W2A22A#	Insotirea transportului cu stâlpi sau cable de catre automacaraua pe pneuri de la depozit constructor la lucrare în vederea descarcarii dus-întors...pe distanta de pâna la 20 Km;	buc	3.000	114.40	343.20
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	114.40	343.20
				transport:	0.00	0.00

total greutate materiale tone 152.29

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		**361,686.40**	**229,961.11**	**8,773.24**	**21,521.40**	**621,942.14**
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0.00	5,174.12	0.00	0.00	5,174.12
Total Inclusiv Cheltuieli Directe:		**361,686.40**	**235,135.23**	**8,773.24**	**21,521.40**	**627,116.27**
Cheltuieli indirecte	7,0000 %	25,318.05	16,459.47	614.13	1,506.50	43,898.14
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:		**387,004.45**	**251,594.70**	**9,387.37**	**23,027.90**	**671,014.41**
Profit	5,0000 %	19,350.22	12,579.73	469.37	1,151.39	33,550.72
Total Inclusiv Profit:		**406,354.67**	**264,174.43**	**9,856.74**	**24,179.29**	**704,565.13**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**704,565.13**
TVA:					19.00 %	**133,867.37**
TOTAL GENERAL:						**838,432.50**

EXECUTANT
ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA SA

DIRECTOR GENERAL
EC. VIRGIL DEAC

1 euro = 4.7500 lei, curs la data de 22-Mar-19

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

OBIECTIV: AMPLASRE IN SUBTERAN RETELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 kV SI RETELE DE TELECOMUNICATII IN CADRUL PROIECTULUI "BIORESC" IN MUN. BISTRITA, STR. ORION SI STR. GALAXIEI

Elco Bistrita electroconstructia

Proiect: _____ nr: ___

OBIECTUL: RELOCARE RETELE

STADIUL FIZIC: VERIFICARI SI INCERCARI

Beneficiar: MUNICIPIUL BISTRITA

Proiectant: ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA S.A.

F3 - LISTA cuprinzand cantitatile de lucrari

- lei - 15.06.2023

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	W2J02A#	Verificarea si incercarea retelei electrice subterane in vederea receptiei si punerii in functiune cablu nou	buc	5.000	216.95	1,084.75
				material:	0.00	0.00
				manopera:	105.95	529.75
				utilaj:	111.00	555.00
				transport:	0.00	0.00
2	W2J03A#	Verificarea prizelor de pamant	buc	64.000	117.00	7,488.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	117.00	7,488.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	W2J04A#	Verificarea si incercarea tablourilor, firidelor de distributie, cutiilor de distributie	buc	40.000	141.70	5,668.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	141.70	5,668.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	W2J05B#[2]	@ scoate.de sub tens.a ret.el.in ved.rep,rac.br.si rep.in functi. retea el.subter.	buc	5.000	744.25	3,721.25
				material:	0.00	0.00
				manopera:	744.25	3,721.25
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

total greutate materiale tone 0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		**0.00**	**17,407.00**	**555.00**	**0.00**	**17,962.00**
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0.00	391.66	0.00	0.00	391.66
Total Inclusiv Cheltuieli Directe:		**0.00**	**17,798.66**	**555.00**	**0.00**	**18,353.66**
Cheltuieli indirecte	7,0000 %	0.00	1,245.91	38.85	0.00	1,284.76
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:		**0.00**	**19,044.56**	**593.85**	**0.00**	**19,638.41**
Profit	5,0000 %	0.00	952.23	29.69	0.00	981.92
Total Inclusiv Profit:		**0.00**	**19,996.79**	**623.54**	**0.00**	**20,620.33**

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

STADIUL FIZIC: VERIFICARI SI INCERCARI

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
TOTAL GENERAL (fara TVA):					20,620.33
TVA:				19.00 %	3,917.86
TOTAL GENERAL:					24,538.20

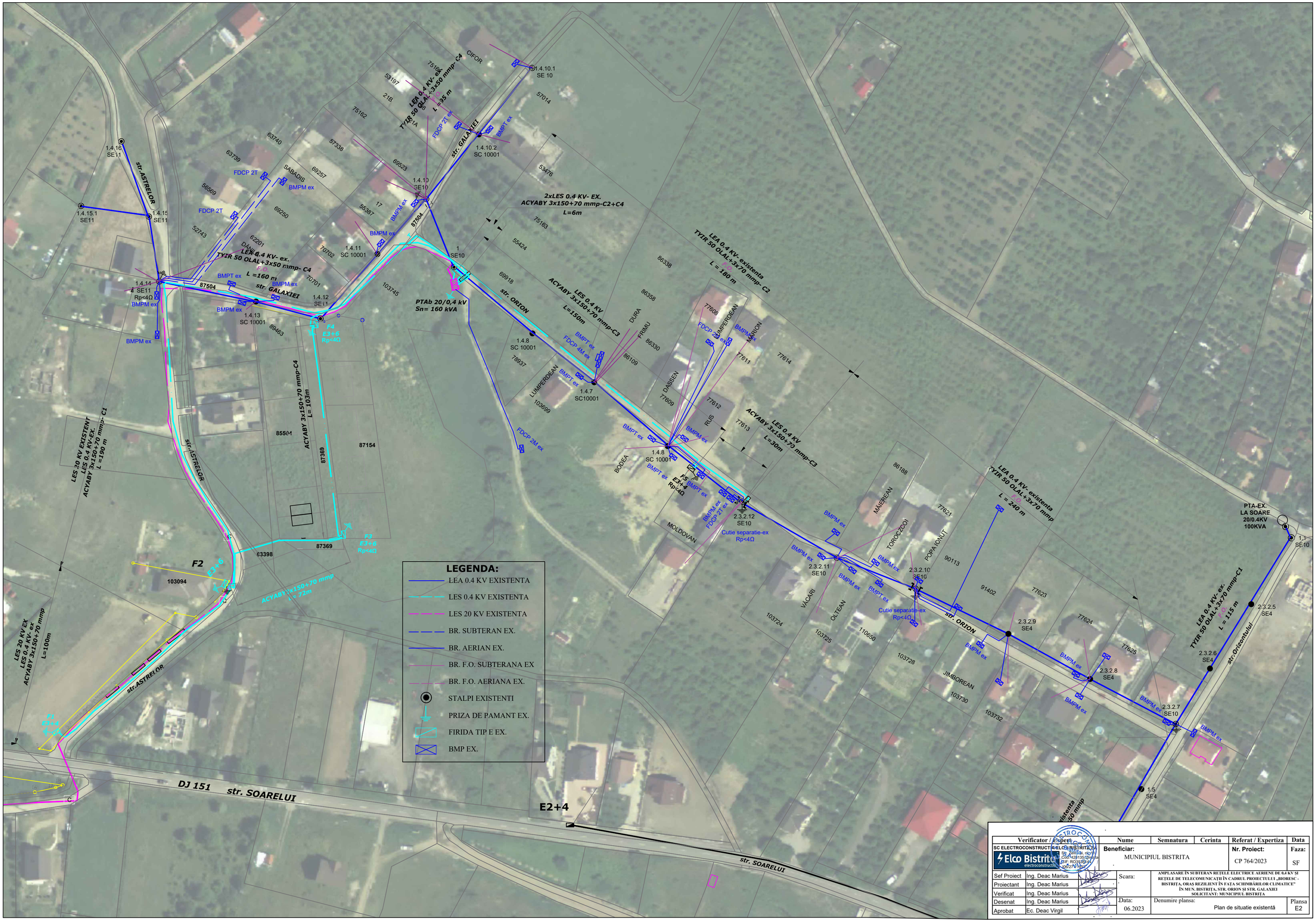
EXECUTANT
ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA SA

DIRECTOR GENERAL
EC. VIRGIL DEAC

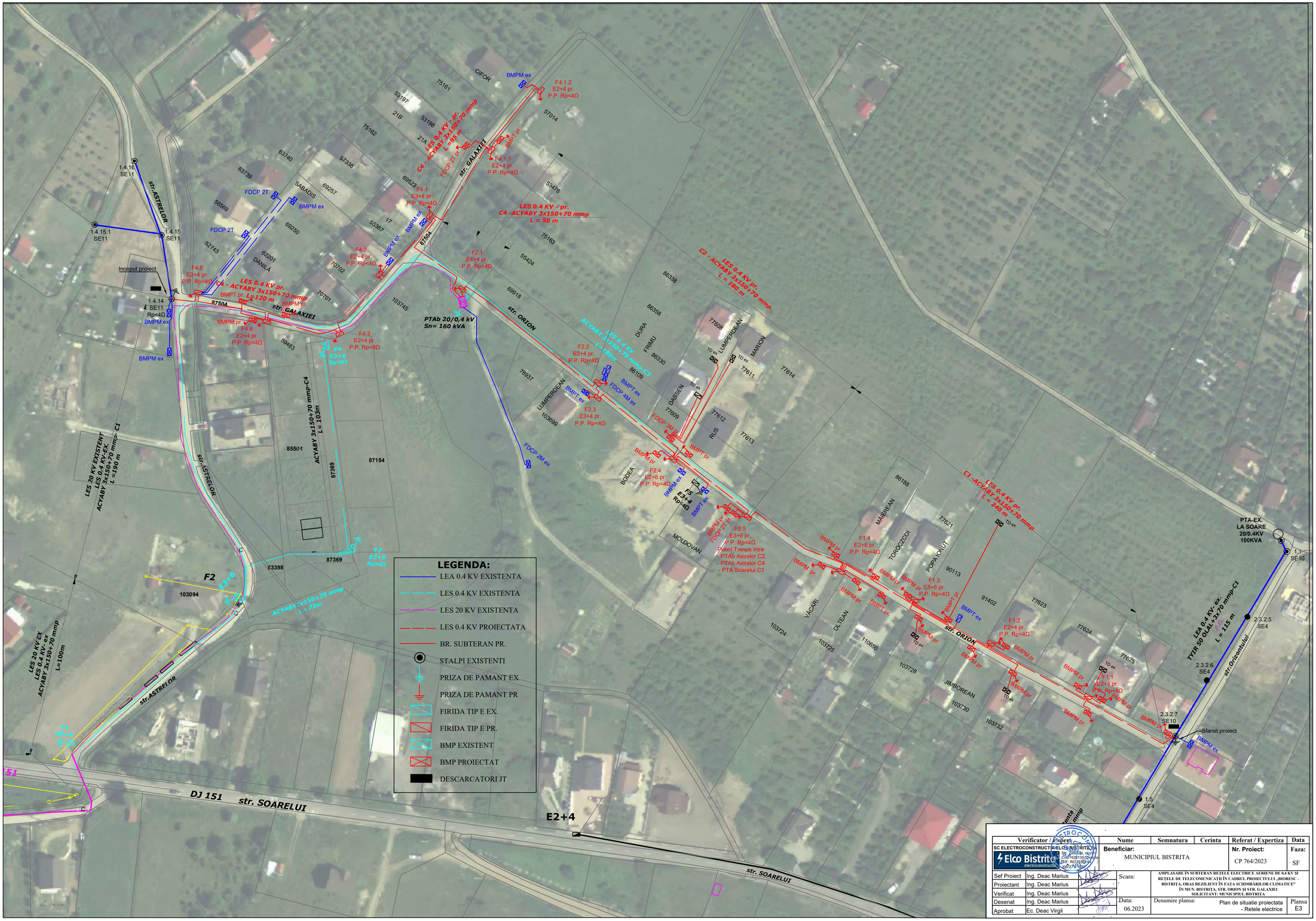
1 euro = 4.8605 lei, curs la data de 31-Aug-22

S.C. ELECTROCONSTRUCTIA ELCO Bistrita S.A.

Verificator / Expert			Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza	Data
SC ELECTROCONSTRUCT ELCO BISTRITA SA Str. Zefirului, nr. 11 Cod: 420135, Bistrita CIF: RO3536144 J06/27/1993			**Beneficiar:** MUNICIPIUL BISTRITA			**Nr. Proiect:** CP 764/2023	**Faza:** SF
Sef Proiect	Ing. Deac Marius		Scara:	**AMPLASARE ÎN SUBTERAN REȚELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 KV ȘI REȚELE DE TELECOMUNICAȚII ÎN CADRUL PROIECTULUI „BIORESC - BISTRIȚA, ORAȘ REZILIENT ÎN FAȚA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE" ÎN MUN. BISTRIȚA, STR. ORION ȘI STR. GALAXIEI SOLICITANT: MUNICIPIUL BISTRIȚA**			
Proiectant	Ing. Deac Marius						
Verificat	Ing. Deac Marius						
Desenat	Ing. Deac Marius		Data: 05.2023	Denumire plansa: Plan de incadrare in zona			Plansa E1
Aprobat	Ec. Deac Virgil						



Verificator / Expert		Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza	Data
SC ELECTROCONSTRUCTIA ELCO BISTRITA SA Elco Bistrita electroconstructia		Beneficiar: MUNICIPIUL BISTRITA			Nr. Proiect: CP 764/2023	Faza: SF
Sef Proiect	Ing. Deac Marius					
Proiectant	Ing. Deac Marius		Scara:	AMPLASARE ÎN SUBTERAN REȚELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 KV ȘI REȚELE DE TELECOMUNICAȚII ÎN CADRUL PROIECTULUI „BIORESC - BISTRIȚA, ORAȘ REZILIENT ÎN FAȚA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE" ÎN MUN. BISTRIȚA, STR. ORION ȘI STR. GALAXIEI SOLICITANT: MUNICIPIUL BISTRITA	
Verificat	Ing. Deac Marius					
Desenat	Ing. Deac Marius		Data: 06.2023	Denumire plansa: Plan de situatie existentă		Plansa E2
Aprobat	Ec. Deac Virgil					



Verificator / Expert		Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza	Data
SC ELECTROCONSTRUCT-ELCO BISTRITA SRL Elco Bistrita electroconstructii Str. Zăvoiului, nr.1 Cod 427135 Bistrita RF: RO9160241 Cod CAEN 4321		Beneficiar: MUNICIPIUL BISTRITA			Nr. Proiect: CP 764/2023	Faza: SF
Sef Proiect	Ing. Deac Marius	Scara: -	AMPLASARE ÎN SUBTERAN REȚELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 KV ȘI REȚELE DE TELECOMUNICAȚII ÎN CADRUL PROIECTULUI „BIOREȘC - BISTRIȚA, ORAȘ REZILIENȚ ÎN FAȚA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE" ÎN MUN. BISTRITA, STR. ORION ȘI STR. GALAXIEI SOLICITANT: MUNICIPIUL BISTRITA			
Proiectant	Ing. Deac Marius					
Verificat	Ing. Deac Marius					
Desenat	Ing. Deac Marius	Data: 06.2023	Denumire plansa:	Plan de situatie proiectata - Retele electrice		Plansa E3
Aprobat	Ec. Deac Virgil					

Verificator / Expert		Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza	Data
SC ELECTROCONSTRUCT ELCO BISTRITA SA Elco Bistrita electroconstruct Str. Cetatii, nr.1 Cod 429135 Dej Jud. Cluj CIF: RO3159344 J09/2/1991		**Beneficiar:** MUNICIPIUL BISTRITA			**Nr. Proiect:** CP 764/2023	**Faza:** SF
Sef Proiect	Ing. Deac Marius					
Proiectant	Ing. Deac Marius	Scara:	AMPLASARE ÎN SUBTERAN REȚELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 KV ȘI REȚELE DE TELECOMUNICAȚII ÎN CADRUL PROIECTULUI „BIORESC - BISTRIȚA, ORAS REZILIENT ÎN FAȚA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE" ÎN MUN. BISTRIȚA, STR. ORION ȘI STR. GALAXIEI SOLICITANT: MUNICIPIUL BISTRITA		
Verificat	Ing. Deac Marius					
Desenat	Ing. Deac Marius	Data: 06.2023	Denumire plansa:	Plan de situatie proiectata - Retea telecomunicatii		Plansa TL1
Aprobat	Ec. Deac Virgil					

Verificator / Expert:		Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza	Data
SC ELECTROCONSTRUCT ELCO BISTRITA SRL Elco Bistrita electroconstructie str. Gen. Ion Dragalina 1, Bistrita, Romania J06/1428/1135 CIF: RO11595441 Cont: RO19BRDE410SV01... BRD Bistrita		Beneficiar: MUNICIPIUL BISTRITA			Nr. Proiect: CP 764/2023	Faza: SF
Sef Proiect	Ing. Deac Marius	Scara:	AMPLASARE ÎN SUBTERAN REȚELE ELECTRICE AERIENE DE 0,4 KV ȘI REȚELE DE TELECOMUNICAȚII ÎN CADRUL PROIECTULUI „BIORESC - BISTRIȚA, ORAS REZILIENT ÎN FAȚA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE" ÎN MUN. BISTRIȚA, STR. ORION ȘI STR. GALAXIEI SOLICITANT: MUNICIPIUL BISTRITA			
Proiectant	Ing. Deac Marius					
Verificat	Ing. Deac Marius					
Desenat	Ing. Deac Marius	Data: 06.2023	Denumire plansa:	Plan de situatie proiectata - Retea iluminat public		Plansa IL1
Aprobat	Ec. Deac Virgil					