

MUNICIPIUL BISTRITA
CONSILIUL TEHNICO- ECONOMIC

AVIZ nr. 3 / 15.02.2022

Consiliul tehnico-economic întrunit în ședința din data de 15.02.2022, ora 11.00, în urma examinării documentației constată că aceasta respectă normele și standardele în vigoare și respectă condițiile impuse de legile în vigoare pentru promovare la aprobare.

În conformitate cu prevederile Legii nr.500/2002 privind finanțele publice, ale Legii nr.273/2006 privind finanțele publice locale și Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții, Consiliul tehnico-economic numit prin Hotărârea Consiliului Local nr.208/21.12.2021, emite:

AVIZ FAVORABIL

pentru:

- 1. DENUMIREA LUCRĂRII:** "Alimentare cu energie electrică la sediul administrativ-Cimitirul Nou din municipiul Bistrița, str. Târpiului nr.20C, județul Bistrița-Năsăud"
- 2. FAZA DE PROIECTARE:** Studiu de fezabilitate
- 3. PROIECTANT:** S.C. Electroconstrucția Elco Bistrița S.A.
- 4. BENEFICIAR:** Primăria municipiului Bistrița
- 5. NECESITATEA LUCRĂRII:**

5.1 SITUAȚIA EXISTENTĂ:

Primăria municipiului Bistrița administrează prin intermediul Direcției Servicii Publice cimitirul municipal situat pe str. Târpiului, care se apropie de capacitatea maximă pe care o poate asigura. În anul 2015 a fost amenajat un nou cimitir în incinta căruia se află un imobil având destinația de spațiu administrativ, care pentru a putea fi dat în folosință trebuie racordat la rețeaua de distribuție a energiei electrice.

5.2 DESCRIEREA SOLUȚIEI AVIZATE:

Racordarea la energia electrică a clădirii administrative prin executarea unui bransament și realizarea unor lucrări pe instalația de utilizare.

5.3 INDICATORI ECONOMICI AVIZAȚI

Valoarea totală a investiției (cu TVA)	354.152,75 lei
Din care C+M (cu TVA)	326.577,27 lei

5.2.2. INDICATORI TEHNICI AVIZAȚI

Montare Bloc Măsură și Protecție Trifazat – 1 buc
Linie Electrică Subterană L=600 m

6. FINANȚAREA INVESTIȚIEI:

Ordonatorul principal de credite este Primăria Municipiului Bistrița.

Finanțarea investiției se face din fonduri de la bugetul local, și alte fonduri legal constituite cu această destinație, conform listelor de investiții aprobate conform legii.

7. AVIZE SI ACORDURI:

- D.E.E.R. Aviz tehnic de racordare pentru consumator noncasnic nr. 6050211105020/20.12.2021
- D.E.E.R. Aviz nr. 47/509/16.12.2021
- S.D.E.E. Aviz tehnic de racordare pentru consumator noncasnic nr. 605020136147/26.08.2020
- DELGAZGRID Aviz favorabil Nr. înregistrare 212606440/23.09.2020
- AQUABIS Aviz de principiu condiționat nr. 18816/01.10.2020
- DIRECTIA DE SERVICII PUBLICE – Aviz favorabil nr. 14137/09.02.2022

CONFORM CU
ORIGINALUL

- MINISTERUL MEDIULUI, APELOR SI PADURILOR – Clasarea Notificării nr.
1084/08.12.2020

Documentația respectă legislația în vigoare la data întocmirii acesteia pentru depunerea cererii de finanțare a investiției în faza de Studiu de fezabilitate.

8. CONCLUZII, OBSERVAȚII, RECOMANDĂRI ALE COMISIEI:

Consiliul Tehnico Economic acordă aviz favorabil pentru proiectul: "Alimentare cu energie electrică la sediul administrativ- Cimitirul Nou, municipiul Bistrița, str. Tărpiului nr.20C, județul Bistrița-Năsăud".

Președinte CONSILIUL TEHNICO-ECONOMIC

**PRIMAR
IOAN TURC**



**Secretar CTE,
inspector specialitate
Sălăgean Ciprian**

A handwritten signature in black ink.

CONFORM CU
ORIGINALUL

A handwritten signature in black ink.

S.C.

ELCO

S.C. "ELECTROCONSTRUCȚIA ELCO BISTRIȚA" S.A.

Sr. Zefirului, nr. 11, cod 420135, Bistrița
Tel: +40/ 263/ 215905, 219913, 0721/ 298121
Fax: +40/ 263/ 234999
e-mail: office@elcobistrita.ro



S.A.

Cod IBAN: RO29RNCB0038045906900001

Banca: B.C.R. Bistrița

Cod fiscal: RO 3536144; J 06/ 271/ 1993

Proiectează și execută instalații electrice

www.elcobistrita.ro

Compartiment proiectare

**LUCRAREA S.C. ELECTROCONSTRUCȚIA ELCO BISTRIȚA S.A.
NR. 723/2020**

**ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA LA SEDIU
ADMINISTRATIV - CIMITIRUL NOU DIN MUN. BISTRITA, STR.
TARPIULUI, NR. 20C, JUD. BISTRITA-NASAUD**

SOLICITANTE: DIRECTIA SERVICII PUBLICE BISTRITA

FAZA : STUDIU DE FEZABILITATE

I. FOAIE DE SEMNĂTURI

DIRECTOR GENERAL

: EC. DEAC VIRGINIA

SEF COMP. PROIECTARE

: ING. TĂTAR ALEXANDRA

PROIECTANT

: ING. DEAC MARIUS

BISTRIȚA : SEPTEMBRIE 2020

CONFORM CU
ORIGINALUL

S.C.



S.C. "ELECTROCONSTRUCȚIA ELCO BISTRIȚA" S.A.

Str. Zefirului, nr. 11, cod 420135, Bistrița
 Tel: +40/ 263/ 215905, 219913, 0721/ 298121
 Fax: +40/ 263/ 234499,
 e-mail: office@elcobistrita.ro



S.A.

Cod Iban: RO89RNCB0038045906900001

Banca: B.C.R. Bistrița

Cod fiscal: RO 3536144; J 06/ 271/ 1993

Proiectează și execută instalații electrice

www.elcobistrita.ro

Compartiment proiectare

II. BORDEROU

A. PIESE SCRISE

- I. Foaie de semnături
- II. Borderou
- III. Memoriu tehnic
- IV. Avize și acorduri
- V. Graficul general de realizare a lucrărilor
- VI. Devize

B. PIESE DESENATE

Nr. Crt.	Denumire	Numar plansa
1.	Plan de incadrare in zona - 1:10000	E1
2.	Plan de situatie	E2
3.	Schema electrica monofilara - JT	E3



S.C.



S.C. "ELECTROCONSTRUCȚIA ELCO BISTRIȚA" S.A.

Str. Zefirului, nr. 11, cod 420135, Bistrița
 Tel: +40/ 263/ 215905, 219913, 0721/ 298121
 Fax: +40/ 263/ 234499,
 e-mail: office@elcobistrita.ro

S.A.

Cod Iban: RO89RNCB0038045906900001

Banca: B.C.R. Bistrița

Cod fiscal: RO 3536144; J 06/ 271/ 1993



Proiectează și execută instalații electrice

www.elcobistrita.ro

Compartiment proiectare

CUPRINS

I. FOAIE DE SEMNĂTURI	1
II. BORDEROU	2
III. MEMORIU TEHNIC	4
1. DATE GENERALE	4
1.1 Denumirea investiției	4
1.2 Amplasamentul	4
1.3 Titularul investiției	4
1.4 Beneficiarul investiției	4
1.5 Elaborator	4
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	4
2.1 Concluziile privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării investiției	4
2.2 Documente de referință aplicabile la execuția lucrării	4
2.3 Analiza situației existente și identificare deficiențelor	6
2.4 Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții	6
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției	6
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	6
3.1 Particularități ale amplasamentului	6
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional și tehnologic	7
3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor	10
3.5 Grafice orientative de realizare a investiției	10
4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO-ECONOMIC PROPUȘ	10
4.1 Prezentarea cadrului de analiză și prezentarea scenariului de referință	10
4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc	10
4.3 Situația utilităților și analiza de consum	11
4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	11
4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii	13
4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară	13
4.7 Analiza cost-eficacitate	13
4.8 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	13
5. SCENARIUL RECOMANDAT	13
5.1 Selectarea și justificarea scenariului recomandat	13
5.2 Descrierea scenariului recomandat	13
5.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții	14
5.4 Sursele de finanțare ale investiției	14
6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	14
7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	15
8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	15
IV. AVIZE ȘI ACORDURI	16
V. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A LUCRARILOR	17
VI. DEVIZE	18



S.C.



S.C. "ELECTROCONSTRUCȚIA ELCO BISTRITA" 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



S.A.

Cod Iban: RO89RNCB0038045906900001
Banca: B.C.R. Bistrita Cod fiscal: RO 3536144; J 06/ 271/ 1993

Proiectează și execută instalații electrice

www.elcobistrita.ro

Compartiment proiectare

III. MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

1.1 Denumirea investiției

ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA LA SEDIU ADMINISTRATIV – CIMITIRUL NOU DIN MUN. BISTRITA, STR. TAPIULUI, NR. 20C, JUD. BISTRITA-NASAUD

1.2 Amplasamentul

Jud. Bistrita-Nasaud, Mun. Bistrita, Str. Tapiului, nr. 20C, nr. cad. 72037

1.3 Titularul investiției

DIRECTIA SERVICII PUBLICE BISTRITA – Jud. Bistrita-Nasaud, Mun. Bistrita, Str. Liviu Rebreanu, nr. 2-4.

1.4 Beneficiarul investitiei

SDEE TRANSILVANIA NORD SA – SUCURSALA BISTRITA – Jud. Bistrita-Nasaud, Mun. Bistrita, Str. Vasile Conta, nr. 11.

1.5 Elaborator

S.C. ELECTROCONSTRUCȚIA ELCO BISTRITA S.A. – Jud. Bistrita-Nasaud, Mun. Bistrita, Str. Zefirului, nr. 11.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTITII

2.1 Concluziile privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării investiției.

În conformitate cu ATR nr. 6050211105020/20.12.2021, emisă de D.E.E.R. Sucursala Bistrita, se expun condițiile întocmirii unei documentații tehnice pentru alimentarea cu energie electrică la Cimitirul Nou din Mun. Bistrita, Str. Tapiului, Nr. 20C pentru o putere $P_i=10.0$ kW, $P_a=10.0$ kW, $S_a=11.11$ kVA.

2.2 Documente de referință aplicabile la execuția lucrării

2.2.1 Documente referitoare la sistemul de management al calității:

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

2.2.2 Documente referitoare la cerințele legale de reglementare:

Legea nr. 10/1995 – Legea privind calitatea în construcții – republicată în M.O. 765/2016;
HG 766/1997 – Aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții – act. HG 1.231/2008;
HG 273/1994 – Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
Legea nr. 440/2002 – privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale;

OG nr. 95/1999 – privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale.

Ordinul nr. 88/2003 – pentru aprobarea regulamentului de atestare tehnico- profesionala a expertilor 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;

Legea nr. 211/2011 – 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 deseurilor.

2.2.3 Documente tehnice referitoare la executie, la echipamente si la materiale

PE 003/97 – Nomenclator de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice;

PE 116/94 – Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice;

PE 127/83 – Inscriptionarea retelelor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. in unitati energetice;

PE 132/2003 – Normativ pentru proiectarea retelelor electrice de distributie publica;

NTE 006/06/2000 – Normativ privind metodologia de calcul a curentilor de scurtcircuit in retelele electrice cu tensiunea sub 1 kV;

PE 139/97 – Instructiune privind determinarea CPT in retelele electrice;

NTE 001/03/00 – Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor;

1 LJ-I 85-03 - Prescriptii de coordonare a izolatiei in instalatiile de distributie de joasa tensiune;

L7-2011 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 Vc.a.

NTE 007/08/00 din 2008 - "Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice";

1. RE – Ip 30/90 – Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant;

STAS 12604/4-89 – Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe. Conditii tehnice de calcul;

STAS 12604/5 - Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe. Prescriptii de proiectare, executie si verificare;

IPSM 65-2007 - Instructiune proprie de securitatea muncii pentru instalatiile electrice in exploatare;

3.RE-I 1-83 Indrumar de exploatare a mijloacelor de protectie a muncii la lucrarile specifice activitatilor IRE;

3.RE-I 2-83 Instructiune privind incercarile electrice ale mijloacelor de protectie a muncii

1.RE-I 41-82 Instructiuni privind atributii si responsabilitati pentru aplicarea in activitatea de proiectare a prevederilor de protectie a muncii cuprinse in legislatia in vigoare;

3.1.RE-I 177-87 - Instructiuni privind atributii si responsabilitati pentru aplicarea , in activitatea de transport si distributie a energiei electrice , a prevederilor de protectie a muncii cuprinse in legislatia in vigoare;

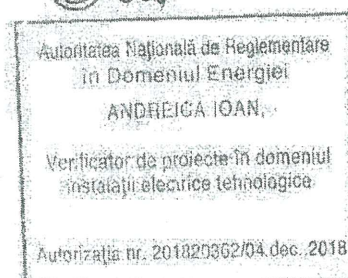
STAS 12604;

STAS 7221/90;

SR EN ISO 9001/2015, SR EN ISO 10005/99;

Dotari : calculatoare, xerox, imprimanta, birotica;

Resurse umane si financiare : proiectant, devizier, desenator.



01 OCT 2020

CONFORM CU
ORIGINALUL

2.3 Analiza situației existente și identificare deficiențelor

În prezent Sediul administrativ de la noul cimitir nu este alimentat cu energie electrica.

2.4 Analiza cererii de bunuri și servicii

Consumatorul intră în categoria micilor consumatori, având ca puteri instalate și simultan absorbite în următorii 5 ani, cele din tabelul de mai jos:

Nr. crt	Datele energetice ale consumatorului	U.M	Situația existentă	Evoluția puterii aprobate					Etapa finală
				Etapa I	Etapa II	Etapa III	Etapa IV	Etapa V	
1	Puterea totală instalată, Pi	KW	0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
2	Puterea maxim absorbită, Pa	KW	0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
3	Puterea aparentă, Sa	KVA	0	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției.

În cadrul actualei lucrări se urmărește alimentarea cu energie electrica a sediului administrativ al cimitirului nou din Mun. Bistrița, Str. Tarpiului, nr. 20C.

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

Scenariu pentru realizarea obiectivului de investiții este conform Aviz Tehnic de Racordare emis de S.D.E.E. T.N. – Sucursala Bistrița, nr. 6050211105020/20.12.2021.

3.1 Particularități ale amplasamentului.

a) descrierea amplasamentului

Sediul Administrativ este amplasată în Mun. Bistrița, Str. Tarpiului, nr. 20, nr. cad. 72037.

- 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 = 290 mp
- E2+4+BMPT = 0.5 mp
Total = 290.5 mp

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

Obiectivul este amplasat în Mun. Bistrița, Str. Tarpiului, nr. 20C. Accesul pietonal și auto se realizează din Drumul de Centura.

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

Obiectivul se află zona de centura a Mun. Bistrița.

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.

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.

- existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

Nu este cazul.

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

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 colț $T_c = 0,7s$ și zonei seismice de calcul "F" conform P 100 – 2006.

- date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

În zonă terenul este normal și nivelul apelor freatice este mai coborât de 2,5 m de la suprafață.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional și tehnologic

3.2.1 Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Caracteristicile rețelei electrice:

- LES 0.4 kV = 600 m
- Cablu ACYABY 3x35+16 = 5 m
- Cablu ACYABY 3x150+70 mm² = 620 m
- E1+3 = 1
- BMPT = 1 buc
- Priza de pamant $R_p \leq 4 \Omega$ = 2 buc

3.2.2 Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia

Scenariu pentru realizarea obiectivului de investiții este conform Aviz Tehnic de Racordare emis de D.E.E.R. – Sucursala Bistrița, nr. 6050211105020/20.12.2021.

3.2.3 Descrierea investiției

Situația energetică a zonei

În zona obiectivului, operatorul de rețea detine următoarele instalații electrice :

- LEA 20 KV Bistrița – Avicola 1
- PTZ 20/0.4 kV Abator pasari – 630 kVA
- LES 0.4 kV circuit Tarpiului – ACYABY 3x70+35 mm² – 280 m.

Soluția de alimentare cu energie electrică a viitorilor consumatori

Lucrări pe taxa de racordare – Bransament 0.4 kV

- Din firida E2+4 nr. 4 amplasata pe Str. Tarpiului, se va realiza un bransament cu cablu ACYABY 3x35+16 mm² in lungime de 3 m pana la un BMPT pr.
- Cablul se va proteja in teava PEHD 50 mm.

- Se va monta un BMPT langa firida E2+4, pe fundatie de beton cu elevatide 30 cm de la sol, protejata la intemperii cu scliviseala de ciment si rigidizat cu sporti de cornier din otel zincat de 40x40x4 mm incastrati in beton.
- BMPT va fi echipat cu intrerupator automat $I_n=20A$, $I_{em}=(5-10) \times I_n$, DPST, protectie diferentiala $I_d=0.3A$ si priza de pamant cu $R_p < 4\Omega$.

Lucrări pe instalatia de utilizare – Coloana electrica 0.4 kV

- Din BMPT se va realiza o LES 0.4 kV cu cablu ACYABY 3x150+70 mmp in lungime de 600 m, pana la o firida tip E1+3 proiectata pe cladirea administrativa a Cimitirului Nou.
- Pentru asigurarea protectiei la atingere indirecta se va monta in paralel, pe toata lungimea, un cablu ACYABY 1x70 mmp.
- Cablul se va proteja pe toata lungimea in teava PEHD Ø110 mm.
- Aceasta va subtraversa Str. Tarpiului prin foraj orizontal dirijat.
- In Cimitirul Vechi linia electrica se va amplasa pe partea dreapta, pe aleea principala (Aleea Eroilor) pana la intrarea nr. 2 dupa care se va monta pe domeniul public pana la firida proiectata.
- Se va monta o firida tip E1+3 pe peretele sudic al cladirii administrative a cimitirului. Firida se va monta pe fundatie de beton cu elevatide 30 cm de la sol, protejata la intemperii cu scliviseala de ciment si rigidizat cu sporti de cornier din otel zincat de 40x40x4 mm incastrati in beton.
- Din firida proiectata se va monta un cablu CYABY 5x10 mmp in lungime de 20 m pana in TD al imobilului.

Traseul liniei electrice subterane de este amplasat pe teren de utilitate publica si privata.

Suprafata de teren afectata pentru montarea cablului si a prizei de pamant, se va reface dupa terminarea lucrarilor.

Măsurarea energiei electrice se realizează prin grup de măsură directă cu contor electronic trifazat cu telecitire 5-100A, tarif distributie: JT.

Punctul de măsurare este stabilit la nivelul de tensiune 400 V.

Punctul de delimitare al instalațiilor este stabilit la nivelul de tensiune 0.4 kV la bornele coloanei electrice iesire din BMPT

In proprietatea operatorului de retea raman: LEA 20 KV Bistrita – Avicola 1, PTZ 20/0.4 kV Abator pasari, LES 0.4 kV – circuit Tarpiului, LES 0.4 KV, E2+4 + BMPT, contor.

In proprietatea utilizatorului raman: toate instalatiile electrice aflate in aval de bornele coloanei electrice plecare din BMPT.

Valorile pentru caderile de tensiune si curentii de scurtcircuit la capatul retelei vor fi:

- caderea de tensiune pe circuit, la capatul retelei va fi de: $\Delta U = 1.85\%$
- curentul de scurtcircuit la capatul retelei va fi de: $I_{sc} = 286 A$

In situatia in care cablurile electrice intersecteaza pe deasupra conducte de gaz, trebuie introduse in tub de protectie pe o lungime de 0.8m de fiecare parte a intersectiei iar la capete se vor prevedea rasuflatori.

Liniile electrice subterane vor respecta, conform NTE 007/08, urmatoarele conditii:

- Art. 59 (1) – Distanțele de pozare a cablurilor în șanturi sunt cele prezentate în continuare. Adâncimea de pozare „H” în condiții normale nu este, de regulă, mai mică de:
 - în cazul cablurilor cu tensiune nominală până la 20 kV inclusiv.....(0.7-0.8) m;
 - în cazul cablurilor cu tensiune nominală peste 20 kV (1-1.2) m.

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

Tabelul 4. Distanțe de siguranță ale cablurilor de energie, în cm, pe orizontală, față de alte cabluri pozate în pământ.

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

1) În cazul paralelismului cu cabluri de energie de peste 1 kV, distanțele se stabilesc sau se verifică pe baza calculelor de influență conform STAS 832.

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

3) Distanța de 7 cm (între două sisteme trifazare) se mărește la 25 cm în cazul cablurilor monofazate pozate în treflă.

- (2) – Distanțele de siguranță ale cablurilor de energie electrică pozate în pământ față de diverse rețele construcții sau obiecte, nu vor fi, de regulă mai mici decât cele indicate în tabelul 5.

Tabelul 5. Distanțe de siguranță ale cablurilor pozate în pământ față de diverse rețele construcții sau obiecte.

Nr. Crt	Denumirea rețelei, construcțiilor sau obiectelor		Distanța de siguranță, m		Observații
			În plan orizontal (apropieri)	În plan vertical (intersecții)	
1	Conducte	Apa și canalizare	0.5*	0.25	* La adâncimi peste 1.5 m distanța minimă este de 0.6 m
2		Gaze	0.6*	0.25**	* În cazul protejării cablurilor în tuburi, distanța se mărește la: - 1.5 m, în cazul conductelor de gaze pentru presiune joasă sau medie; - 2 m, în cazul conductelor de gaze pentru presiune înaltă. ** De regulă conducta de gaze deasupra.
3	Fundații de clădiri		0.6	-	Cu condiția verificării stabilității construcției
4	Arbori (axul acestora)		1.0	-	Se admite reducerea distanței cu condiția protejării cablurilor în tuburi.
5	LEA	<1 kV	0.5	-	Distanța se măsoară de la marginea stâlpului sau fundației
6		1 – 20 kV Neutru izolat sau tratat	1.0	-	Distanța se măsoară de la conductorul extrem al LEA (protecția pe orizontală). Pentru cabluri de circuite secundare și de teleconducere, precum și pentru adoptarea unor distanțe mai reduse se vor face calcule de influență.
7		110 – 400 kV Neutru legat la pământ	5.0	-	
8	Drumuri		0.5*	1**	* Măsurată de la bordura spre trotuar (în localități) sau de la

				ampriză spre zona de protecție (în afara localităților) ** Măsurată în 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 urbană și telefonie)	*	0.5**	*A se vedea tabelul 4. ** Se admite reducerea până la 0.25 m cu condiția protejării mecanice a cablului traversat pe o distanță de 0.5 m de o parte și de alta a traversării.

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

2. În orașe și în zone locuite, rețelele de cabluri trebuie pozate, de regulă pe partea necarosabilă a străzii (sub trotuar) sau în anumite condiții, în zonele verzi din cartierele de locuințe.

Cablurile pozate pe partea carosabilă a străzilor trebuie să aibă o protecție mecanică corespunzătoare.

Ordinea de așezare a cablurilor electrice sub trotoare, dinspre partea cu clădiri înspre zona carosabilă este următoarea:

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

După pozare, pe planul rețelei de cabluri al localității sau al incintelor industriale, se vor trece în mod obligatoriu orice modificări de traseu față de proiect.

Partea de construcții

Pentru partea de construcții s-au prevăzut lucrările de sapare sant pentru cablu, precum și lucrările de execuție a prizelor de pamant.

Categoria de importanța a construcției « C » (conf. Ordinului M.L.P.A.T.31/N/95).

Clasa de importanța 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 și clasa de importanță a construcțiilor

Nu este cazul.

3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

Durata de realizare a investiției este de 2 luni conform graficului de realizare a investiției anexat.

4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO-ECONOMIC PROPUȘ

4.1 Prezentarea cadrului de analiză și prezentarea scenariului de referință

Nu este cazul.

4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc

Nu este cazul.



4.3 Situația utilităților și analiza de consum

4.3.1 Instalații aferente construcțiilor

Nu este cazul.

4.3.2 Utilități

- necesarul de utilități pentru varianta propusă promovării;

Pentru construcția instalațiilor proiectate nu sunt necesare utilități și nu se va realiza consum al acestora.

- soluții tehnice de asigurare cu utilități;

Nu este cazul.

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Constructorul va fi responsabil față de proprietarii de terenuri traversate de LES pentru orice pagubă rezultată din neglijență și va remedia imediat daunele cauzate proprietăților persoanelor.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

- Număr de locuri de muncă create în faza de execuție;

Nu este cazul.

- Număr de locuri de muncă create în faza de operare;

Nu este cazul.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

A. În timpul execuției lucrărilor

- Constructorul are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru protejarea mediului în interiorul și în afara șantierului și de a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor, proprietăților publice sau altora, rezultat din poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru.

- Constructorul este obligat să soluționeze orice reclamație care are legătură cu problematica de protecția mediului și 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 deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României

- HG 349/2005 - privind depozitarea deșeurilor.

- Legea 211/2011 - privind regimul deșeurilor

- HG 235/2007 - privind gestionarea uleiurilor uzate

- Legea nr. 265/2006 - pentru aprobarea OUG 195/2005 privind protecția mediului

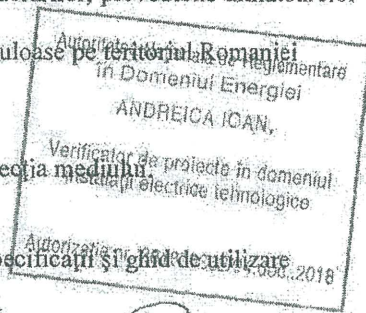
- OUG 195/2005 - privind protecția mediului

- Legea nr. 107/1996 - Legea apelor actualizată 2015

- SR EN ISO 14001 : 2015 - Sisteme de management de mediu - Specificații și ghid de utilizare

- OG nr. 2/1992 - privind protecția consumatorului actualizată 2008.

- Legea 10/1995 - privind calitatea în construcții, republicată în 2016.



Protecția calității apelor:

Executarea lucrării: nu produce surse de poluanți pentru apele din zona.

Este interzisă curățarea uneltelor și a sculelor după terminarea lucrului în cursurile de apă.

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 al căilor de acces aprobate, pe terenuri adiacente.

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, și vor fi transportate la locul stabilit de beneficiar. Pentru transportul acestora s-a prevăzut norma specifică în deviz.

Gestionarea ambalajelor

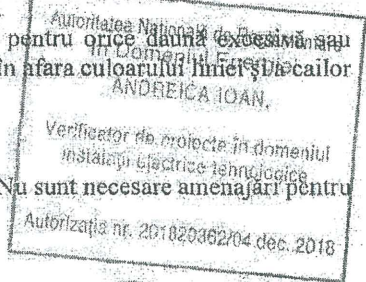
Constructorului îi revine obligația de a transporta și depozita în locuri special amenajate, ambalajele rezultate.

Gestiunea substanțelor toxice și periculoase

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

Lucrări de reconstrucție ecologică

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



01 OCT 2020

Prevederi pentru monitorizarea mediului
Nu este cazul.

B. La finalizarea lucrărilor

- Constructorul va elibera și curăța terenul de utilaje și deșeuri rămase în urma organizării de șantier și executării lucrărilor (bucăți de beton, deșeuri 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 deșeuri vor fi depozitate corespunzător legislației mai sus menționată.
- Gestionarul obiectivului este obligat să respecte următoarele prevederi / reglementări privind gestionarea deșeurilor:
 - Legea 211/2011 - privind regimul deșeurilor
 - HG 856/2002 - Hotărâre de guvern privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.
 - Legea 278/2013 – privind emisiile industriale.
 - HG 349/2005 - privind depozitarea deșeurilor.

Lucrarile 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.

5. SCENARIUL RECOMANDAT

5.1 Selectarea și justificarea scenariului recomandat

Scenariul recomandat este cel propus în ATR.

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:

Lucrări pe taxa de racordare – Bransament 0.4 kV

- Din firida E2+4 nr. 4 amplasată pe Str. Tarpiului, se va realiza un bransament cu cablu ACYABY 3x35+16 mm² în lungime de 3 m până la un BMPT pr.
- Cablul se va proteja în teava PEHD 50 mm.
- Se va monta un BMPT lângă firida E2+4, pe fundație de beton cu elevatide 30 cm de la sol, protejată la intemperii cu sciviseala de ciment și rigidizat cu sporti de cornier din oțel zincat de 40x40x4 mm încastrați în beton.
- BMPT va fi echipat cu întrerupător automat $I_n=20A$, $I_{em}=(5-10) \times I_n$, DPST, protecție diferențială $I_d=0.3A$ și priza de pământ cu $R_p < 4\Omega$.

Lucrări pe instalația de utilizare – Coloana electrică 0.4 kV

- Din BMPT se va realiza o LES 0.4 kV cu cablu ACYABY 3x150+70 mmp în lungime de 600 m, până la o firida tip EI+3 proiectată pe clădirea administrativă a Cimitirului Nou.
- Pentru asigurarea protecției la atingere indirectă se va monta în paralel, pe toată lungimea, un cablu ACYABY 1x70 mmp.
- Cablul se va proteja pe toată lungimea în teava PEHD Ø110 mm.
- Aceasta va subtraversa Str. Tarpiului prin foraj orizontal dirijat.
- În Cimitirul Vechi linia electrică se va amplasa pe partea dreaptă, pe aleea principală (Aleea Eroilor) până la intrarea nr. 2 după care se va monta pe domeniul public până la firida proiectată.
- Se va monta o firida tip EI+3 pe perețele nordic al clădirii administrative a cimitirului. Firida se va monta pe fundație de beton cu elevație de 30 cm de la sol, protejată la intemperii cu sciviseala de ciment și rigidizat cu sporti de cornier din oțel zincat de 40x40x4 mm încadrați în beton.
- Din firida proiectată se va monta un cablu CYABY 5x10 mmp în lungime de 20 m până în TD al imobilului.

5.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții:

Valoarea totală a investiției: 354.152,75 lei (inclusiv TVA) / 71.258,10 euro (inclusiv TVA)

curs 29.09.2021, 1 euro = 4.97 lei

din care C+M: ~~326.577,27~~ (inclusiv TVA) / ~~65.709,74~~ euro (inclusiv TVA)

Țeșalarea investiției (INV/C+M): 354.152,75 / 326.577,27 lei

Anul I : 354.152,75 / 326.577,27 lei

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță:

Capacități:

- LES 0.4 kV = 600 m
- Cablu ACYABY 3x35+16 = 5 m
- Cablu ACYABY 3x150+70 mmp = 620 m
- EI+3 = 1
- BMPT = 1 buc
- Priza de pamant $R_p \leq 4 \Omega$ = 2 buc

c) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții: 2 luni.

5.4 Sursele de finanțare ale investiției

Din valoarea totală a investiției:

1. Lucrări pe taxă de racordare = 298.089,35 (fara TVA)
 - Din surse proprii ale beneficiarului = 298.089,35 (fara TVA)
 - Din credite bancare: -
 - Din fondurile bugetului de stat sau ale bugetului local: -
 - Din credite bugetare: -
 - Din credite externe garantate sau contractate direct de stat: -
 - Credit sindicalizat: -

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

- Aviz tehnic de racordare emis de S.D.E.E. Bistrița, nr. 6050211105020/20.12.2021.

QBs



7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Societatea de Distribuție a Energiei Electrice Transilvania Nord – Sucursala Bistrița – Jud. Bistrița-Năsăud, Mun. Bistrița, Str. Vasile Conta, nr. 11.

7.2 Durata de realizare a investiției

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

7.3 Strategia de exploatare/operare și întreținere

Exploatarea și întreținerea investiției, a lucrărilor pe taxa de racordare, se va face de către beneficiarul investiției S.D.E.E. T.N. – Sucursala Bistrița.

8. CONCLUZII SI RECOMANDĂRI

Se propune avizarea prezentului scenariu din studiul de fezabilitate.



01. OCT. 2020

IV.AVIZE ȘI ACORDURI

- 1.Aviz tehnic de racoedare emis de S.D.E.E. Bistrița, nr.6050211105020/20.12.2021
- 2.Certificat de Urbanism emis de Primăria Munc.Bistrița nr.1792/82964/18.11.2020
prelungit cu nr.2195/95661/03.11.2021/08.11.2021
- 3.Aviz Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud
- 4.Aviz DELGAZ GRID
- 5.Aviz AQUABIS S.A.
- 6.Extras CF nr.72037
- 7.Acord autentificat nr.

V. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A LUCRARILOR

Nr. crt.	Denumire activitate	Perioada de execuție							
		Săptămâna							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Predare amplasament	X							
2.	Realizare fundațiilor echipamentelor		X						
3.	Săparea șanțului pentru pozarea cablului		X	X	X				
4.	Montarea cablului		X	X	X				
5.	Montare Echipamente					X			
6.	Realizare legături						X		
7.	Verificări și încercări						X	X	
8.	Recepție								X
9.	PIF								X

[Signature]

01. OCT. 2020



[Signature] CONFORM CU ORIGINALUL

VI. BREVIAR DE CALCUL CADERI DE TENSIUNE SI CURENTI DE SCURTCIRCUIT

S.C. ELCO S.A. BISTRITA
Str. ZEFIRULUI, nr. 11

COMPARTIMENT PROIECTARE

CALCULUL CURENTULUI DE SCURT-CIRCUIT MONOFAZAT

In punctul B:

Puterea nominala (kVA)	16	25	40	63	100	125	160	200	250	400	630
Usc	%	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6
Rd	mohm	290.6	179.2	98.5	54.4	28.0	21.5	14.7	11.4	8.3	4.6
Xd	mohm	330.4	217.2	145.9	97.6	64.6	52.1	41.5	33.3	26.0	16.6
Zd	mohm	440.0	281.6	176.0	111.7	70.4	56.3	44.0	35.2	26.4	16.8
Ro	mohm	145.3	89.6	49.2	27.2	14.0	10.8	7.3	11.4	8.3	4.6
Xo	mohm	33.0	21.7	14.6	9.8	6.5	5.2	4.1	33.3	26.0	16.6
In	A	23	36	58	91	144	180	231	289	361	577
Pcu	W	465	700	985	1350	1750	2100	2350	2850	4600	6500
Isc md	KA	0.215	0.238	0.257	0.270	0.278	0.280	0.282	0.282	0.283	0.285

Torsadat	25	35	50	70	Aluminiu	35	50	70	95
rd	mohm	1.18	0.833	0.579	0.437		0.833	0.595	0.437
xd	mohm	0.097	0.089	0.086	0.084		0.33	0.32	0.31

Cablu	4*16/3	3*25/16	3*35/6	3*50/25	3*70/35	3*150/70
rd	mohm	1.89	1.21	0.866	0.606	0.433
xd	mohm	0.099	0.092	0.090	0.087	0.085

Nul AI01-50		50
rd	mohm	0.61
xd	mohm	0.084

Conduct. p. torsadat	L	Rd	Xd	Rdca	Rha	Xdca	Xha	TOTAL	Rd	Xd	Rdca	Xca
	mhm	mohm	mohm	mohm	mohm	mohm	mohm		mohm	mohm	mohm	mohm
25	0	0.0	0	-					173.7	68.8	372.38	73.1
35	0	0	0	-								
50	0	0	0	-								
70	0	0	0	-								
NulAI												
OI-50	0	-	-	0	0	0	0					
	TOTAL	0	0	0	0	0	0					

Un= 400 V

Psc = 70 MVA

Xs = 2.51 mohm

Rs = 0.251 mohm

Un= 400 V
Psc= 70 MVA
Xs= 2.51 mohm
Rs= 0.251 mohm

Conduct. p. Al	Faza	Nul	Rd	Xd	Rdca	Rha	Xdca	Xha
Alumin	Lungime	m	mohm	mohm	mohm	mohm	mohm	mohm
35	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0
95	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0

c-factor de tens. max= 1.1

Cablu	Faza	Nul	Rd	Xd	Rdca	Rha	Xdca	Xha
	Lungime	m	mohm	mohm	mohm	mohm	mohm	mohm
16			0	0	0	0	0	0
25			0	0	0	0	0	0
35			0	0	0	0	0	0
50			0	0	0	0	0	0
70		860	0	0	372.38	1489.5	73.1	277.8
150	860		173.7	68.8	0	0	0	0
TOTAL	860	860	173.7	68.8	372.38	1489.5	73.1	277.8

01. OCT. 2020

Autoritatea Nationala de Reglementare
in Domeniul Energiei
ANDREICA IOAN.

Verificator de proiecte in domeniul
instalati electrice tehnologice

Aut. nr. 286/A/201820362/04 dec. 2018

VII. SPECIFICATII TEHNICE

Nr. Crt.	Denumire	Nr. Anexa	Cod
1.	Cabluri si conductoare izolate de joasa tensiune	1	ST-80/2019
2.	Mufe si papuci pentru jonctionarea conductoarelor, cablurilor de energie electrica	2	ST-36
3.	Firide principale de bransament	3	ST-46/2010
4.	Bloc de masura si protectie pentru bransament electric trifazat pentru consumatori	4	ST-4/2019

Handwritten signature

01 OCT 2020

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
ANDREICA IOAN
Verificator de proiecte în domeniul
instalații electrice tehnologice
Autorizația nr. 201320362/04.dec.2018