



Implemented by



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development and Cooperation SDC  
Agenția Elvețiană pentru Dezvoltare și Cooperare  
Швейцарское управление по развитию и сотрудничеству

Acest eveniment a fost organizat cu sprijinul Proiectului „Consilierea Guvernului Republicii Moldova în politici economice”, implementat de către GIZ Moldova cu suportul financiar al Ministerului Federal pentru Cooperare Economică și Dezvoltare al Germaniei (BMZ) și al Agenției Elvețiene pentru Dezvoltare și Cooperare (SDC).

## Proiect de execuție

“Zona Economica Libera "Ungheni-Business" din or. Soroca

(Nr.cad.7801116.361, Nr.cad.7801116.362).

Constructia rețelelor electrice LEA-10kV Fid.5 si Fid.29

de la SE Soroca 110/35/10”

**2021/101-REAE**

Chișinău, 2021

# "SDS EKIP" SRL

Licenta seria A MMII 053179 pina la 25.10.2021

Beneficiar: Zona Economica Libera "Ungheni-Business"

## Proiect de executie

Zona Economica Libera "Ungheni-Business" din or. Soroca  
(Nr.cad.7801116.361, Nr.cad.7801116.362).

Constructia retelelor electrice LEA-10kV Fid.5 si Fid.29  
de la SE Soroca 110/35/10

2021/101-REAE

Director



Sarandi I.

Specialist principal

Gulco T.

Chișinău, 2021



## Cuprins

- 1 Memoriu explicativ
  - 1.1 Date generale
  - 1.2 Deciziile electrotehnice și de construcție
  - 1.3 Protecția mediului ambiant
  - 1.4 Protecția muncii și tehnica securității
  - 1.5 Anexe
- 2 Organizarea construcției
- 3 Documentația de lucru

Nr. inv. orig.	Semn. data	În schimb. Nr.							2021/101-REAE	Plansa
										2
Mod.	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnatura	Data					



## COMPARTIMENTUL 1. MEMORIU EXPLICATIV

### 1.1 Date generale

Prezentul proiect a fost realizat în baza următoarelor date inițiale:

- sarcina pentru proiectare de la beneficiar;
- avizul de racordare № 46-53/1543 din 10.11.2020, eliberat de ÎS „Moldelectrica”;
- certificat de urbanism pentru proiectare, eliberat de primăria or. Soroca;
- planul localității;
- normele și cerințele în vigoare la data de eliberare a proiectului.

Date inițiale:

- După siguranța în alimentare cu energie electrică consumatorii se referă la categoria-III.
- Tensiunea nominală a rețelei -10kV.
- Zona condițiilor climaterice este adoptată cu repetare odată la 25 ani:
- Grosimea stratului de chiciură  $b=30\text{mm}$ ;
- Viteza vântului  $v=36\text{m/s}$ .

În calitate de documente normative sunt utilizate:

- "Правила устройства электроустановок" (NAIE ediția a VII-a);
- NCM A.07.02:2012/A1-2017-"Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții. Cerințe și prevederi principale";
- СНиП 2.07.01-89 - "Планировка и застройка городских и сельских сетей";
- NCM G.01.03:2016 - "Dispozitive electrotehnice";
- NCM A.08.01:2016- "Organizarea construcțiilor"
- ТП А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях»

Lista coordonărilor și a condițiilor de executare a lucrărilor de montaj și construcții sunt indicate pe planul traseului și pe plansa 2 și 3.

№ inv. orig.	Semn. data	În schimb. №							2021/101-REAE	Plansa
Mod.	Nr.sec.	Coala	Nedoc	Semnatura	Data					

## 1.2 Deciziile electrotehnice

Conform AR № 46-53/1543 din 10.11.2020, eliberat de ÎS „Moldelectrica” proiectul prevede:

1. Instalarea a doua celule noi Fid.5 si Fid.29 la SE Soroca 110/35/10kV de tip K-VI-Y, echipate cu intrerupator automat cu vid de tip BBY-CЭЩ.

Conform "Regulamentul privind masurarea energiei electrice in scopuri comerciale" punctul de masurare va fi pe partea de 10kV la hotarele de delimitare - doua celule noi (Fid.5 si Fid.29).

2. Construcția doua linii electrice in cablu (LEC-10 kV) Fid.5 si Fid.29 la SE Calarasi 110/35/10kV:

Construcția LEC-10 kV este prevazuta după proiectul tip A5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях». În calitate de conductor se utilizează cablu tip CABLE RHZ1-2OL 12/20 KV 1X240 KAL+H50;

Lucrările de excavare și săpare manuală a tranșeelor pentru LEC-10kV se poate efectua numai după precizarea traseului parcurs de către rețelele ingineresti adiacente și după obținerea permisiunii de producere a lucrărilor de la companiile care deservesc rețelele în cauză. Producerea lucrărilor de excavare cu utilizarea de mașini de terasament sunt permise nu mai puțin de 1 metru de la cablurile existente.

Săparea manuală a solului, cu utilizarea de ciocane-percutoare, bare metalice, firnăcopului este permis la o adâncime de 0,3 m de la suprafață. Utilizarea de aparatelor percuție și de vibromecanisme submersibile sunt permise nu mai puțin de 5 m de la cablurile existente.

Șanțul trebuie să fie pe deplin pregătit pentru pozarea cablului: curățit de pietre, bulgări de pământ și moloz, apa este pompată, în partea de jos a șanțului este amenajat un strat mic de nisip, la intersecția cu alte rețele ingineresti este prevăzută pozarea în țevă a cablului. Grosimea stratului de nisip de sub cablu și deasupra lui nu trebuie să fie mai mică de 100 mm.

Înainte de pozarea cablului trebuie să fie măsurată lungimea reală a cablului luând în considerare cotiturile, denivelările și capetele terminale necesare pentru conectarea cablului.

La pozarea liniei formată din trei cabluri de forță cu izolație XLPE trebuie de prevăzut următoarele:

- cablurile trebuie să fie pozate cu o rezervă de lungime, este interzisă rezerva în formă de inele;
- cablurile de fază trebui să fie pozate paralel în forma unui triunghi;
- pozarea cablului în triunghi trebuie efectuată cu ajutorul fașetelor de-a lungul liniei, cu pasul de la 1 la 1,5 m (în locurile de cotire a liniei, la o distanta de nu mai mult de 0,5 m, pe ambele părți ale curbei);
- la alegerea pasului de fixare a cablului în triunghi, trebuie prevăzut faptul ca toate cablurile să fie fixate împreună, în timpul uplerii șanțului cu pământ cablurile nu trebui să-și schimbe poziția;
- fixarea conductoarelor trebuie să fie pe toată lungimea liniei, cu excepția locurilor din apropierea manșoanelor decuplare;
- pentru fixarea a trei cabluri de fază într-o singură linie de forma unui triunghi se utilizează cleme sau capse din materiale magnetice (de exemplu, oțel), cu utilizarea obligatorie a garniturilor flexibile pentru a proteja mantaua cablurilor. Clemele din oțel sau capsele trebuie să fie rezistente la coroziune astfel încât protecția să fie eficientă împotriva coroziunii pentru întreaga durată de viață a liniei în cablu;
- fixarea în triunghi a cablurilor pozate deschis în aer, în instalațiile de cablu, pe construcții, trebuie efectuată de-a lungul liniei de cablu cu pasul de la 1 la 1,5 metri, fixat rigid la conexiunile terminale, de ambele părți a curbelor manșoanelor de conexiune;

În schimb. №

Semn. data

№ inv. orig.

Mod.	Nr.sec.	Cod	Nedoc	Semnatura	Data
------	---------	-----	-------	-----------	------

2021/101-REAE

Plansc

4

- cablurile pozate în locurile în care poate avea loc deteriorarea mecanică, trebuie să fie protejate la înălțime de 2 m de la nivelul solului și de 0,3 metri în pământ.

În locurile de intersecție și apropiere cu alte rețele ingineresti pentru protecția cablurilor urmează a fi utilizate țevi din azbest non-presiune, țevile din oțel sunt folosite pentru traversările efectuate prin perforare a solului.

Diametrul interior al țevii pentru un cablu trebuie să fie de cel puțin 1,5D, unde D - diametrul exterior al cablului.

Conducte trebuie să fie conectate cuple sau flanșe, dacă este necesar, cusute cu mortar. Utilizarea de țevilor, cuplelor și flanșelor din materiale cu proprietăți de magnetizare (de exemplu, foi de metal) nu este permisă. Este interzisă utilizarea conexiunilor din metal pentru cuplarea țevilor.

În cazul pozării cablurilor la tensiune 10kV și mai jos, la o adâncime de 1,2 m, cu excepția cablurilor electrice orașenești, protecția împotriva deteriorării mecanice, nu este necesară.

Toate construcțiile metalice a cablului trebuie legate la priza de pământ.

Montarea cablului, în sezonul rece este permisă numai după o încălzire prealabilă înainte de pozare și în cel mai scurt timp. Pentru a compensa deformările termice și deplasarea posibilă a solului, cablurile în șanț trebuie pozate cu o rezervă de 1-3% din lungimea totală a traseului. După turnarea primului strat de nisip și pozarea cablului reprezentantul organizației de montare, împreună cu beneficiarul efectuează verificarea vizuală a trasului și îndeplinesc actul lucrărilor ascunse, care permit astuparea șanțului, cu excepția șanțului pentru instalarea manșoanelor. Umplerea finală se face după instalare și testarea la tensiune înaltă a manșoanelor cablului.

Compania de construcții, după ce montează cablul face corecțiile necesare în desenele planului.

Compania de construcții trebuie să prezinte pe plan locul de amplasare și indicii de legare a liniei în cablu de repere fixe. Dacă linia în cablu este construită în zone nelocuibile, atunci de-a lungul traseului sunt montate indicatoare pe care sunt afișate reperele cablului.

## 2. Montarea patru posturi de transformare de tip 2КТП-1600/10/0,4.

Lucrările de terasament de concretizat la fața locului în prezența reprezentantului primăriei și tuturor persoanelor, organizațiilor cointeresate.

Originalul coordonărilor se păstrează în exemplarul din arhiva firmei de proiectare.

Toate lucrările de montaj electric trebuie îndeplinite conform СНиП, ПТБ și ПУЭ.

№ inv. orig.	Semn. data	În schimb. №							2021/101-REAE	Plansc
Mod.	Nr.sec.	Coala	Nedoc	Semnatura	Data				5	

### 1.3 Protecția mediului ambiant

Obiectul proiectat se construiește pentru transmiterea și distribuția energiei electrice la tensiunea de 6(10) și 0,4 kV. Procesele tehnologice de transport și distribuție a energiei electrice la tensiunea 0,4-10kV nu sînt însoțite de deșeuri și eliminări toxice în mediul ambiant.

Nivelul de zgomot și vibrații create la funcționarea LEA 10kV nu depășesc limitele admisibile, în conformitate cu NCM E.04.02:2014.

Cîmpul electric creat de LEA 10kV nu este semnificativ și inofensiv pentru populație.

În conformitate cu "Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты", aprobat 28.02.1984 an. cu numărul № 2971-84, protecția populației împotriva acțiunii cîmpului electric creat de LEA cu tensiunea 220kV și mai puțin, ce îndeplinesc cerințele "Normelor de amenajare a instalațiilor electrice" - nu este necesară. Termenul "populație" cuprinde oameni care trăiesc, lucrează sau se află în vecinătatea liniilor aeriene, inclusiv a lucrătorilor agricoli ce îndeplinesc lucrări în apropierea liniilor electrice aeriene.

Realizare cerințelor de protecție a populației împotriva cîmpului electric, în conformitate cu cu normele sus enumerate, este necesară pentru LEA-330kV și mai mult.

Traseul LEA -10kV în conformitate cu coordonările realizate cu organelor de conducere locale, sînt amplasate înafara suprafețelor cu destinație agricolă, cu apropiere maxim posibilă față de drumurile existente.

Liniile electrice proiectate nu traversează terenurile fondului forestier de stat, unde este recomandată traversarea prin zonele neîmpădurite sau acoperite de tufișuri, plantații puțin prețioase, fișii forestiere.

Montarea pilonilor din beton armat 10kV este realizată în gropi forate cu diametrul pînă la Ø400mm la adîncimea de pînă la doi metri fără deteriorarea structurii solului.

În conformitate cu „Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38 - 750 кВ”, 14278 тм-т1, suprafața ocupată de piloni plus 1m în jurul lor, pentru LEA de pînă la 20kV se atribuie pentru de servirea rețelelor, fără înstrăinarea terenului.

În conformitate cu punctul 2.2, lățimea terenului luate pentru o utilizare temporară în timpul construcției liniilor aeriene, nu trebuie să depășească valorile indicate în tabelul 1, 14278 тм-т1. În secțiunea de deviz a proiectului, în caz de necesitate, trebuie luate în considerare cheltuielile pentru compensarea daunelor agricole la construcția LEA, proiectul recomandă efectuarea lucrărilor în perioada de toamnă după recoltarea roadei.

№ inv. orig.	Semn. data	În schimb. №							2021/101-REAE	Planso
			Mod.	Nr.sec.	Coala	Nedoc	Semnatura	Data		

#### 1.4 Protecția muncii și tehnica securității

Protecția muncii și tehnica securității la construcția și exploatarea obiectelor proiectate se asigură prin aprobarea tuturor deciziilor de proiectare în corespundere cu NAIE (ΠΥΘ) și NCM A.08.02:2014, cerințele cărora evidențiază condițiile protecției muncii, prevenirea traumei, boli profesionale, incendii și explozii.

Pentru asigurarea protecției muncii și tehnicii securității este necesar, ca lucrările de montaj, de construcție și de ajustare să se execute în corespundere cu NCM A.08.02:2014 „Securitatea și sănătatea muncii în construcții”.

Construcția sectoarelor, în apropierea instalațiilor care se află sub tensiune, trebuie să fie îndeplinită cu respectarea distanțelor reglementate de la conductoare până la mecanisme, cu punerea lor la pământ și întreprinderea altor măsuri pentru asigurarea siguranței desfășurării lucrărilor.

În caz că aceste cerințe nu pot fi îndeplinite, este necesară deconectarea și punerea la pământ a instalației electrice. Numărul și continuitatea acestor deconectări trebuie să fie indicate în proiectul de execuție și aprobate de furnizorii energiei electrice.

Protecția contra incendiilor liniilor electrice se asigură prin întrebuințarea construcțiilor ignifuge, deconectarea automată a curenților de scurtcircuit.

Nr. inv. orig.	Semn. data	În schimb. Nr.							2021/101-REAE	Plansa
Mod.	Nr.sec.	Coala	Nedoc	Semnatura	Data				7	

1.5 Anexe:

- Sarcina pentru proiectare de la beneficiar
- Avizul de racordare № 46-53/1543 din 10.11.2020, eliberat de ÎS „Moldelectrica”
- Certificat de urbanism pentru proiectare, eliberat de primaria or. Soroca


Confirm:

Administrator principal al

ZEL "Ungheni-Business"

\_\_\_\_\_Iepuras Natalia

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2021

### SARCINA PENTRU PROIECTARE

Zona Economica Libera "Ungheni-Business" din or. Soroca  
(Nr.cad.7801116.361, Nr.cad.7801116.362).  
Construcția rețelelor electrice LEA-10kV Fid.5 si Fid.29  
de la SE Soroca 110/35/10

1. Baza pentru proiectare: contractul pentru îndeplinirea lucrărilor de proiectare
2. Tipul: construcția LEC-10kV
3. Condiții speciale și volumul de lucru:
  - 3.1. Lungimea traseului LEC-10kV: Fid.5 (Fid.29) de la SE Soroca 110/35/10: 2 km
  - 3.2. Zona condițiilor climaterice se consideră cu o frecvența-odată la 25 ani: grosimea stratului de chiciură - 30mm, viteza vântului - 36m/s;
  - 3.3. Solul-lut;
  - 3.4. Gradul de poluare a atmosferei - conform hărții nivelurilor de izolație a LEA și IDE a sistemului energetic din RM
  - 3.5. Marca și secțiunea conductorului:  
LEC-10 kV - CABLE RHZ1-2OL 12/20 KV 1X240 KAL+H50;
4. Termenul de îndeplinire a lucrărilor de proiectare: conform contractului
5. Denumirea organizației de proiectare: "SDS EKIP" SRL, Licența seria A MMII 053179 pînă la 25.10.2021
6. Denumirea organizației de montare: definită de ZEL "Ungheni-Business"
7. Datele inițiale prezentate de beneficiar:
  - 7.1. Avizul de racordare № 46-53/1543 din 10.11.2020, eliberat de ÎS „Moldelectrica”

ZEL "Ungheni-Business" \_\_\_\_\_

Coordonat:

Director "SDS EKIP" SRL

Specialist principal "SDS EKIP" SRL



Sarandi I.

Gulco T.



MD-2012, m. Chişinău, str. V. Alecsandri, 78  
E-mail: cancelar@moldelectrica.md  
Tel. (0-37322) 22-22-70; Fax 25-31-42.  
IDNO 1002600004580. BC „Energbank” SA.  
IBAN MD67EN00000222434299895

MD-2012, м. Кишинэу, ул. В. Александри, 78  
E-mail: cancelar@moldelectrica.md  
Тел. (0-37322) 22-22-70; Факс 25-31-42.  
IDNO 1002600004580. КБ «Energbank» АО.  
IBAN MD67EN00000222434299895

Se aprobă,  
Vicedirector General  
Î.S. Moldelectrica  
Veaceslav Zastavnechi

#### AVIZ DE RACORDARE

nr. 46-53/ 1543 din 10. 11. 2020

Valabil 12 luni de la data emiterii

1. Solicitantul (utilizatorul): ZEL „Ungheni-Business”.
2. Adresa: mun. Ungheni, str. Ion Creangă 4, MD-3600, tel: +373 236 3-00-72.
3. Locul de consum pentru care se solicită racordarea: ZEL „Ungheni-Business”, subzona Soroca, proiectată pe teritoriul raionului Soroca, mun. Soroca, nr. cadastrale 7801116.362, 7801116.361, cu o suprafață totală de 17.6 ha.
4. Categoria de fiabilitate: II.
5. Condiții referitor la sursa autonomă de alimentare cu energie electrică: se va exclude funcționarea interconectată cu sistemul electroenergetic a surselor autonome de energie electrică. Conectarea surselor autonome va avea loc doar în regim izolat, în condițiile lipsei tensiunii pe barele instalațiilor de utilizare și deconectării legăturilor cu sistemul electroenergetic. Reconnectarea la sistemul electroenergetic va fi realizată cu deconectarea sursei autonome. Solicitantul este responsabil de protejarea surselor autonome proprii.
6. Punctul de racordare la rețeaua electrică: barele colectoare 10 kV nr.1 și nr.2 din SE Soroca 110/35/10 kV. Racordarea este realizată prin intermediul celulelor noi nr.5 și nr.29 din SE Soroca 110/35/10 kV. Conectarea utilizatorului va fi realizată prin intermediul a două linii noi în cablu. Izolația cablurilor 10 kV și a manșoanelor terminale trebuie să fie compusă din materiale ce nu întrețin arderea.
7. Tensiunea nominală în punctul de racordare: 10.5 kV
8. Puterea electrică aprobată prin aviz: 5000 kW.
9. Cerințe referitor la valoarea factorului de putere:  $\cos\varphi=0.87$  pentru clasa de tensiune 10 kV. În cazul unui factor de putere mai mic de 0.87, utilizatorul va instala în locul de consum echipament de compensare a puterii reactive.
10. Cerințe de protecție contra fulger: Conform NAIE și ”Directivelor cu privire la protecția contra fulgerului”.
11. Valoarea curentului de scurtcircuit pe barele 10 kV din SE Soroca 110/35/10:  
 $I_{sc,max}^{(3)}= 6990 \text{ A}$ ,  $I_{sc,min}^{(3)}= 4720 \text{ A}$ .
12. Cerințe față de protecția prin relec: Conform NAIE. Cerințele tehnice față de protecția prin relec sunt indicate în Anexa nr.6.
13. Cerințe față de izolație și protecție contra supratensiunii: Conform NAIE. Solicitantul trebuie să asigure că instalațiile proprii nu cauzează perturbații în sistemul electric, care ar conduce la



nerespectarea standardelor de calitate în vigoare din Republica Moldova (nivelul tensiunii, armonici, flicker, etc.).

14. Cerințe față de automatizare: Conform NAIE.

15. Cerințe față de echipamentul de măsurare: Conform „Regulamentul privind măsurarea energiei electrice în scopuri comerciale”. Punctul de măsurare va fi pe partea de 10 kV la hotarele de delimitare.

Cerințele tehnice pentru organizarea măsurării energiei electrice sunt indicate în Anexele nr.1-4.

16. Sistemul de telemecanică.

Este necesară realizarea unui capitol dedicat sistemului de telemecanică în proiect. Va fi realizată telemekanicizarea, telemăsurarea și telecomanda echipamentului de comutație din celulele nr.5 și nr.29. De prevăzut analizator de calitate a puterii în circuitele de evidență a celulelor nr.5 și nr.29 din SE Soroca 110/35/10 kV. Cerințele tehnice pentru analizatorul de calitate a puterii sunt indicate în Anexa nr.5.

17. Punctul de delimitare: Se stabilește în punctele de interconectare a cablurilor de racordare 10 kV cu clemele de ieșire a celulelor de racordare 10 kV din SE Soroca 110/35/10 kV.

18. Lucrările de racordare vor include proiectare, achiziții de echipament, montare și ajustare a instalației de racordare, în amonte de punctul de delimitare.

Costurile pentru lucrările de racordare la rețea (tariful de racordare) se vor achita de ZEL „Ungheni-Business” către Î.S. Moldelectrica în baza contractului de racordare la rețeaua de transport, încheiat între ZEL „Ungheni-Business” și Î.S. Moldelectrica.

Valoarea estimativă a lucrărilor de racordare, pe care trebuie să le achite ZEL „Ungheni-Business” se va determina la etapa de semnare a contractului de racordare și va include următoarele lucrări de bază, în dependență de punctul de instalare a sistemului de măsurare a energiei electrice:

- Proiectare (întreruptor, sistemul de evidență a energiei electrice, sistemul de telemecanică, sistemul de protecție prin relee și automată, etc.);
- Achiziții de echipament (întrerupătoare, transformatoare de curent, analizatoare de calitate a puterii, contoare de energie electrică, etc.);
- Realizarea lucrărilor în SE Soroca 110/35/10 kV Î.S. Moldelectrica;
- Punerea în funcțiune.

Lista lucrărilor și echipamentului necesar va fi precizată după realizarea proiectelor rețelei exterioare și proiectelor de racordare la rețeaua Î.S. Moldelectrica.

Operatorul Î.S. Moldelectrica prezintă, la cererea solicitantului, proiectul contractului de racordare în baza căruia va fi realizată racordarea.

Operatorul de rețea va realiza instalația de racordare și lucrările necesare aferente acesteia după încheierea contractului de racordare și achitarea plății de racordare de către solicitant în conformitate cu contractul de racordare.

În scopul planificării interne de către Î.S. Moldelectrica a lucrărilor din SE Soroca 110/35/10 kV, solicitantul va informa Î.S. Moldelectrica despre finalizarea lucrărilor din instalațiile proprii de utilizare, cu 6 luni înainte de finalizarea acestora.

După realizarea lucrărilor de racordare, solicitantul și Î.S. Moldelectrica vor semna actul de delimitare și după caz acordul de interacțiune.

Lucrările pentru realizarea instalațiilor în aval de punctul de delimitare (din punctul de delimitare spre instalațiile solicitantului) se execută pe cheltuiala utilizatorului, în condițiile legii, de către societăți atestate, în condițiile reglementărilor în vigoare, pentru categoria respectivă de lucrări. Valoarea acestor lucrări nu este inclusă în plata pentru racordare. Executarea proiectului este obligatorie și este necesar de a fi coordonat cu Î.S. Moldelectrica. O copie a documentației de proiect (atât pentru coordonare, cât și finală) urmează a fi prezentată în format electronic (recomandat în format PDF).

19. Avizul de Racordare își pierde valabilitatea în următoarele situații:

- expiră perioada pentru care a fost emis;
- se modifică datele locului de producere sau ale utilizatorului (energetice, de identificare sau de patrimoniu) care au stat la baza emiterii lui;
- avizele organelor abilitate, emise ulterior emiterii Avizului de Racordare, impun schimbarea soluției de racordare la rețeaua electrică.

20. La cererea solicitantului, cu prezentarea autorizației de construire valabile termenul de valabilitate al avizului de racordare se prelungește maxim o singură dată de către operatorul de sistem pentru o perioadă de 12 luni.

**Техническое задание  
на организацию измерений электроэнергии в коммерческих целях**

**1. Общие положения**

1.1. Настоящее техническое задание не предусматривает возможность интеграции проектируемого измерительного комплекса учета электроэнергии (далее ИК) в информационно-измерительные и другие системы ZEL „Ungheni-Business” и третьих лиц.

**2. Заявитель. Требования к расположению измерительного комплекса.**

2.1. Заявитель – ZEL „Ungheni-Business”.

2.2. Производимая максимальная мощность – 5000 кВт.

2.3. Место установки измерительного оборудования коммерческого учета электроэнергии присоединений 10 В5Ф и 10 В29Ф – ПС Сорока 110/35/10 кВ, в точке разграничения балансовой принадлежности ЭУ ГП «Moldelectrica» и ZEL „Ungheni-Business”, subzona din or. Soroca.

**3. Требования к средствам измерений****3.1. Измерительные трансформаторы тока**

3.1.1. Измерительные трансформаторы тока должны соответствовать требованиям пп. 36-37, 39 «Положения об измерении электрической энергии в коммерческих целях» (далее Положение). Количество установленных трансформаторов тока должно соответствовать требованию п. 35 «Положения».

3.1.2. Трансформаторы тока должны иметь класс точности **0,5 S**.

3.1.3. Номинальная мощность измерительных вторичных обмоток трансформаторов тока должна быть выбрана исходя из обеспечения их работы в классе точности 0,5S.

3.1.4. Коэффициент трансформации, ток термической стойкости трансформаторов тока определить при проектировании.

3.1.5. Анализатор показателей качества электроэнергии, щитовой амперметр подключить к вторичным обмоткам трансформаторов тока отдельно от счетчика. Технические характеристики трансформаторов тока определить при проектировании. Технические требования к анализатору показателей качества электроэнергии приведены в разделе SCADA.

3.1.6. При подключении измерительных трансформаторов тока первичный вывод «Л1 / Р1» должен быть подключен к шинам 10 кВ («Л2 / Р2» подключить в сторону линии 10 кВ).

**3.2. Счетчик электрической энергии**

3.2.1. В п. 2.3 настоящего технического задания в точках коммерческого учета должны быть установлены счетчики, соответствующие требованиям пп. 31 – 38, 40, 42 – 44, 46, 47, 49, 55, 121, 122 «Положения».

3.2.2. Счетчики должны:

- соответствовать требованиям, приведенным в приложении 2;
- поддерживать стандарт коммуникационного обмена IEC 61107 и DLMS;
- поддерживать систему идентификации объекта OBIS (IEC 62056-61).

3.2.3. В соответствии с п. 66 счетчик должен быть предоставлен Оператору передающей сети для разработки протокола параметрирования.

3.2.4. Схема подключения счетчика к ТТ должна отвечать следующим требованиям:

- «импорт», адрес 1.8.0, что соответствует режиму потребления электроэнергии и обозначается знаком «+» (плюс);
- «экспорт», адрес 2.8.0, что соответствует отпуску электроэнергии в передающую сеть и обозначается знаком «-» (минус).

3.2.5. Счетчики должны быть установлены в ОПУ в существующем шкафу учета.

**4. Требования к средствам передачи данных, вторичным цепям измерительных комплексов коммерческого учета и щитовым приборам.**

4.1. Технические решения интеграции счетчиков в АСУЭ ГП «Moldelectrica» определить при проектировании.

4.2. Для ежедневной дистанционной автоматизированной передачи данных в АСУЭ ГП «Moldelectrica» счетчики должны быть укомплектованы коммуникационными модулями для присоединения их к каналу передачи данных 3G. Технические характеристики



коммуникационных модулей должны соответствовать требованиям, приведенным в приложениях 3 и 4.

4.3. Схема токовых цепей коммерческого учета должна соответствовать требованиям пп. 35, 39 и 67 «Положения».

4.4. В соответствии с п. 33 «Положения» должно быть реализовано техническое решение, обеспечивающее питание электросчетчика и коммуникационного модуля от независимого резервного источника.

4.5. При организации вторичных цепей учета должны применяться пломбируемые коробки, обеспечивающих защиту средств коммерческого учета от несанкционированного доступа. Зажимы клеммных сборок должны обеспечивать закорачивание вторичных цепей трансформаторов тока, отключение цепей напряжения в каждой фазе счетчика, а также включение образцового счетчика без отсоединения проводов и кабелей.

4.6. Для организации вторичных цепей не применять кабельную продукцию (в т.ч. монтажный провод) с медными многопроволочными и алюминиевыми жилами.

4.7. При проектировании должны быть учтены требования «Правил устройств электроустановок», изд. 6-е. (пп. 1.5.11, 1.5.12, 1.5.16, 1.5.17, 1.5.19, 1.5.23, 1.5.27, 1.5.29, 1.5.30, 1.5.36, 1.5.37, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.7, 3.4.9, 3.4.10, 3.4.13).

4.8. Разработать техническое решение по контролю и обнаружению исчезновения напряжения в цепях напряжения учета и измерений, место контроля и обнаружения отсутствия напряжения – автоматический выключатель учета в ящике зажимов трансформатора напряжения 10 кВ. Сигнал (световой и звуковой) об отсутствии напряжения вывести на панель центральной сигнализации на табло «Неисправность». В схеме должна быть реализована функция по блокированию действия сигнала об обнаружении отсутствия напряжения.

4.9. Щитовой амперметр.

Технические характеристики:

1	Конечное значение диапазона измерений, в кА	определить при проектировании
2	Способ включения	через трансформатор тока с вторичным током 5А
3	класс точности	1,5
4	частота входного сигнала, Гц	50
5	степень защиты оболочки	IP 61 B
6	Условия эксплуатации: - Температура °С - Относительная влажность	- 40 ... +50 95% при температуре +35С
7	Место установки	лицевая сторона дверцы релейного отсека
8	Клеммы/выводы токовой цепи должны иметь крышку с возможностью ее опломбирования	требуется
9	Габариты, мм.	120 x 120 x 50

## 5. Требования к проекту.

5.1. Проект должен включать следующее:

- технические решения первичных соединений и ситуационный план КРУ 10 кВ;
- технические решения по прокладке вторичных кабелей на подстанции;
- расчет коэффициента трансформации, коэффициента безопасности, выбор сечения вторичных кабелей и расчет нагрузки на измерительные трансформаторы, расчет потерь напряжения во вторичных цепях измерительных трансформаторов напряжения 10 кВ, выбор и расчет автоматов («Расчеты» представить отдельным разделом проекта);

- принципиально – электрические схемы токовых цепей; цепей напряжения и сигнализации; цепей питания средств измерений, коммуникационных модулей, цепей блокировки и т.д.;

- кабельный журнал и спецификации на применяемые изделия.

- решения по интеграции счетчика в АСУЭ ГП «Moldelectrica».

5.2. Проектные решения должны быть согласованы с ГП «Moldelectrica».

6. Настоящее техническое задание действительно только при организации учета электроэнергии согласно требований п. 2.3.

Технические требования  
к счетчику электрической энергии трансформаторного подключения

№пп	Требуемый параметр	Значение требуемого параметра
1	2	3
Общие требования		
1	Вид измеряемой энергии	комбинированный счетчик активной и реактивной энергии
2	Конструкция счетчиков, схема подключения	4-х квадрантный счетчик трансформаторного подключения, четырехпроводная трехэлементная
3	Допустимый диапазон, $U_{ном}$	от 3 x (58 - 240/100 – 415) В
4	Номинальный ток, $I_{ном}$	5 А
5	Ток запуска, не хуже	5 мА
6	Номинальная частота, $f_{ном}$	50 Гц
7	Класс точности: -при измерении активной энергии -при измерении реактивной энергии	0,5S 1.0
8	Рабочий диапазон	не хуже (от - 25 °С до + 70 °С)
9	Наличие оптического порта для чтения/записи данных	да
10	Наличие испытательных светодиодных выходов для активной и реактивной энергии (для поверки счетчика)	да
11	Запас энергии при прерывании напряжения питания	- суперконденсатор - батарея
12	Напряжение резервного питания для коммуникации со счетчиком при отсутствии напряжения в измерительных цепях	220 В АС
13	Функция контроля в дистанционно-диалоговом режиме	- по напряжению, току, мощности - по коэффициенту мощности
14	Считывание информации с ЖКИ при отключенном питании	батарея
15	Исполнение коммуникационного модуля	съёмный, без нарушения пломб госповерки
16	Уровни защиты от несанкционированного доступа (пароли доступа)	да
17	Считывание данных Стандарты коммуникационного обмена	-независимо от наличия напряжения на клеммах счетчика -соответствие МЭК 62056-21, IEC 61107 и DLMS
Требования к внутренним календарным часам счетчика		
18	Точность хода внутренних часов, не хуже	$\pm 0,5$ сек в сутки
19	Возможность ежегодного перехода «лето-зима» внутренних часов без дополнительного программирования счетчика	да
20	Переход «лето-зима» внутренних часов не должен изменять (сдвигать) метку времени в архивных данных профиля нагрузки.	да
21	При переходе на зимнее время данные с одинаковым временем в профиле нагрузки должны иметь метку сезона «лето» / «зима».	да
22	Установка времени и даты	- дистанционно - в ручном режиме
23	Тип календаря	Грегорианский
Требования к дисплею		
24	Дисплей	- Жидкокристаллический индикатор - Подсветка дисплея



1	2	3
25	Индикация	-наличие и правильности чередования фаз -направление мощности -неисправность батареи -кодировки измеряемых параметров
26	Индикация кодировки измеряемых параметров согласно стандарту IEC 62056-61 (OBIS)	да
27	Режим работы ЖКИ	- автоматический показ данных - ручной просмотр профилей нагрузки - отображение данных при полностью отключенном напряжении
Требования к электрическим интерфейсам связи со счетчиком		
28	Оптический интерфейс	-стандарт IEC 61107 -скорость от 300 бод
29	Последовательный интерфейс RS 485 - наличие оптоэлектронной развязки - исполнение по стандарту ISO-8482 - скорость - выбор скорости обмена не должен зависеть от скорости, установленной на интерфейсе данных RS232 - поддержка протокола DLMS - поддержка протокола обмена МЭК 62056-21 - максимальное количество счетчиков на одной линии RS485	да да да от 1200 бод до 38,4 кбит/с  да да 32
30	Поддержка интерфейсов связи: - Ethernet + RS 485 - RS 485 + RS 485 - RS 232 + RS 485	съёмный коммуникационный модуль, без нарушения пломб государственной поверки
Требования к измерительной системе		
31	Измерительная система	Мгновенные значения: - Напряжение по каждой фазе - Ток по каждой фазе
32	Вычисляемые величины	- Активная мощность импорт (сумма / пофазно) - Активная мощность экспорт (сумма / пофазно) - Реактивная мощность +(сумма / пофазно) - Реактивная мощность -(сумма / пофазно) - Реактив мощность 1 квадрант(сумма / пофазно) - Реактив мощность 2 квадрант(сумма / пофазно) - Реактив мощность 3 квадрант(сумма / пофазно) - Реактив мощность 4 квадрант(сумма / пофазно) - Полная мощность импорт(сумма / пофазно) - Полная мощность экспорт(сумма / пофазно) - Коэффициент мощности (пофазно / среднее) - Фазные напряжения (U1 - U2 - U3) - Фазные токи (I1 - I2 - I3) - Ток в нейтрали (I0) - Частота сети - Фазный угол по напряжению (U1 - U2 / U1 - U3) - Фазный угол напряжение-ток - Коэффициент нелинейных искажения активной энергии потребленной (Суммарно) - Коэффициент нелинейных искажения активной энергии отпущенной (Суммарно) - Коэффициент нелинейных искажений активной энергии (в процентах), Суммарно - Коэффициент нелинейных искажений фазных напряжений (абсолютная), Фаза 1, 2, 3 - коэффициент нелинейных искажений напряжения (в процентах), Суммарно - Коэффициент нелинейных искажений фазного тока (абсолютная), Фаза 1,2,3 - коэффициент нелинейных искажений тока (в процентах), Суммарно

Технические требования к счетчику электрической энергии трансформаторного подключения

1	2	3
33	Измерительные величины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- активная мощность пофазно</li> <li>- реактивная мощность пофазно</li> <li>- напряжение пофазно</li> <li>- токи пофазно</li> <li>- время прохождения кривой через ноль</li> </ul>
Требования к журналу событий и профилю нагрузки		
34	Регистрация событий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- перенапряжение и недонапряжения</li> <li>- провал напряжения</li> <li>- отсутствие напряжения</li> <li>- отклонения измеряемых величин от заданных значений с указанием временного интервала (коэфф. мощности, тока нейтрали)</li> <li>- несанкционированное параметрирование</li> <li>- регистрация превышения лимита установленной мощности</li> <li>- некорректное время</li> <li>- неправильное чередование фаз</li> <li>- коррекция времени</li> <li>- сброс расчетного периода</li> <li>- низкий заряд батареи</li> </ul>
35	Профиль данных (количество каналов)	не менее 16
36	Период измерения каждого профиля, в минутах, программируемый	от 1 до 60
37	Глубина каждого профиля при хранении профильных данных	не менее 45 суток по 16 каналам с 15 минутным периодом измерения
38	Ежедневная регистрация и хранение биллинговых значений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- на 24:00;</li> <li>- по временным зонам суток</li> </ul>
Модуль резервного питания счетчика		
39	Параллельное подключение счетчиков на одну цепь питания без дополнительных устройств согласования и/или развязки	да
40	Гальваническая развязка с измерительными цепями (основ. питания) счетчика	да
41	Автоматический переход на резервное питание при пропадании основного	да
Требования к интеграции в АСУЭ ГП «Moldelectrica»		
42	Технологическая интеграция счетчиков в действующую АСУЭ на программном и аппаратном уровне с гарантией сохранения нижеследующей функциональности: <ul style="list-style-type: none"> <li>- синхронизация внутренних часов счетчиков;</li> <li>- дистанционное считывание хранимых данных (профили, журнал событий и др.);</li> <li>- дистанционный контроль функциональности первичного оборудования и электрических параметров сети.</li> </ul>	да

Технические требования составил:  
Начальник СЭТСУ Агений Ю.С., тел. 022 – 253 - 251

Технические требования  
к коммуникационному модулю

№пп	Требуемый параметр	Значение требуемого параметра	Примечание
Общие требования			
1	Рабочий диапазон	не хуже (от - 25 °С до + 70 °С)	
2	Диапазон хранения и транспортирования	не хуже (от -40 °С до +85 °С)	
3	Класс защиты	не хуже IP 51	
4	Внешние габариты	Встраиваемый в счетчик	
5	Способ установки	съёмный коммуникационный модуль, без нарушения пломб государственной поверки	
Входы и выходы			
6	Последовательный интерфейс RS 485 - наличие оптоэлектронной развязки - исполнение по стандарту ISO-8482 - скорость - поддержка протокола DLMS - поддержка протокола обмена МЭК 62056-21 - максимальное количество счетчиков на одной линии RS485	да да от 1200 бод до 57,6 кбит/с да да до 30	
7	Количество	Ethernet + RS 485	
Требования к модулю для подключения к АСУЭ			
8	Поддержка интерфейсов связи	Ethernet + RS 485	
9	Поддержка протоколов соединения	IEC 62056-21 и DLMS	
10	Способ установки	съёмный коммуникационный модуль, без нарушения пломб государственной поверки	
11	- исполнение по стандарту IEEE 802.3 - скорость, в кбит/с, не менее - поддержка протокола DLMS - поддержка протокола обмена МЭК 62056-21 - поддержка протокола управления передачей/ протокола Internet (TCP/IP)	да 10 да да да	

Технические требования составил  
Начальник СЭТСУ Агений Ю.С.  
тел. 022 – 253 - 251



Технические требования  
к коммуникационному модулю

№пп	Требуемый параметр	Значение требуемого параметра	Примечание
Общие требования			
1	Рабочий диапазон	не хуже (от - 25 °С до + 70 °С)	
2	Диапазон хранения и транспортирования	не хуже (от -40 °С до +85 °С)	
3	Класс защиты	не хуже IP 51	
4	Внешние габариты	Встраиваемый в счетчик	
5	Способ установки	съёмный коммуникационный модуль, без нарушения пломб государственной поверки	
Входы и выходы			
6	Последовательный интерфейс RS 485. - наличие оптоэлектронной развязки - исполнение по стандарту ISO-8482 - скорость - поддержка протокола DLMS - поддержка протокола обмена МЭК 62056-21 - максимальное количество счетчиков на одной линии RS485	да да от 1200 бод до 38,4 кбит/с да да до 32	
7	Количество	2 (RS 485 + RS 485)	
Требования к модулю для подключения к АСУЭ			
8	Поддержка интерфейсов связи	Ethernet + RS 485	
9	Способ установки	съёмный коммуникационный модуль, без нарушения пломб государственной поверки	
10	- исполнение по стандарту IEEE 802.3 - скорость, в кбит/с, не менее - поддержка протокола DLMS - поддержка протокола обмена МЭК 62056-21 - поддержка протокола управления передачей/ протокола Internet (TCP/IP)	да 10 да да да	

Технические требования составил  
Начальник СЭТСУ Агений Ю.С.,  
тел. 022 – 253 - 251



Технические требования  
к анализатору показателей качества электрической мощности

№ пп	Требуемый параметр	Значение требуемого параметра	Примечание
1	Способ включения	- Через трансформатор напряжения с вторичным напряжением 100V - Через трансформатор тока с вторичным током 5А	
2	Схема подключения	Трехэлементная четырёхпроводная	
3	Частота входного сигнала, Гц	50	
4	Напряжение питания	85...265 В, 50 Гц	
5	Диапазон измерений активной мощности, не хуже (во вторичных величинах)	0,6 Вт – 1,5 кВт	
6	Диапазон измерений реактивной мощности, не хуже (во вторичных величинах)	0,6 Вар – 0,75 кВар	
7	Порог чувствительности на фазу, ВА, не хуже	0,2	
8	Номинальное напряжение $U_{ном}$ , В	230	
9	Номинальный входной ток $I_{вх ном}$ , А	5	
10	Диапазон измерения среднеквадратического значения фазного напряжения $U_{ф}$ , В, не хуже	2 - 600	
11	Диапазон измерения среднеквадратического значения междуфазного напряжения $U_{мф}$ , В, не хуже	4 - 1000	
12	Пределы допускаемой основной приведенной (к номинальному значению) погрешности измерения среднеквадратического значения фазного напряжения, %, не ниже	$\pm 0,2$	
13	Пределы допускаемой основной приведенной (к номинальному значению) погрешности измерения среднеквадратического значения междуфазного напряжения, %, не ниже	$\pm 0,2$	
14	Диапазон измерения частоты, Гц, не хуже	40 – 70	
15	Диапазон измеряемых n-гармонических составляющих напряжения, не хуже	1 – 50	
16	Диапазон измерения коэффициента n-й гармонической составляющей напряжения, %, не хуже	0 – 100	
17	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения коэффициента n-й гармонической составляющей напряжения, %, не ниже	$\pm 5$	
18	Диапазон измеряемых m-гармонических составляющих напряжения, не хуже	1 – 50	
19	Диапазон измерения коэффициента m-й гармонической составляющей напряжения, %	0 – 100	
20	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения коэффициента m-й гармонической составляющей напряжения, %, не ниже	$\pm 5$	
21	Диапазон измерения кратковременной дозы фликера $P_{St}$ , не хуже	0,2 – 20	
22	Диапазон измерения длительной дозы фликера $P_{L1}$ , не хуже	0,2 – 20	
23	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения кратковременной и длительной дозы фликера, %, не ниже	$\pm 5,0$	

№ пп	Требуемый параметр	Значение требуемого параметра	Примечание
24	Диапазон измерения глубины провалов напряжения $\Delta U_{пр}$ , %	10 – 100	
25	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения глубины провалов напряжения, %, не ниже	$\pm 0,2$	
26	Диапазон измерения длительности провалов напряжения $\Delta t_{п,с}$	0,01 – 40	
27	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длительности провалов напряжения, сек, не хуже	$\pm 0,02$	
28	Диапазон измерения длительности временного перенапряжения $\Delta t_{перU}$ , сек, не хуже	0.01 – 40	
29	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длительности перенапряжения, сек, не ниже	$\pm 0,02$	
30	Диапазон измерения среднеквадратического значения фазного тока I, А, не хуже	0,004 – 6	
31	Пределы допускаемой основной приведенной (к номинальному значению) погрешности измерения среднеквадратического значения фазного тока, %, не ниже	$\pm 0,2$	
32	Диапазон измерения суммарного коэффициента гармонических составляющих тока THD <sub>i</sub> , не хуже	0 – 100	
33	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения суммарного коэффициента гармонических составляющих тока, %, не ниже	$\pm 5$	
34	Диапазон измерения коэффициента мощности	0,01инд. – 1 – 0,01емк.	
35	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента мощности, %, не ниже	$\pm 1$	
36	Диапазон измерения полной электрической мощности S, кВ·А	0,01 – 10,8	
37	Диапазон измерения активной электрической мощности P, кВт	0,01 – 10,8	
38	Диапазон измерения реактивной электрической мощности Q, кВар	0,01 – 10,8	
39	Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения полной электрической мощности, %, не ниже	$\pm 0,4$	
40	Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения активной электрической мощности, %, не ниже	$\pm 0,4$	
41	Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения реактивной электрической мощности, %, не ниже	$\pm 0,4$	
42	Отображаемое количество единиц измерения, с плавающей запятой: - на ЖКИ анализатора; - в программном значении анализатора	3 7	
43	Устойчивость к кратковременным /длительным перегрузкам по входному сигналу, не хуже: – измерительный вход напряжения, В – измерительный вход тока, А	2000 (1 мин.) /690 70 (1 с) /8,5	
44	Рабочие условия применения, не хуже: – температура, °С – влажность при температуре 30°С, не более, % – атмосферное давление, кПа	от -25 до +70 80 от 84 до 106,7	
45	Мощность, потребляемая от цепи питания 230 В, в ВА не более	4	
46	Габаритные размеры, мм, не более	96x96x75	
47	Время непрерывной работы, ч, не менее	Неограниченная продолжительность времени непрерывной работы	

№ пп	Требуемый параметр	Значение требуемого параметра	Примечание
48	Размер энергонезависимой памяти, Мбайт, не менее	1024	
49	Передача данных	RS-485, Ethernet	
50	Протокол передачи данных	MODBUS RTU	
51	Наработка на отказ, не менее, ч. не менее	80000	
52	Срок службы, не менее, лет, не менее	9	
53	Количество в шт.	1 (один)	

Измеряемые величины и ПКЭ:

- Напряжения и токи линейные и фазные;
- Частота;
- Коэффициент мощности;
- Мощности: активная, реактивная, полная;
- Энергия: активная, реактивная емкостная и индуктивная;
- Несимметрия напряжения по нулевой, прямой, обратной последовательностям;
- Гармоники и их составляющие (до № 60);
- Фликер, по EN50160, IEC61000-4-7/4-15.

Сервисные функции:

- Встроенные часы реального времени;
- Напряжение постоянного тока коммутации дискретных входов/выходов 24 В;
- Журнал событий.

Крепление – на стандартные DIN-рейки в шкафу учета.

Техническое задание составил:

Ведущий инженер ТМ Кентаев С.В.

тел. (022) 263-...



**Технические требования****к вторичным цепям и на микропроцессорный терминал защиты и автоматики присоединения 10В5Ф и 10В29Ф на ПС Сороки 110/35/10 кВ.**

Для подключения потребителя к ячейке 5-го и 29-го фидера 10 кВ на ПС Сороки 110/35/10 кВ по части РЗА необходимо выполнить нижеследующие требования.

**Технические требования к УРЗА.**

Схемы вторичных цепей РЗА и уставки релейной защиты должны быть определены проектом и предоставлены в ГП «Moldelectrica» на согласование.

**1. Общие требования для релейного отсека ячеек №5 и №29 КРУН-10 кВ ПС Сороки 110/35/10 кВ.**

1.1 Схемы вторичных цепей присоединения, включающие РЗА, должны быть выполнены на микропроцессорной (МП) элементной базе, т. е. на МП терминале.

1.2 Оперативный ток постоянный = 220В.

1.3 Наличие трансформаторов тока (ТТ) во всех 3- фазах.

1.4 Наличие трансформатора тока нулевой последовательности (при подключении КЛ-10).

1.5 Номинальная мощность ТТ обмоток релейных ядер должна быть определена проектом.

1.6 Наличие свободных блок-контактов положения выключателя не менее 10 пар.

1.7 Наличие свободных блок-контактов состояния пружин выключателя не менее 2 пар.

1.8 Наличие свободных путевых выключателей положения заземляющего ножа «Отключен» и «Включен» – не менее 2 пар для каждого положения.

1.9 Наличие свободных путевых выключателей положения тележки «Рабочее» (тележка выкачена) и «Контрольное» (тележка выкачена) не менее 2 пар для каждого положения.

1.10 Наличие независимого освещения для высоковольтного и релейного отсека.

1.11 Наличие отдельного обогрева (с термостатом) высоковольтного и релейного отсеков.

1.12 Наличие электрической блокировки управления приводом запрещающее оперирование выкатным элементом (ВЭ) и (или) заземляющим разъединителем (ЗР).

1.13 Клеммные ряды зажимов должны быть смонтированы на задней панели или на дне релейного отсека, размещение рядов зажимов на боковых стенках – не допускается.

1.14 На двери релейного отсека установить сигнальные лампы положения выключателя, измерительные приборы, терминал РЗА и ключ управления выключателем и др. переключатели.

1.15 Использовать сигнальные лампы, для которых отсутствует необходимость специального цоколя. Лампы должны быть помехозащищенными с порогом зажигания  $U_z \geq 140$  В.

1.16 Ряды зажимов для цепей тока и напряжения должны быть выполнены с применением специальных испытательных клемм типа URTK/SP с возможностью видимого разрыва и установкой специальных перемычек для закорачивания цепей.

1.17 Ряды зажимов для цепей сигнализации должны быть выполнены с применением клемм с ножевым размыкателем типа USST 4-MT (UT 4-MT) и возможностью установки специальных перемычек.

1.18 Предусмотреть 10% резерв клемм для цепей разного назначения.

1.19 Вывести на клеммник все резервные входа и выхода МП терминала.

- 1.20 Весь монтаж в релейном отсеке должен быть выполнен гибким проводом соответствующего сечения и установлен в пластиковый перфорированный короб.
- 1.21 Предусмотреть организацию цепей ЛЗШ и УРОВ.
- 1.22 Перед изготовлением оборудования предоставить на согласование ГП «Moldelectrica» принципиальные и монтажные схемы вторичных цепей.

## 2. Требования к терминалам РЗА ячеек №5 и №29 КРУН-10кВ ПС Сороки 110/35/10 кВ.

- 2.1 Ячейки линии необходимо оснастить многофункциональным микропроцессорным устройством защиты, автоматики и управления – терминал МП УРЗА.
- 2.2 В терминале МП УРЗА присоединения 10 кВ должны быть заведены цепи тока 10 кВ и цепи тока нулевой последовательности для организации направленной защиты от замыканий на землю.
- 2.3 Цепи напряжения звезды должны быть заведены от ТН-10 кВ соответствующей секции.
- 2.4 В терминале МП УРЗА ячейки отходящей линии должна быть реализована функция логической защиты шин (ЛЗШ) 10 кВ, работающая по принципу блокировки МТЗ ввода и МТЗ секционного выключателя (СВ) при срабатывании токовых защит линейной ячейки. При снятии питания со схемы ЛЗШ – защита должна автоматически блокироваться.
- 2.5 В терминале МП УРЗА также должна быть реализована функция контроля целостности цепей включения и отключения выключателя 10 кВ и функция контроля с сигнализацией незаведенного положения пружины включения выключателя.
- 2.6 По выходным цепям МП УРЗА отходящего присоединения 10 кВ должна воздействовать на включение и отключение своего выключателя от ключа (кнопок) местного управления выключателем или дистанционно по телемеханике.
- 2.7 Кроме того, по выходным цепям МП устройство должно воздействовать в схему защиты вводов и СВ при действии устройства резервирования отказа выключателя линии (УРОВ).
- 2.8 В схеме вторичных цепей линии должны быть предусмотрены переключатели Ввода/Вывода – УРОВ, ЛЗШ.
- 2.9 Коэффициент трансформации трансформаторов тока должен быть определён проектом.
- 2.10 Коэффициент трансформации трансформаторов тока (ТТ) нулевой последовательности (аналог ТЗЛМ-1) должен быть определён проектом.
- 2.11 Терминал должен выполнять функций релейной защиты, автоматики, измерения, сигнализации, регистрации, осциллографирования и должен иметь следующие параметры:
- 2.12 Номинальный ток входов токовых цепей – 5 А.
- 2.12.1 Номинальный ток входа ТТНП 1 А.
- 2.12.2 Количество входов ТН - 4 шт. (А, В, С, 3U0).
- 2.12.3 Номинальное напряжение входов по цепям напряжения -100 В.
- 2.12.4 Количество дискретных входов цепей не менее – 19 шт.
- 2.12.5 Количество выходных реле не менее – 22 шт.
- 2.12.6 Количество параметризуемых светодиодов не менее – 16 шт.
- 2.12.7 Количество функциональных клавиш не менее – 4 шт.
- 2.12.8 Наличие USB-порта для подключения стандартного USB-A-B кабеля связи и наличие Ethernet порта.
- 2.12.9 Возможность записи файлов событий.
- 2.12.10 Наличие осциллографирования.
- 2.12.11 Энергонезависимая память событий и осциллограмм.
- 2.12.12 Наличие самодиагностики устройства РЗА.



2.12.13 Средняя наработка на отказ не менее 100 000 ч.

2.12.14 Функции защит, автоматики и другие функции которые должен выполнять МП терминал линии (См. Таблицу №1).

Таблица №1

№ п/п	Функции защит, автоматики и др.	Код ANSI
1	Ненаправленная трехфазная МТЗ, первая ступень (отсечка)	50
2	Ненаправленная трехфазная МТЗ, вторая ступень	51-1
3	Ненаправленная трехфазная МТЗ, третья ступень	51-2
4	Направленная МТЗ от замыканий на землю	67N
5	Защита от не симметрии нагрузки/небаланса (обрыва фаз)	46
6	Автоматическое повторное включение (АПВ)	79
7	Устройство резервирование отказа выключателя (УРОВ)	50BF
8	Ускорение МТЗ при включение на К.З.	SOTF
9	Функция определения мест повреждения	
10	Функция блокировки ЛЗШ	
11	Функция текущего измерения аналоговых величин	
12	Функция контроля цепи и электромагнита включения, и отключения	
13	Функция контроля длительности включения/отключения	
14	Функция контроля состояния выключателя	

На основании выданных ГП «Moldelectrica» токов короткого замыкания на секциях шин 10 кВ, схемы окружающей сети, и с учетом нагрузки выполнить расчеты уставок для наладки данных устройств. Расчеты представить в ГП «Moldelectrica» на согласование.

Карта заказа на МП УРЗА должна быть согласована с ГП «Moldelectrica».

Начальник ЦС РЗА



Бербек Ю.Н.



COMPARTIMENTUL 2. ORGANIZAREA CONSTRUCȚIEI

Acest compartiment este îndeplinit în conformitate cu cerințele NCM A 08.01:2016 „Organizarea construcției”, NCM G.01.03:2016 „Instalații electrotehnice” și a NAIE (ПУЭ) în vigoare.

Toate datele necesare pentru lucrările de montaj și construcție sînt prezentate pe desenele de execuție. Desenul „Planul rețelelor electrice LEC 10kV. Sc 1:1000.” reprezintă planul general de construcție.

Lucrările de construcție - montaj la construirea liniei se prevăd a fi realizate cu forțele antreprenorului, fiind echipat cu mașini de construcție și mecanisme pentru realizarea acestor lucrări.

Pentru construcția liniei, materialele de construcții locale nu se utilizează.

Proiectul realizării lucrărilor de construcție a liniei se elaborează de către antreprenor.

Linii proiectate, ca obiecte de construcție nu au o tehnologie nouă și necunoscută, acceptată de VSN 33-82 clasificările corespund la obiecte necomplicate.

Înainte de începerea construcției, e necesar de efectuat lucrări de pregătire a teritoriului către construcție: de tăiere a copacilor de pe traseu, de tăiere a ramurilor care împiedică desfășurarea construcției, de demontare a liniilor existente neutilizate la exploatarea liniei.

Consecutivitatea operațiilor tehnologice în timpul realizării lucrărilor de montaj și construcție se reglementează de următoarele hărți tehnologice realizate de institutul „Сельэнергопроект”.

- TK 1-1-0,4; TK 1-2-0,4c; TK 1-3-0,4 și TK 1-4-0,4c;
- „Scheme de realizare a lucrărilor cu ajutorul macaralelor cu braț la construcția liniilor de transport de tensiune 0,38-35 kV și a posturilor de transformare de tensiune 35/10 kV”.

În timpul executării lucrărilor de construcție și montaj în ansamblu trebuie să fie asigurate îndeplinirea măsurilor de organizare a protecției muncii cu utilizarea mecanismelor, mașini de ridicat, mijloace de transport, lucrări la înălțime și alte operații tehnologice în corespundere cu NCM A.08.02:2014.

Aprobarea și pregătirea pentru darea în exploatare a liniilor construite trebuie să corespundă cerințelor NCM G.01.03:2016 „Instalații electrotehnice”.

Până la începerea lucrărilor de aprobare și testare a echipamentului electric trebuie să fie finalizate lucrările de montaj ale sistemului de protecție contra curenților de scurtcircuit, și de asemenea montarea instalațiilor de legare la pământ.

Conectarea sectorului nou montat la rețeaua existentă trebuie să fie realizată de efectivul întreprinderii de exploatare, după finisarea definitivă a lucrărilor de montaj electric precum și a lucrărilor de reglare.

În schimb. №												
Semn. data												
№ inv. orig.												
												
										<b>2021/101-REAE</b> Zona Economica Libera "Ungheni-Business" din or. Soroca (Nr.cad.7801116.361, Nr.cad.7801116.362). Constructia rețelilor electrice LEA-10kV Fid.5 și Fid.29 de la SE Soroca 110/35/10		
										Faza    Plansa    Planse PE        1        3		
										<b>"SDS EKIP" SRL</b>		
										Organizarea construcției		



Mod. Nr.sec. Coala Nedoc Semnatura Data  
 Elaborat Cudritch E. 04.21  
 Sp. prin. Gulco T. 04.21



Lucrările de excavare și săpare manuală a tranșelor pentru LEC-10kV se poate efectua numai după precizarea traseului parcurs de către rețelele ingineresti adiacente și după obținerea permisiunii de producere a lucrărilor de la companiile care deservește rețelele în cauză. Producerea lucrărilor de excavare cu utilizarea de mașini de terasament sunt permise nu mai puțin de 1 metru de la cablurile existente. Săparea manuală a solului, cu utilizarea de ciocane-percutoare, bare metalice, firnăcopului este permis la o adâncime de 0,3 m de la suprafață. Utilizarea de aparate percuție și de vibromecanisme submersibile sunt permise nu mai puțin de 5 m de la cablurile existente.

Șanțul trebuie să fie pe deplin pregătit pentru pozarea cablului: curățit de pietre, bulgări de pământ și moloz, apa este pompată, în partea de jos a șanțului este amenajat un strat mic de nisip, la intersecția cu alte rețele ingineresti este prevăzută pozarea în țevă a cablului. Grosimea stratului de nisip de sub cablu și deasupra lui nu trebuie să fie mai mică de 100 mm.

Înainte de pozarea cablului trebuie să fie măsurată lungimea reală a cablului luând în considerare cotiturile, denivelările și capetele terminale necesare pentru conectarea cablului.

La pozarea liniei formată din trei cabluri de forță cu izolație XLPE trebuie de prevăzut următoarele:

- cablurile trebuie să fie pozate cu o rezervă de lungime, este interzisă rezerva în formă de inele;
- cablurile de fază trebuie să fie pozate paralel în forma unui triunghi;
- pozarea cablului în triunghi trebuie efectuată cu ajutorul fașetelor de-a lungul liniei, cu pasul de la 1 la 1,5 m (în locurile de cotire a liniei, la o distanță de nu mai mult de 0,5 m, pe ambele părți ale curbei);
- la alegerea pasului de fixare a cablului în triunghi, trebuie prevăzut faptul ca toate cablurile să fie fixate împreună, în timpul uplerii șanțului cu pământ cablurile nu trebuie să-și schimbe poziția;
- fixarea conductoarelor trebuie să fie pe toată lungimea liniei, cu excepția locurilor din apropierea manșoanelor decuplare;
- pentru fixarea a trei cabluri de fază într-o singură linie de forma unui triunghi se utilizează cleme sau capse din materiale magnetice (de exemplu, oțel), cu utilizarea obligatorie a garniturilor flexibile pentru a proteja mantaua cablurilor. Clemele din oțel sau capsele trebuie să fie rezistente la coroziune astfel încât protecția să fie eficientă împotriva coroziunii pentru întreaga durată de viață a liniei în cablu;
- fixarea în triunghi a cablurilor pozate deschis în aer, în instalațiile de cablu, pe construcții, trebuie efectuată de-a lungul liniei de cablu cu pasul de la 1 la 1,5 metri, fixat rigid la conexiunile terminale, de ambele părți a curbelor manșoanelor de conexiune;
- cablurile pozate în locurile în care poate avea loc deteriorarea mecanică, trebuie să fie protejate la înălțime de 2 m de la nivelul solului și de 0,3 metri în pământ.

În locurile de intersecție și apropiere cu alte rețele ingineresti pentru protecția cablurilor urmează a fi utilizate țevi din azbest non-presiune, țevile din oțel sunt folosite pentru traversările efectuate prin perforare a solului.

Diametrul interior al țevii pentru un cablu trebuie să fie de cel puțin 1,5D, unde D - diametrul exterior al cablului.

Conducte trebuie să fie conectate cuple sau flanșe, dacă este necesar, cusute cu mortar. Utilizarea de țevilor, cuplelor și flanșelor din materiale cu proprietăți de magnetizare (de exemplu, foi de metal) nu este permisă. Este interzisă utilizarea conexiunilor din metal pentru cuplarea țevilor.

În cazul pozării cablurilor la tensiune 10kV și mai jos, la o adâncime de 1,2 m, cu excepția cablurilor electrice orașenești, protecția împotriva deteriorării mecanice, nu este necesară.

Toate construcțiile metalice a cablului trebuiesc legate la priza de pământ.

În schimb. Nr.							2021/101-REAE	Plansc
Semn. data							2	
Nr. inv. orig.	Mod.	Nr. sec.	Coala	Nedoc	Semnatura	Data		

Montarea cablului, în sezonul rece este permisă numai după o încălzire prealabilă înainte de pozare și în cel mai scurt timp. Pentru a compensa deformările termice și deplasarea posibilă a solului, cablurile în șanț trebuie pozate cu o rezervă de 1-3% din lungimea totală a traseului. După turnarea primului strat de nisip și pozarea cablului reprezentantul organizației de montare, împreună cu beneficiarul efectuează verificarea vizuală a trasului și îndeplinesc actul lucrărilor ascunse, care permit astuparea șanțului, cu excepția șanțului pentru instalarea manșoanelor. Umplerea finală se face după instalare și testarea la tensiune înaltă a manșoanelor cablului.

Compania de construcții, după ce montează cablul face corecțiile necesare în desenele planului. Compania de construcții trebuie să prezinte pe plan locul de amplasare și indicii de legare a liniei în cablu de repere fixe. Dacă linia în cablu este construită în zone nelocuibile, atunci de-a lungul traseului sunt montate indicatoare pe care sunt afișate reperele cablului.

Toate Lucrări de construcții trebuie efectuate în conformitate cu cerințele СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве”.

№ inv. orig.	Semn. data	În schimb. №							2021/101-REAE	Plansa	
											3
			Mod.	Nr.sec.	Coala	Nedoc	Semnatura	Data			

Compartimentul 3. Documentatie de lucru


Tabelul desenelor de executie al setului de baza 2021/101-REAE

Foia	Denumirea	Note
1	Date generale	
2	Plan situational. Planul retelelor electrice LEA-10kV Fid.5 si Fid.29 de la SE Soroca 110/35/10. Sc 1:1000. (inceput)	
3	Planul retelelor electrice LEA-10kV Fid.5 si Fid.29 de la SE Soroca 110/35/10. Sc 1:1000. (sfirsit)	
4	Schemele pozarii cablului electric	
5	Schemele traversarii cablului electric cu retele ingineresti	
6	Schema electrica monofilara (inceput)	
7	Schema electrica monofilara (continuare)	
8	Schema electrica monofilara (continuare)	
9	Schema electrica monofilara (sfirsit)	
10	Jurnal de cabluri	


Tabelul documentelor de referire si anexate

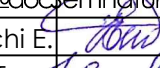
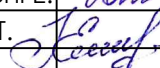
Marcarea	Denumirea	Note
Documente de referire:		
ПУЭ 7 изд.	"Правила устройства электроустановок"	
NCM G.01.03:2016	Dispozitive electrotehnice	
NCM A.08.01:2016	Organizarea constructiilor	
NCM G.01.02:2015	Proiectarea și montarea instalațiilor electrice în clădirile locative și sociale	
Proiect tip 3.407.1-150	Заземляющие устройства опор ВЛ.	
A5-92	«Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях»	

Tabelul documentelor anexate

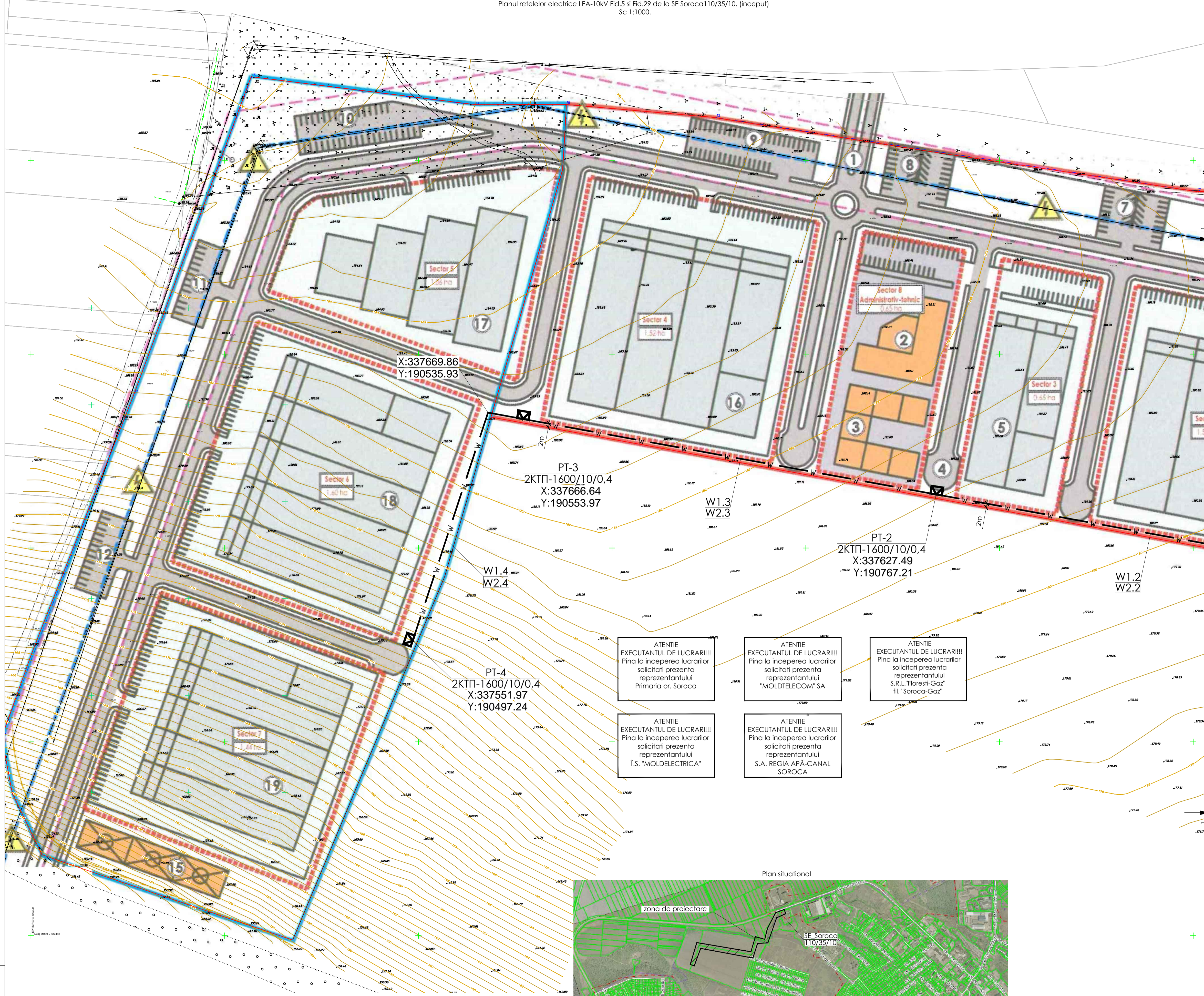
Marcarea	Denumirea	Note
Constructia LEC-10 kV Fid.5 (Fid.29) SE Soroca 110/35/10		
2021/101-REAE.TL	Tabelul lucrarilor de constructie si montare	
2021/101-REAE.SU	Specificatia utilajului si materialelor	

Obiectiile privind deciziile de proiect apărute în procesul de construcție și exploatare, trebuiesc înregistrate, documentate pentru a putea fi analizate posibilitățile de efectuare a schimbărilor constructive.

№. inv. orig.	Semn. data	în schimb. №
	Proiectul este elaborat în conformitate cu normele și regulile în vigoare și asigură criteriile de bază a calității construcțiilor, reglementate de "Legea despre calitatea în construcție": A- rezistență și stabilitate ; B- siguranța în exploatare; C - siguranța la foc; D - igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului înconjurător; E - folosirea rațională a energiei electrice; F - protecție împotriva zgomotului.  Specialist principal  Gulco T.	

Certificat Seria 2019-P Nr.0457 din 04.12.2019				Licenta seria A MMII 053179 pina la 25.10.2021		
Beneficiar: ZEL "Ungheni-Business"				2021/101-REAE		
Zona Economica Libera "Ungheni-Business" din or. Soroca (Nr.cad.7801116.361, Nr.cad.7801116.362). Constructia retelelor electrice LEA-10kV Fid.5 si Fid.29 de la SE Soroca 110/35/10						
Mod.	Nr.sec.	Coala	Nr.doc	Semnatura	Data	
Elaborat	Cudritchi E.				04.21	Faza
Sp. prin.	Gulco T.				04.21	Plansa
Retelele electrice 10 kV				PE	1	Planse
Date generale				"SDS EKIP" SRL		





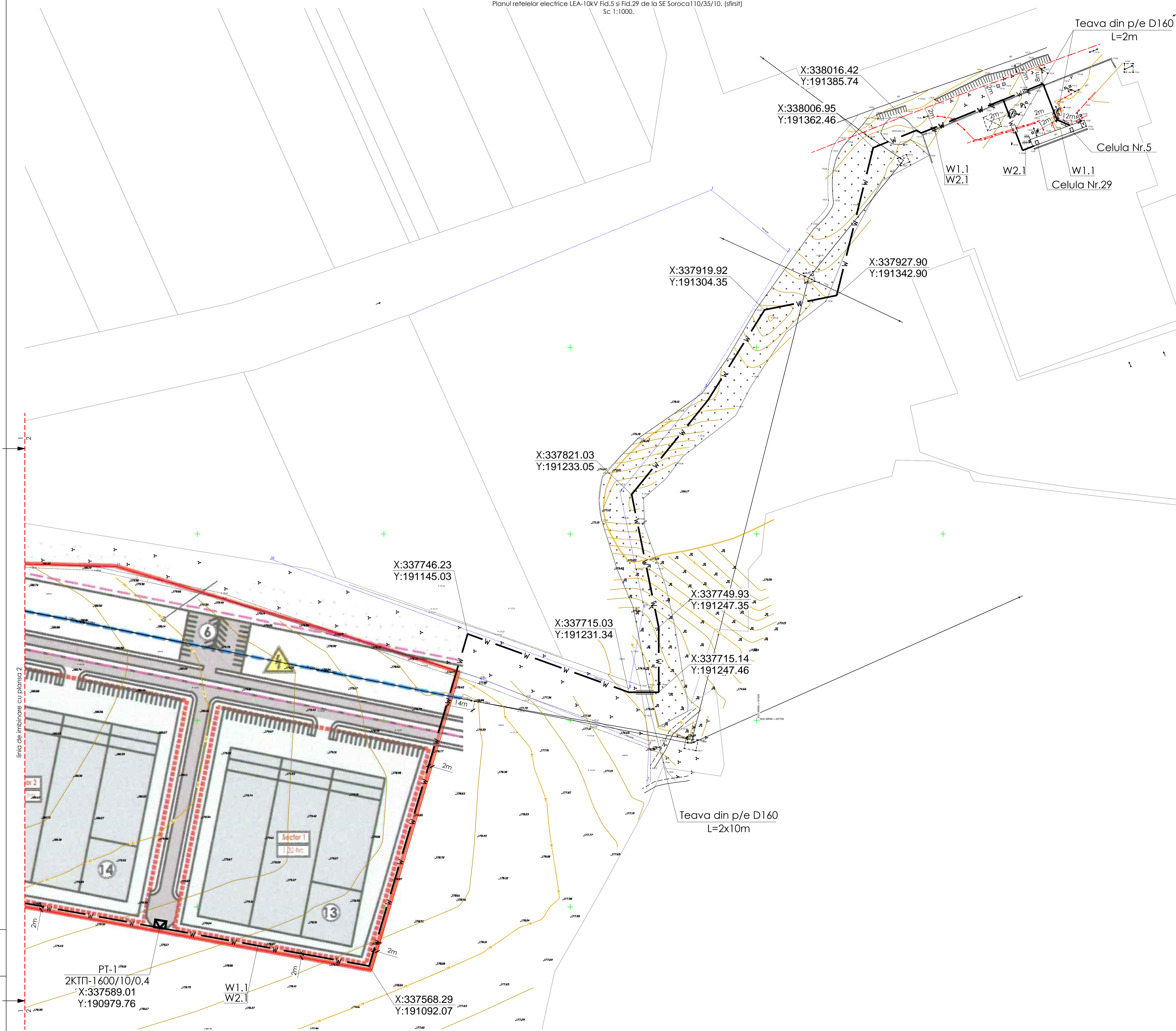
Organizația	Stampila, data, semnatura (numele, prenumele)
Primăria or. Soroca	
Arhitect-sef or. Soroca	<i>Coordonat</i> <i>Firma autorizata dreptului de proprietate</i>
IS "MOLDELECTRICA"	
S.A. „Rețelele Electrice de Distribuție Nord”	<i>Coordonat</i> <i>Victor V. Boboc</i>
"MOLDELECTRIC" SA	 <b>COORDONAT PENTRU PROIECTE</b> data 19.04.2021 semnatura <i>[Signature]</i>
"Floresti-Gaz" SRL, fil. "Soroca-GAZ"	<i>Coordonat</i> <i>Directorul filialei</i> 
S.A. REGIA APĂ-CANAL SOROCA	<i>09.04.2021</i> 

Inainte cu cel puțin 3(trei) zile lucrătoare până la începerea lucrărilor, de invitat reprezentantul „Moldtelecom” la nr. de tel. 022573133. În zona de protecție a rețelelor de 2m. pe ambele părți ale traseului de cablu, lucrările de terasament de efectuat în mod manual sub supravegherea obligatorie a reprezentantului.

SEMNE CONVENȚIONALE	
	LEC-10kV proiectata
	LEC-10kV proiectata in teava PE
	post de transformare proiectat

2021/101-REAE		Faza		Planșa		Planșe	
Retelele electrice 10 kV		PE	2				
Plan situational. Planul rețelelor electrice LEA-10kV Fid.5 și Fid.29 de la SE Soroca 110/35/10. Sc 1:1000. (inceput)							
"SDS EKIP" SRL							





Organizația	COORDONAT: Stampila, data, semnatura (numele, prenumele)
Primăria or. Soroca	
Arhitect-sef or. Soroca	<i>Coordonat Faza afectării dreptului de proprietate</i>
IS "MOLDELECTRICA"	
S.A. „Rețele Electrice de Distribuție Nord”	<i>Coordonat Dimitrie V. Boboc</i>
"MOLDELECTRICA" SA	 <b>Moldtelecom COORDONAT PENTRU PROIECTE</b> data 19.04.2021 semnatura
"Florest-Gaz" SRL, fil. "Soroca-GAZ"	<i>Coordonat Directorul filialii</i>
S.A. REGIA APĂ-CANAL SOROCA	

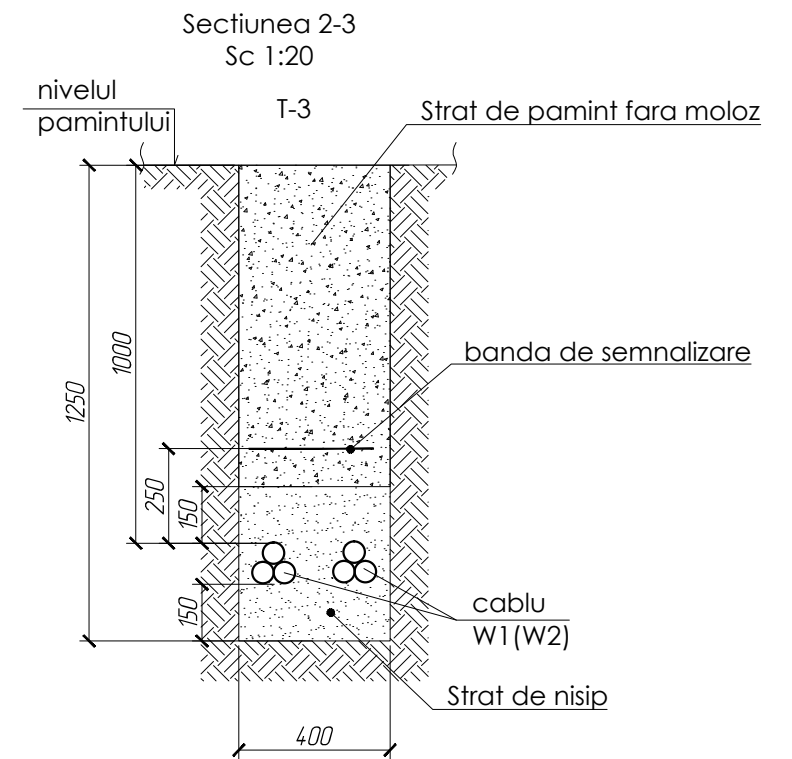
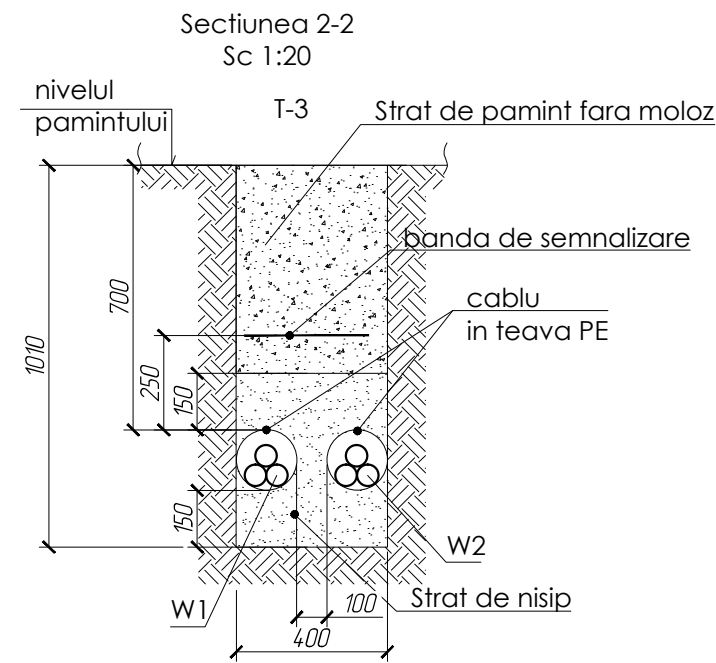
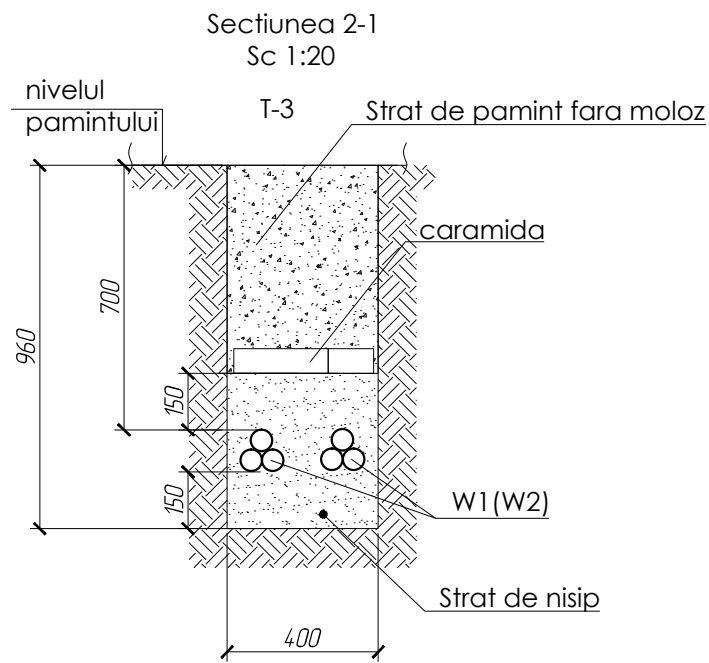
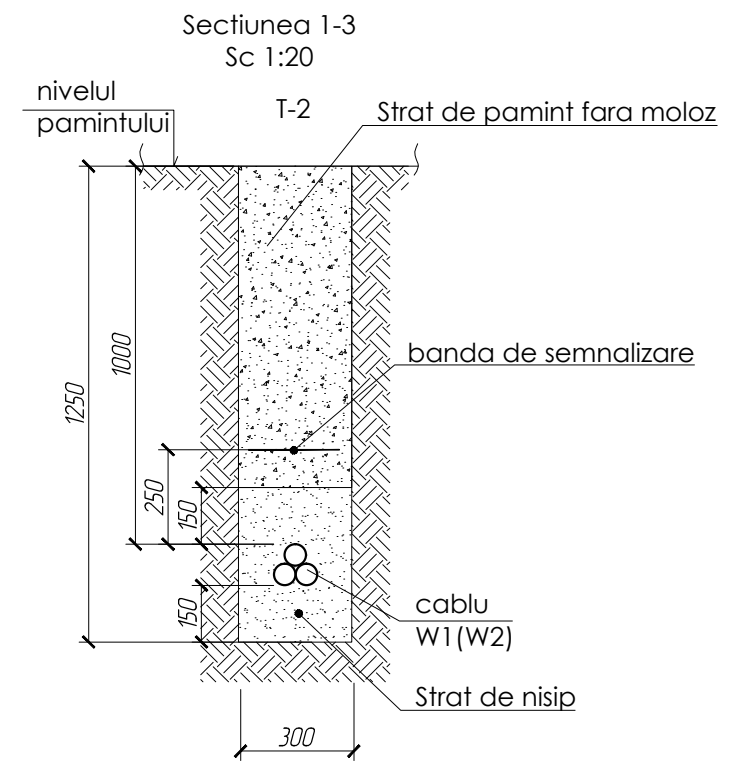
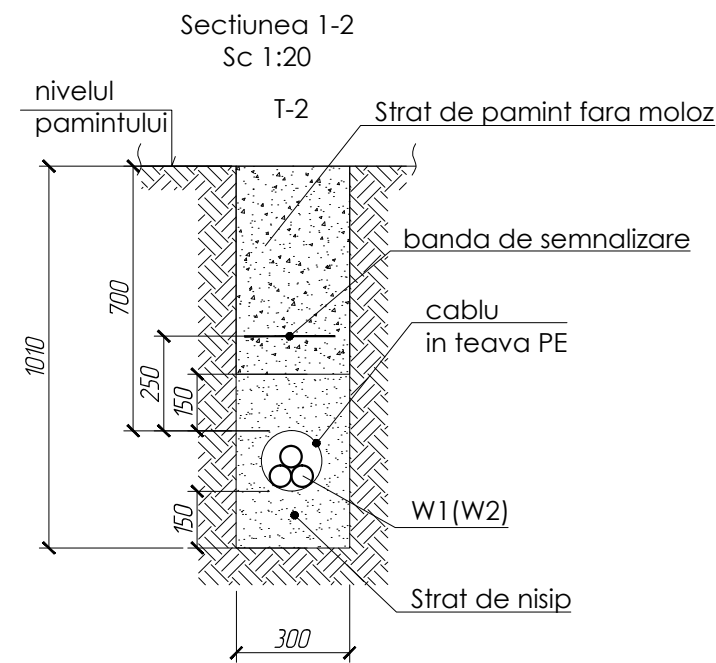
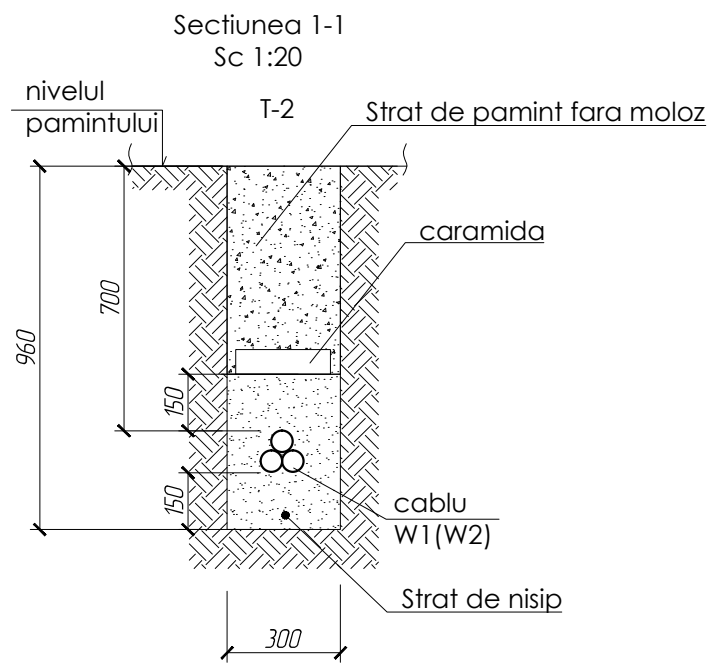
Inainte cu cel puțin 3(trei) zile lucrătoare până la începerea lucrărilor, de invitat reprezentantul „Moldtelecom” la nr. de tel. 022573133. În zona de protecție a rețelelor de 2m. pe ambele părți ale traseului de cablu, lucrările de terasament de efectuat în mod manual sub supravegherea obligatorie a reprezentantului.

Nă inv. orig. / Semn. data / În schimb. Ne

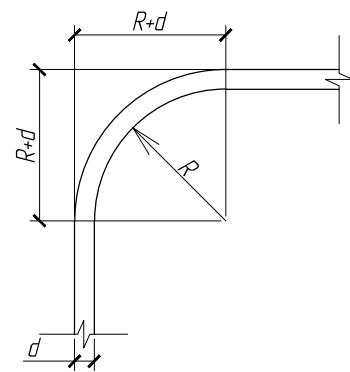
	LEC-10kV proiectata
	LEC-10kV proiectata in teava PE
	post de transformare proiectat

2021/101-REAE		Faza		Planșă		Planșe	
Retelele electrice 10 kV		PE	3				
Planul rețelelor electrice LEA-10kV Fid.5 și Fid.29 de la SE Soroca 110/35/10. Sc 1:1000. (sfârșit)							
"SDS EKIP" SRL							





Schema schimbării direcției pozării cablului proiectat

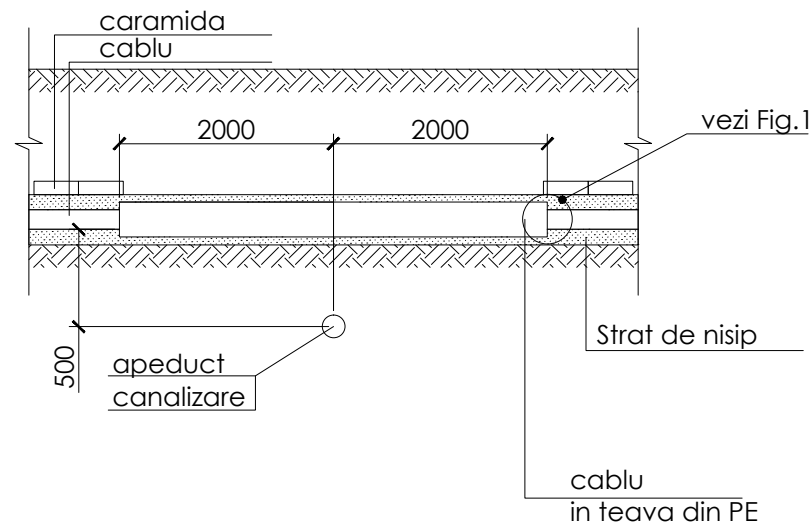


d - diametrul exterior al cablului  
 $R=15 \cdot d$

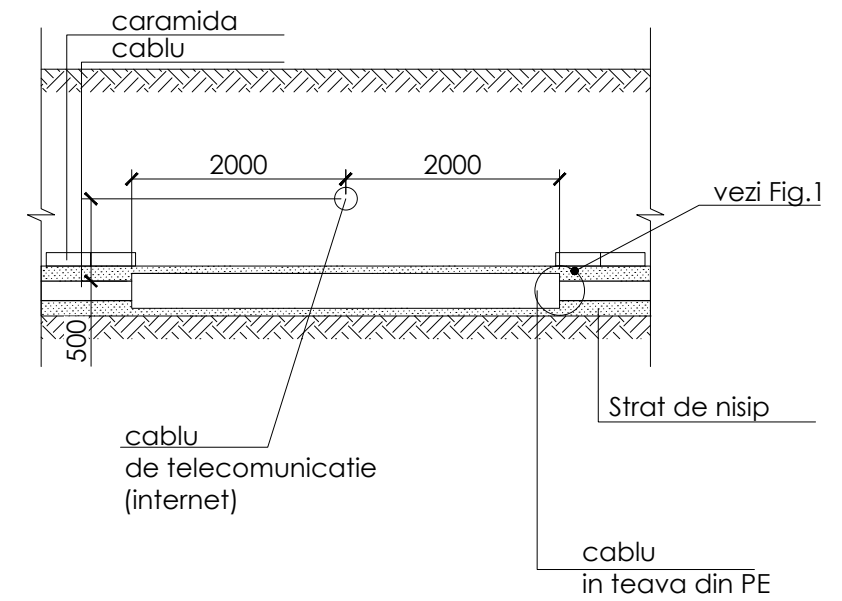
№ inv. orig.	
Semn. data	În schimb. №

				2021/101-REAE				
				Zona Economica Libera "Ungheni-Business" din or. Soroca (Nr.cad.7801116.361, Nr.cad.7801116.362). Construcția rețelelor electrice LEA-10kV Fid.5 și Fid.29 de la SE Soroca 110/35/10				
Mod.	Nr.sec.	Coala	Nr.doc	Semnatura	Data	Faza	Plansa	Planse
Elaborat	Cudritchi E.			<i>[Signature]</i>	04.21	Retele electrice 10 kV	PE	4
Sp. prin.	Gulco T.			<i>[Signature]</i>	04.21			
Schemele pozării cablului electric							"SDS EKIP" SRL	

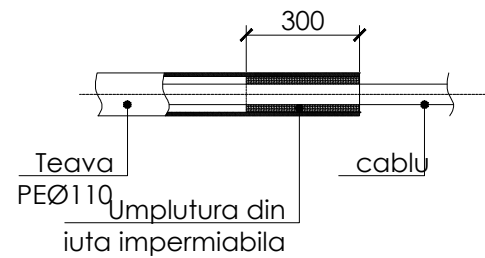
Intersectia cablului electric  
cu apeduct, canalizare



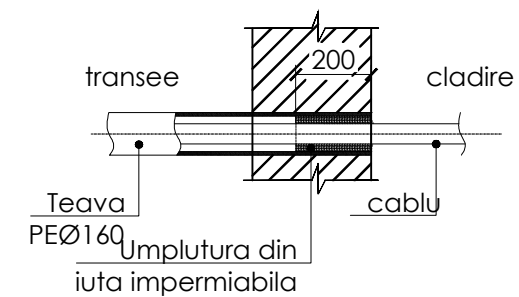
Intersectia cablului electric  
cu cablu de telecomunicatie(internet)



Pozarea in pamint  
Fig. 1  
Sc. 1:20



Intrare in cladire  
Fig.2  
Sc. 1:20



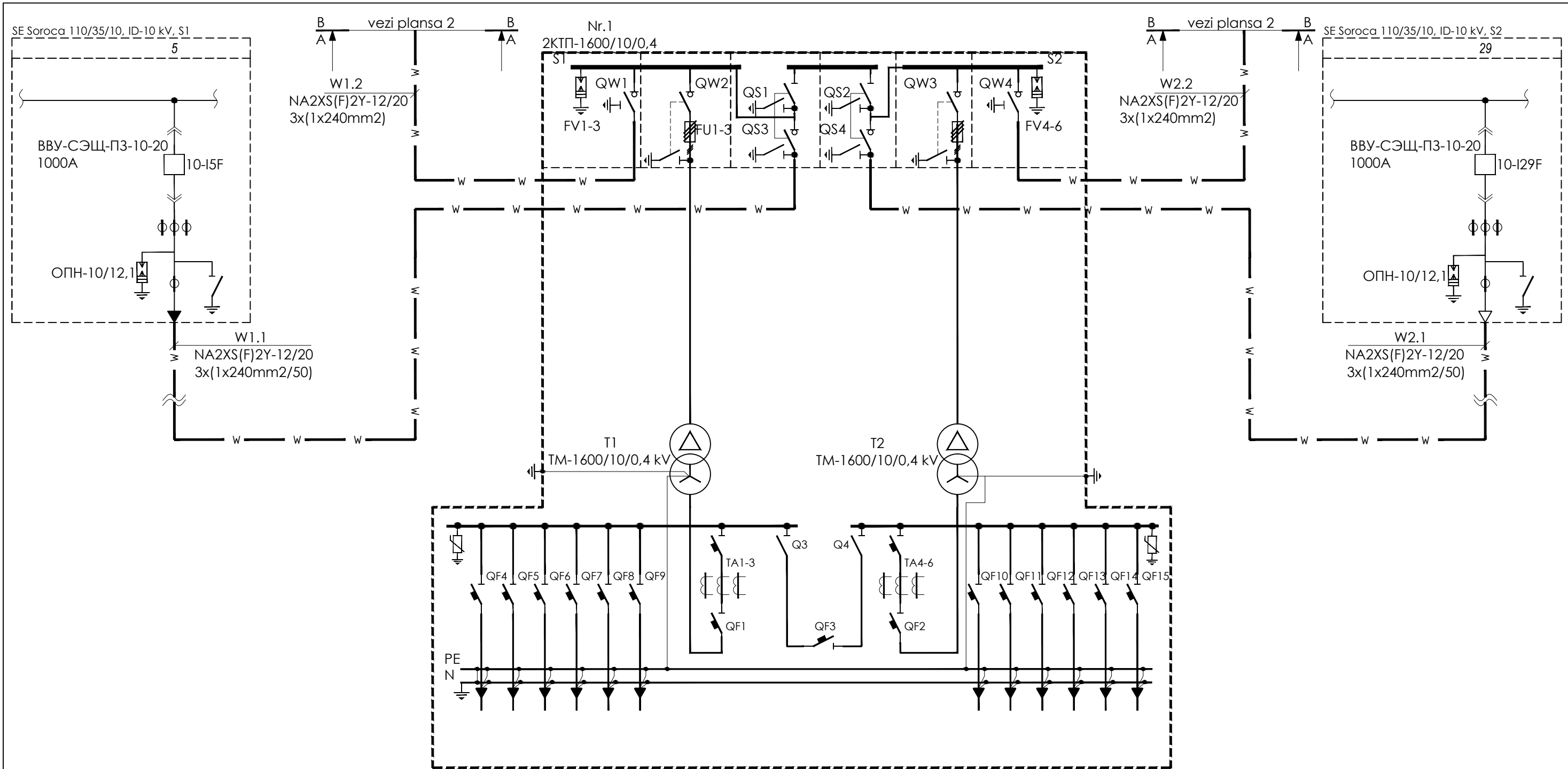
Remarca Fig.2:  
1. Umplutura sa se efectueze cu spuma ignifuga

Remarca Fig.1:  
1. Figura 1 reprezinta modalitatea de etansare a tevilor pozate la intersectie cu alte retele ingineresti.  
2. Umplutura din corzi de iuta rasucite si amestecate cu lut impermeabil, se utilizeaza la ambele capete a tevii din polietilena.

				<b>2021/101-REAE</b>		
				Zona Economica Libera "Ungheni-Business" din or. Soroca (Nr.cad.7801116.361, Nr.cad.7801116.362). Constructia retelelor electrice LEA-10kV Fid.5 si Fid.29 de la SE Soroca 110/35/10		
Mod.	Nr.sec.	Coala	Nr.doc	Semnatura	Data	
Elaborat	Cudritchi E.			<i>[Signature]</i>	04.21	Faza
Sp. prin.	Gulco T.			<i>[Signature]</i>	04.21	Planşa
				Retelele electrice 10 kV		Planse
				Schemele traversarii cablului electric cu retele ingineresti		PE
						5
						<b>"SDS EKIP" SRL</b>

Ne inv. orig.	
Semn. data	
in schimb. Ne	





№ inv. orig.	
Semn. data	în schimb. №

Mod.	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnatura	Data
Elaborat	Cudritchi E.			<i>[Signature]</i>	04.21
Sp. prin.	Gulco T.			<i>[Signature]</i>	04.21



2021/101-REAE

Zona Economica Libera "Ungheni-Business" din or. Soroca (Nr. cad. 7801116.361, Nr. cad. 7801116.362). Constructia retelelor electrice LEA-10kV Fid. 5 si Fid. 29 de la SE Soroca 110/35/10

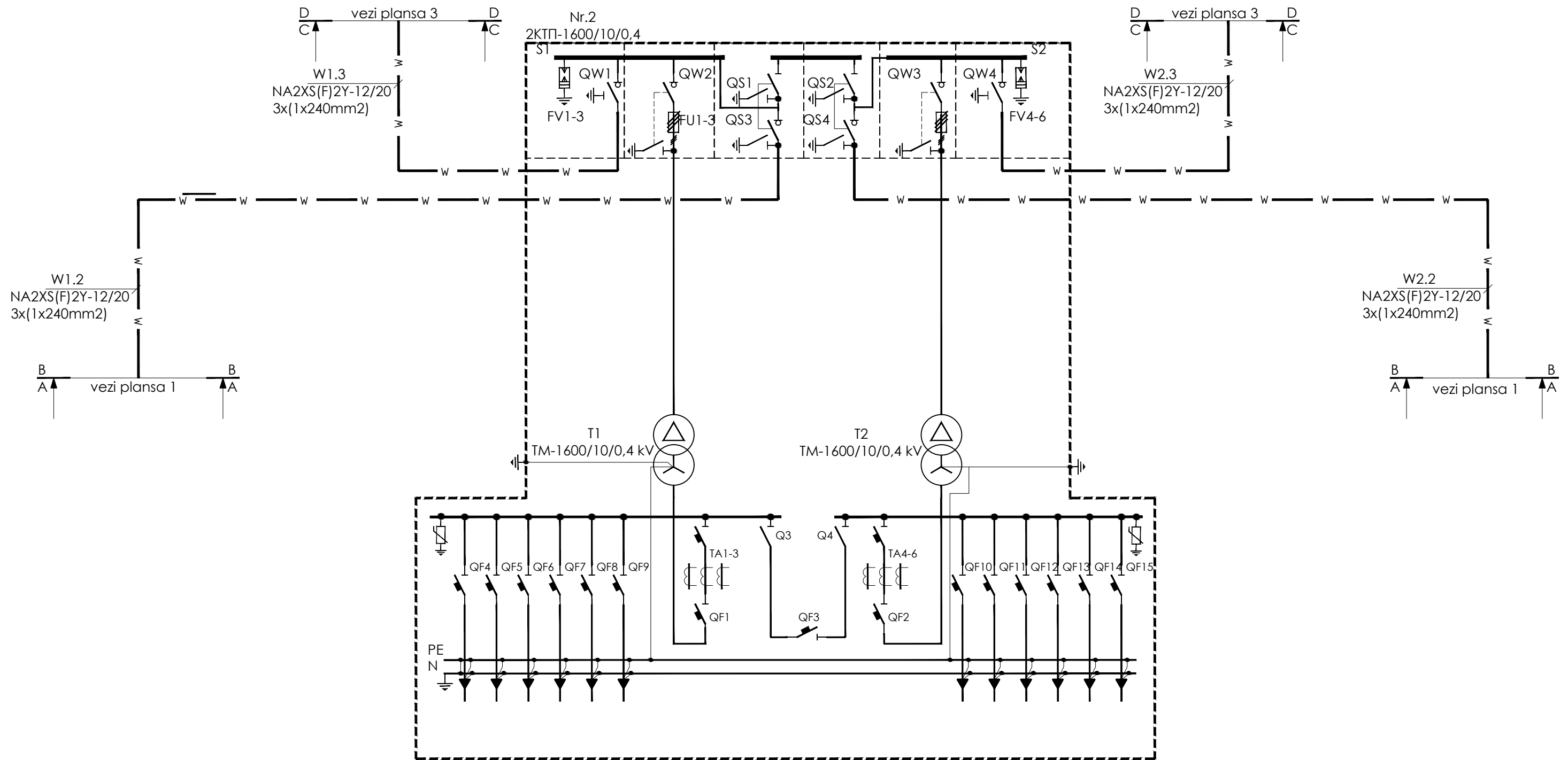
Retelele electrice 10 kV

Schema electrica monofilara (inceput)

Faza	Plansa	Planse
PE	6	

"SDS EKIP" SRL





№ inv. orig.	
Semn. data	în schimb. №

Mod.	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnatura	Data
Elaborat	Cudritchi E.			<i>[Signature]</i>	04.21
Sp. prin.	Gulco T.			<i>[Signature]</i>	04.21

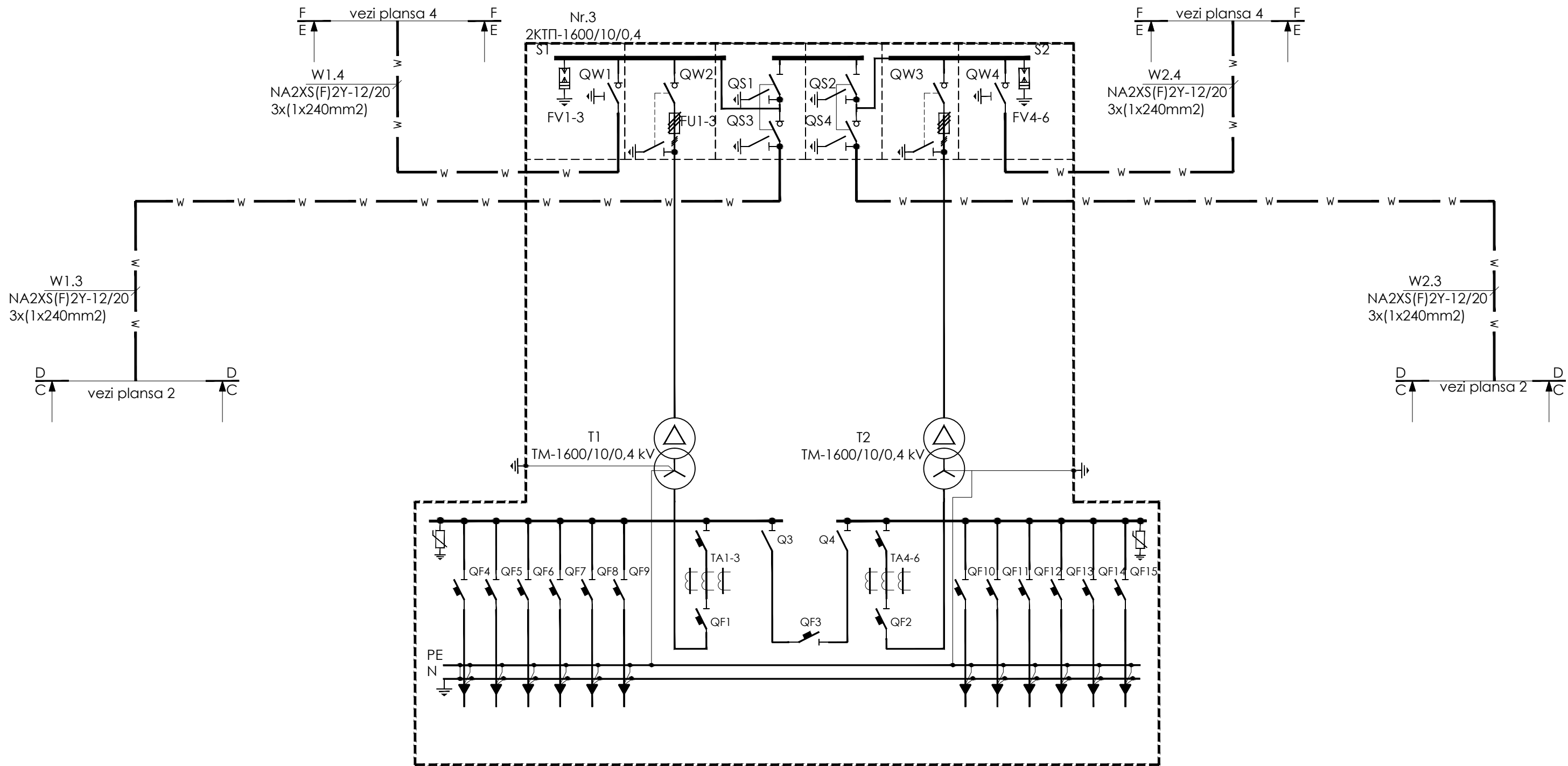


2021/101-REAE

Zona Economica Libera "Ungheni-Business" din or. Soroca (Nr. cad. 7801116.361, Nr. cad. 7801116.362). Constructia retelelor electrice LEA-10kV Fid.5 si Fid.29 de la SE Soroca 110/35/10



Retele electrice 10 kV		Faza	Plansa	Planse
Schema electrica monofilara (continuare)		PE	7	
				"SDS EKIP" SRL



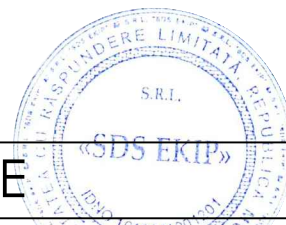
№ inv. orig.	
Semn. data	în schimb. №

Mod.	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnatura	Data
Elaborat	Cudritchi E.			<i>[Signature]</i>	04.21
Sp. prin.	Gulco T.			<i>[Signature]</i>	04.21

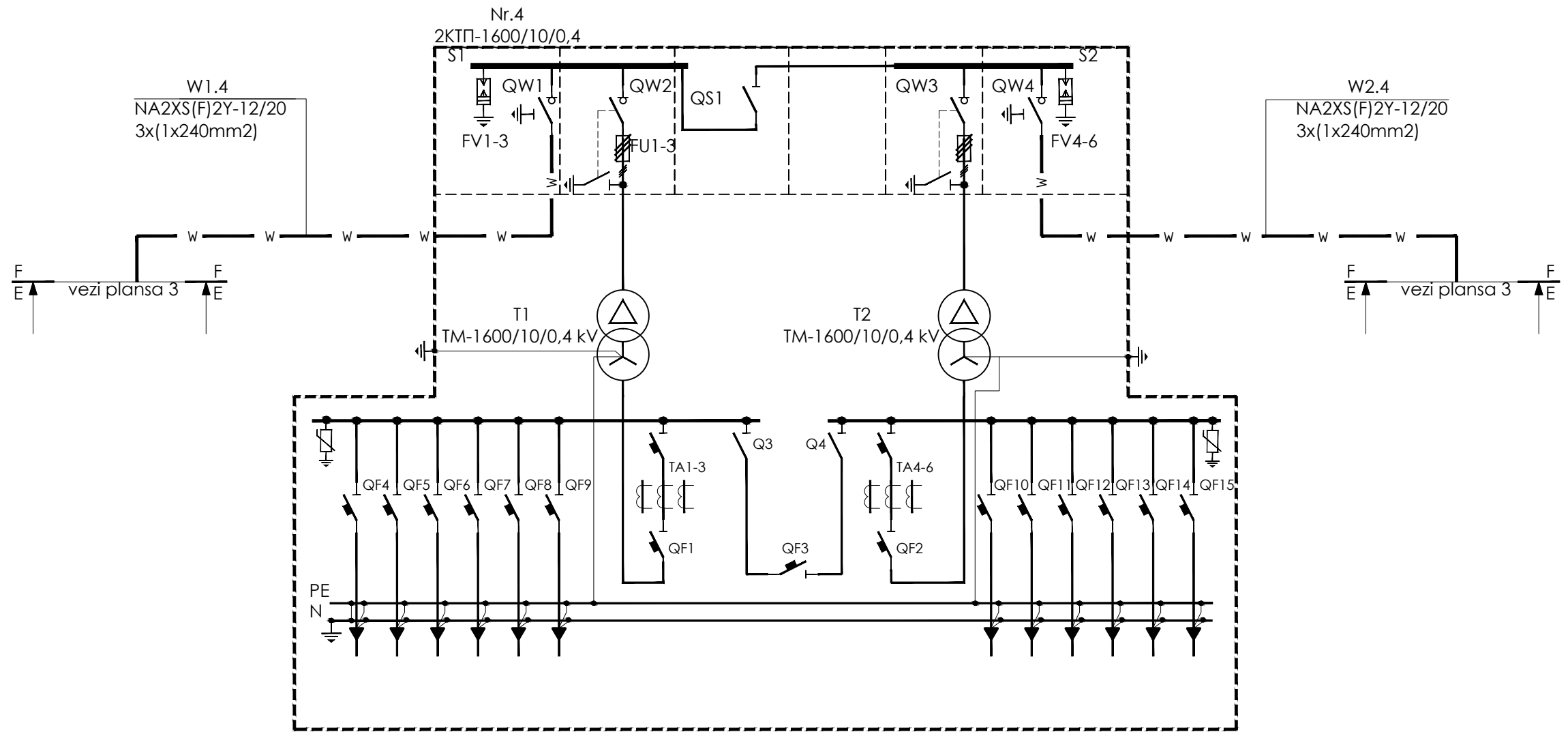


2021/101-REAE

Zona Economica Libera "Ungheni-Business" din or. Soroca (Nr. cad. 7801116.361, Nr. cad. 7801116.362). Constructia retelelor electrice LEA-10kV Fid.5 si Fid.29 de la SE Soroca 110/35/10

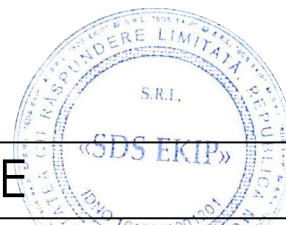


Retele electrice 10 kV		Faza	Plansa	Planse
Schema electrica monofilara (continuare)		PE	8	
				"SDS EKIP" SRL



№ inv. orig.	
Semn. data	în schimb. №

				2021/101-REAE		
				Zona Economica Libera "Ungheni-Business" din or. Soroca (Nr.cad.7801116.361, Nr.cad.7801116.362). Constructia retelelor electrice LEA-10kV Fid.5 si Fid.29 de la SE Soroca 110/35/10		
Mod. Nr.sec. Coala Nr.doc	Semnatura Data					
Elaborat	Cudritchi E.		04.21	Retelele electrice 10 kV	Faza	Planse
Sp. prin.	Gulco T.		04.21		PE	9
				Schema electrica monofilara (sfirsit)		"SDS EKIP" SRL



Insemnarea cablului pe plan	Traseul		Portiunea traseului de cablu				Cablu					
	Inceput	Sfirsit	in transee	in transee in teava (PE D160mm)	pe pilon, pe constructii, in PT	pe constructii	conform proiectului			pozat		
							Marca	Numarul cablurilor, sectiunea conductoarelor tensiunea	Lungimea m (+6%)	Marca	Numarul cablurilor, sectiunea conductoarelor tensiunea	Lungimea m
W1.1	SE Soroca 110/35/10, ID-10 kV, S1, Cel.5	PT-1 2KTP-1600/10/0,4	873	12	---	8	NA2XS(F)2Y-12/20	3x(1x240mm <sup>2</sup> /50)	947			
W2.1	SE Soroca 110/35/10, ID-10 kV, S2, Cel.29	PT-1 2KTP-1600/10/0,4	866	12	---	8	NA2XS(F)2Y-12/20	3x(1x240mm <sup>2</sup> /50)	931			
W1.2	PT-1 2KTP-1600/10/0,4	PT-2 2KTP-1600/10/0,4	219	---	---	8	NA2XS(F)2Y-12/20	3x(1x240mm <sup>2</sup> /50)	241			
W2.2	PT-1 2KTP-1600/10/0,4	PT-2 2KTP-1600/10/0,4	219	---	---	8	NA2XS(F)2Y-12/20	3x(1x240mm <sup>2</sup> /50)	241			
W1.3	PT-2 2KTP-1600/10/0,4	PT-3 2KTP-1600/10/0,4	215	---	---	8	NA2XS(F)2Y-12/20	3x(1x240mm <sup>2</sup> /50)	237			
W2.3	PT-2 2KTP-1600/10/0,4	PT-3 2KTP-1600/10/0,4	215	---	---	8	NA2XS(F)2Y-12/20	3x(1x240mm <sup>2</sup> /50)	237			
W1.4	PT-3 2KTP-1600/10/0,4	PT-4 2KTP-1600/10/0,4	143	---	---	8	NA2XS(F)2Y-12/20	3x(1x240mm <sup>2</sup> /50)	160			
W2.4	PT-3 2KTP-1600/10/0,4	PT-4 2KTP-1600/10/0,4	143	---	---	8	NA2XS(F)2Y-12/20	3x(1x240mm <sup>2</sup> /50)	160			

Ne. inv. orig.	
Semn. data	
In schimb. Ne.	

				<b>2021/101-REAE</b>	
				Zona Economica Libera "Ungheni-Business" din or. Soroca (Nr.cad.7801116.361, Nr.cad.7801116.362). Constructia retelelor electrice LEA-10kV Fid.5 si Fid.29 de la SE Soroca 110/35/10	
Mod.	Nr.sec.	Coala	Nr.doc	Semnatura	Data
Elaborat	Cudritchi E.			<i>[Signature]</i>	04.21
Sp. prin.	Gulco T.			<i>[Signature]</i>	04.21
				Retelele electrice 10 kV	
				Jurnal de cabluri	
				<b>"SDS EKIP" SRL</b>	





