

PROIECT DE EXECUȚIE

Renovarea și extinderea rețelei de iluminat stradal din s. BIEȘTI r. ORHEI PT-198

25.1 / 05 / 2020 IEE

Compartiment: Iluminat Electric Exterior 0,4 kV

Beneficiar: "Primăria s. BIEȘTI,"



Chișinău 2020

SRL "PANPROIECT PLUS"

PROIECT DE EXECUȚIE

Renovarea și extinderea rețelei de iluminat stradal din s. BIEȘTI r. ORHEI PT-198

Compartiment: Iluminat Electric Exterior 0,4 kV

DESENE DE EXECUȚIE

Director:

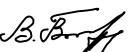
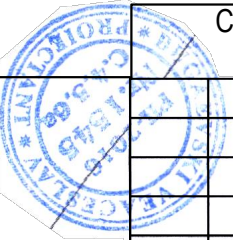
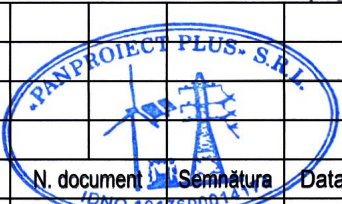
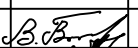
Chiriac I. 

Chișinău 2020

Evidența desenelor de lucru a setului de bază		
Nr. de ordine	Denumirea	Remarcă
1	Date generale (Început)	
2	Memoriu explicativ (Sfârșit)	
3	Construcție metalică pentru panourile electrice Vedere secțiune transversală	
4	Distanța admisă de la LEA existente pînă la LEA-0,4 kV proiectată	
5	Plan de situație PT-198 M 1: 25000	
6	Planul traseului liniei electrice de iluminat public, 0,22KV PT-198 M 1:500	
7	Schema electrică monofilară de alimentare cu energie electrică PT-198 M.1	
8	Schema electrică monofilară de alimentare cu energie electrică PT-198 M.2	
9	Schema electrică monofilară de alimentare cu energie electrică PT-198 M.3	



Lista materialelor de referință și anexate		
Marcarea	Denumirea	Remarcă
	Documente de referință	
NCM G.01.03:2016	"Электротехнические устройства"	
ПУЭ	"Правила Устройства Электроустановок"	
NCM G.02.02.2015	Инструкция по проектированию городских и поселковых электрических сетей	
NCM A.08.02:2014	Securitatea și sănătatea muncii în construcții	
5.407—156.94.	Узлы крепления самонесущих изолированных проводов на опорах ВЛИ 0,38кВ и стенах зданий	
ГОСТ 21.210—2014.	Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах	
ГОСТ 31946—2012.	Провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи	
СНП III - 4 - 80	“Техника безопасности в строительстве”	
NCM C.04.02-2017	Iluminatul natural și artificial	
SM SR CEN/TR13201-1:2013	Iluminatul public Partea 1: Selectarea claselor de iluminat	
SM SR 13201-2:2004, IDT	Iluminatul public Partea 2: Cerințele de performanță	
SM SR 13201-3:2004, IDT	Iluminatul public Partea 3: Calculul performanțelor	
Шифр 22.0112	Угловые опоры ВЛИ-0,4 kV одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110	
Серия 3.320.1	Опоры наружного освещения и контактных сетей городского транспорта	
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35кВ	
Серия 5.407-146	Узлы и детали. соединений заземляющих проводников. на опорах вл 0.38-35кв	
Шифр A10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
ТП 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередач.	
ТП 5.407-11	Заземление и зануление электроустановок	
4.407-260	Прокладка кабелей по конструкциям	
Шифр 26.0008.	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38кВ с проводами типа СИП-5А с линейной арматурой ООО "СИКАМ"	
	Documente anexate	
25.1 / 05 / 2020 IEE	Specificația utilajului	

Proiectul este elaborat în conformitate cu standartele si prevederile actelor legislative si normative în vigoare și asigura realizarea și mentinerea pe intreaga durata de existență a construcțiilor a urmatoarelor exigențe esențiale: A - rezistența și stabilitate; B - siguranța la exploatare; C - siguranța contra incendiu și explozii; D - igiena, siguranța pentru sănătatea oamenilor; regenerarea și protecția mediului ambiant; E - izolația termică, gidrofobă și economia de energie; F - protecția împotriva zgomotului. conform legii Nr. 721 - XIII din 02.02.96. Deciziile de proiectare sunt coordonate preventiv cu beneficiarul. Proiectul de executie este elaborat în conformitate cu normele si regulile in vigoare pe teritoriul Republicii Moldova si asigură criteriile de calitate de bază în construcții principale ale Legii “Privind calitatea în construcții” Inginer - șef de proiect Bugaevski V. 		Certificat № 1548, seria 2016-P, din 05.04.2016 E-mail: panproiectplus@mail.ru					Beneficiar: "PRIMĂRIA s. BIEȘTI,,				
		 					25.1 / 05 / 2020 IEE				
							Renovarea și extinderea rețelei de iluminat stradal din s. BIEȘTI r. ORHEI PT-198				
		Mod	Lit	N. document	Semnătura	Data	Iluminat electric exterior		Scara	Coala	Coli
									P.E.	1	
		I.S.P.		Bugaevski V.			Date generale (Început)		SRL "PANPROIECT PLUS"		
		Executat		Chiriac I.							

DATE GENERALE

Proiectul dat este pentru construcția liniei electrice al iluminatului public 0,22 kV, se bazează pe următoarele date inițiale:

- 1. Sarcina de proiectare aprobată de către beneficiar: PRIMĂRIA s. BIEȘTI;
- 2. Documentele normative valabile pentru proiectare (vezi lista materialelor de referință).

În calitate de documente normative sunt utilizate: „ПІУЭ”, și Normele Construcțiilor Moldave (NCM).

În acest proiect toate soluțiile tehnice privind instalațiile, construcțiile, echipamentele și părțile sînt adoptate și elaborate în corespundere cu normele și cerințele din data eliberării proiectului.

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

Orice modificare a documentației de proiectare de coordonat cu autorul de proiect

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

CARACTERISTICI GENERALE

- Lățimea drumului central 7 m
- Lățimea drumurilor secundare 4 m
- Trafic pe ambele sensuri
- Intensitate medie a traficului rutier
- Viteză lentă (pe timp de noapte > 10 KM/h și < 40 KM/h;
- Periodic pe șosea puteți întâlni pietoni

În conformitate cu normele, valoarea iluminatului mediu pentru străzi s-a stabilit indicii normați pentru drumul central - 6 lx (Tabelu 16, NCM C.04.02-2016)

DECIZIILE ELECTROTEHNICE.

Alimentarea cu energie electrică este îndeplinită de la:

- 1. PT-198 fid. existent, ID-0.4 kV(160kVA).; P= 3.39 kW, I= 15.41 A

Punctul de delimitare a apartenenței de balanță coincide cu punctul de racordare.

Categoria de fiabilitate – III.

Tensiunea în punctul de racordare 220 V

Pentru rețeaua electrică de iluminat public este prevăzut suspendarea cablului СИП-5 2x25mm2 de alimentare cu energie electrică, pozate pe piloni din beton armat (existenți) în comun cu LEA-0,4kV de alimentare cu energie electrică a consumatorilor. Cablu existent trebuie de înlocuit cu cablul prevăzut în proiect.

Pentru conectarea plafonierelor la rețaua proiectată este prevăzut cablu de tip BBГ 3x2,5 mm2, necesar de folosit cleme de perforare pentru conectare la LEA.

Cablurile date sunt dimensionate după curentul nominal admisibil și verificate după pierderile de tensiune.

În proiect este prevăzut montarea elementelor de protecție pentru inofensivității instalației și calității energiei electrice (îndeplinirea legării repetate la pământ, instalarea limitatoarelor de supratensiune, protejarea conductoarelor în furtun metalic izolat (conectat la Șina PEN). Protejarea conductorului în locuri accesibile cu furtun metalic izolat: la intrare în panoul de evidență, la ieșire din panoul de evidență, la ieșirea din panoul de distribuție.

Plafonierele destinate pentru iluminatul public, sunt prevăzute de tip „ Corp de iluminat **SMD LED 30W ”**. dispune de aparat de protecție încorporabil (la acțiunea curenților de scurtcircuit)

Înălțimea de montare a plafonierei de la suprafața solului h - 5 m, pe Pilon zincat - 7 m

Zona climaterică este prevăzută pentru perioada de 1 în 25 ani grosimea chiciurii – 25 mm și viteza vântului – 35 m/s.

Pentru susținerea liniilor aeriene pe piloni este prevăzută furnitura produsă de compania „СИКАМ”.

Panoul de distribuție proiectat permite dirijarea iluminatului exterior în regim automat și manual.

Timpul de acționare a protecției este indicat în tabelul de calcul (vezi schema electrică monofilară). Toate părțile conductibile a panourilor PE și PD se supun legării la conductorul PEN, care la rîndul său are legătura la pământ a postului de transformare. Legarea la pământ repetată este executată la LEA-0,4 kV ce alimentează consumatorii casnici. 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-1 25.

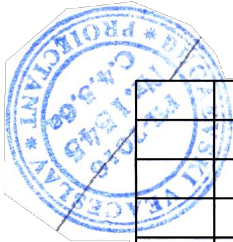
Panoul de evidență este montat lîngă postul de transformare pe construcție metalică. Vezi planșa 3

Panoul de distribuție este montat lîngă postul de transformare pe construcție metalică.Vezi planșa 3

La panoul de evidență este necesar de realizat conectarea repetată la priza de pământ a firului PEN.

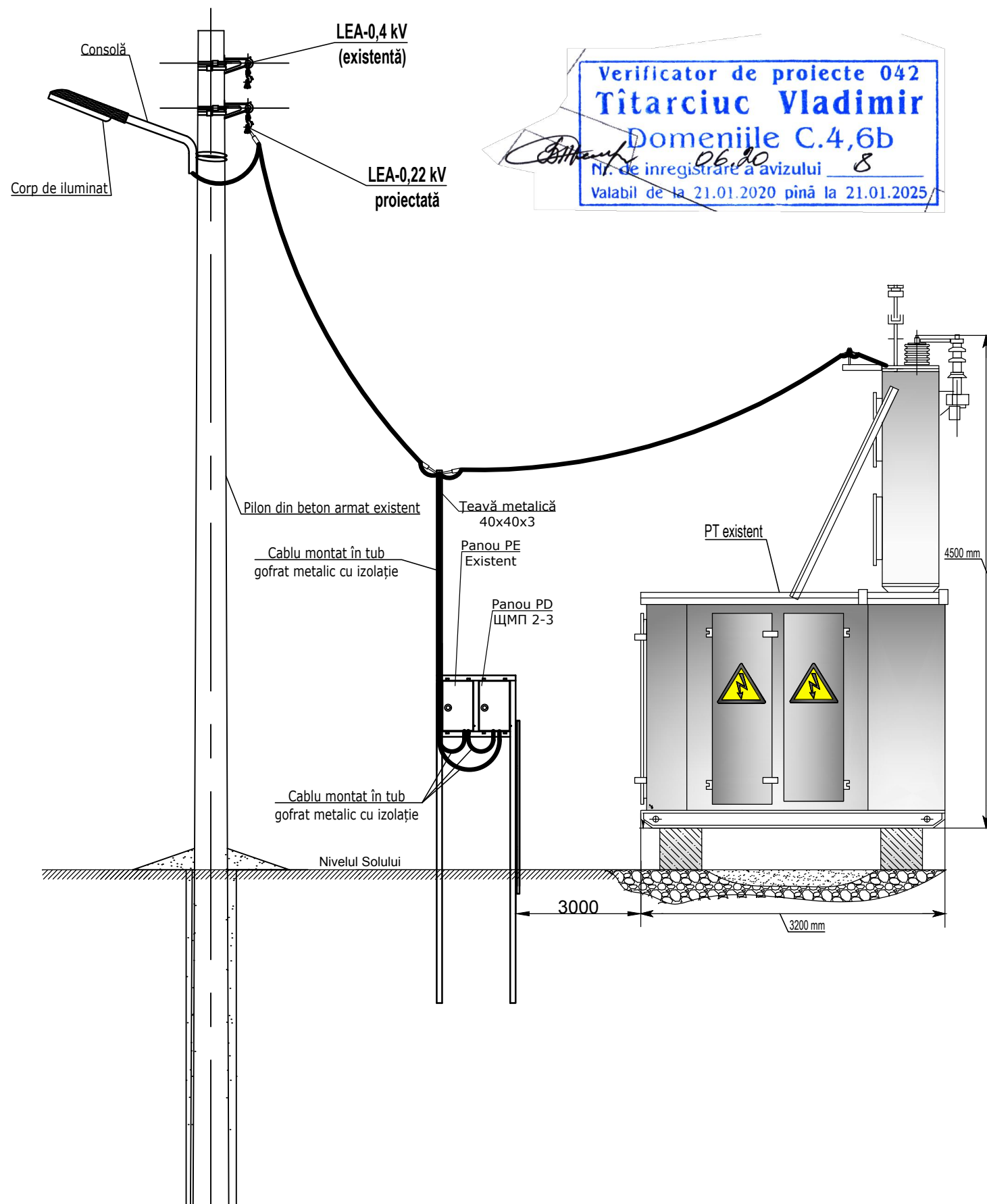
ESTE RECOMANDAT CORPUL DE ILUMINAT LED COB CU PUTEREA 30W, CARE VA SATISFACE URMĂTOARELOR CERINȚE:

- Puterea nominală- 30W cu eficiența optică nu mai mică decât 130 lm/W
- Fluxul luminos - 4000lm
- Temperatura de culoare a luminii - 4000°K - 5000°K
- Gradul de protecție a componentei optice și electrice - IP65
- Factorul de putere nu mai mic de 0,97
- Durata de viață - 50,000 ore și mai mult cu asigurarea a minim 70% din fluxul luminos inițial;
- CRI=80% și mai mare
- Funcționare la temperaturi între -20 și +40 grade Celsius sau mai dure
- Nivelul de lucru a tensiunii: 90-264V
- Garanția: 3 ani și mai mult



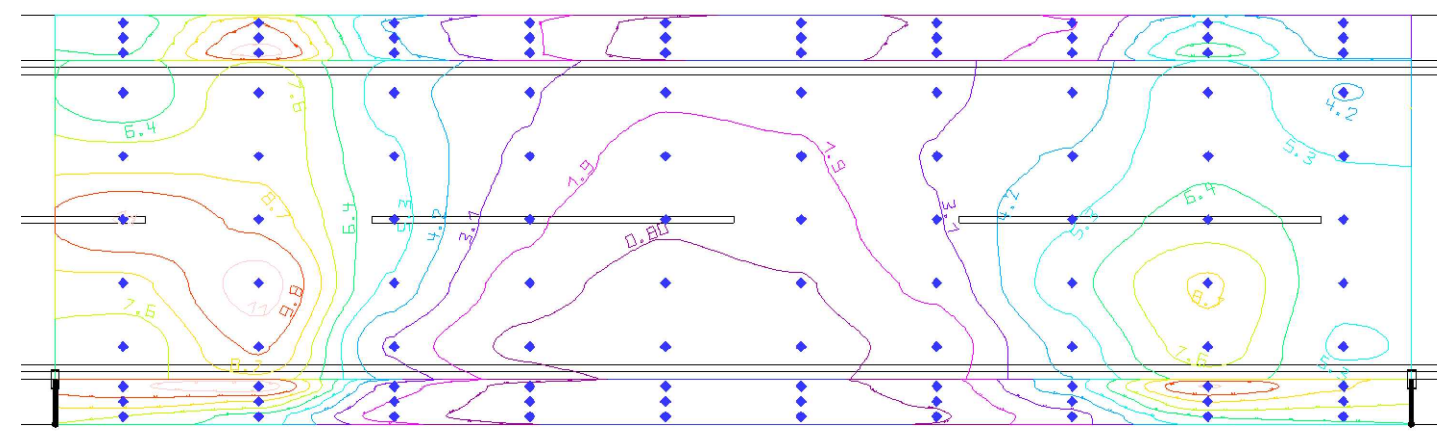
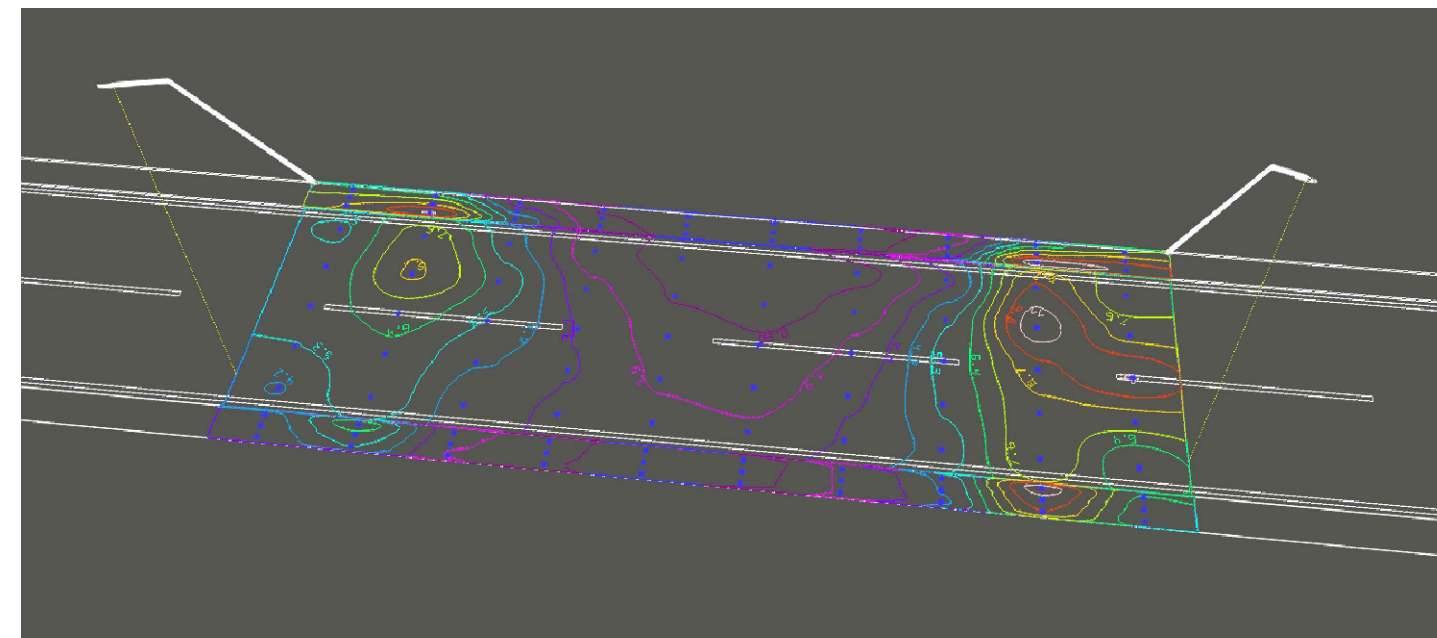
						25.1 / 05 / 2020 IEE			
						Renovarea și extinderea rețelei de iluminat stradal din s. BIEȘTI r. ORHEI PT-198			
						Iluminat electric exterior	Scara	Coala	Coli
							P.E.	2	
I.S.P.		Bugaevski V.				Date generale (Sfîrșit)	SRL "PANPROIECT PLUS"		
Executat		Chiriac I.							

Vedere secțiune transversală



Înălțimea de instalare a plafonierei pe pilon existent h=5 m

Verificator de proiecte 042
Țîtarciuc Vladimir
 Domeniile C.4,6b
 Nr. de înregistrare a avizului 8
 Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025



Mod	Lit	N. document	Semnatura	Data
I.S.P.		Bugaevski V.	<i>[Signature]</i>	
Executat		Chiriac I.	<i>[Signature]</i>	

25.8 / 05 / 2020 IEE

Renovarea și extinderea rețelei de iluminat stradal din s. BIEȘTI r. ORHEI
 PT-198

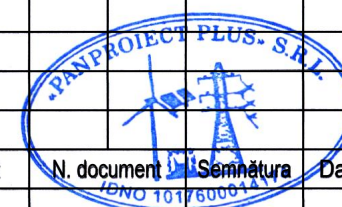
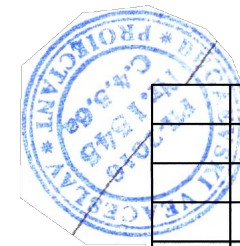
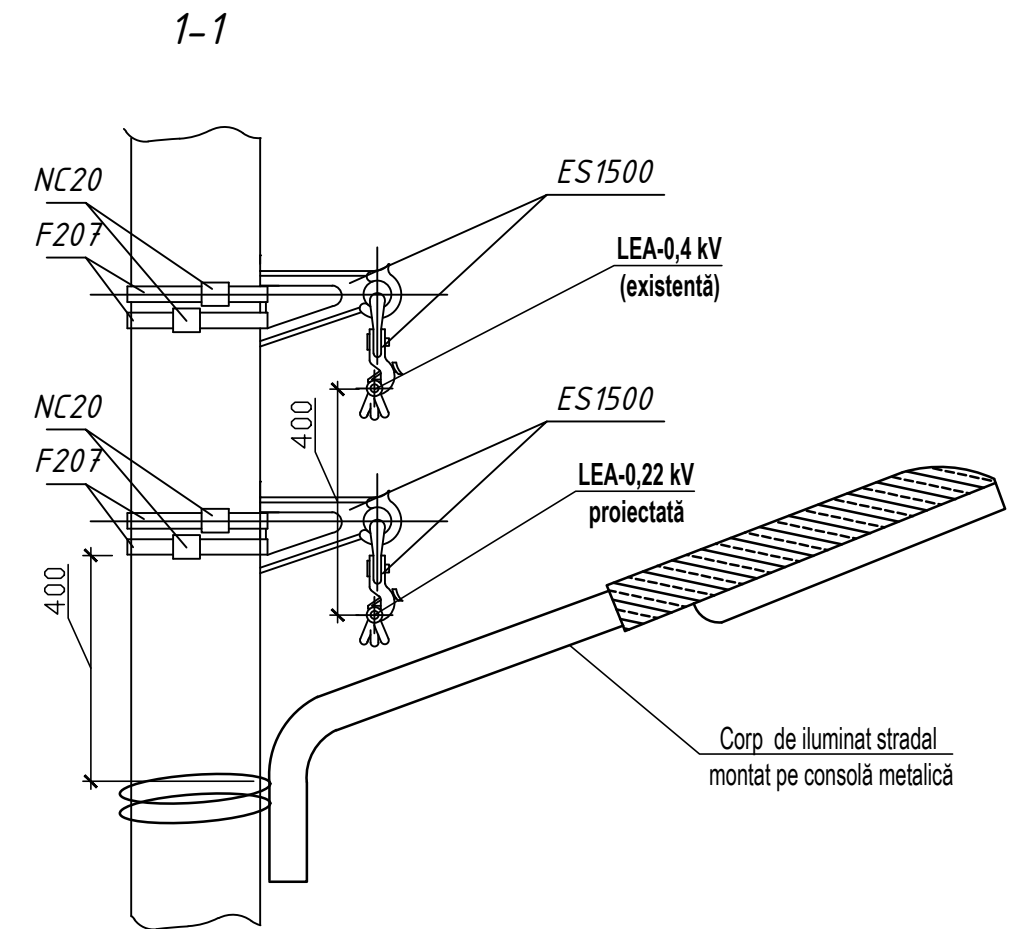
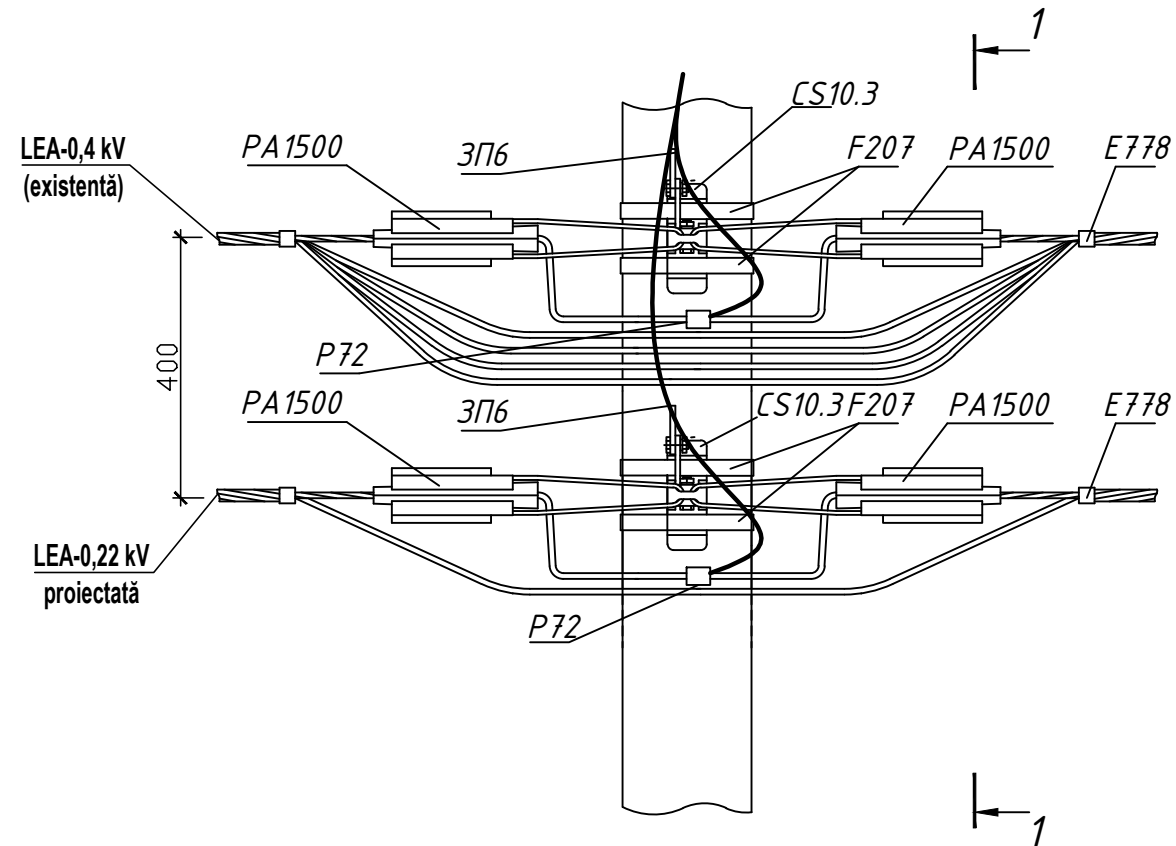
Scara	Coala	Coli
P.E.	3	

Iluminat electric exterior
 Construcție metalică pentru panourile
 electrice Vedere secțiune transversală

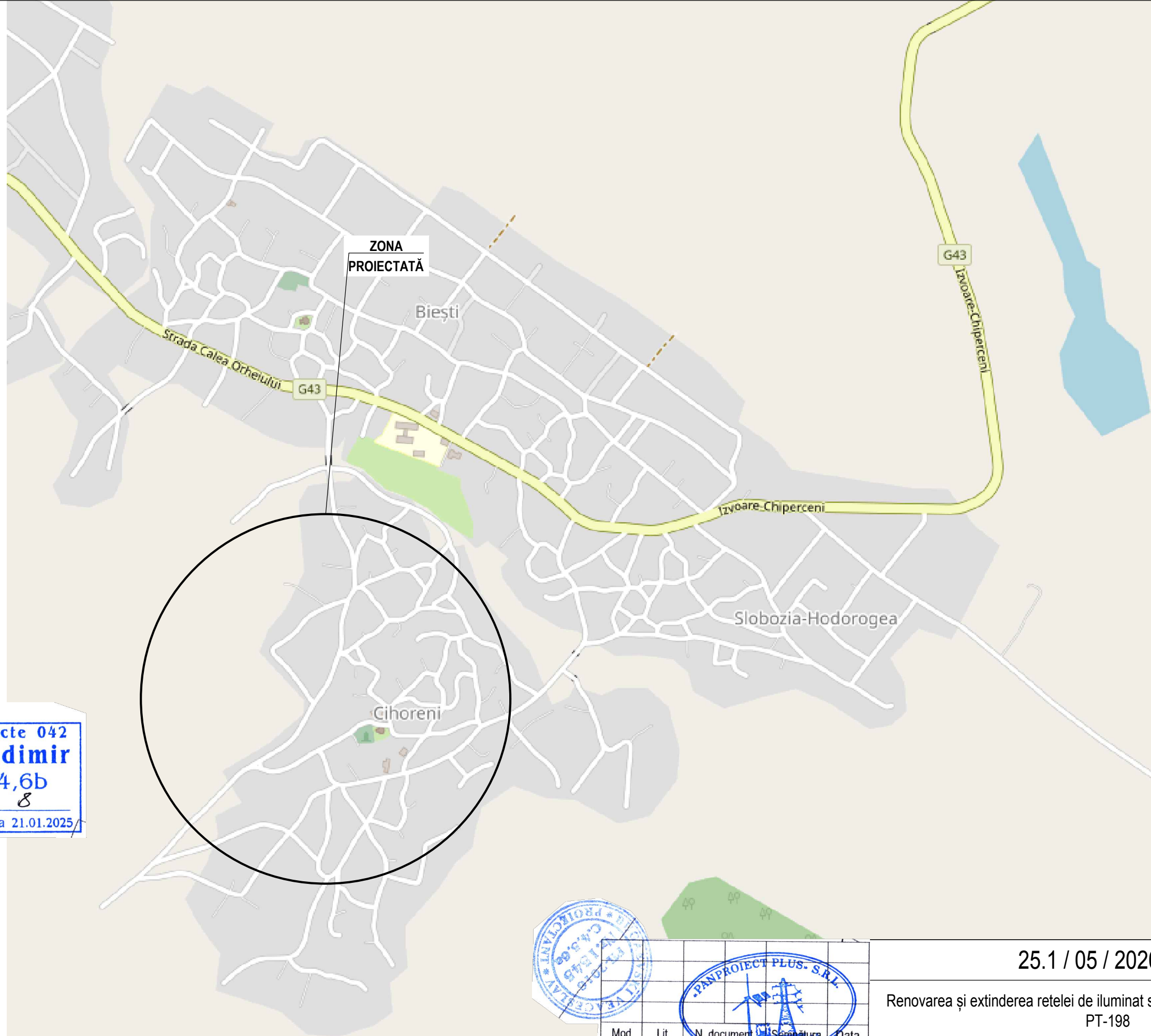
SRL "PANPROIECT PLUS"

Distanța admisă de la LEA existentă
pînă la LEA-0,22 kV proiectată

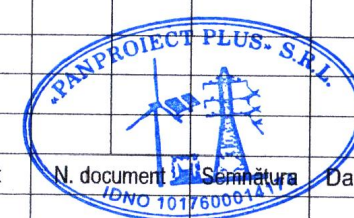
Verificator de proiecte 042
Țîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 8
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025



25.1 / 05 / 2020 IEE					
Renovarea și extinderea rețelei de iluminat stradal din s. BIEȘTI r. ORHEI PT-198					
Mod	Lit	N. document	Semnătura	Data	
I.S.P.		Bugaevski V.			
Executat		Chiriac I.			
Iluminat electric exterior				Scara	Coala
				P.E.	4
Distanța admisă de la LEA existente pînă la LEA-0,22 kV proiectată				SRL "PANPROIECT PLUS"	



Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 8
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025



Mod	Lit	N. document	Semnatura	Data
I.S.P.		Bugaevski V.		
Executat		Chiriac I.		

25.1 / 05 / 2020 IEE

Renovarea și extinderea rețelei de iluminat stradal din s. BIEȘTI r. ORHEI
PT-198

Alimentarea cu energie electrică

Scara	Coala	Coli
P.E.	5	

Plan de situație PT-198 M 1: 25000

SRL "PANPROIECT PLUS"



Semnificația convențională:

- Corp de iluminat stradal LED SMD COB 30W (Grad de protecție IP65) - 4000°K - 5000°K
- Pilon existent
- Pilon existent de colț/capăt
- Pilon 10kV existent
- Pilon 10kV existent de colț/capăt
- Cablu cu izolație din PVC CMT-5 2x25
- (Cablu cu izolație din PVC) Existenta
- Căute de evidență BZUM DDE 1-25 IUMI-2-3
- ⚡ Priză de pământ
- ⚡ Post de transformatoare existent (PT)
- De respectat distanța normativă de la partea carosabilă h=5m

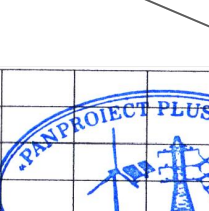
NOTĂ:

Rețeaua electrică al iluminatului de îndeplinit cu conductoare torsadate de tip CMT-5, secțiunea 2x25 mm, pozate pe piloni armați existenți

- La intersecție cu rețeaua de gaz aeriană de respectat distanța de 2 m
- La intersecție cu cablu Moditecom de respectat distanța de 1,2 m
- La intersecție cu LEA-10 kV de respectat distanța h=1m
- Conectarea iluminatului este îndeplinită în mod automat/manual prin intermediul unui demaror și releu cu temporizare
- Priza de pământ repetată pentru fiecare pilon este existentă

Verificator de proiecte 042
Titarciuc Vladimir
Domeniile C.4.6b
Nr. de înregistrare autorizată 8
Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

Coordonator
Ștefan Ștefan
I.C.S. Premier Energy Distribuția SA
COORDONARI PROIECTE
SECTORUL ORHIEI



Mod	Lit	document	data	proiectant
I.S.P.	Bugaevski V.	2	21.01.2020	Ștefan Ștefan
Executat	Chiriac I.	2	21.01.2020	Ștefan Ștefan

25.1 / 05 / 2020 IEE			Scara			Coala			Coli		
Renovarea și extinderea rețelei de iluminat stradal din s. BIEȘTI r. ORHIEI			PT-198			P.E.			6		
Alimentarea cu energie electrică											
PLANUL TRASEULUI LINIEI ELECTRICE DE ILUMINAT PUBLIC, 0,22kV PT-198			M 1:500			SRL "PANPROIECT PLUS"					

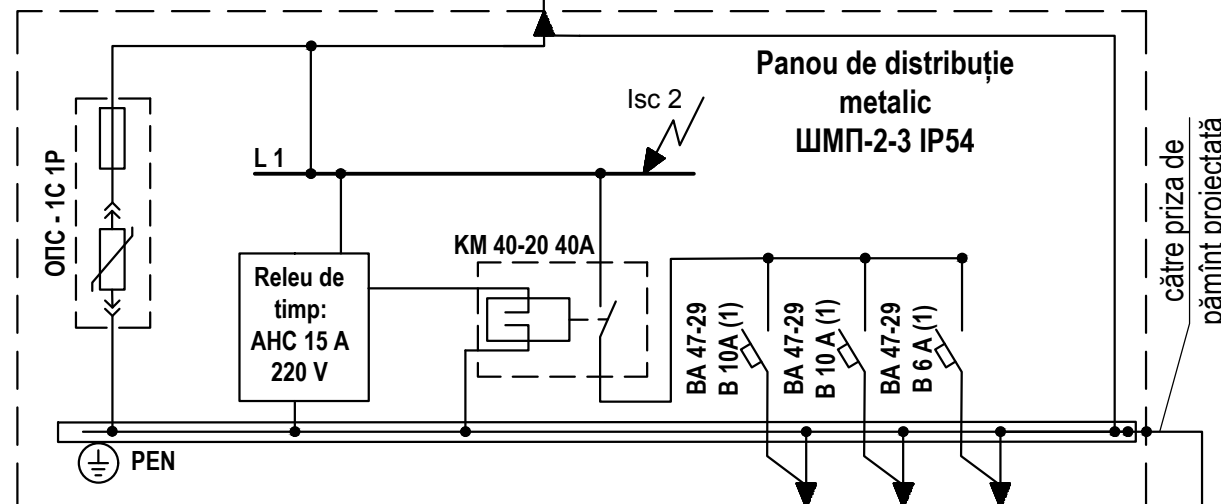
Schema electrică monofilară de alimentare cu energie electrică PT-198 M.1

NOTĂ:

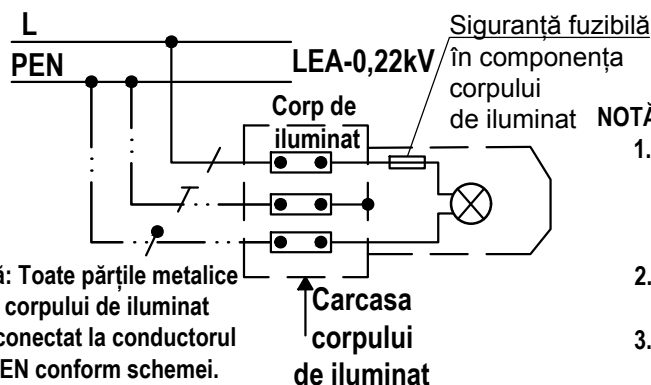
- Pe suprafața obiectelor și edificiilor cablurile de montat în tub gofrat cu izolație.
- Panoul de evidență existent și ШМП-2-3 IP54... sunt montate pe construcție metalică (Vezi coala Nr. 3)
- Panoul de distribuție existent necesar de înlocuit cu ШМП-2-3 IP54

Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 8
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

De la CE Existent
Cablul existent



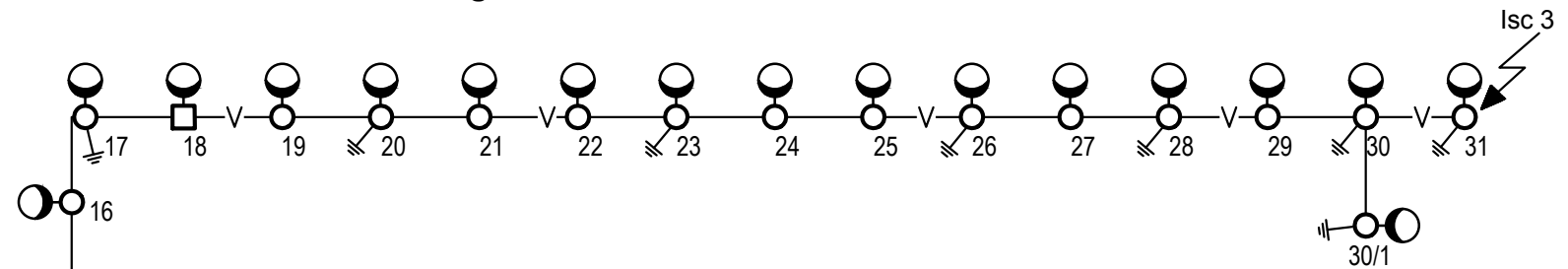
Schema de conectarea corpului de iluminat



Notă: Toate părțile metalice a corpului de iluminat de conectat la conductorul PEN conform schemei.

NOTĂ:

1. Rețeaua electrică al iluminatului public este îndeplinită cu conductoare torsadate de tip СИП-5, cu secțiunea 2x25 mm, pozate pe piloni armați existenți. corpurile de iluminat destinate pentru iluminatul public, este prevăzut de tip: SMD LED 30W sau analogic.
2. Conectarea corpului de iluminat la conductoarele torsadate СИП-5 2x25, necesar de executat cu cablu cu dublă izolație BBГ 3x2,5
3. Conectarea iluminatului este îndeplinită în mod automat/manual prin intermediul unui demaror și releu cu temporizare



M.1- СИП-5 2x25,
Ltotal = 1400 m
Lm = 950 m

montat pe piloni existenți vezi
(plan traseu 0, 22 kV)

Pcalc = 1,20 kW

Icalc = 5.45 A

M=570 kWm

ΔU=2,8%

NOTĂ:

1. Pînă la începerea lucrărilor necesar de încheiat contract de folosință a stîlpilor
2. Se coordonează cu respectarea cerințelor ПУЭ și a Regulamentului privind protecția R.E.

Corp de iluminat stradal SMD LED 30W
Linie electrica aeriana izolată - 0.22kV

Tabelul calcului curenților de scurtcircuit și dimensionarea aparatelor de comutare / protecție										
Punctul S.C.	Lungimea sectorului, km	Impedanța buclei, Ω	Impedanța transformatorului, în cazul S.C. monofazat, Ω	Impedanța sumară, Ω	I s.c.(1), A	Tip	Inom, A	Tip declanșator, A	Timpul de acționare, sec.	Notă:
Isc 1	0.01	0.026	0.160	0.186	1180.3	BA 47-29	40	B	t = 0,02 sec	Protecția corespunde normativelor ПУЭ
Isc 2	0.002	0.008		0.195	1130.3	BA 47-29	32	B	t = 0,02 sec	
Isc 3	0.95	2.508		2.703	81.4	BA 47-29	6	B	t = 0,02 sec	

Beneficiar: "PRIMĂRIA s. BIEȘTI,"

25.1 / 05 / 2020 IEE

Renovarea și extinderea rețelei de iluminat stradal din s. BIEȘTI r. ORHEI
PT-198

Mod	Lit	N. document	Semnătura	Data
I.S.P.		Bugaevski V.		
Executat		Chiriac I.		

Iluminat electric exterior

Schema electrică monofilară de alimentare cu energie electrică PT-198 M.1

Scara	Coala	Coli
P.E.	7	
SRL "PANPROIECT PLUS"		

Schema electrică monofilară de alimentare cu energie electrică PT-198 M.2

Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 8
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

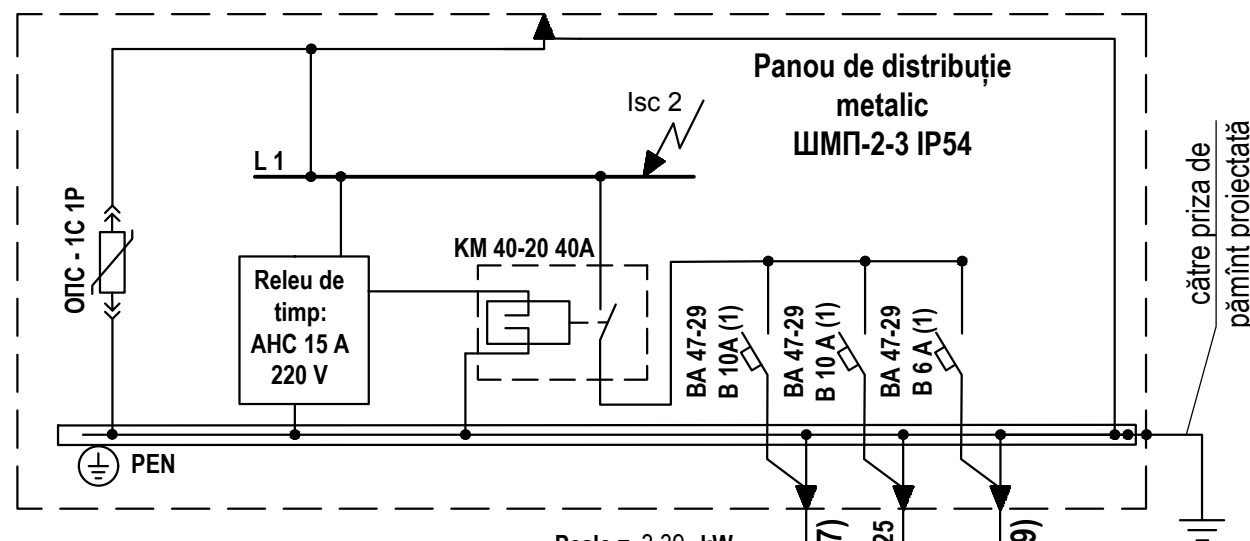
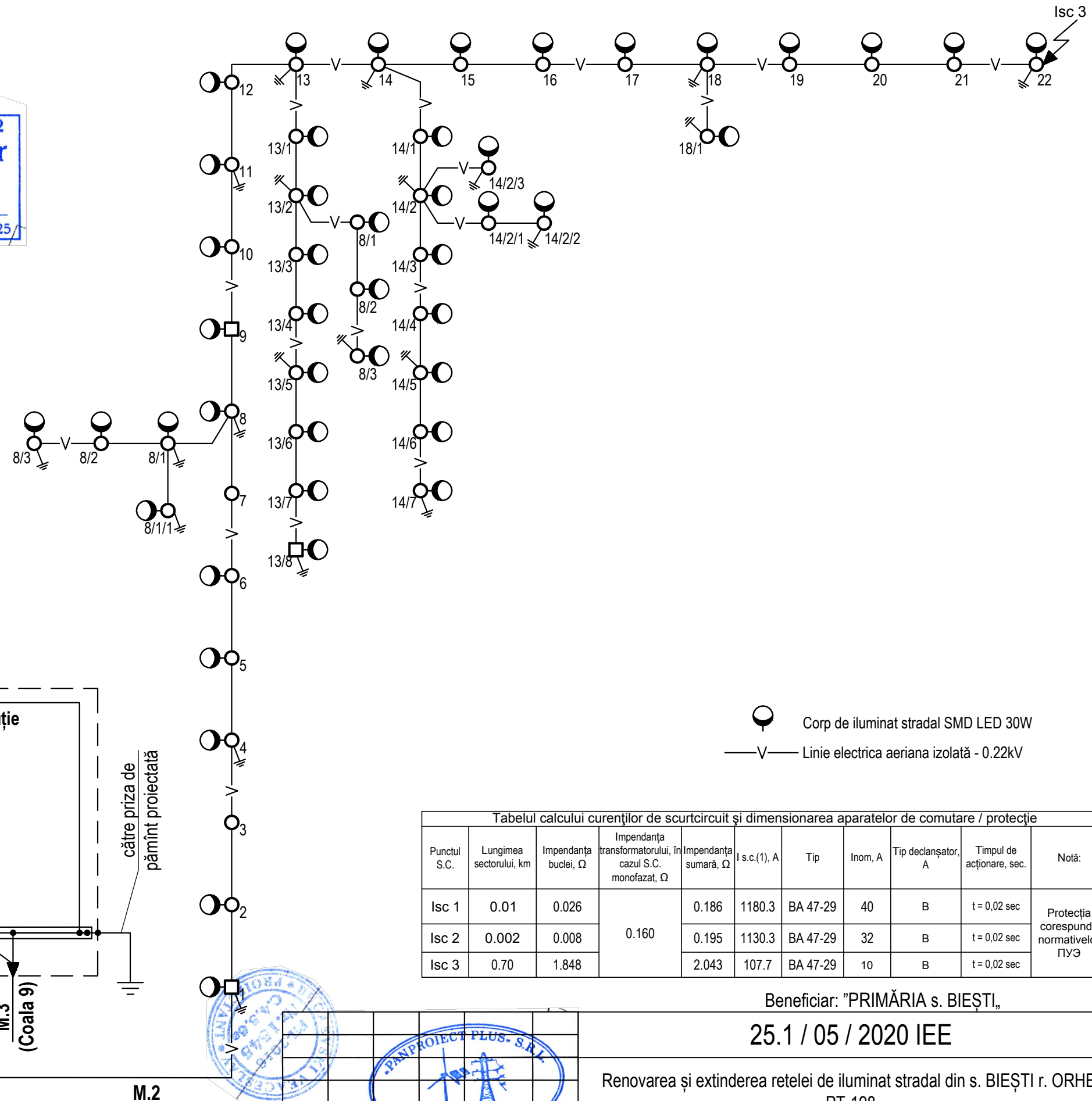
M.2- СИП-5 2x25,
Ltotal = 1550 m
Lm = 700 m
montat pe piloni existenți vezi
(plan traseu 0, 22 kV)

Pcalc = 1,41 kW

Icalc = 6.41 A

M=493 kWm

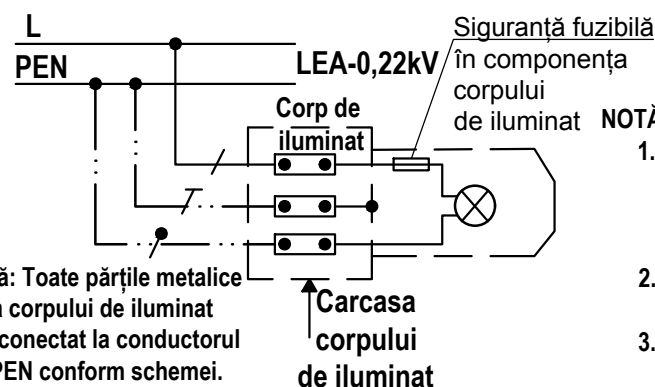
$\Delta U=2,4\%$



Pcalc = 3.39 kW

Icalc = 15.41 A

Schema de conectarea corpului de iluminat



NOTĂ:

1. Rețeaua electrică al iluminatului public este îndeplinită cu conductoare torsadate de tip СИП-5, cu secțiunea 2x25 mm, pozate pe piloni armați existenți. corpurile de iluminat destinate pentru iluminatul public, este prevăzut de tip: SMD LED 30W sau analogic.
2. Conectarea corpului de iluminat la conductoarele torsadate СИП-5 2x25, necesar de executat cu cablu cu dublă izolație BBГ 3x2,5
3. Conectarea iluminatului este îndeplinită în mod automat/manual prin intermediul unui demaror și releu cu temporizare

Tabelul calcului curenților de scurtcircuit și dimensionarea aparatelor de comutare / protecție										
Punctul S.C.	Lungimea sectorului, km	Impedanța buclei, Ω	Impedanța transformatorului, în cazul S.C. monofazat, Ω	Impedanța sumară, Ω	I s.c.(1), A	Tip	Inom, A	Tip declanșator, A	Timpul de acționare, sec.	Notă:
Isc 1	0.01	0.026	0.160	0.186	1180.3	BA 47-29	40	B	t = 0,02 sec	Protecția corespunde normativelor ПУЭ
Isc 2	0.002	0.008		0.195	1130.3	BA 47-29	32	B	t = 0,02 sec	
Isc 3	0.70	1.848		2.043	107.7	BA 47-29	10	B	t = 0,02 sec	

Beneficiar: "PRIMĂRIA s. BIEȘTI,"

25.1 / 05 / 2020 IEE

Renovarea și extinderea rețelei de iluminat stradal din s. BIEȘTI r. ORHEI
PT-198

Mod	Lit	N. document	Semnătura	Data
I.S.P.		Bugaevski V.		
Executat		Chiriac I.		

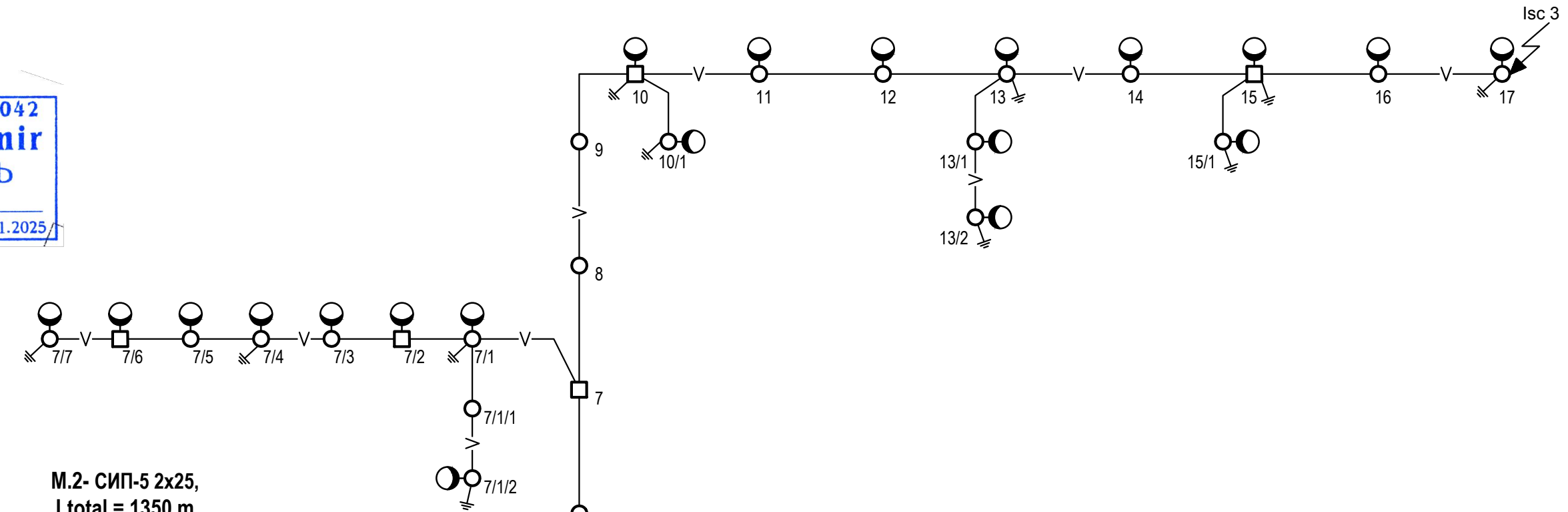
Iluminat electric exterior

Schema electrică monofilară de alimentare cu energie electrică PT-198 M.2

Scara	Coala	Coli
P.E.	8	
SRL "PANPROIECT PLUS"		

Schema electrică monofilară de alimentare cu energie electrică PT-198 M.3

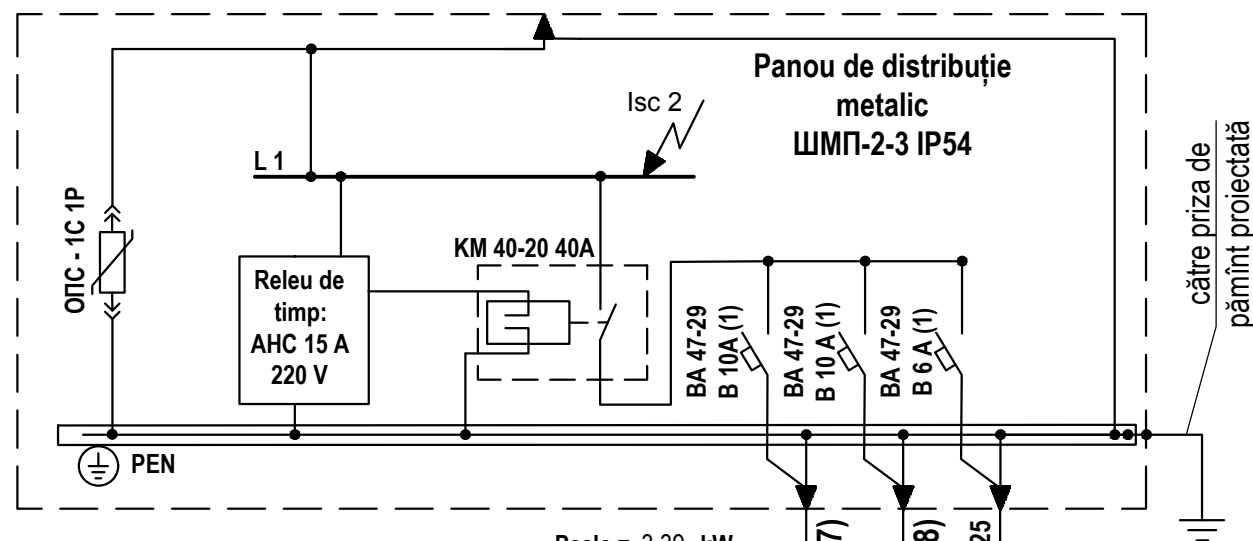
Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
 Domeniile C.4,6b
 Nr. de înregistrare a avizului 8
 Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025



M.2- СИП-5 2x25,
Ltotal = 1350 m
Lm = 550 m
 montat pe piloni existenți vezi
 (plan traseu 0, 22 kV)

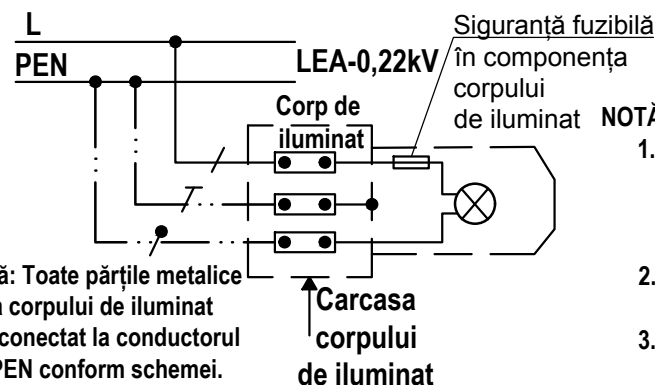
Pcalc = 0,78 kW
Icalc = 3.55 A

M=175 kWm
ΔU=0,8%



Pcalc = 3.39 kW
Icalc = 15.41 A

Schema de conectarea corpului de iluminat

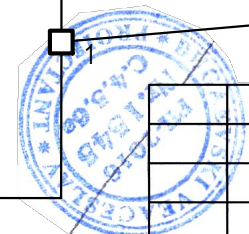


NOTĂ:

1. Rețeaua electrică al iluminatului public este îndeplinită cu conductoare torsadate de tip СИП-5, cu secțiunea 2x25 mm, pozate pe piloni armați existenți. corpurile de iluminat destinate pentru iluminatul public, este prevăzut de tip: SMD LED 30W sau analogic.
2. Conectarea corpului de iluminat la conductoarele torsadate СИП-5 2x25, necesar de executat cu cablu cu dublă izolație BBГ 3x2,5
3. Conectarea iluminatului este îndeplinită în mod automat/manual prin intermediul unui demaror și releu cu temporizare

● Corp de iluminat stradal SMD LED 30W
 —V— Linie electrica aeriana izolată - 0.22kV

Tabelul calcului curenților de scurtcircuit și dimensionarea aparatelor de comutare / protecție										
Punctul S.C.	Lungimea sectorului, km	Impedanța buclei, Ω	Impedanța transformatorului, în cazul S.C. monofazat, Ω	Impedanța sumară, Ω	I s.c.(1), A	Tip	Inom, A	Tip declanșator, A	Timpul de acționare, sec.	Notă:
Isc 1	0.01	0.026	0.160	0.186	1180.3	BA 47-29	40	B	t = 0,02 sec	Protecția corespunde normativelor ПУЭ
Isc 2	0.002	0.008		0.195	1130.3	BA 47-29	32	B	t = 0,02 sec	
Isc 3	0.55	1.452		1.647	133.6	BA 47-29	10	B	t = 0,02 sec	



Mod	Lit	N. document	Semnatura	Data
I.S.P.		Bugaevski V.		
Executat		Chiriac I.		

25.1 / 05 / 2020 IEE

Renovarea și extinderea rețelei de iluminat stradal din s. BIEȘTI r. ORHEI
 PT-198

Iluminat electric exterior		Scara	Coala	Coli
		P.E.	9	
Schema electrică monofilară de alimentare cu energie electrică PT-198 M.3		SRL "PANPROIECT PLUS"		