

PROIECT DE EXECUȚIE

Renovarea și extinderea rețelei de iluminat stradal din s. Berezlogi r. ORHEI PT-557

02.5 / 06 / 2020 IEE

Compartiment: Iluminat Electric Exterior 0,4 kV

Beneficiar: "Primăria s. Berezlogi,,



Chișinău 2020

PROIECT DE EXECUȚIE

Renovarea și extinderea rețelei de iluminat stradal din s. Berezlogi r. ORHEI PT-557

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-557 M 1: 25000	
6	Planul traseului liniei electrice de iluminat public, 0,22KV PT-557 M 1:500	
7	Schema electrică monofilară de alimentare cu energie electrică PT-557 M.1	
8	Schema electrică monofilară de alimentare cu energie electrică PT-557 M.2	
9	Schema împămîntării prizei de pămînt proiectată	



Proiectul este elaborat în conformitate cu standardele și prevederile actelor legislative și normative în vigoare și asigură realizarea și menținerea pe întreaga durată de existență a construcțiilor a următoarelor 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, hidrofoabă 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 in conformitate cu normele si regulile in vigoare pe teritoriul Republicii Moldova si asigura criteriile de calitate de bază în constructii principale ale Legii “Privind calitatea în constructii”

Inginer - șef de proiect

Bugaevski V.

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	
СНиП 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	
02.5 / 06 / 2020 IEE	Specificația utilajului	

Certificat № 1548, seria 2016-P, din 05.04.2016 E-mail: panproiectplus@mail.ru					Beneficiar: "PRIMĂRIA s. Berezlogi,,				
					02.5 / 06 / 2020 IEE				
					Renovarea și extinderea rețelei de iluminat stradal din s. Berezlogi r. ORHEI				
					PT-557				
Mod	Lit	N. document	Semnătură	Data	Iluminat electric exterior		Scara	Coala	Coli
							P.E.	1	
I.S.P.		Bugaevski V.							
Executat		Chiriac I.			Date generale (Început)		SRL "PANPROIECT PLUS"		

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. Berezlogi;
2. Condițiile tehnice de racordare eliberat de Funizor. Nr. P20702020050023. Contractele de executare a lucrărilor de proiectare și cercetare.
3. Documentele normative valabile pentru proiectare (vezi lista materialelor de referință).

În calitate de documente normative sunt utilizate: „ПУЭ”, 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 întrebuiți 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.

CARATTERISTICI 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-557 fid. 5, ID-0.4 kV(250kVA).; P= 2.27 kW, I= 10.32 A

Punctul de delimitare a apartenentei 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 rețeaua proiectată este prevăzut cablu de tip BBF 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 30;50W** ”. 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 rândul 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 lângă postul de transformare pe construcție metalică. Vezi planșa 3

Panoul de distribuție este montat lângă 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.

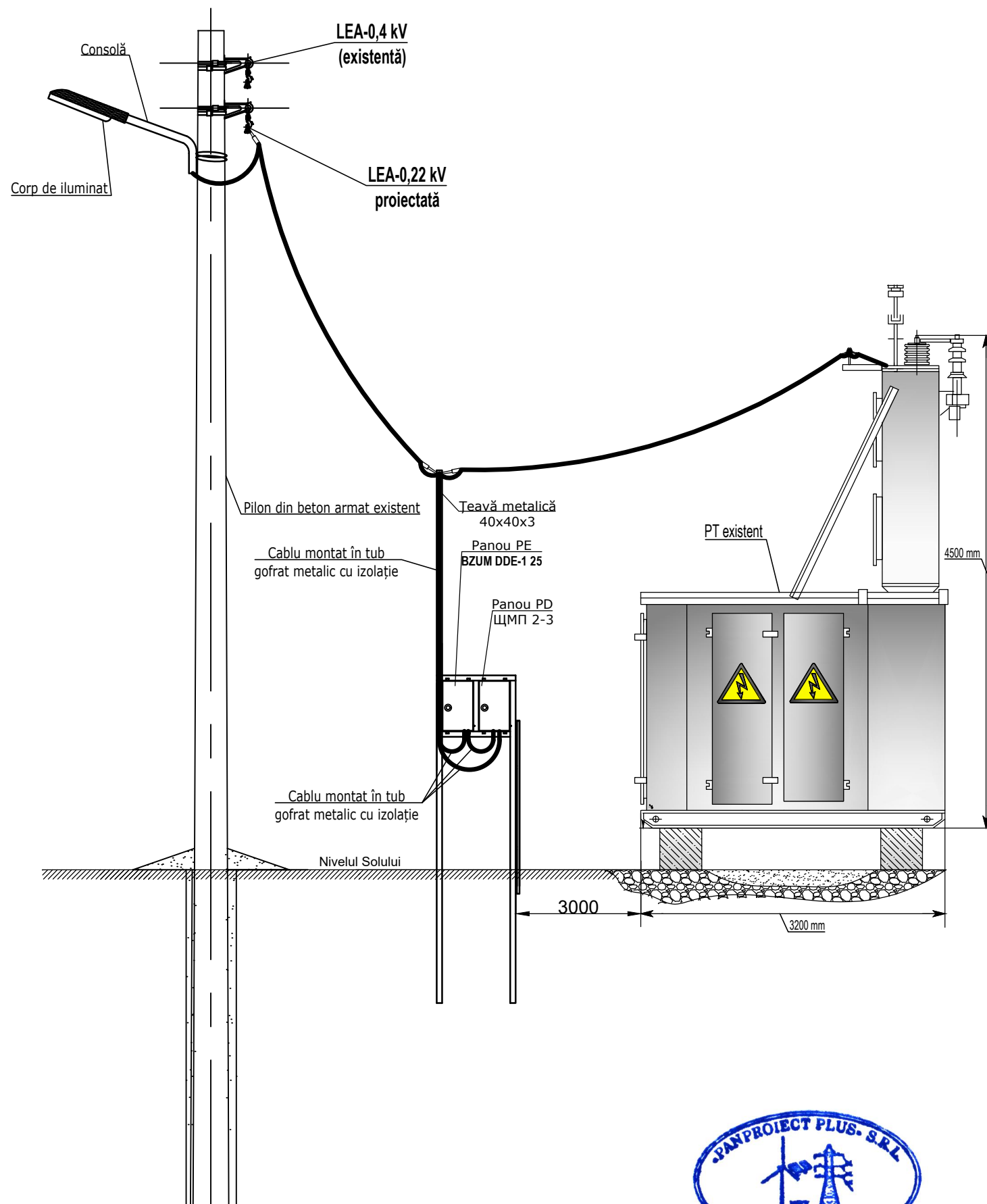
ESTE RECOMANDAT CORPUL DE ILUMINAT LED COB CU PUTEREA 30;50W,
CARE VA SATISFACE URMĂTOARELOR CERINTE:

- Puterea nominală- 30;50W 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



						02.5 / 06 / 2020 IEE			
						Renovarea și extinderea rețelei de iluminat stradal din s. Berezlogi r. ORHEI PT-557			
Mod	Lit	N. document	Semnătura	Data					
					Iluminat electric exterior	Scara	Coala	Coli	
						P.E.	2		
I.S.P.		Bugaevski V.			Date generale (Sfârșit)	SRL "PANPROIECT PLUS"			
Executat		Chirlac I.							

Vedere secțiune transversală

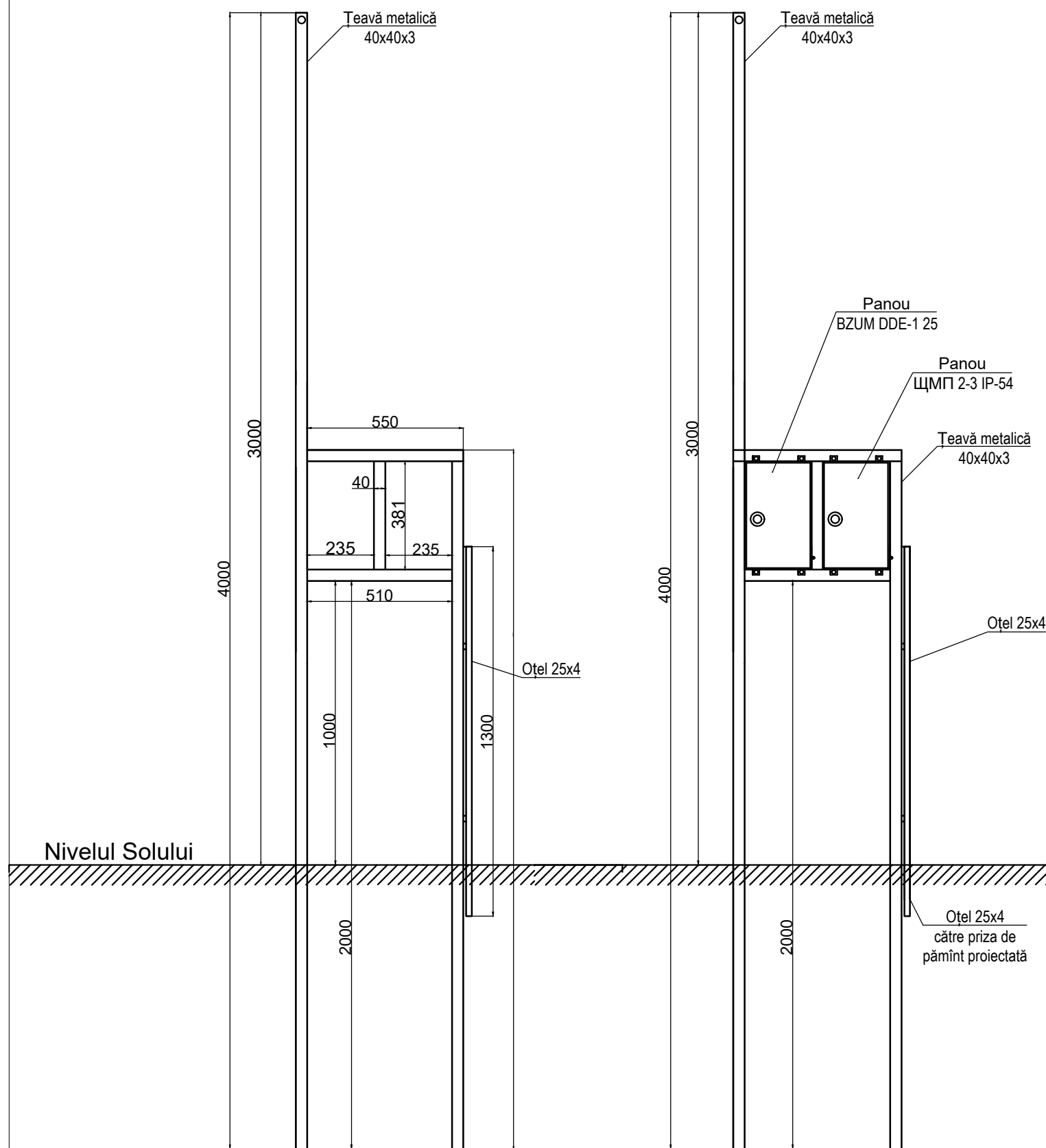


Înălțimea de instalare a plafonierei pe pilon existent h=5 m



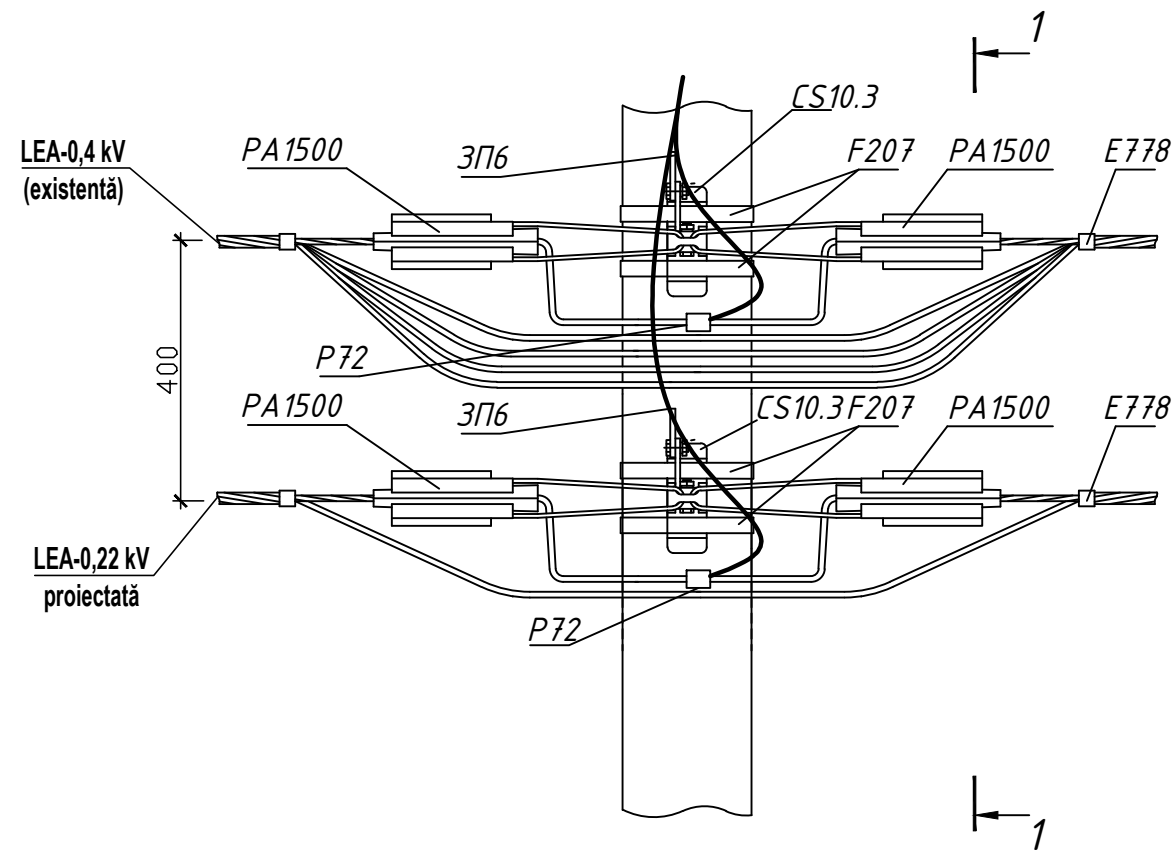
Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
 Domeniile C.4,6b
 Nr. de înregistrare a avizului
 Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2021

Construcție metalică pentru panourile electrice

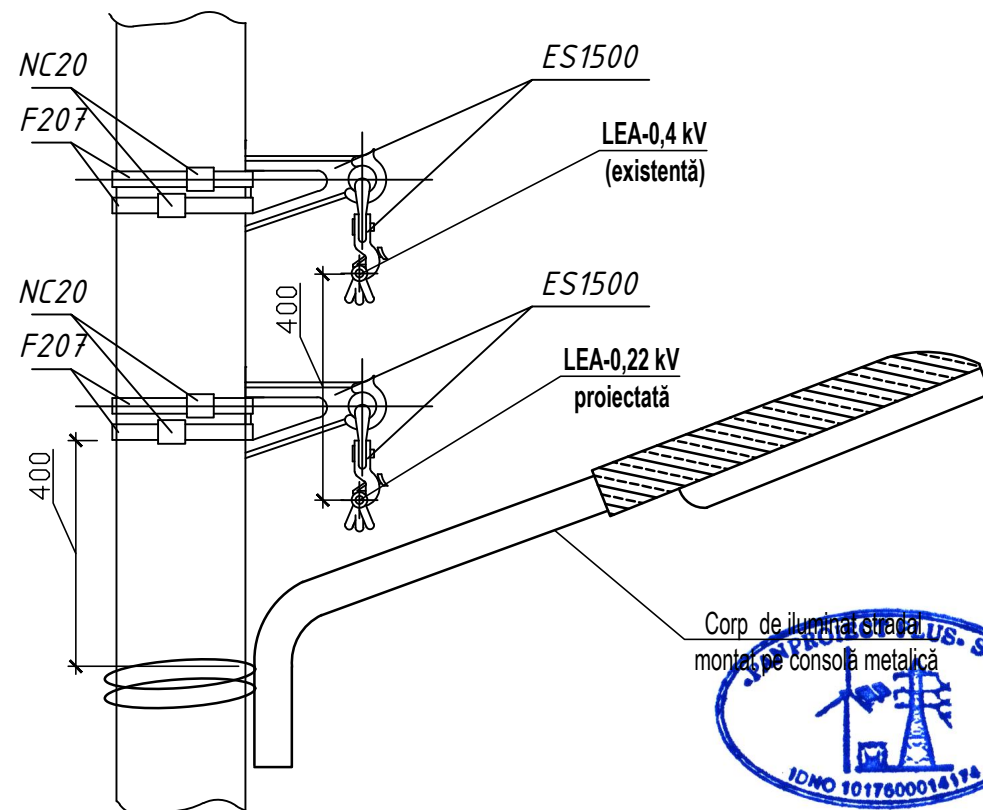


						02.5 / 06 / 2020 IEE			
						Renovarea și extinderea rețelei de iluminat stradal din s. Berezlogi r. ORHEI			
						PT-557			
Mod	Lit	N. document	Semnătura	Data		Iluminat electric exterior	Scara	Coala	Coli
							P.E.	3	
I.S.P.	Bugaevski V.					Construcție metalică pentru panourile electrice Vedere secțiune transversală	SRL "PANPROIECT PLUS"		
Executat	Chiriac I.								

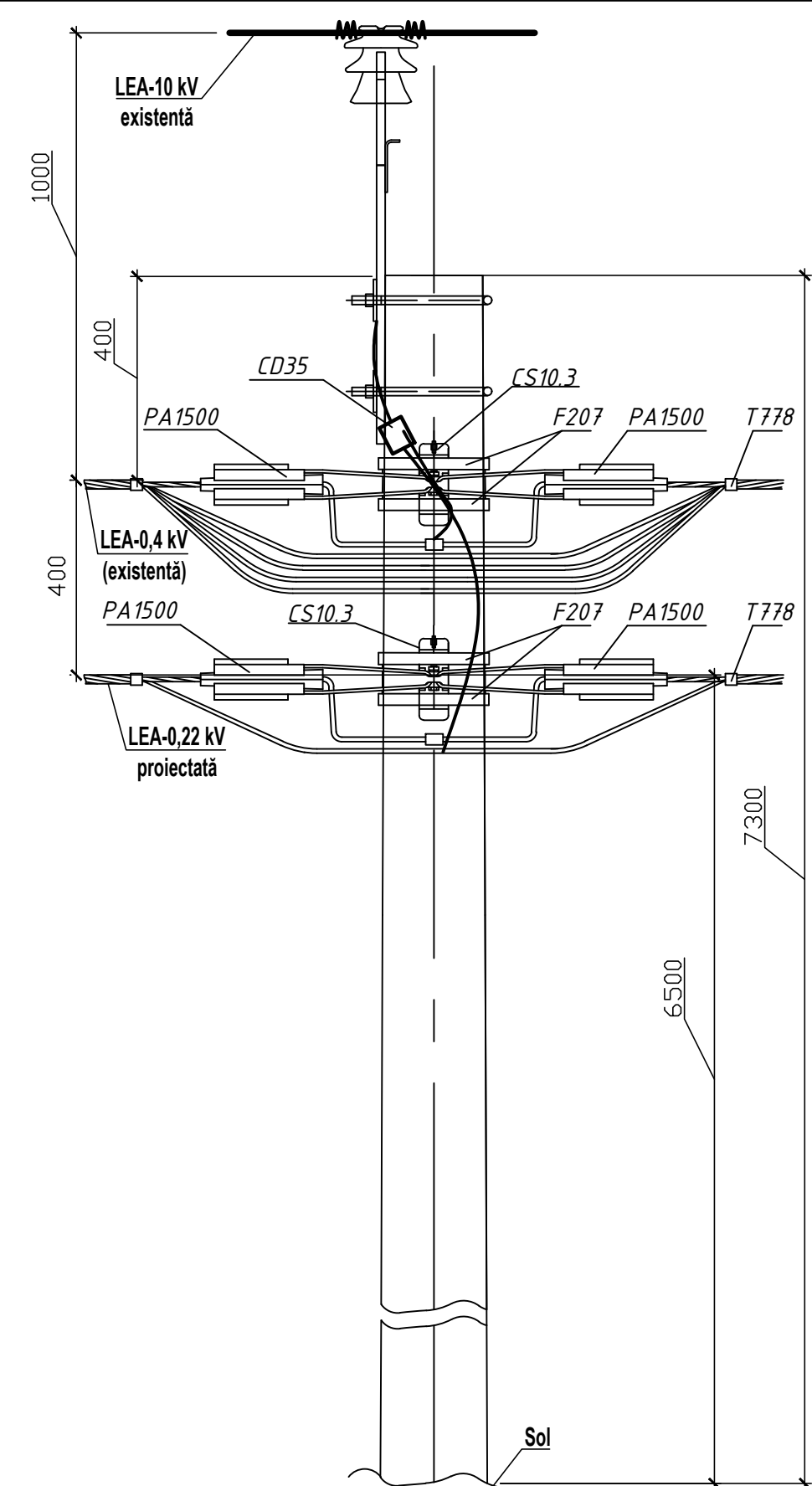
Distanța admisă de la LEA existentă
pînă la LEA-0,22 kV proiectată



1-1



Verificator de proiecte 042
Titarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2021



02.5 / 06 / 2020 IEE

Renovarea și extinderea rețelei de iluminat stradal din s. Berezlogi r. ORHEI
PT-557

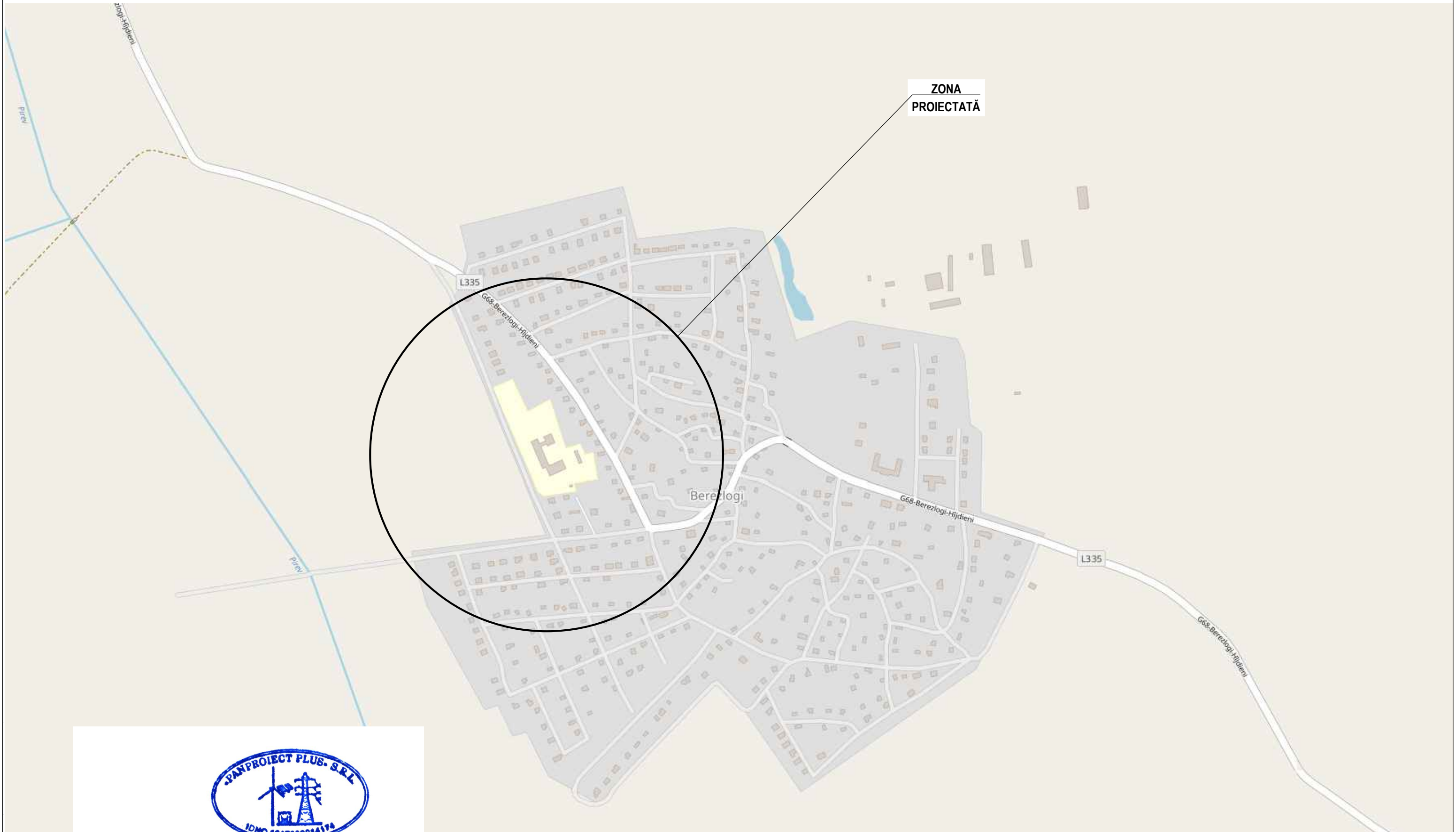
Mod	Lit	N. document	Semnătură	Data
I.S.P.		Bugaevski V.		
Executat		Chiriac I.		

Iluminat electric exterior

Scara	Coala	Coli
P.E.	4	

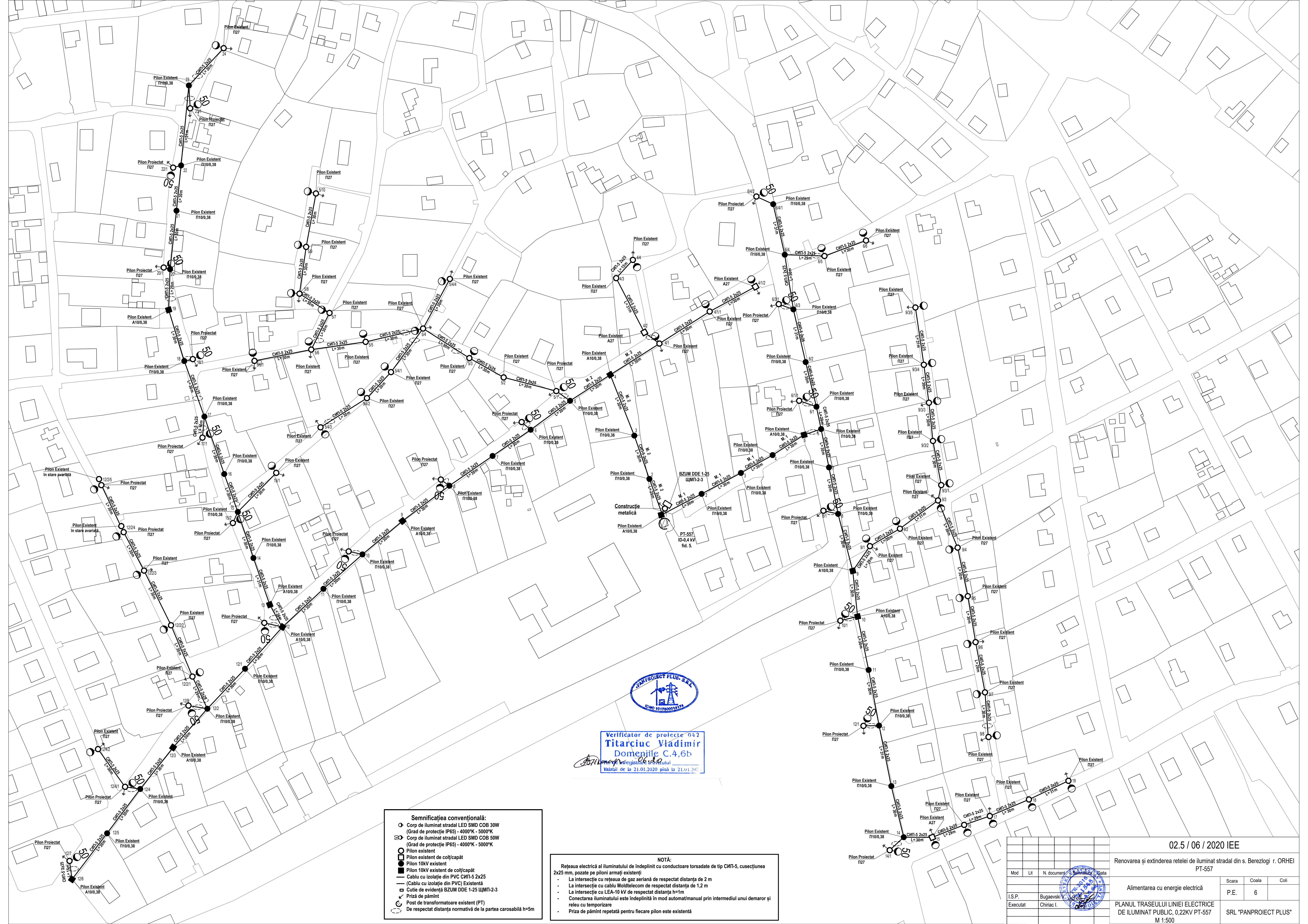
Distanța admisă de la LEA existente pînă la
LEA-0,22 kV proiectată

SRL "PANPROIECT PLUS"



Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2021

						02.5 / 06 / 2020 IEE			
						Renovarea și extinderea rețelei de iluminat stradal din s. BEREZLOGI r. ORHEI PT-557			
Mod	Lit	N. document	Semnatura	Data		Alimentarea cu energie electrică	Scara	Coala	Coli
							P.E.	5	
I.S.P.		Bugaevski V.				Plan de situație PT-557 M 1: 25000	SRL "PANPROIECT PLUS"		
Executat		Chiriac I.							



Semnificația convențională:

- Corp de iluminat stradal LED SMD COB 30W (Grad de protecție IP65) - 4000°K - 5000°K
- Corp de iluminat stradal LED SMD COB 50W (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 CMI-5 2x25
- (Cablu cu izolație din PVC) Existentă
- Cutie de evidență BZUM DDE 1-25 ȚMI-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 îndepliniri cu conductoare torsadate de tip CMI-5, cusecțiunea 2x25 mm, pozate pe piloni armați existenți

- La intersecție cu rețeaua de gaz aeriană de respectat distanța de 2 m
- La intersecție cu cablu Moldtelecom 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

Mod	Lit	N. document	Scara	Coala	Coli
I.S.P.	Bugaevski	02.5 / 06 / 2020 IEE	P.E.	6	
Executat	Chiriac I.				

02.5 / 06 / 2020 IEE

Renovarea și extinderea rețelei de iluminat stradal din s. Berezlogi r. ORHEI

PT-557

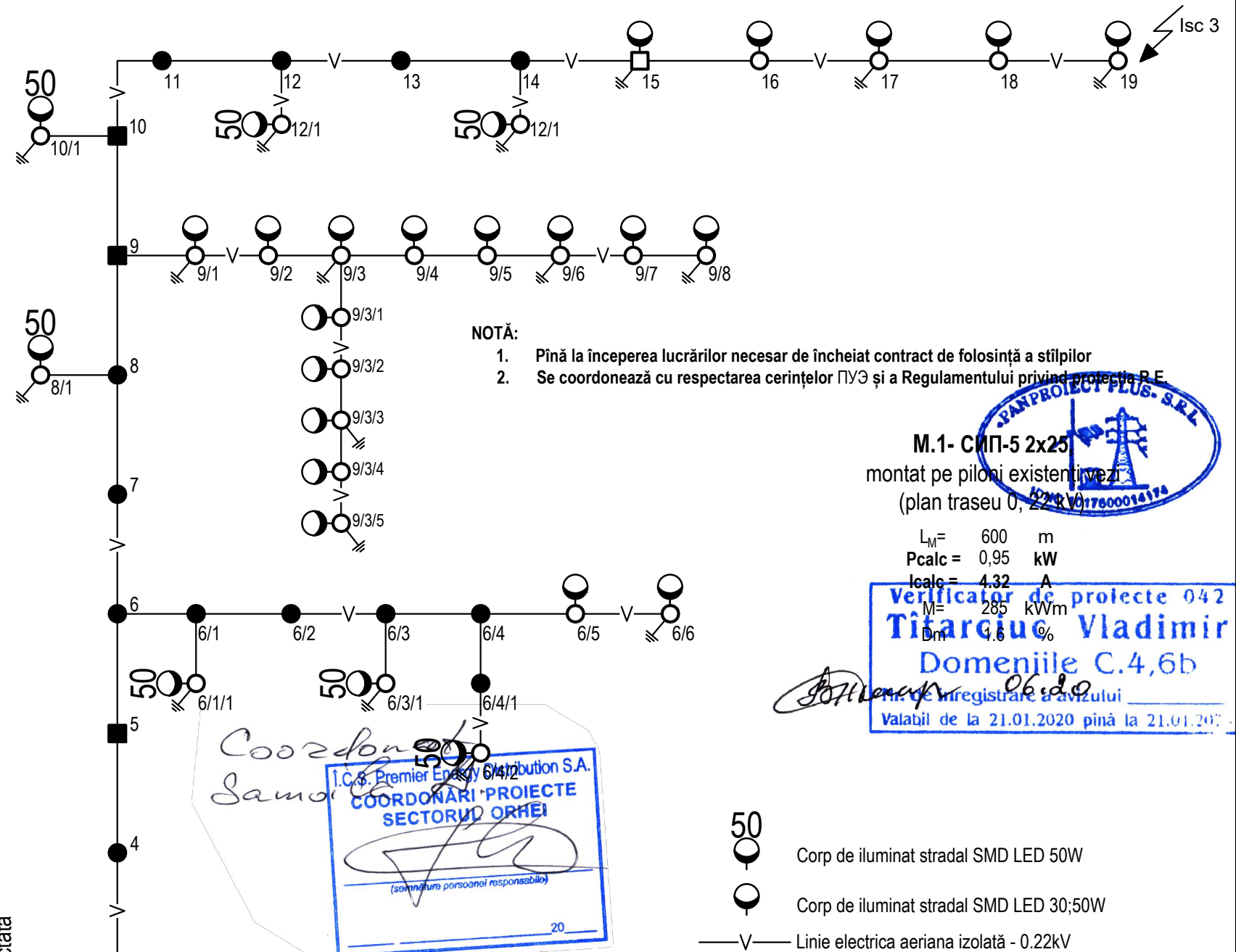
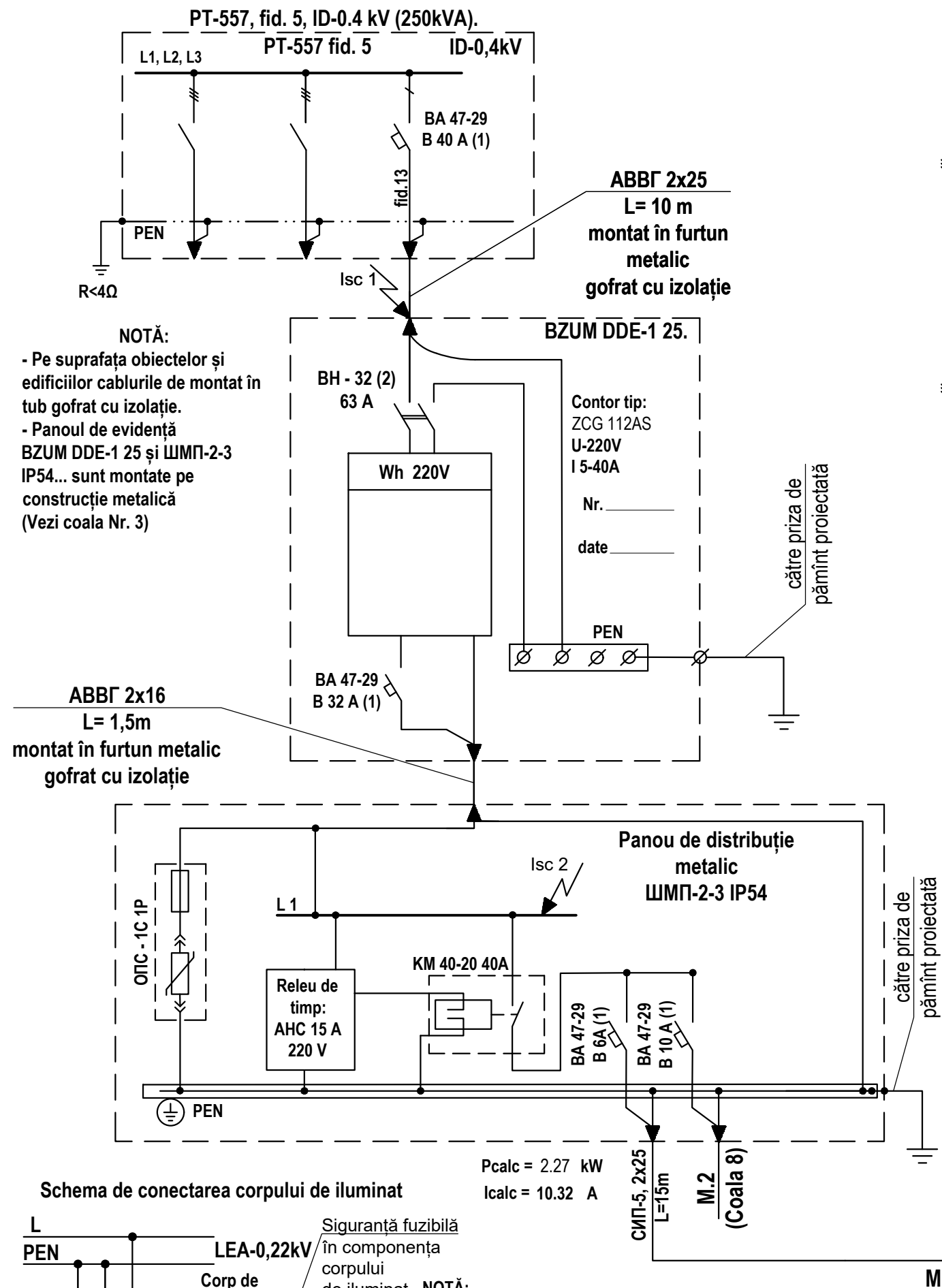
Alimentarea cu energie electrică

PLANUL TRASEULUI LINIEI ELECTRICE DE ILUMINAT PUBLIC, 0,22KV PT-557

M 1:500

SRL "PANPROIECT PLUS"

Schema electrică monofilară de alimentare cu energie electrică PT-557 M.1



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	0.100	0.126	1740.5	BA 47-29	40	B	t = 0,02 sec	Protecția corespunde normativelor ПУЭ
Isc 2	0.002	0.008		0.135	1634.0	BA 47-29	32	B	t = 0,02 sec	
Isc 3	0.60	1.584		1.719	128.0	BA 47-29	6	B	t = 0,02 sec	

Beneficiar: "PRIMĂRIA s. Berezlogi,"

02.5 / 06 / 2020 IEE

Renovarea și extinderea rețelei de iluminat stradal din s. Berezlogi r. ORHEI PT-557

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-557 M.1

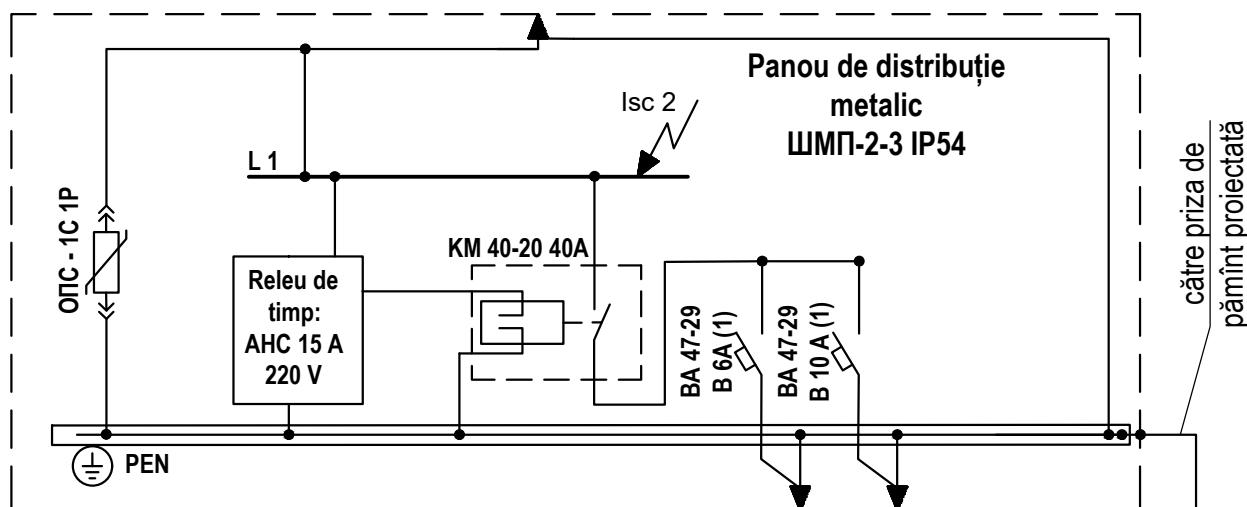
Scara	Coala	Coli
P.E.	7	

SRL "PANPROIECT PLUS"

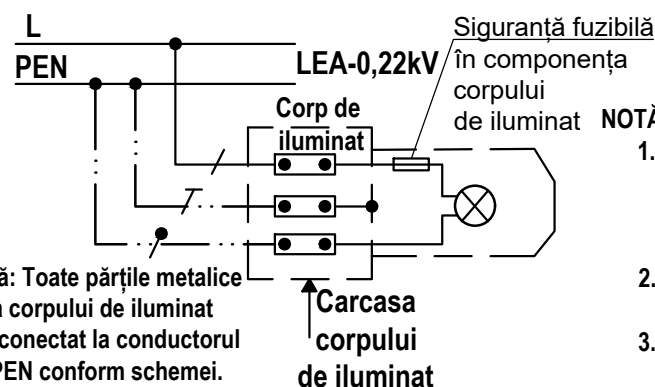
Schema electrică monofilară de alimentare cu energie electrică PT-557 M.2

M.1- СИП-5 2x25,
montat pe piloni existenți vezi
(plan traseu 0, 22 kV)

$L_M = 750$ m
 $P_{calc} = 1,32$ kW
 $I_{calc} = 6.00$ A
 $M = 495$ kWm
 $D_m = 2.6$ %

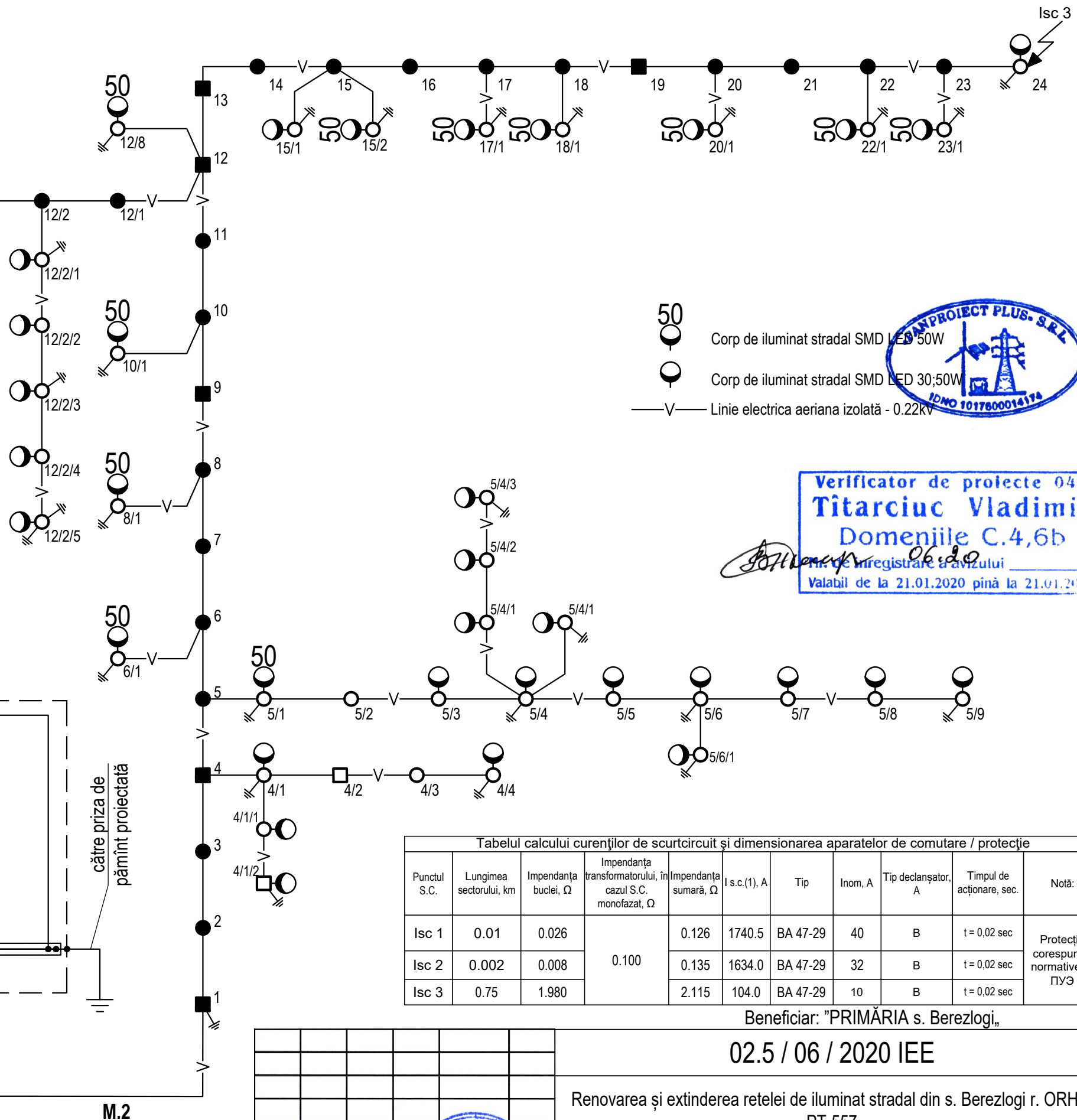


Schema de conectarea corpului de iluminat



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

- NOTĂ:**
- 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 30;50W sau analogic.
 - Conectarea corpului de iluminat la conductoarele torsadate СИП-5 2x25, necesar de executat cu cablu cu dublă izolație BBГ 3x2,5
 - Conectarea iluminatului este îndeplinită în mod automat/manual prin intermediul unui demaror și relee cu temporizare



50 Corp de iluminat stradal SMD LED 50W
Corp de iluminat stradal SMD LED 30;50W
—V— Linie electrica aeriana izolată - 0.22kV

Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2021

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	0.100	0.126	1740.5	BA 47-29	40	B	t = 0,02 sec	Protecția corespunde normativelor ПУЭ
Isc 2	0.002	0.008		0.135	1634.0	BA 47-29	32	B	t = 0,02 sec	
Isc 3	0.75	1.980		2.115	104.0	BA 47-29	10	B	t = 0,02 sec	

Beneficiar: "PRIMĂRIA s. Berezlogi,"

02.5 / 06 / 2020 IEE

Renovarea și extinderea rețelei de iluminat stradal din s. Berezlogi r. ORHEI
PT-557

Mod	Lit	N. document	Semnătură	Data
I.S.P.	Bugaevski V.			
Executat	Chiriac I.			
Iluminat electric exterior				
Schema electrică monofilară de alimentare cu energie electrică PT-557 M.2				
SRL "PANPROIECT PLUS"				

Fișie din oțel 25x4mm
Către BZUM-DDE-1 25

Fișia plată de legătură orizontală,
oțel 25x4 mm

Electrozi de împământare verticali
din oțel d = 20mm

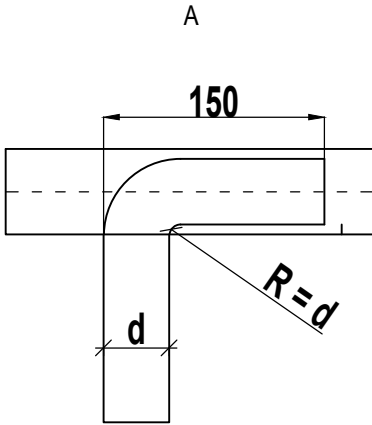
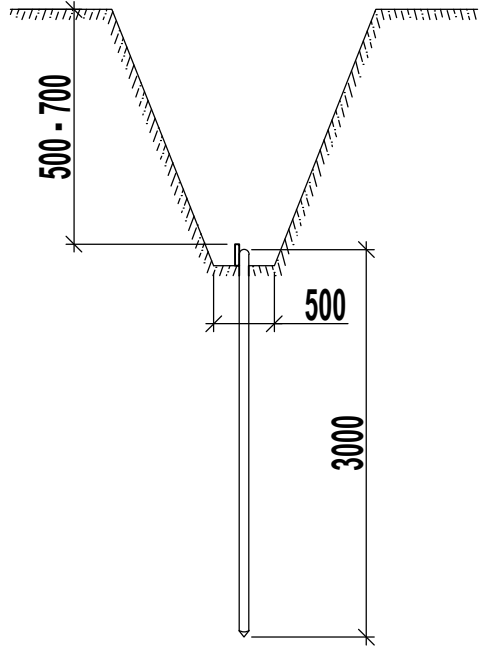
Distanța normativă pină la
fundație de la electrodul de
împământare vertical nu mai puțin
de 1000mm

1000mm

5000mm

5000mm

3000mm



Vezi p.2

Fișie din oțel 25x4mm
Către BZUM-DDE 3-63

Suprafața solului

Fișia plată de legătură orizontală,
oțel 40x4 mm

Fișia plată de legătură orizontală,
oțel 25x4 mm

Electrodul de împământare vertical
din oțel d = 20mm



5000mm

5000mm

3000mm

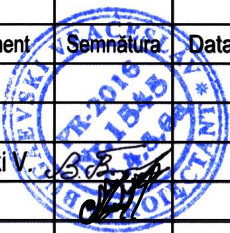
Electrodul de împământare vertical
din oțel d = 20mm

Electrodul de împământare vertical
din oțel d = 20mm

1. Lungimea sudurii trebuie să fie nu mai mică de 6 Ø. Înălțimea sudurii va fi nu mai mică de 4 mm.
2. Porțiunile sudurii vor fi acoperite cu lac de bituum, pentru protecție de acțiunea coroziei.
3. Tranșeul împământării este necesar să fie astupate cu sol uniform, să nu conțină petriș, bolovani sau alte deșeuri. Solul după astupare este necesar să fie tasat.
4. Conductorii din exterior, care fac legătura cu priza de pământ, este necesar să fie vopsite cu vopsea anticorozivă de culoare neagră.
5. Sudarea este necesar să fie îndeplinită cu electrozi Э-46 ГОСТ 9467-75

Poz	Semnificarea sau tipul	Denumirea	Cant.	Notă
1	5.407 - 11	Electrod de împământare vertical, îndeplinit din vergea metalică.	9m	
2	-	Banda orizontală plată ГОСТ 103-76	15m	

Verificator de proiecte 042
Titarciuc Vladimир
Domeniile C.4,6b
Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2021

						02.5 / 06 / 2020 IEE			
						Renovarea rețelei de iluminat stradal din s. Berezlogi r. ORHEI PT-557			
Mod	Lit	N. document	Semnătura	Data					
I.S.P.		Bugaevski V.				Iluminat electric exterior	Scara	Coala	Coli
Executat		Chiriac I.					P.E.	9	
						Schema împământării prizei de pământ proiectată	SRL "PANPROIECT PLUS"		