

C O M P O N E N Ț A P R O I E C T U L U I

№ compart	Notația	Denumirea compartimentului
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1.	01.(02.03.04.05) / 2020 - ME	Memoriu explicativ
2.	01.(02.03.04.05) / 2020 - EC	Executarea construcțiilor
3.	01.(02.03.04.05) / 2020 - AEE / IEE	Documentație de executare
4.	01.(02.03.04.05) / 2020 - DA	Documentație anexata

În proiectul actual toate soluțiile tehnice privind instalațiile, construcțiile, echipamentele și părțile tehnologice sînt adoptate și elaborate în corespundere cu normele și cerințele la data de eliberare a proiectului.

Proiectul prevede măsuri, care asigură protecția mediului înconjurător, protecția contra exploziilor, și incendiilor pe parcursul perioadei de exploatare.

La îndeplinirea cerințelor tehnice de exploatare, atât și a cerințelor tehnice de securitate contra exploziilor și incendiilor, exploatarea instalațiilor în proiectul dat este fără pericol.

Proiectul este elaborat în conformitate cu standardele si prevederile actelor legislative si normative în vigoare și asigura realizarea și mentinerea pe întreaga durata de existență a construcțiilor a următoarelor exigente esențiale: A - rezistență și stabilitate; B - siguranță în exploatare; C - siguranță la foc; D - igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului înconjurător; E - izolație termică, hidrofugă și economie de energie; F - protecție împotriva zgomotului. Conform legii Nr. 721, din 02.02.96 “Privind calitatea în construcții”.

Inginer șef proiect

ROTARI V.

					Obiect Nr. 01 / 2020. – AEE/IEE				
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt	Data					
									Faza
									Coala
									Coli
ISP		Rotari V.							SRL „RONI-PLUS” mun. Chișinău
Executat		Rotari V.							

Borderoul schemelor de baza a partii electrotehnice

C U P R I N S

	<i>Pag.</i>
 Compartimentul 1.	
Memoriu explicativ.....	3
1.1. Date inițiale.....	3
1.2. Deciziile electrotehnice.....	4
1.3. Protecția mediului ambiant.....	5
1.4. Protecția muncii și tehnica securității.....	5
Măsuri contra incendiilor și securitatea antiincendiară.....	5
1.5. Anexe.....	9
 Compartimentul 2.	
2.1. Executarea construcțiilor.....	10
 Compartimentul 3.	
3.1. Documentație de executare.....	11
Planul traseului liniei electrice de iluminat public.	12
Schema electrică monofilară.....	13

					Obiect Nr. 01 / 2020. – AEE/IEE	Coala
	Inginer	Rotari V.				
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

COMPARTIMENTUL 1

MEMORIU EXPLICATIV

1.1 Date inițiale.

Proiectul realizat pentru reconstrucția liniilor electrice pentru iluminatul public 0,22 kV se bazează pe următoarele date inițiale:

1. Sarcina de proiectare aprobată de către beneficiar: Autoritatea Publică Locală, Primăria;
2. Condițiile tehnice de racordare, eliberate de ÎCS Premier Energy Distribution SA (valabile pentru proiectare).
3. Contractele de executare a lucrărilor de proiectare și cercetare.
4. Materiale de cercetare a traseelor liniilor de transport a energiei electrice, executate de colaboratorii întreprinderii de proiectare.
5. Documentele normative valabile pentru proiectare (vezi lista materialelor de referință).

Deciziile de proiectare sunt coordonate cu toate părțile cointerestate.

Lista coordonărilor și condițiilor de executare a lucrărilor de montaj și construcții sunt indicate pe colile grafice.

În calitate de documente normative sunt utilizate: „ПУЭ”, “СНП III-4-80”, “ПБЭП”, “ПЭЭП” și Normele Construcțiilor Moldave (NCM).

În proiectul actual toate soluțiile tehnice privind instalațiile, construcțiile, echipamentele și părțile sînt adoptate și elaborate în corespundere cu normele și cerințele la data de eliberare a proiectului.

Proiectul este elaborat în conformitate cu standartele și prevederile actelor legislative și normative în vigoare și asigură realizarea și menținerea pe întreaga durată de existență a construcțiilor a următoarelor exigente esențiale: A,B,C,D,E,F conform legii Nr. 721 - XIII din 02.02.96. Deciziile de proiectare sunt coordonate preventiv cu beneficiarul.

Pentru montare se vor întrebuiți materiale certificate pe teritoriul Republicii Moldova.

Documentația de proiect se va preciza după achiziționarea utilajului, iar în caz de necesitate se va organiza corectarea proiectului.

					Obiect Nr. 01 / 2020. – AEE/IEE	Coala
	Inginer	Rotari V.				
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

Exploatarea instalației va fi posibilă, numai după realizarea lucrărilor de ajustare a utilajului și sistemelor ingineresti.

1.2 Deciziile electrotehnice.

În conformitate cu condițiile tehnice de racordare, eliberate de ÎCS Premier Energy Distribution SA și sarcinii pentru proiectare, este realizat alimentarea cu energie electrică a rețelei de iluminat public din c. Bulăiești.

Alimentarea cu energie electrică este îndeplinită de la ID-0,4kV a posturilor de transformare existente (vezi Avize de racordare anexate). Punctul de delimitare a apartenenței de balanță coincide cu punctele de racordare.

Categoria de fiabilitate – III.

Sarcina contractată a obiectelor parte constituie – 7kW, curentul 31,2A.

Pentru rețeaua electrică de iluminat public este prevăzut construcția liniilor noi de alimentare cu energie electrică, pozate pe piloni din beton armat (existenți). Linia de iluminat public este pozată pe piloni în comun cu LEA-0,4kV de alimentare cu energie electrică a consumatorilor sectorului dat.

Liniile de alimentare a rețelei de iluminat public sunt îndeplinite cu conductoare torsadate izolate de tip CIII-5, 2x25mm².

Pentru conectarea plafonierelor la rețeaua proiectată este prevăzut cablu de tip ABBГНГ 3x4mm². Cablurile date sunt dimensionate după curentul nominal admisibil și verificate după pierderile de tensiune.

Plafonierele destinate pentru iluminatul public, sunt prevăzute cu diode luminescente „LED-30W”.

Locul amplasării plafonierelor este indicat în planurile grafice (vezi plan traseu).

Zona climaterică este prevăzută pentru periodicitatea de 1 în 25 ani – grosimea chiciurii – 25mm și viteza vântului – 32 m/s. Pentru susținerea liniilor aeriene pe piloni este prevăzută furnitura produsă de compania „IEK”.

Protecția de scurtcircuit este realizată prin intermediul întreruptoarelor automate de tip BA47-29, (tip B), instalate în panoul de distribuție. Timpul de acționare a protecției este indicat în tabelul de calcul (vezi schema electrică monofilară). În proiect este prevăzută realizarea sistemului principal de egalare a potențialelor care presupune conectarea părților conductoare ale instalațiilor electrice care în regim normal nu se găsesc sub tensiune, dar pot cădea accidental sub aceasta, este necesar să fie conectate la priza de pământ.

					Obiect Nr. 01 / 2020. – AEE/IEE	Coala
	Inginere	Rotari V.				
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

Evidența energiei electrice este realizată prin intermediul contoarelor de energie electrică, electronic, care corespunde prevederilor Regulamentului privind măsurarea energiei electrice în scopuri comerciale, aprobat prin Hotărârea ANRE, Nr. 382, din 02.07.2010, montat în cutia de evidență omologată de tip BZUM-DDE-25. Panoul de evidență este montat pe un carcas metalic de susținere în apropierea postului de transformare.

La panourile de evidență sunt realizate conexiunile repetate la priza de pământ a firului PEN.

Tensiunea în punctele de racordare – 220V. Grupul rețelei de iluminat este racordat la tensiunea de 220V.

1.2.1. Specificațiile tehnice minime pentru corpurile de iluminat.

Cerințe tehnice minime pentru corpuri de iluminat

Aplicare	Tip stradal
Tensiune nominala	150-270V 50 Hz
Puterea nominala	max 30W
Factorul de putere	>0.85
Carcasa	Aluminiu turnat sub presiune
Gradul de protecție	IP 65
Rezistența la impact	IK 07
Curba fotometrică	Tip stradal
Clasa de izolare	Clasa I
Durata de viața a sursei	100000 ore la 70% din flux inițial
Temperatura de culoare	4000K +/- 500K
Optica	Distributie stradală
Gradul de protective	IP 65
Rezistența la impact	IK 07
Protecție la descărcări atmosferice	min 10 kV
Temperatura de funcționare	-20°C... +40°C
Garanție	min 3 ani

Pentru iluminatul rutier și pietonal, calculele luminotehnice trebuie să garanteze atingerea următoarelor obiective:

Drum central nivel de iluminat E mediu -6 lx, E minim -1 lx;

Drum secundar nivel de iluminat E mediu -2 lx, E minim -0.6 lx

Date pentru calcul: Drum central

Date pentru calcul: Drum secundar:

Montaj: unilateral

Montaj: unilateral

Distanța între piloni: 30...40 m

Distanța între piloni: 35 m

Lățime carosabil: 6 m

Lățime carosabil: 3.5-4 m

Înălțimea stâlpului: 8 m

Înălțimea stâlpului: 8 m

Retragere stâlp: 2 m

Retragere stâlp: 0,5...1 m

					Obiect Nr. 01 / 2020. – AEE/IEE	Coala
	Ingine	Rotari V.				
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

Înălțimea de nmontare: 6,5-7 m

Lungime consola: 1 m

Unghi înclinare PL: 0° - maxim 15°

Factor de menținere: 0.85

Înălțimea de nmontare: 6,5-7.0 m

Lungime consola: 0,5 m

Unghi înclinare PL: 0° - maxim 15°

Factor de menținere: 0.85

Se vor prezenta documente care să ateste respectarea condițiilor tehnice

Corpuri de iluminat

- Prospect tehnic/fisa de catalog aparat de iluminat în limba romana
- Certificat de conformitate emis de un organ terț acreditat
- Declarații de conformitate CE producător, din care sa rezulte caracteristicile tehnice solicitate și conformitatea cu standardele EN60598; EN 62262; EN 55015; EN 61000.
- Certificat de garanție
- Raport de încercări IP pentru fiecare tip de aparat de iluminat, emis de un organ recunoscut, care va confirma respectarea standardului: EN 60598
- Raport de încercări IK pentru fiecare tip de aparat de iluminat, emis de un organ recunoscut, care va confirma respectarea standardului: EN 62262
- Raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2
- Raport de testare termica pentru fiecare tip de aparat de iluminat, emis de un organ recunoscut, care va confirma respectarea standardului: EN 60598
- Raport de încercari fotometrice fiecare tip de aparat de iluminat, emis de un organ recunoscut. Se va face dovada acreditării laboratoarelor care a emis raportul. EN 13032-1; IES LM-79-08
- Se va face dovada acreditării laboratoarelor care au emis rapoartele.
- Raport de calcule luminotehnice în Dialux pentru drum central si drum secundar.
- Fișiere electronice în format „.ldt” sau „.ies” pentru fiecare corp de iluminat.

1.3 Protecția mediului ambiant

Obiectul proiectat se construiește pentru transmiterea energiei electrice la tensiunea de 0,22 kV.

Procesul tehnologic indicat este fără deșeuri și nu este însoțit de emisii poluante în mediul ambiant a naturii (atât în aer cât și în apă), iar nivelul de sunet și vibrații, care pot fi create de instalație, nu depășesc valorile admisibile după СНиП II-12-77.

În legătură cu aceasta executarea măsurilor de protecție a aerului și apei cât și a măsurilor de micșorare a nivelului sunetului tehnologic și a vibrațiilor în proiectul de față nu se prevede.

					Obiect Nr. 01 / 2020. – AEE/IEE	Coala
	Inginer	Rotari V.				
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

1.4 Protecția muncii și tehnica securității

1.4.1. Măsuri contra incendiilor și securitatea antiincendiară

Protecția muncii și tehnica securității la construcția și exploatarea obiectelor proiectate se asigură prin aprobarea tuturor deciziilor de proiectare în corespundere cu ПУЭ și СНиП III-4-80, 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 СНиП III-4-80 „Normele tehnicii securității și exploatării instalațiilor electrice” și „Normele tehnicii securității în timpul lucrărilor de montaj electric pe obiectele Минэнерго”.

Construcția sectoarelor în apropierea mecanismelor în lucru și ce se află sub tensiune trebuie să fie îndeplinite cu respectarea distanțelor reglementate de la conductoare până la mecanisme cu punerea la pământ a lor 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 producere și aprobate de furnizorii energiei electrice.

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

1.4.2. Siguranța în funcționare a instalațiilor electrice.

Modul în care se dispun aparatele și legăturile conductoare afectează direct gradul de siguranță în funcționare al instalațiilor în regim normal de funcționare sau în condițiile apariției unor perturbații. Măsurile care se iau încă din faza de proiectare a instalațiilor în vederea obținerii unei siguranțe în funcționare satisfăcătoare se referă la:

a) Asigurarea nivelului de izolare necesar între diferitele elemente sub tensiune sau între acestea și pământ, realizabilă prin dispunerea spațială a acestor elemente astfel încât intensitatea câmpului electric în orice situație de funcționare permisă să rămână inferioară valorii critice la care are loc străpungerea mediului izolanț folosit. Altfel spus, trebuie asigurate distanțele minime izolante. Aceste distanțe, verificate pe cale experimentală, sunt normate și valorile lor pentru părți fixe sub tensiune sunt indicate spre exemplificare în tabelele tehnice. În cazul conductoarelor flexibile, distanțele se suplimentează cu distanțele de deplasare a conductoarelor în urma acționării sarcinilor care solicită conductorul.

					Obiect Nr. 01 / 2020. – AEE/IEE	Coala
	Inginere	Rotari V.				
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

b) Reducerea riscului de avarie datorită arcurilor electrice, care în general sunt mobile, deplasându-se sub acțiunea câmpurilor electromagnetice și termice intense, dezvoltate la scurtcircuite polifazate și care pot deci scoate din funcțiune parțial sau total stația electrică.

În vederea limitării efectelor în cazul apariției unui defect prin arc, se recurge la anumite artificii constructive, cum ar fi prevederea unor pereți despărțitori rezistenți mecanic între:

- celule alăturate;
- barele colectoare și restul echipamentelor;
- diferite părți din interiorul celulelor, funcție de mărimea curentului de scurtcircuit; secții de bare colectoare.

Aceste măsuri constructive se iau, de obicei, la instalații de tip interior. La instalații în aer liber, din cauza intervalelor mari între părțile sub tensiune și într-o oarecare măsură datorită acțiunii în general favorabile a curenților de aer, este suficient să se facă un amplasament corespunzător al aparaturii pentru a se limita efectele unui defect prin apariția arcului electric.

c) Reducerea riscului de avarie din cauza solicitărilor accidentale mecanice se referă în special la următoarele trei aspecte:

- dispunerea separatoarelor astfel încât să nu fie posibilă deschiderea accidentală a cuțitelor principale sub acțiunea greutății proprii sau a forțelor electrodinamice, respectiv închiderea cuțitelor de legare la pământ;
- prin dispunerea judicioasă a legăturilor conductoare este posibil ca avariile cauzate de ruperea acestor legături sau a lanțurilor de izolatoare să nu se extindă;
- este indicat ca izolatoarele de porțelan să fie solicitate în special la compresiune și nu la încovoiere.

d) Diminuarea pericolului de incendiu urmărește realizarea de dispozitive anexe care să limiteze efectele nocive ale unui incendiu pe cât posibil la zona în care s-a produs, știut fiind că în instalațiile electrice există materiale puternic inflamabile - uleiul de transformatoare, bobine, cabluri și respectiv o bună parte din materialele izolante ale acestora.

1.4.3. Securitatea personalului de exploatare.

Se prevede evitarea expunerii persoanelor la șocuri electrice, termice (la scurtcircuite ori puneri accidentale sub tensiune) sau mecanice (explozii), în acest sens se prevăd astfel dispozițiile constructive încât să împiedice pătrunderea accidentală a personalului de deservire în zone care prezintă riscurile citate mai sus, să protejeze termic și mecanic culoarele de acces în instalație.

Un principiu verificat este acela ca la revizii/reparații separarea locului de lucru să poată fi făcută astfel încât să fie scos din funcțiune numai elementul la care se lucrează. Se folosesc

					Obiect Nr. 01 / 2020. – AEE/IEE	Coala
	Inginere	Rotari V.				
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

separări de protecție și în general se dispun la distanțe inaccesibile - numite distanțe de protecție - părțile sub tensiune.

Economicitatea soluției se apreciază prin prisma efortului de investiție și a cheltuielilor de exploatare. Aceste elemente se pot influența favorabil printr-o serie de măsuri, din care se citează:

- limitarea spațiilor ocupate și în special a volumului de lucrări de construcții;
- limitarea lungimii căilor de curent și a numărului de izolatoare;
- eșalonarea rațională a etapelor de realizare a investiției; simplificarea execuției prin folosirea masivă a elementelor tipizate;
- reducerea volumului cheltuielilor de exploatare.

1.4.4. Securitatea în muncă în cazul încărcarea și descărcarea pieselor grele.

Încărcarea, descărcarea și celelalte operații de deplasare a pieselor grele se vor executa de către echipaje instruite în mod special, sub conducerea directă a unei persoane competente. Operațiile de încărcare și descărcare a pieselor grele trebuie să se facă cu ajutorul instalațiilor de ridicat. În cazul lipsei mașinilor sau a instalațiilor de ridicat, încărcarea și descărcarea trebuie să se facă cu ajutorul cricurilor, al troliilor sau al rolelor. La încărcarea și descărcarea pieselor grele se vor respecta următoarele condiții:

a) terenul pe care se prevede a se efectua transportul pieselor grele trebuie să fie liberat de toate obiectele străine care ar putea împiedica operația de transport;

b) În cazul în care rezistența terenului este slabă sau suprafața nu este netedă, deplasarea se va face pe scânduri sau pe grinzi. Deplasarea pieselor grele trebuie să se facă cu respectarea următoarelor condiții: a) în cazul deplasării pieselor grele pe role, lungimea acestora trebuie să fie astfel aleasă încât capetele lor să nu iasă mai mult de 30 cm de sub încărcătură;

c) în timpul deplasării pieselor, lucrătorii trebuie să păstreze o distanță suficientă de la piesă la locul de tragere, pentru a nu fi surprinși de piese, în cazul scăpării sau al deplasării accidentale a acestora;

d) pentru urcarea și coborârea pieselor grele pe plan înclinat se vor folosi trolii, iar muncitorii trebuie să stea la distanță suficientă, pentru a nu fi surprinși de piese în cazul scăpării, răsturnării sau deplasării accidentale a acestora;

e) este interzisă îndepărtarea rolelor de sub încărcături. Îndepărtarea acestora se va face numai după ce rolele se vor elibera complet de încărcătură.

					Obiect Nr. 01 / 2020. – AEE/IEE	Coala
	Inginere	Rotari V.				
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

1.5 A N E X E

1. Condițiile tehnice de racordare tehnice, eliberate de ÎCS Premier Energy Distribution SA;
2. Sarcina de proiectare eliberată de către beneficiar;
3. Planurile de amplasare a rețelelor electrice din localitate;
4. Specificația materialelor și utilajelor;
5. Borderoul lucrărilor de montare.

					Obiect Nr. 01 / 2020. – AEE/IEE	Coala
	Inginer	Rotari V.				
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

COMPARTIMENTUL 2

EXECUTAREA CONSTRUCȚIILOR

2.1 LEA 0,4 kV.

Acest compartiment este îndeplinit în conformitate cu cerințele СНиП 3.01.01-85 și BCH 33-82.

Toate datele necesare pentru lucrările de montaj și construcție sînt prezentate pe desene tehnice. Desenele tehnice a planului traseelor 0,4 kV prezintă pentru LEA planul de situație.

Necesitatea de mașini de construcție de bază, aparataj și mijloace de transport se utilizează în corespundere cu „Tabloul de mașini și mecanisme pentru echiparea și construcția LEA cu tensiunea 0,4-10 kV.

Pentru construcția LEA materiale locale de construcție nu se folosesc.

Liniile proiectate, ca obiecte de construcție nu au o tehnologie nouă și necunoscută acceptată de BCH 33-82 clasificările corespund la obiecte ne complicate.

Proiectul de realizare a lucrărilor de construcție a sectoarelor LEA-0,4kV se execută de antreprenor.

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

1. TK 1-1-10; TK 1-2-10; TK 1-3-10 și TK 1-4-10;
2. „Scheme de realizare a lucrărilor cu macarale cu braț în timpul construcției liniilor de transport cu tensiunea 0,35-35 kV și posturi de transformare cu tensiunea 35/10 kV”.

În timpul executării lucrărilor de construcție și montaj în ansamblu trebuie să fie asigurate îndeplinirea măsurilor de organizare a protecției a muncii cu întrebuintarea mecanismelor, mașini de ridicat, mijloace de transport, lucrări la înălțime și alte operații tehnologice în corespundere cu „Normele tehnicii securității la exploatarea instalațiilor electrice”.

Măsurile de protecția muncii și tehnica securității sunt expuse în memoriul explicativ.

					Obiect Nr. 01 / 2020. – AEE/IEE	Coala
	Inginere	Rotari V.				
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

COMPARTIMENTUL 3

DOCUMENTAȚIE DE EXECUTARE

					Obiect Nr. 01 / 2020. – AEE/IEE	Coala
	Inginer	Rotari V.				
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		