

REPUBLICA MOLDOVA
SRL "Arhideea-Grup"
tel. +373 680 86 161

Reabilitarea curții blocurilor de locuințe nr. 1/1 ; 1/2; 1/3; 1/4,
mun. Chișinău, str. Drumul Schinoasei, sectorul Centru

*Compartiment: Iluminat electric exterior (IEE)
32/24-IEE*

CHIȘINĂU-2024

REPUBLICA MOLDOVA
SRL "Arhideea-Grup"
tel. +373 680 86 161

Reabilitarea curții blocurilor de locuințe nr. 1/1 ; 1/2; 1/3; 1/4,
mun. Chișinău, str. Drumul Schinoasei, sectorul Centru

*Compartiment: Iluminat electric exterior (IEE)
32/24-IEE*

A.Ș.P.

Specialist principal:

N.Petrov

C.Codreanu

CHIȘINĂU-2024

Tabelul desenelor de execuție ale setului de bază 18/2020-IEE

INDICAȚII GENERALE

Plansa	Denumirea	Note
1	Date generale.	
2	Schema monofilară a rețelelor de alimentare cu energie electrică a instalației de iluminat	
3	Planul demontării stâlpilor de iluminat 1E-8E și a rețelelor electrice aeriene de iluminat stradal	
4	Planul rețelelor electrice a Instalației de Iluminat exterior. sc.1:500	
5	Jurnal de cabluri. Alegerea secțiunii liniilor în cablu.	
6	Calculul curentului de scurtcircuit monofazat și verificarea sensibilității protecției în K1 și K2	
7	Schița stâlpului de iluminat cu montarea cutiei de racordare (stâlpul 1E pe plan)	
8	Soluții la intersecția cablului canalizat subteran cu diverse conducte	

Poiectul "Reabilitarea curții blocurilor de locuințe nr. 1/1 ; 1/2; 1/3; 1/4", din str. Drumul Schinoasei, este executat în baza următoarelor acte:
 - certificatului de urbanism CU-0003546 din 02.08.24, a sarcinii beneficiarului, a condițiilor tehnice la proiect, eliberate de Î.M. "LUMTEH", în baza planului topografic 07.2024.
 Proiectul prevede la prima etapă demontarea rețelelor aeriene de iluminat stradal și a stâlpilor existenți de iluminat stradal (pe plan 1E-7E, coala 3) de beton armat și montarea a 10 corpuri de iluminat de tip **ARELUX, Model: TOR02NW DG 2x40W** dotate cu 2 surse 40W de tip LED fiecare.
 Soluțiile de proiect, luate în corespundere cu documentele normative în vigoare: NCM C.04.02-2017, NCM G.01.03-2016, NCM B.01.05-2019, NCM B.01.03-2016, NCM G.01.02-2015, ПУЭ permit de a efectua alimentarea cu energie electrică a instalației de iluminat al obiectului proiectat conform categoriei a III-a de fiabilitate de la stâlpul de iluminat existent, notat pe plan prin 1E .
 Puterea de calcul la bornele cutiei de racord montate pe stâlpul existent 1E 0,22 kV BZUM TF DDE-3, este de 0,8 kW.
 Conform NCM C.04.02:2017 pentru iluminarea aleelor separate de partea carosabilă a drumurilor (clasa de iluminat I4 (S4), clasa suplim.ES7) se prevăd următoarele valori normative: Emed>4 lx, Emin/Emed>0,2.
 Proiectul prevede:
 - realizarea bransamentului pe stâlpul de iluminat stradal existent 1E de la cablul autoportant SIP-2-3x16+1x25 mm² cu cablu de tip ABBF-1-4x16 mm² în coborâre pe stâlpul dat 1E până la cutia de racord ЦМП 280x220x116 мм, IP54 (poliester);
 - montarea cutiei de racord pe stâlpul de iluminat existent 1E la o înălțime de 1,7 m și instalarea în cutie a unui limitator de tensiune tip OPS bipolar și a unui întrerupător automat diferențial de tip АВДТ32-2P-B6-30mA.
 - legarea la pământ a cutiei de racord și separarea conductorului PEN în nulul de protecție PE și în nulul de lucru N;
 - montarea liniilor în cablu subterane de tip АПвБШв-1-3x6 mm² începând cu cutia de racord și mai departe în conformitate cu schema rețelelor instalației de iluminat stradal (vezi planul topografic și schema monofilară);
 Secțiunile liniilor în cablu sunt selectate în corespundere cu valoarea puterii de calcul și a curentului admisibil, verificate la pierderile admise de tensiune și la sensibilitatea de deconectare a aparatului de protecție la acțiunea curenților de scurtcircuit monofazați.
 Canalizarea liniilor în cablu de executat în conformitate cu albumul tip A2-95 Тяжпромэлектропроект.
 Exploatarea instalației de iluminat a scuarului proiectat va fi efectuată de Î.M.LUMTEH.

Borderoul documentelor de referință și anexate

Marcarea	Denumirea	Note
	Materiale de referință	
HTЦ-35.0016	Одноцепные, двухцепные и переходные ж.б. опоры ВЛИ 0,4 кВ с СИП-2 с линейной арматурой IEK	
A5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях. Тяжпромэлектропроект	
	Documente anexate	
32/24-IEE.SU1	Specificația utilajului electrotehnic	2 pag
32/24-IEE.CF1	Calculul fotometric al instalației de iluminat.	10 pag
C.T.P.Nr.89/11.10.24	Condiții tehnice pentru proiectare, Nr.89/24 din 11.10.24. Î.M.Lumteh	
CU-0003546	Certificat de urbanism pentru proiectare, Pretura sectorului centru.02.08.24	
32/24-IEE.SU2	Tabelul lucrărilor de montaj, demontaj și construcții	

COORDONĂRI

Primăria or. Chișinău	
I.M. LUMTEH	1. Până a începe lucrările de excavare se va concretiza plenitudinea rețelelor și se va invita reprezentantul R.E.C. 2. La apropierea și intersecția cu cablurile în funcțiune, în prealabil ele se vor sonda, proteja. Lucrările se vor executa manual, sub supravegherea reprezentantului R.E.C. 3. Cablurile existente în zona de executare a lucrărilor se vor preda prin act de integritate șefului de lucrări. 4. În zona rețelelor în funcțiune se vor executa lucrările respectând cerințele tehnicii securității.

Legarea la pământ și măsuri de protecție contra electrocutării
 În proiect este prevăzut sistemul de legare la pământ de tip TN-C-S.
 Este necesară întocmirea următoarelor acte a etapelor lucrărilor de montaj: primirea tranșelor și a gropilor de fundație, astuparea șanțurilor și gropilor de fundație și măsurarea rezistenței instalației de legare la pământ.
 Pentru protecția contra electrocutării toate părțile metalice ale utilajului electric care în mod normal nu conduc energia electrică trebuie să fie legate la conductorul de protecție PE.
 Utilajul electrotehnic și materialele utilizate în proiect trebuie să fie certificate în Republica Moldova.
 Lucrările de montaj de executat în corespundere cu cerințele ПУЭ și NCM G.01.03-2016 "Dispozitive electrotehnice".
 În proiect se prevede legarea la pământ a cutiei de racord la priza de pământ și legarea la pământ (PE) a fiecărui pilon metalic.

Specialist principal: Certificat seria 2023-P nr.1030 din 21.06.2023

32/24-IEE							
mun. Chișinău, str. Drumul Schinoasei, sectorul Centru							
Mod.	Nr.Part.	Foaie	No.Doc.	Semnătura	Data		
ASP		Petrov N.			10.24		
Arhitect		Dunaieva Ec			10.24		
Verificat		Codreanu C.			10.24		
Spec.princ.		Codreanu C.			10.24		
Reabilitarea curții blocurilor de locuințe nr. 1/1 ; 1/2; 1/3; 1/4.					Faza	Planșa	Planșe
					PE	1	8
Date generale					SRL "Arhideea-Grup"		

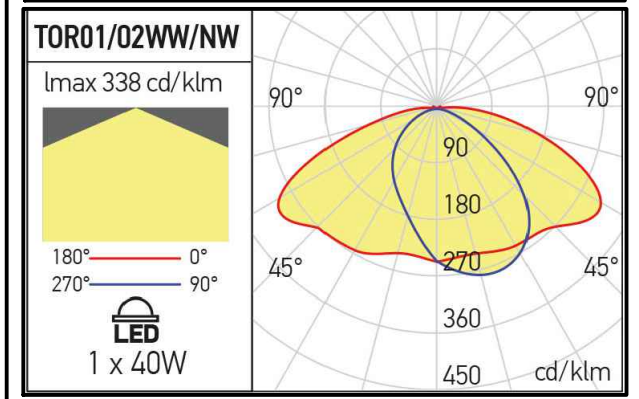
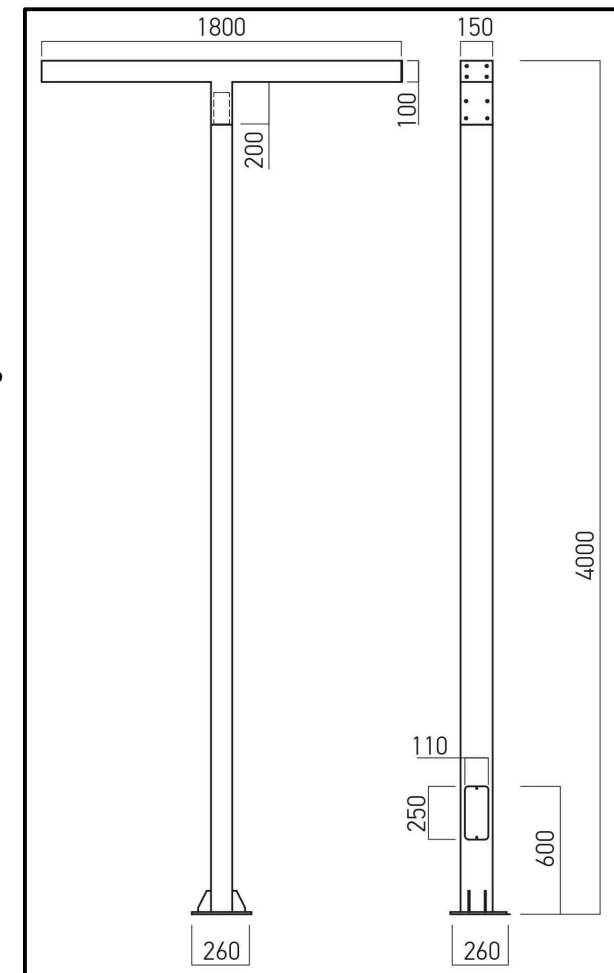
Reprezentări convenționale:

	- Linie în cablu 0,4 kV proiectată, canalizată subteran		- Punct de alimentare (preasamblat) al instalației de iluminat exterior
	- Numărul liniei în cablu conform jurnalului de cabluri		- Linie electrică în cablu 0,4 kV (existentă)
	- M.1 poziția conform specificației nodale;		- Linie electrică în cablu 10 kV (existentă)
	- 1.1 poziția conform specificației nodale.		- Pilon de iluminat cu înălțimea h=4/6 m.
	- Cablu pozat subteran în tub de polietilen: A- numărul de canaluri, B-lungimea țevii de polietilen de joasă presiune cu Ø100 mm.		

Proiectul este elaborat cu respectarea documentelor normative în vigoare și asigură nivelul de calitate corespunzător exigențelor 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; G-utilizarea sustenabilă a resurselor naturale.

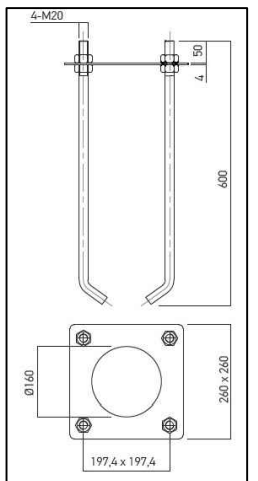
Spec. pr. EE C. Codreanu

CORP DE ILUMINAT ARELUX, Model: TOR02NW DG 2x40W



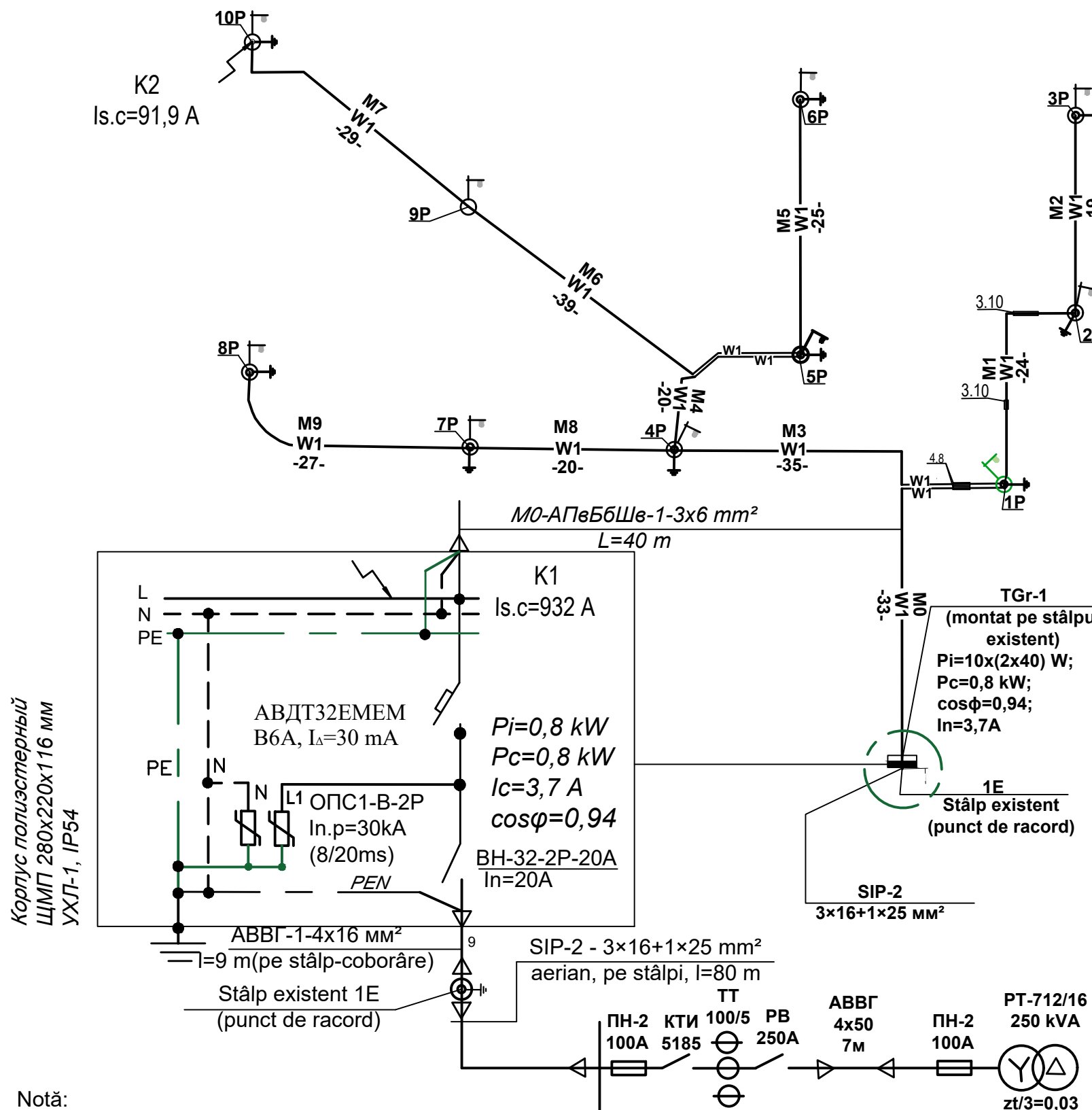
Surse de iluminat de tip LED, Puterea instalată: 2x40W.
 Tensiunea de alimentare, U_n : 90-305 V AC;
 Fluxul luminos: 2x6240 lm; System flux: 2x5200 lm.
 Temperatura de culoare, T: 4000K;
 Indicele de redare a culorilor, CRI-80;
 LED type MID POWER 3030; Optica T2-S;
 Masa: 32 kg. Temperaturi de funcționare: -30C+40C

Sistem de fixare pentru stâlpii de iluminat din familia XTORRE, compus din element de fixare din oțel galvanizat cu patru bolțuri filetate la partea superioară, piulițe și saibe de asemenea din oțel galvanizat. Se montează în fundația de fixare din beton, aceasta având dimensiunile minime LxWxH de 0,8x0,8x0,8 (m).



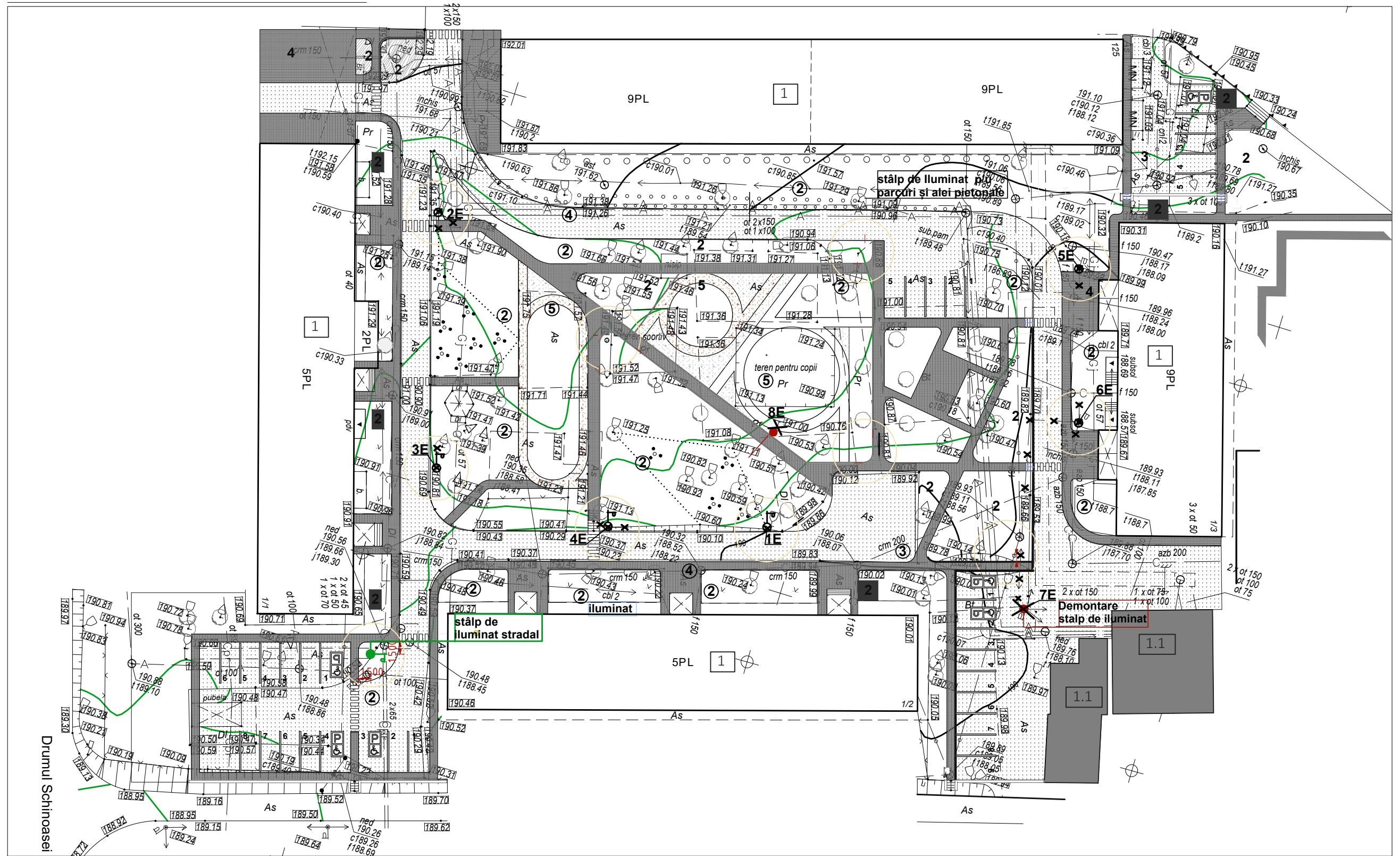
Specialist principal: Certificat seria 2023-P nr.1030 din 21.06.2023

						32/24-IEE			
						mun. Chișinău, str. Drumul Schinoasei, sectorul Centru			
Mod.	Nr.Part.	Foaie	NoDoc.	Semnătura	Data				
ASP		Petrov N.			10.24	Reabilitarea curții blocurilor de locuințe nr. 1/1 ; 1/2; 1/3; 1/4.	Faza	Planșa	Planșe
Arhitect		Dunaieva Ec			10.24		PE	2	8
Verificat		Codreanu C.			10.24	Schema monofilară a rețelelor de alimentare cu energie electrică a instalației de iluminat			
Spec.princ.		Codreanu C.			10.24				



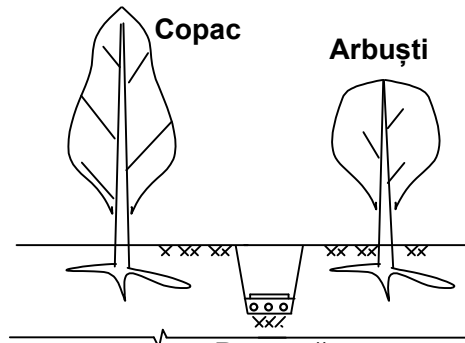
Notă:
 Săpatul șanțului de executat mecanizat 50% și manual 50%, poziția precisă a comunicațiilor existente în locurile de apropiere și intersecție cu cablurile pozate de stabilit prin metoda de sondare/explorare de control. Cablul după pozare în șanț de protejat cu cărămidă.
 Beneficiarului înainte de începerea executării lucrărilor trebuie să execute:
 - trecerea în natură a comunicațiilor ingineresti;
 - întocmirea permisiunii pentru executarea lucrărilor în ordinea stabilită;
 - după pozarea comunicațiilor ingineresti, până la acoperirea lor, este necesar de a executa fotografierea geodezică.
 Ieșirea cablurilor din sol de executat în țevi de oțel.
 La executarea lucrărilor de montaj trebuie de întocmit acte la următoarele lucrări ascunse:
 - act de primire al șanțului;
 - act de astupare al șanțului;
 - act de pozare al cablurilor.

Корпус полиэстерный ЦМП 280x220x116 мм УХЛ-1, IP54



					32/24-IEE				
					mun. Chişinău, str. Drumul Schinoasei, sectorul Centru				
Mod.	Nr.Part.	Foai	№Doc.	Semnătura	Data	Reabilitarea curţii blocurilor de locuinţe nr. 1/1 ; 1/2; 1/3; 1/4.	Faza	Planşa	Planşe
ASP	Petrov N.				11.10.24		PE	3	8
Arhitect	Dunaieva Ec.				11.10.24	Planul demontării stâlpilor de iluminat 1E-8E şi a reţelelor electrice aeriene de iluminat stradal	SRL "Arhideea-Grup"		
Verificat	Codreanu C.				11.10.24				
Spec.princ.	Codreanu C.				11.10.24				

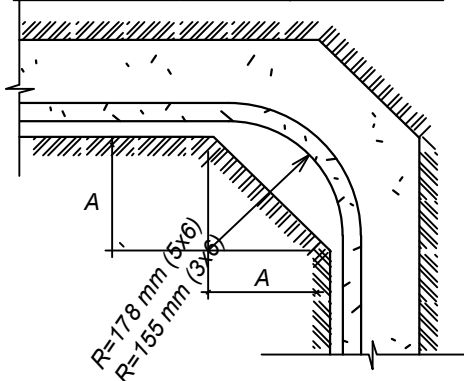
Canalizarea liniei în cablu față de copaci și arbuști



Remarcă:

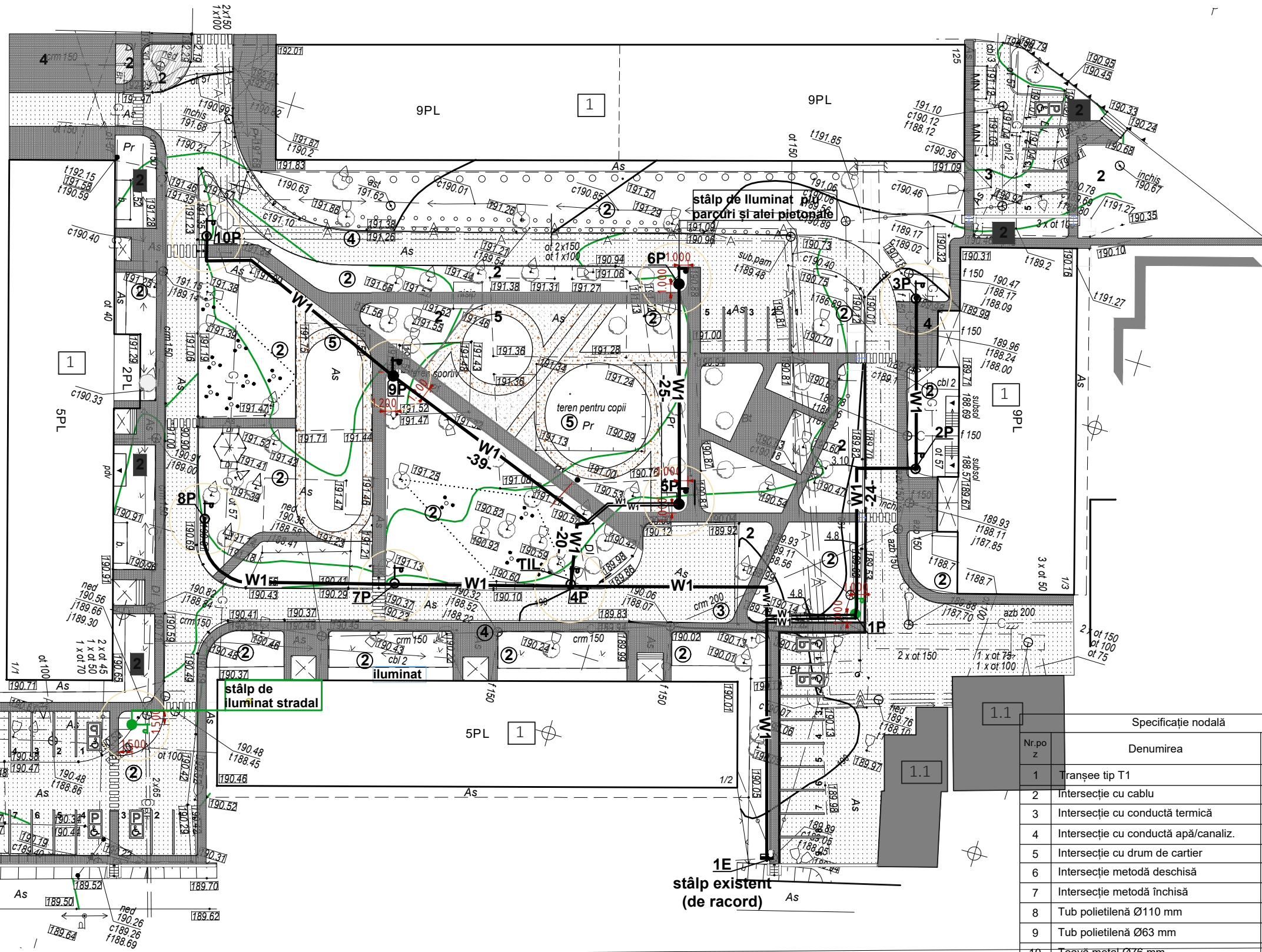
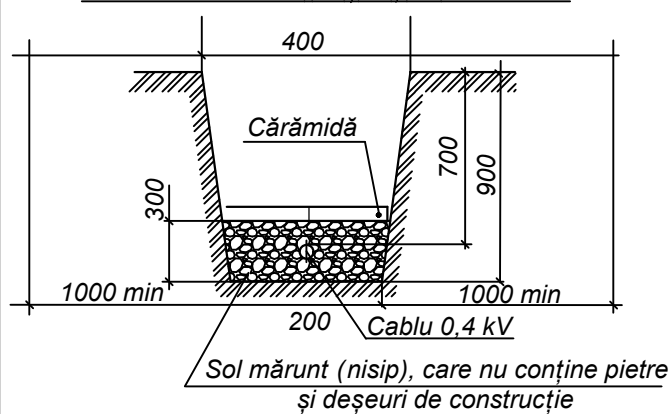
Trasarea cablului la distanța de la copac mai puțin de 2 m de executat manual în țevă Ø100 PE fără afectarea rădăcinilor

Raza de curbură a cablului АПвБ6Шв-5x6 мм² și 3x6 мм²



Drumul Schinoasei

Trasarea cablului în șanț T1, subteran



Borderoul lucrărilor planificate

Poz	Denumirea lucrărilor	un. măsur	Cant. rețele iluminat
1	Săparea șanțului T1 (36m ³ /100m) L=265 m	m ³	96
2	Așezarea cablului în șanț T1	m	265
3	Trasarea cablului în tub Ø 40 mm/ Ø100 mm	m	27/12
4	Astuparea șanțului cu sol cernut (nisip) (6m ³ /100m)	m ³	16
5	Astuparea șanțului cu sol obișnuit 30m ³ /100m	m ³	80
6	Așezarea cărămizii de construcție 400 buc/100m	un.	1060

32/24-IEE

mun. Chișinău, str. Drumul Schinoasei, sectorul Centru

Mod.	Nr.Part.	Foai	№Doc.	Semnătura	Data	Faza	Planșa	Planșe
ASP	Petrov N.				11.10.24	PE	4	8
Arhitect	Dunaieva Ec.				11.10.24			
Verificat	Codreanu C.				11.10.24	Planul rețelelor electrice a Instalației de Iluminat exterior. sc.1:500		
Spec.princ.	Codreanu C.				11.10.24			


Specificație nodală		
Nr.poz	Denumirea	Cantitatea
1	Tranșee tip T1	265 m
2	Intersecție cu cablu	-
3	Intersecție cu conductă termică	6 m
4	Intersecție cu conductă apă/canaliz.	6 m
5	Intersecție cu drum de cartier	-
6	Intersecție metodă deschisă	-
7	Intersecție metodă închisă	-
8	Tub polietilenă Ø110 mm	12 m
9	Tub polietilenă Ø63 mm	-
10	Țevă metal Ø76 mm	5m

Jurnal de cabluri

Marcarea cablului	Tronson		Modul de canalizare				Cablu, conform proiectului			
	Început	Sfârșit	în șanț	În tub			Tipul	Numărul de cabluri, de conductoare, secțiunea și tensiunea nominală	lungimea (cu rezervă 6%)	
				de metal	polietilenă Ø40 mm	polietilenă Ø100 mm				pe stalp
-	Stâlpul 1E (TGr.1)	Cutia de racord	-		-		9	ABBF-1	4x16 mm ²	10
M.0	Cutia de racord	1P	33	5	-			АПББШе-1	3x6 mm ²	40
M.1	1P	2P	18	-	3	-	-	АПББШе-1	3x6 mm ²	23
M.2	2P	3P	19	-	3	-	-	АПББШе-1	3x6 mm ²	24
M.3	1P	4P	35	-	3	-	-	АПББШе-1	3x6 mm ²	40
M.4	4P	5P	20	-	3	-	-	АПББШе-1	3x6 mm ²	25
M.5	5P	6P	25	-	3	-	-	АПББШе-1	3x6 mm ²	30
M.6	5P	9P	39	-	3	-	-	АПББШе-1	3x6 mm ²	45
M.7	9P	10P	29	-	3	-	-	АПББШе-1	3x6 mm ²	34
M.8	4P	7P	20	-	3	-	-	АПББШе-1	3x6 mm ²	25
M.9	7P	8P	27	-	3	-	-	АПББШе-1	3x6 mm ²	32
	TOTAL:		265	5	27					318

Specialist principal: Certificat seria 2023-P
nr.1030 din 21.06.2023

Numărul și secțiunea conductoarelor	Tipul și lungimea cablului, m			
	АПББШе-1	ABBF-1	BBF-1	СИП-2
4x16 mm ²		10		
3x35+1x54,2mm ²				
4x25 mm ²				
5x6 mm ²				
4x6 mm ²				
3x6 mm ²	318			
3x1,5 mm ²				

32/24-IEE							
mun. Chișinău, str. Drumul Schinoasei, sectorul Centru							
Mod.	Nr.Part.	Foaie	NoDoc.	Semnătura	Data		
ASP				Petrov N.	10.24		
Arhitect				Dunaieva Ec	10.24		
Verificat				Codreanu C.	10.24		
Spec.princ.				Codreanu C.	10.24		
Reabilitarea curții blocurilor de locuințe nr. 1/1 ; 1/2; 1/3; 1/4.					Faza	Planșa	Planșe
					PE	5	8
Jurnal de cabluri. Alegerea secțiunii cablurilor					SRL "Arhideea-Grup" 		

Tabelul alegerii secțiunii cablurilor 0,4 kV

Nr. liniei în cablu	Regim normal de funcționare												Cablu, ales conform proiectului				
	Pc, kW	Ic, A	Pav, kW	Iav, A	cosφ	secțiunea cablu, mm ²	metoda canalizării	numărul de cabluri	Coeficient K	Id.k.Knp.,A	Kinc.ci	După abaterea admisă a tensiunii			Tipul cablului	Numărul de cabluri, de conductoare, secțiunea și tensiunea nominală	Iadm,A
												Cuplu kWxm	ΔUf, %	Secțiune, mm ²			
-	0,8	3,7	-	-	0,94	16	aparent	1	1,0	107	0,034	0,008	0,062	16	АВВГ-1	4x16 mm ²	107
M0	0,8	3,7	-	-	0,94	6	subteran	1	1,0	50	0,074	0,032	0,657	6	АПвБбШв-1	3x6 mm ²	50
M1	0,16	0,74	-	-	0,94	6	subteran	1	1,0	50	0,0145	0,0037	0,076	6	АПвБбШв-1	3x6 mm ²	50
M2	0,08	0,37	-	-	0,94	6	subteran	1	1,0	50	0,0074	0,0019	0,039	6	АПвБбШв-1	3x6 mm ²	50
M3	0,56	2,59	-	-	0,94	6	subteran	1	1,0	50	0,0518	0,0224	0,46	6	АПвБбШв-1	3x6 mm ²	50
M4	0,32	1,48	-	-	0,94	6	subteran	1	1,0	50	0,0296	0,008	0,164	6	АПвБбШв-1	3x6 mm ²	50
M5	0,08	0,37	-	-	0,94	6	subteran	1	1,0	50	0,0074	0,0024	0,049	6	АПвБбШв-1	3x6 mm ²	50
M6	0,16	0,74	-	-	0,94	6	subteran	1	1,0	50	0,0148	0,0072	0,148	6	АПвБбШв-1	3x6 mm ²	50
M7	0,08	0,37	-	-	0,94	6	subteran	1	1,0	50	0,0074	0,0027	0,056	6	АПвБбШв-1	3x6 mm ²	50
M8	0,16	0,74	-	-	0,94	6	subteran	1	1,0	50	0,0148	0,004	0,082	6	АПвБбШв-1	3x6 mm ²	50
M9	0,08	0,37	-	-	0,94	6	subteran	1	1,0	50	0,0074	0,0026	0,053	6	АПвБбШв-1	3x6 mm ²	50

Alegerea aparatelor de protecție în dependență de valoarea curentului de scurtcircuit

Punct de scurtcircuit	Date calculate						Aparate de protecție								
	Zt/3 Ω	Ltrons, km	Rtrons, f/n Ω/km	Rarc, Ω/km	RΣ, Ω	Is.c., kA	siguranță fuzibilă				întrerupător automat				
							Tip	Is.fuz, A	tadm, sec	tdecl, sec	Tip	Inom, A	Caracteristica	tadm, sec	tdecl, sec
K1	0,03	0,08	4,6	0,105	0,236	0,932					B6	6	B	<0,4s	0,005
K2	0,03	0,184	12,3	0,005	2,394	0,091					B6	6	B	<0,4s	0,011

*Pierderile de tensiune pentru cele mai îndepărtate puncte ale rețelei sunt indicate pe schema de alimentare cu energie electrică.

Calculul curentului de scurtcircuit monofazat în punctele K1, K2 (cel mai îndepărtat corp de iluminat N12, situat la o distanță de l=176 m de la cutia de racord:

$$I1.sc=Uf/Z=220V/(0,03+0,01036+0,0368+0,046+0,105+0,0077)=932A;$$

$$I2.sc=Uf/Z=220V/(0,03+0,01036+0,0368+0,046+2,263+0,0077)=91,9A;$$

unde:

$$Zt/3_{250kVA}=0,03 \Omega;$$

$$Zb.f-n.M(AVVG-4x50)=Zb,0 \times l=1,48 \Omega/km \times 0,007 km=0,01036 \Omega;$$

$$Zb.f-n.M(SIP-4x16)=Zb,0 \times l=4,6 \Omega/km \times 0,08 km=0,368 \Omega;$$

$$Zb.f-n.M(AVVG-4x16)=Zb,0 \times l=4,6 \Omega/km \times 0,01 km=0,046 \Omega;$$

$$Zb.f-n.M0+M3+M4+M6+M7(3x6)=Zb,0 \times l=12,3 \Omega/km \times 0,184 km=2,263 \Omega;$$


$$Zav.6A=0,0077\Omega;$$

Verificarea la sensibilitate la curentul monofazat de scurtcircuit în K2:

$$K_3 \times I_{dec} < I_{2,sc}, (1,13 \times 5 \times 6A) < 91,9 A, 33,9 A < 91,81 A, t_{dec} < t_{adm}, (0,015 s < 0,4 s)$$

Sensibilitatea se asigură pentru automatul АВДТ32-В6А din circuitul de plecare din cutia de racord ЦМГ 280x220x116 мм, IP54 .

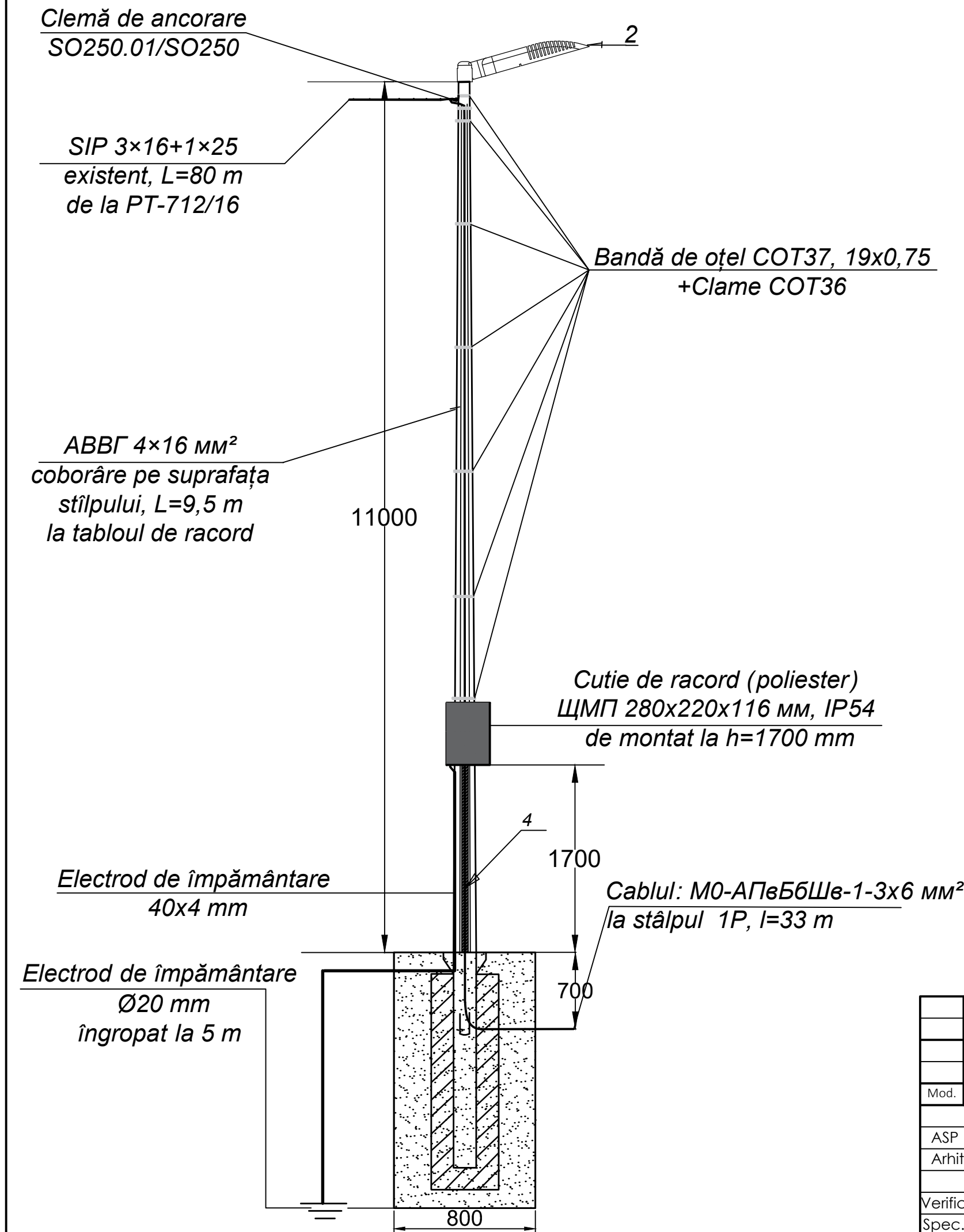
Specialist principal: Certificat seria 2023-P nr.1030 din 21.06.2023

						32/24-IEE			
						mun. Chișinău, str. Drumul Schinoasei, sectorul Centru			
Mod.	Nr.Part.	Foaie	NoDoc.	Semnătura	Data				
ASP				Petrov N.	10.24	Reabilitarea curții blocurilor de locuințe nr. 1/1 ; 1/2; 1/3; 1/4.	Faza	Planșa	Planșe
Arhitect				Dunaieva Ec	10.24		PE	6	8
Verificat				Codreanu C.	10.24	Calculul curentilor de scurtcircuit monofazat și verificarea sensibilității protecției în K1 și K2.	SRL "Arhideea-Grup" 		
Spec.princ.				Codreanu C.	10.24				


Borderoul utilajului și materialelor

Poz	Tipul	Unități
1	Stâlp de beton, CC 11 m	existent
2	Corp de iluminat existent DNAT-250 W	existent
3	Consolă WGS 1/1,5/10	-
4	Oțel unghiular 75x75x6 mm, L=2 m	2 M

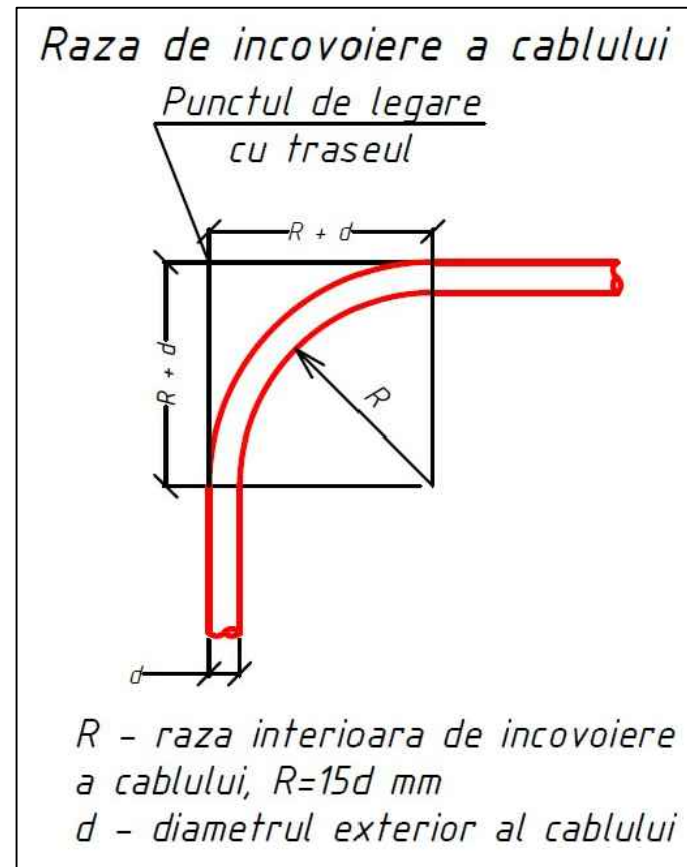
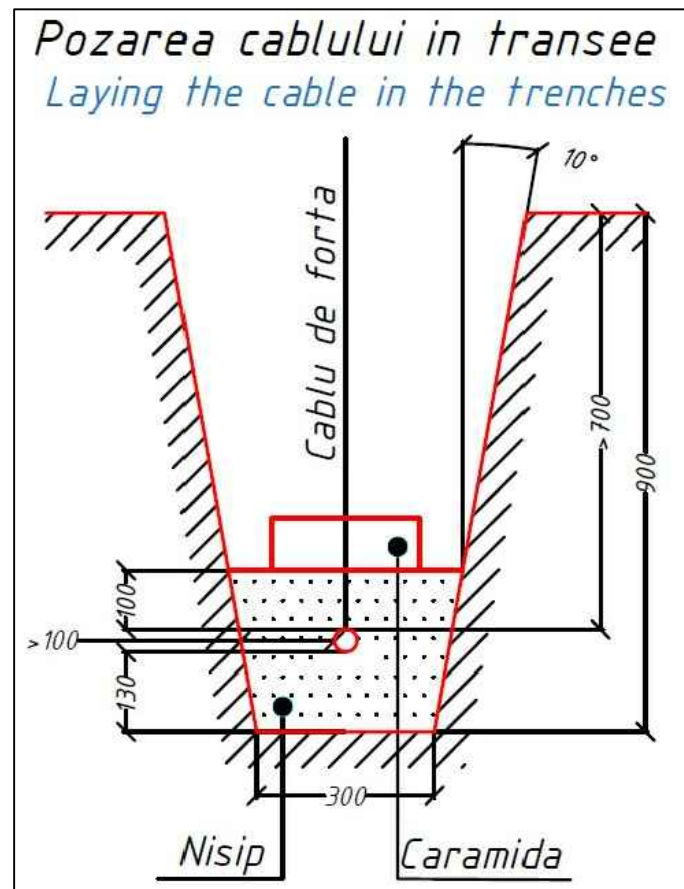
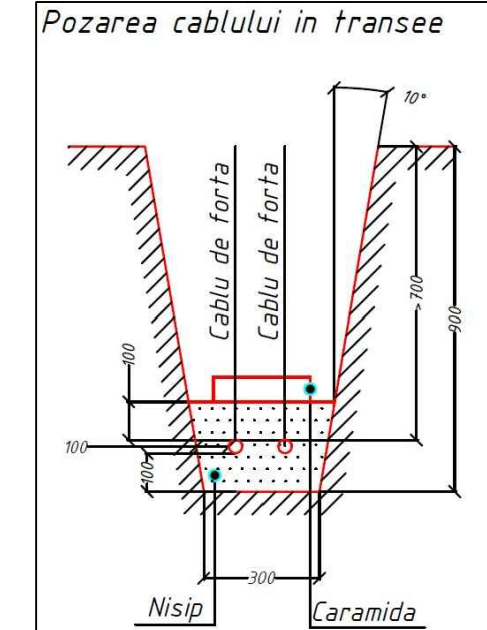
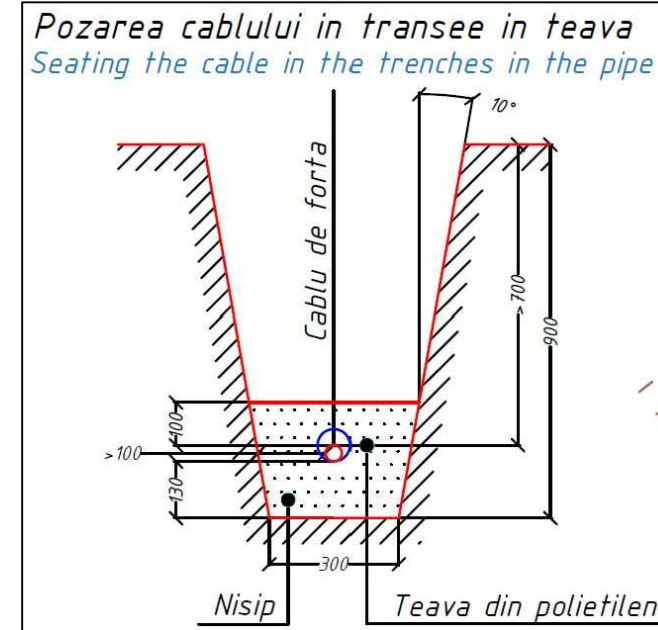
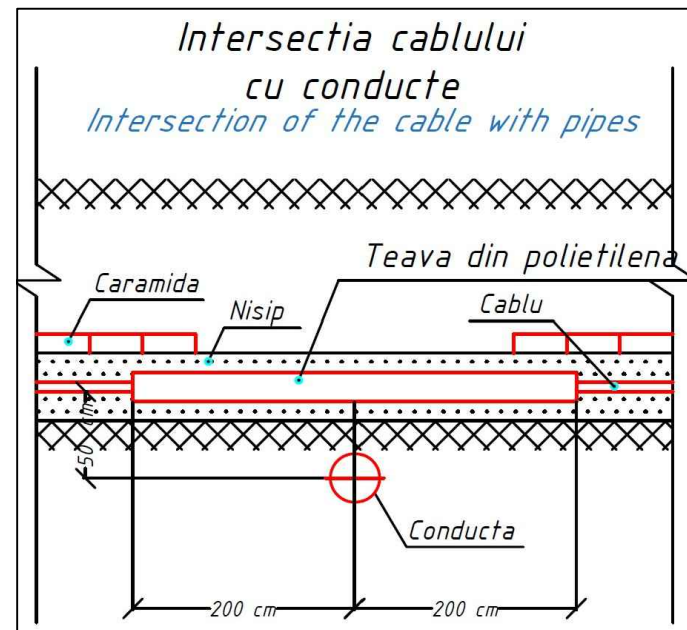
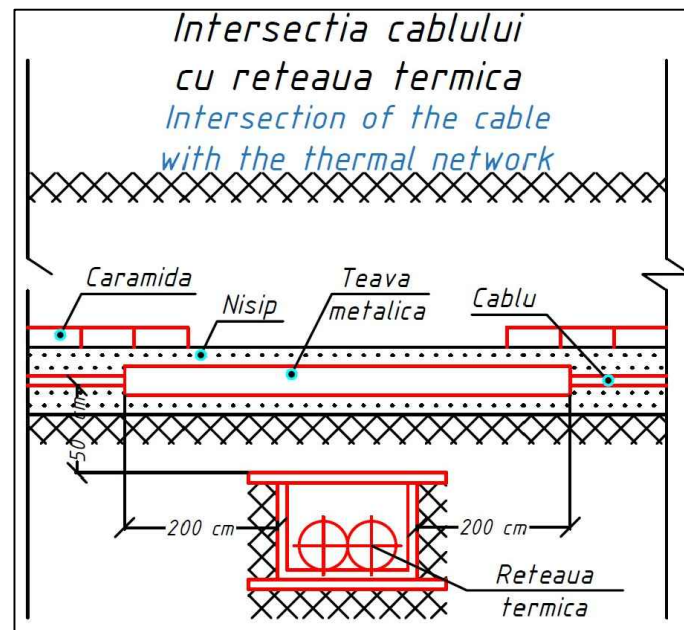
Notă: Materialele sunt date pentru un stâlp.



Notă: De prevăzut protecția cablului contra deteriorării mecanice și vandalizmului, protejându-l la ieșirea din sol până la cutia de racord cu oțel unghiular: 4 (76x76x6mm), l=2 m.

Mod.	Nr.Part.	Foaie	NoDoc.	Semnătura	Data	32/24-IEE		
						mun. Chișinău, str. Drumul Schinoasei, sectorul Centru		
						Reabilitarea curții blocurilor de locuințe nr. 1/1 ; 1/2; 1/3; 1/4.		
						Faza	Planșa	Planșe
						PE	7	8
						Schița stâlpului de iluminat cu montarea cutiei de racordare (stâlpul 1E pe plan)		
						SRL "Arhideea-Grup" 		
ASP		Petrov N.			10.24			
Arhitect		Dunaieva Ec			10.24			
Verificat		Codreanu C.			10.24			
Spec.princ.		Codreanu C.			10.24			

SOLUȚII LA INTERSECȚIA CABLULUI CANALIZAT SUBTERAN CU DIVERSE CONDUCTE



						32/24-IEE			
						mun. Chișinău, str. Drumul Schinoasei, sectorul Centru			
Mod.	Nr.Part.	Foaie	NoDoc.	Semnătura	Data				
ASP		Petrov N.			10.24	Reabilitarea curții blocurilor de locuințe nr. 1/1 ; 1/2; 1/3; 1/4.	Faza	Planșa	Planșe
Arhitect		Dunaieva Ec			10.24		PE	8	8
Verificat		Codreanu C.			10.24	Soluții la intersecția cablului canalizat subteran cu diverse conducte	SRL "Arhideea-Grup"		
Spec.princ.		Codreanu C.			10.24				