

*mgr inż. Jerzy Raś*

*Projektowanie Instalacji, Sieci i Linii Elektrycznych, Telekomunikacyjnych i Informatycznych*

*adres: ul. Floriańska 191, 38-200 Jasło*

*kontakt: tel.nr 507 181 977, e-mail: jerzy.ras@gmail.com*

Temat: Oświetlenie drogi gminnej w m. Posada Jaśliska gm. Jaśliska

Stadium: Projekt Wykonawczy

Inwestor: Gmina Jaśliska, 38-485 Jaśliska 171

Adres obiektu:

Posada Jaśliska: jedn. ewid.180710\_2 Gmina Jaśliska, obręb 0005

Posada Jaśliska, dz.nr ew. 3103/2; 3098; 3108; 3093; 2708; 3225

Branża: elektryczna

Kategoria obiektu: XXVI

Data opracowania: sierpień 2020r.

Projektant: mgr inż. Jerzy Raś

Nr uprawnień: UAN 2-8346-24/88

Izba Inżynierska: PDK/BT/0346/05

Podpis:

Egz. nr

## **1. Część opisowa**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Opracowanie sporządzono na podstawie:

- Ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016r. poz. 290 z późniejszymi zmianami), Prawomocnej Decyzji o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr Zp6730.27.2018 z dnia 14.06.2018r. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z dn. 12.02.2012r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Prawa Wodnego Dz.U. 2020.310 z dnia 20.07.2017 wraz ze zmianami oraz Operatem Wodnoprawnym,
- Prawa O Ochronie Środowiska Dz.U. 2020.1219 z dnia 27.04.2001 z późniejszymi zmianami,
- Warunków przyłączenia wydanych przez PGE dystrybucja SA,
- Normy N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. [PN-E-05115]
- Normy PN -EN-13201-2 Oświetlenie dróg część 1: Wybór klas oświetlenia; Część 2: Wymagania
  
- Map do celów projektowych w skali 1:500,
- Wizji w terenie oraz inwentaryzacji fotograficznej,
- Uzgodnień z Inwestorem i Właścicielami działek,
- Protokołu z narady koordynacyjnej,
- Operatu wodnoprawnego dla terenów zalewowych.

### **1.2. Inwestor**

Inwestorem jest Gmina Jaśliska, 38-485 Jaśliska 171.

### **1.3. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu zagospodarowania terenu wchodzącego w skład projektu budowlanego dla zadania polegającego na budowie oświetlenia drogi gminnej w miejscowości Posada Jaśliska.

### **1.4. Usytuowanie przedsięwzięcia**

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Posada Jaśliska: jedn. ewid.180710\_2 Gmina Jaśliska, obręb 0005 Posada Jaśliska, dz.nr ew. 3103/2; 3098; 3108; 3093; 2708; 3225. Lokalizację przedsięwzięcia przedstawia „Orientacja” w skali 1:10000.

### **1.5. Cel opracowania**

Celem opracowania jest budowa oświetlenia ulicznego w celu poprawy bezpieczeństwa ruchu pieszych i ruchu motorowego.

### **1.6. Zakres zamierzenia inwestycyjnego**

W zakresie zadania przewidziano:

- budowę odcinków kabli elektroenergetycznych YAKXS4x35mm<sup>2</sup>/0,6/1kV w rurze DVK75-493/522/559m,
- budowa rury osłonowej DVK75- 493/522/555m,

- układanie bednarki Fe/Zn30x4 po trasie kabla- 493/526m
  - budowę słupów oświetleniowych SAL-70 z wysięgnikiem 1m na fundamentach betonowych –12szt.
  - montaż opraw oświetleniowych na słupach SAL-70, oprawa LED 106W/12100lm/3000K/IP66/IK09, II klasa ochronności - 12 szt.
  - montaż złączy izolacyjnych słupowych bezpiecznikowych/fazowych/zerowych- 12/18/12 szt
  - budowę obiektów ochronnych w ziemi z rur RHDPEp140/8- 13szt/79,5m,
  - budowę szafy oświetleniowej SO- 1 kpl,
  - budowę wlvz YAKXS4x35mm/0,6/1kV- 5m
- Przyłącze elektroenergetyczne wraz z zestawem złączy ZK1+1P wykonuje PGE Dystrybucja SA.

## 2. Stan projektowany

- Zasilanie

Zasilanie dla projektowanej instalacji oświetlenia wykonane będzie z projektowanego przez OSD zestawu przyłączeniowego ZK-1+1P ustawionego w granicy działki drogowej nr ew. 3098 przy projektowanej szafie oświetleniowej SO. Przyłącze wykonane będzie zgodnie z warunkami przyłączenia ze słupa nr 15/551/1. Obwód wlvz wykonany będzie kablem YAKXS4x35mm/0,6/1kV w rurze osłonowej. Z szafy oświetleniowej SO zaprojektowano dwa odcinki oświetlenia drogi gminnej zasilane z dwóch obwodów oświetleniowych. Zabezpieczenie obwodów oświetleniowych w SO rozłącznikami bezpiecznikowymi RBK000 3P z wkładkami gG 16A, aktualna moc zamówiona 3kW/400V.

- Szafa oświetleniowa SO

Zaprojektowano szafę oświetleniową izolowaną na fundamencie zgodną z rysunkiem E.5.

Podstawowe dane szafy:

- prąd części złączowej -160A
- prąd części pomiarowej -63A
- napięcie znamionowe 230/400V
- napięcie znamionowe izolacji 500V
- stopień ochrony IP66/IK10
- temperatura pracy -25/+55°C
- II klasa izolacyjności

Sterowanie oświetlenia wyłącznikiem zmierzchowym z programatorem w SO z możliwością załączania ręcznego.

- Kable elektroenergetyczne oświetlenia

Projektowane latarnie zasilane będą kablem YAKXS4x35mm<sup>2</sup>/0,6/1kV w rurze osłonowej RHDPEkØ75mm. Należy stosować rury osłonowe o sztywności obwodowej SN równej lub większej od 8 kN/m<sup>2</sup> i o średnicy minimalnej Ø70mm. Rury osłonowe należy wprowadzić do wnętrza fundamentu słupów oświetleniowych. Łącznie z kablem zaprojektowano ułożenie bednarki stalowej, ocynkowanej Fe/Zn30x4. Bednarkę należy połączyć z obudową metalową słupów oświetleniowych.

Dla zabezpieczenia kabla na skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi obiektami należy stosować rury osłonowe RHDPEp140/8mm.

Kable należy ułożyć w wykopie o głębokości 0,6m z zachowaniem 3% falowania. Warstwa przykrycia kabla w rurze osłonowej min. 0,5m. Przy słupach należy pozostawić ok 1.5 m zapasu kabli z każdej strony koniecznych do wprowadzenia kabla do złącza w słupie oświetleniowym. Ponieważ kabel układany jest w rurze osłonowej nie jest wymagane wykonywanie podsypki piaskowej. Na głębokości 35cm ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego. Kabel należy oznaczyć mocując do kabla co 10m oznaczniki z podaniem: numer ewidencyjny kabla WO, typ kabla, użytkownika kabla, rok ułożenia kabla.

Kable należy układać zgodnie z normą N-SEP-E-004.

- Słupy i oprawy oświetleniowe

Słupy ustawiane będą w gruncie średnim, kat. IV żwiry, piaski gliniaste, piaski, zwały, rumosze gliny oraz w strefie klimatycznej: wiatrowej VIII w strefie SIIa obciążenia sadią na wysokości pow. 300m.n.p.m. [PN-EN-05100-1:1998]. Wysokość zawieszenia oprawy na wysięgniku 7m. Ze względu na warunki klimatyczne należy stosować słupy oświetleniowe aluminiowe przystosowane do obciążenia oprawą o masie do 40kg i powierzchni wiatrowej, dopuszczalnej 0,24m<sup>2</sup>. Średnica górna słupa Ø60mm. Słupy okrągłe z fundamentami betonowymi F150/200 o wymiarach 300x300x1500mm). Fundamenty należy zabezpieczyć przed wilgocią stosując masę hydrofobową. Na słupie projektuje się zamocowanie wysięgników aluminiowych o długości 1,0m i kącie 5°.

Zgodnie z normą PN-EN-13201 określono parametry oświetlenia drogi. Droga gminna- sytuacja oświetleniowa grupa D4 bez środków uspokojenia ruchu przy normalnym ruchu pieszych, ryzyko zagrożenia przestępczością - normalne, konieczna rozpoznawalność twarzy. Wybrano klasę oświetlenia- S4. Dla klasy S4 zalecane parametry oświetlenia: poziome natężenia oświetlenia E<sub>sr</sub>>5lx, E<sub>min</sub>>1lx.

Do oświetlenia drogi przewidziano 12 opraw LED 106W/12100lm/3000K/IP66/IK09, II klasa ochronności o masie do 6,8kg.

Oprawy zabezpieczone będą w złączach słupowych izolowanych, umieszczonych we wnękach słupów. Należy stosować złącza fazowe, bezpiecznikowe, fazowe i zerowe. Złącza fazowe bezpiecznikowe posiadają gniazda bezpiecznikowe dla wkładek topikowych DO1/E14. Stopień ochrony IP66. zabezpieczenia opraw wkładkami bezpiecznikowymi gG6A. Połączenie złączy z oprawami przewodami YDYżo3x2,5mm<sup>2</sup> w rurkach RK16 układanymi we wnętrzu słupa.

- Obiekty ochronne

Na skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanego kabla oświetleniowego z innymi obiektami należy stosować osłony otaczające na projektowanym kablu.

W tabeli poniżej oraz na rysunku nr E.6. pokazano sposób wykonania zabezpieczeń.

Tablica zabezpieczeń kabla oświetlenia terenu			
L.p	nr skrzyżowania	rodzaj zabezpieczenia	długość [m]
1.	01	rura osłonowa	9
2.	02	rura osłonowa	2,5
3.	03	rura osłonowa	5
4.	04	rura osłonowa	2,5
5.	05	rura osłonowa	6
6.	06	rura osłonowa	7
7.	07	rura osłonowa	1,5
8.	08	rura osłonowa	3
9.	09	rura osłonowa	3
10.	10	rura osłonowa	6
11.	11	rura osłonowa	10
12.	12	rura osłonowa	12
13.	13	rura osłonowa	12
	rodzaj zabezpieczenia	Ilość [szt]	długość [m]
1.	RHDPEp140/8	13	79,5

### 3. Ochrona od porażen

Projektowane obwody oświetlenia zasilane będą w układzie TN-C z równomiernym obciążeniem faz. Jako system ochrony przeciwporażeniowej przy dotyku bezpośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie w czasie poniżej 5s. Obliczenia impedancji zwarciowej oraz prądów zwarciowych w załączniku.

Skuteczność działania zabezpieczenia określa warunek samoczynnego wyłączenia zasilania wynikający ze wzoru:  $Z_k \cdot I_a < U_n$

$$Z = 230 / 39,4 = 5,83 \Omega$$

gdzie:

$Z_k$ - impedancja pętli zwarciowej

$I_a$ - prąd zapewniający wyłączenie w określonym czasie 5s dla wkładki gG16A- 39,4 k=3,9

Un- napięcie znamionowe sieci względem ziemi 230V.

### Obliczenia spadków napięć i zabezpieczeń

#### **Parametry obwodu zasilającego oświetlenie:**

Maksymalna moc obwodu WO zapotrzebowana wynosi 3kW przy  $\cos \varphi=0,93$  ,  $U_n=400V$ .

Maksymalny pobór prądu znamionowego:

$$I_n = P_{sz} / (400 \times 1,73 \times 0,93) = 4,66A.$$

#### **Obliczenia dla kryteriów;**

1. Obciążalność długotrwała przewodów i dobór zabezpieczeń (kryterium 1)

##### **warunek 1:**

$$I_b < I_n < I_z$$

##### **warunek 2:**

$$I_2 < 1,45 I_z$$

gdzie:

$I_b$ - wyliczony prąd w obwodzie [A]

$I_n$ - prąd znamionowy zabezpieczenia [A]

$I_z$ - max prąd obciążalności długotrwałej [A]

$I_2$ - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego.(dla bezpiecznika gG-  $I_n \times 1,6$  dla wyłączników typu S-  $I_n \times 1,45$ ) [A]

2.Kryterium (2) dopuszczalnego spadku napięcia na końcu przewodu.

$$\Delta U\%_{obl} < \Delta U\%_{dop}$$

$$\Delta U\%_{dop} = \Delta U_{li} + \dots + \Delta U_{ln}$$

$$\Delta U\%_{obl} = (100P \times I_2 / (\gamma S U_n^2)) + (200P \times I_3 / (\gamma S U_n^2))$$

gdzie dla przewodów Al:  $\gamma = 35 \text{ m}/\Omega\text{mm}^2$

S- przekrój żyły kablowej.

Obliczenia w projekcie tabeli.

Lp	Nr rozdzielnic	Nazwa obwodu	Pi	S	l	$I_b$	$I_n$	$I_z$	$I_z \times 1,45$	$I_2$	Warunek 1	Warunek2	spos. ułożenia
			[kW]	[mm <sup>2</sup> ]	[m]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	$I_b < I_n < I_z$	$1,45(1,6)I_n < 1,45I_z$	
1.	ZK1+1P	S0	3,00	35,00	3,00	4,66	16,00	90,00	130,50	25,60	PRAWDA	PRAWDA	D1
2.	S0	obwód 1	0,40	35,00	136,00	0,62	10,00	90,00	130,50	16,00	PRAWDA	PRAWDA	D1
3.	S0	obwód 2	1,20	35,00	515,0	1,86	10,00	90,00	130,50	16,00	PRAWDA	PRAWDA	D1

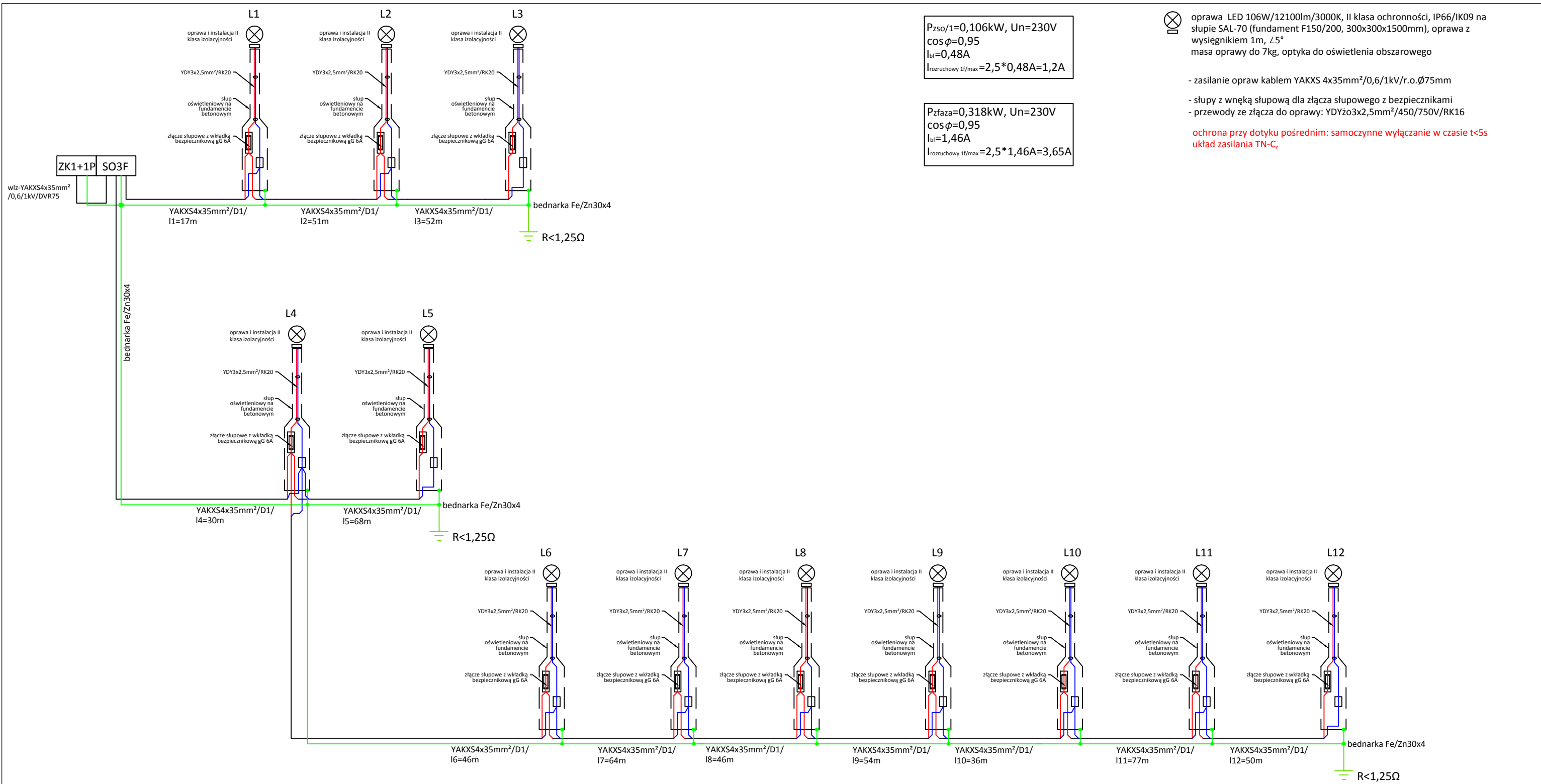
#### **4.Uwagi końcowe**

1. Prace należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz normami PN-E-5125; N-SEP- E-00-4, N-SEP-E-001; PN-IEC-60364. Dla instalacji należy stosować normy polskie oraz aktualne normy branżowe.
2. Wszystkie instalowane urządzenia, kable, aparaty elektryczne muszą posiadać wymagane atesty i certyfikaty zgodne z Rozporządzeniem RM nr 53 z 09.11.1999r wraz z późniejszymi zmianami.
3. Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zapoznać się z projektem
4. Należy przestrzegać kolorystycznego oznaczenia żył przewodów i kabli .

Jasło: sierpień 2020

mgr inż. Jerzy Raś Projektowanie instalacji, sieci i linii elektrycznych, telekomunikacyjnych  
i informatycznych ul. Floriańska 191 38-200 Jasło  
kontakt: nr telefonu 507 181 977, e-mail: jerzy.ras@gmail.com

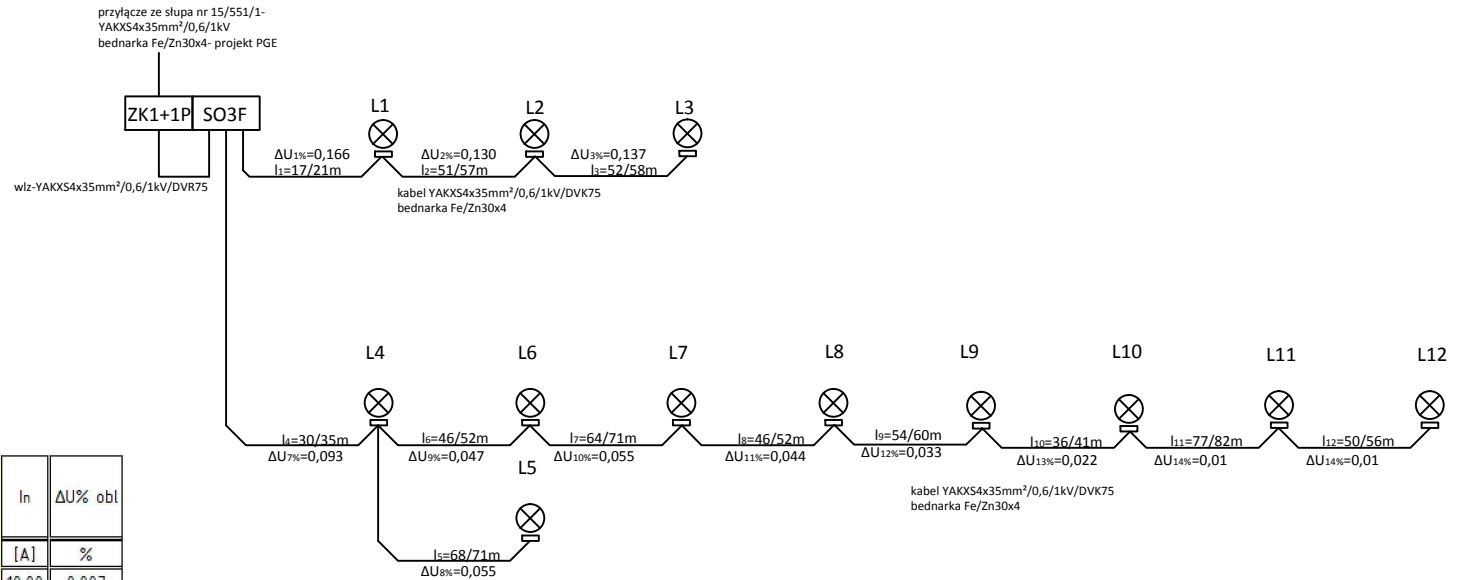
## **5. Rysunki i załączniki**



Lp	Nr rozdzielnicy	Nazwa obwodu	Pi	S	l	Ib	In	Iz	Iz x 1,45	I2	Warunek 1	Warunek2	spos. ułożenia
			[kW]	[mm <sup>2</sup> ]	[m]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	$I_b < I_n < I_z$	$1,45(1,6)I_n < 1,45I_z$	
1.	ZK1+1P	SO	3,00	35,00	3,00	4,66	16,00	90,00	130,50	25,60	PRAWDA	PRAWDA	D1
2.	SO	obwód 1	0,40	35,00	136,00	0,62	10,00	90,00	130,50	16,00	PRAWDA	PRAWDA	D1
3.	SO	obwód 2	1,20	35,00	515,0	1,86	10,00	90,00	130,50	16,00	PRAWDA	PRAWDA	D1

Nazwa obiektu budowlanego: Oświetlenie drogi gminnej w m. Posada Jaślińska gm. Jaślińska	
Posada Jaślińska, j. ewid. 180710_2 gm., Jaślińska obręb 0005 Posada Jaślińska, dz. nr ew. 3103/2, 3098, 3108, 3093, 2708, 3225	Nazwa inwestora: Gmina Jaślińska, 38-485 Jaślińska 171
Elektryczna	Nazwa rysunku: SCHEMAT ELEKTRYCZNY OŚWIETLENIA
Projektant: mgr inż. Jerzy Raś uprawn. bud. nr UAN-2-8346-24/88	Podpis:  Data: 08.2020
	Nr Rys: E.1





#### OBWÓD OŚWIETLENIA SO1

Lp	Nr rozdzielnicy	Nazwa obwodu	Pi	S	l	lb	In	$\Delta U\%$ obl
			[kW]	[mm <sup>2</sup> ]	[m]	[A]	[A]	%
1.	SO	L1- faza 1	0,106	35,00	21,00	0,50	10,00	0,007
2.	SO	L2- faza 2	0,106	35,00	57,00	0,50	10,00	0,019
3.	SO	L3- faza 3	0,106	35,00	58,00	0,50	10,00	0,019

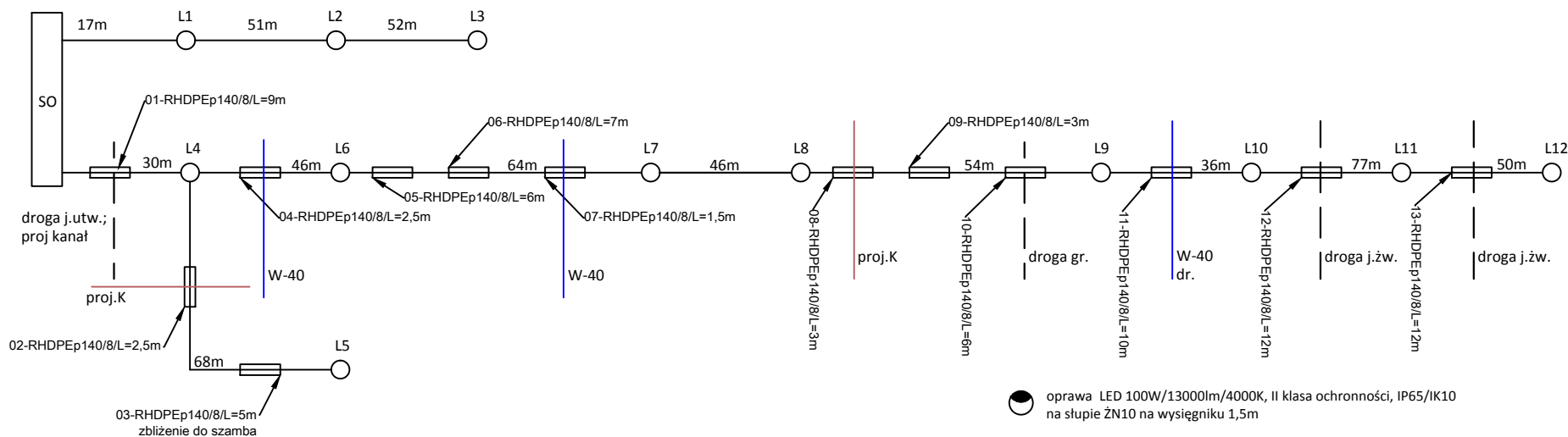
#### OBWÓD OŚWIETLENIA SO2

Lp	Nr rozdzielnicy	Nazwa obwodu	Pi	S	l	lb	In	$\Delta U\%$ obl
			[kW]	[mm <sup>2</sup> ]	[m]	[A]	[A]	%
1.	SO	L4-faza 1	0,318	35,00	35,00	1,46	10,00	0,034
2.	L4-faza 1	L5-faza 1	0,212	35,00	71,00	0,97	10,00	0,046
3.	L5-faza 1	L8-faza 1	0,106	35,00	175,00	0,49	10,00	0,057
								0,138
1.	SO	L6-faza 2	0,318	35,00	87,00	1,46	10,00	0,085
2.	L6-faza 2	L9-faza 2	0,212	35,00	183,00	0,97	10,00	0,120
3.	L9-faza 2	L11-faza 2	0,106	35,00	123,00	0,49	10,00	0,040
								0,245
1.	SO	L7-faza 3	0,318	35,00	158,00	1,46	10,00	0,155
2.	L7-faza 3	L10-faza 3	0,212	35,00	153,00	0,97	10,00	0,100
3.	L10-faza 3	L12-faza 3	0,106	35,00	138,00	0,49	10,00	0,045
								0,300



oprawa LED 106W/12100lm/3000K, II klasa ochronności, IP66/IK09 na słupie SAL-70 (fundament F150/200, 300x300x1500mm), oprawa z wysięgnikiem 1m,  $\angle 5^\circ$

Nazwa obiektu budowlanego: Oświetlenie drogi gminnej w m. Posada Jaślińska gm. Jaślińska		
Posada Jaślińska, j.ewid. 180710_2 gm., Jaślińska obreb 0005 Posada Jaślińska, dz. nr ew. 3103/2, 3098, 3108, 3093, 2708, 3225		Nazwa inwestora: Gmina Jaślińska, 38-485 Jaślińska 171
Elektryczna		Nazwa rysunku: SPADKI NAPIĘĆ OBWODÓW OŚWIETLENIA
Projektant: mgr inż. Jerzy Raś uprawn. bud. nr UAN-2-8346-24/88		Podpis:
		Data: 08.2020
		Nr Rys: E.2



● oprawa LED 100W/13000lm/4000K, II klasa ochronności, IP65/IK10 na słupie ŻN10 na wysięgniku 1,5m

⊗ oprawa LED 65W/9200lm/4000K, II klasa ochronności, IP65/IK10 na słupie SAL-70 (fundament B-60, 320x330x1000mm), oprawa bez wysięgnika

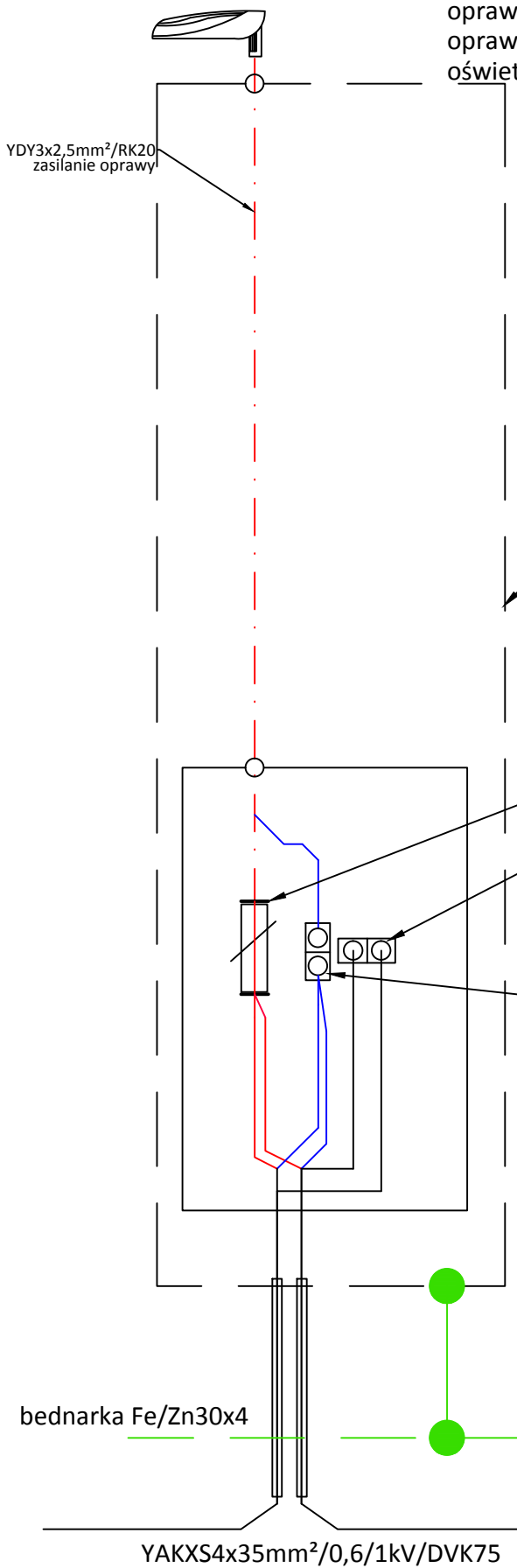
- zasilanie opraw kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>/0,6/1kV/r.o.Ø75mm

- słupy z wnątką słupową dla złącza słupowego z bezpiecznikami  
- przewody ze złącza do oprawy: YDYżo3x2,5mm<sup>2</sup>/450/750V/RK16

ochrona przy dotyku pośrednim: samoczynne wyłączenie w czasie  $t < 5$   
układ zasilania TN-C,

L.p	nr skrzyżowania	rodzaj zabezpieczenia	długość [m]	rodzaj rury	sposób wykonania	rodzaj skrzyżowania
1.	01	rura osłonowa	9	RHDPEp140/8	wykop otwarty	droga; proj. kanał
2.	02	rura osłonowa	2,5	RHDPEp140/8	wykop otwarty	proj. kanał
3.	03	rura osłonowa	5	RHDPEp140/8	wykop otwarty	zbliżenie do szamba; proj. kanał
4.	04	rura osłonowa	2,5	RHDPEp140/8	wykop otwarty	w-40
5.	05	rura osłonowa	6	RHDPEp140/8	wykop otwarty	wjazd
6.	06	rura osłonowa	7	RHDPEp140/8	wykop otwarty	wjazd
7.	07	rura osłonowa	1,5	RHDPEp140/8	wykop otwarty	w-40
8.	08	rura osłonowa	3	RHDPEp140/8	wykop otwarty	proj. kanał
9.	09	rura osłonowa	3	RHDPEp140/8	wykop otwarty	drzewo
10.	10	rura osłonowa	6	RHDPEp140/8	wykop otwarty	dr. gr.
11.	11	rura osłonowa	10	RHDPEp140/8	wykop otwarty	dr.gr. W-40
12.	12	rura osłonowa	12	RHDPEp140/8	wykop otwarty	dr. gr.
13.	13	rura osłonowa	12	RHDPEp140/8	wykop otwarty	dr.gr.

Nazwa obiektu budowlanego: Oświetlenie drogi gminnej w m. Posada Jaślińska gm. Jaślińska		
Posada Jaślińska, j.ewid. 180710_2 gm., Jaślińska obręb 0005 Posada Jaślińska, dz. nr ew. 3103/2, 3098, 3108, 3093, 2708, 3225	Nazwa inwestora: Gmina Jaślińska, 38-485 Jaślińska 171	
Elektryczna	Nazwa rysunku: OBIEKTY OCHRONNE	
Projektant: mgr inż. Jerzy Raś uprawn. bud. nr UAN-2-8346-24/88	Podpis:	Data: 08.2020
		Nr Rys: E.3



oprawa LED 106W/12100lm/3000K/IP66/IK09/ II klasa izolacyjności  
 oprawa na wysięgniku 1m ; waga oprawy 6,8kg, optyka do  
 oświetlenia obszarowego

całość instalacji w II klasie izolacyjności  
 wg PN-IEC 60364-7-714

słup aluminiowy SAL-70, okrągły, na  
 fundamencie betonowym F150/200  
 300x300x1500mm, max masa oprawy 40kg,  
 max powierzchnia oprawy  $C_x=0,24m^2$

złącze izolowane bezpiecznikowe dla  
 wkładek gG6A (D01/E14)- II klasa  
 ochronności

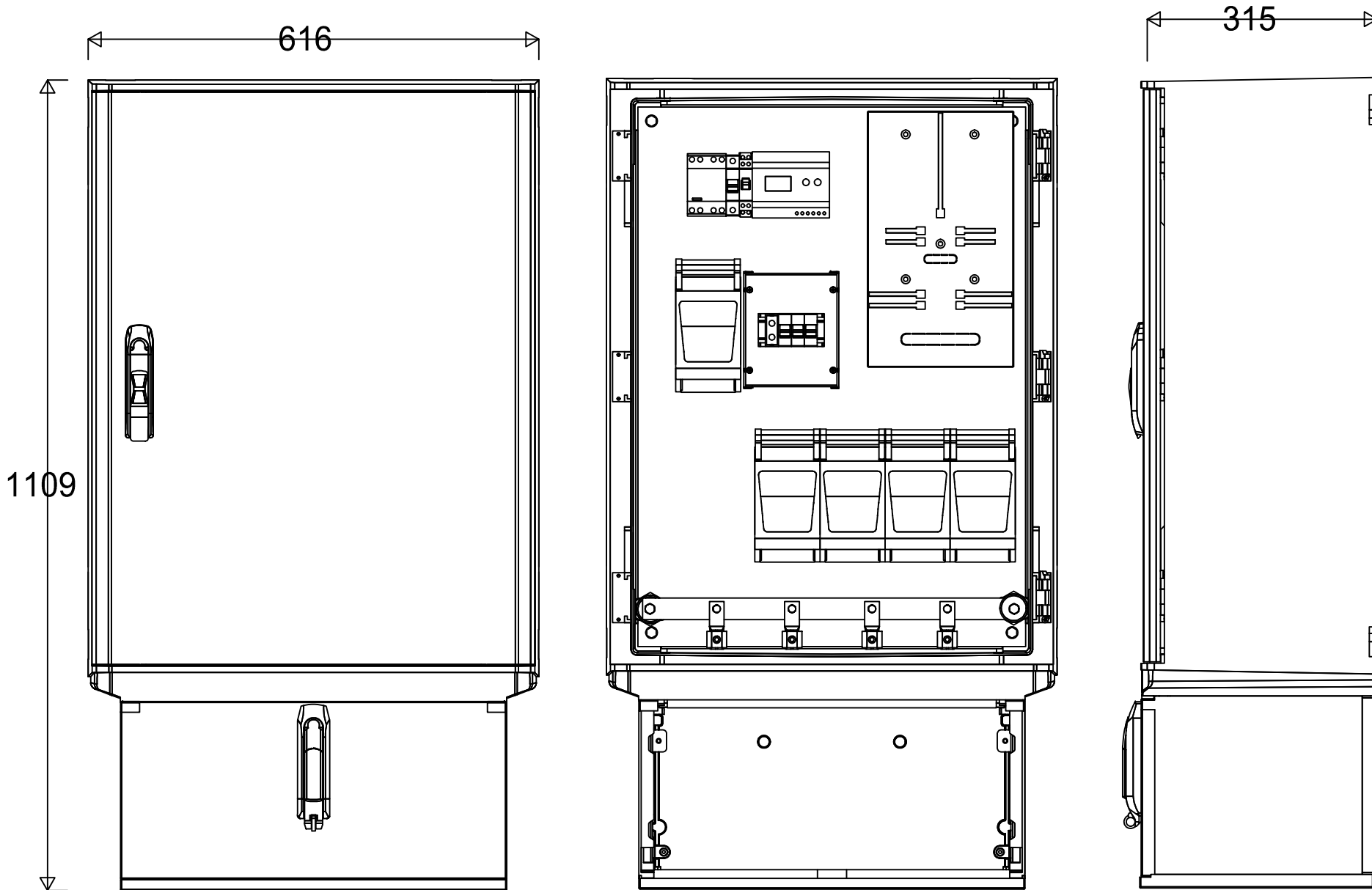
połączenie pozostałych faz w złączu  
 fazowym

złącze zerowe

bednarka Fe/Zn30x4

YAKXS4x35mm<sup>2</sup>/0,6/1kV/DVK75

Nazwa obiektu budowlanego: Oświetlenie drogi gminnej w m. Posada Jaślińska gm. Jaślińska		
Posada Jaślińska, j.ewid. 180710_2 gm., Jaślińska obręb 0005 Posada Jaślińska, dz. nr ew. 3103/2, 3098, 3108, 3093, 2708, 3225	Nazwa inwestora: Gmina Jaślińska, 38-485 Jaślińska 171	
Elektryczna	Nazwa rysunku: SCHEMAT POŁĄCZEŃ W SŁUPIE	
Projektant: mgr inż. Jerzy Raś uprawn. bud. nr UAN-2-8346-24/88	Podpis:	Data: 08.2020
		Nr Rys: E.4

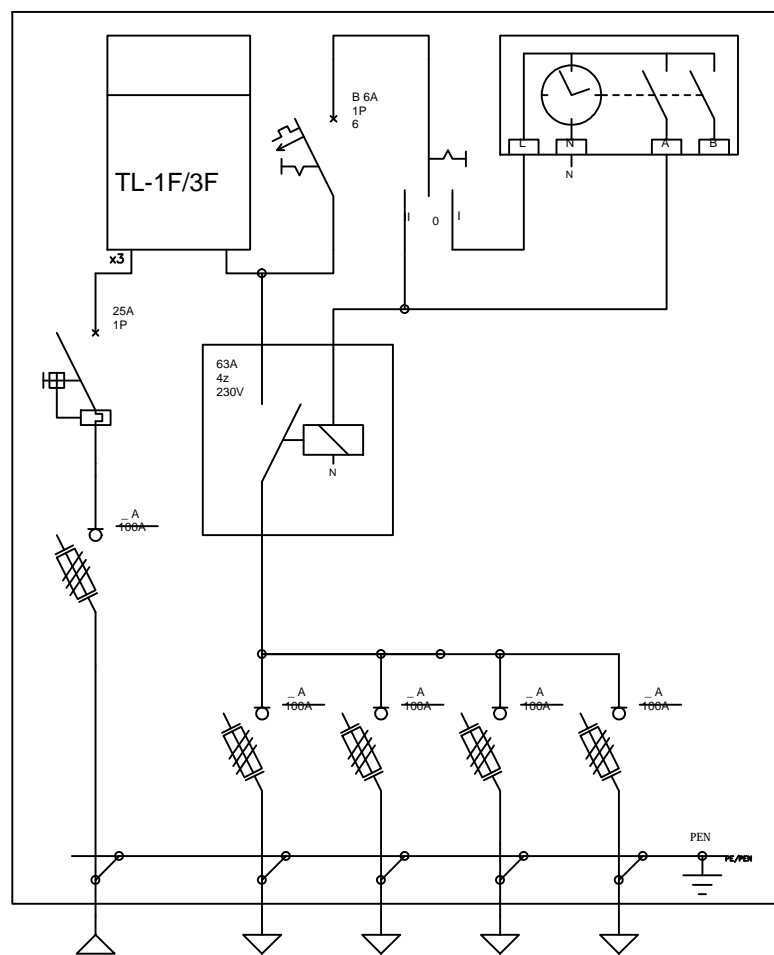


Opis techniczny:

- |   |       |
|---|-------|
| 1. SZAFKA OŚWIETLENIOWA.....                          | 1szt. |
| 2. Tablica licznikowa T/3F .....                      | 1szt. |
| 3. Rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy 000 3P ... .. | 5szt. |
| 4. Ogranicznik mocy 1P .....                          | 3szt. |
| 5. Wyłącznik nadprądowy 1P .....                      | 1szt. |
| 6. Przełącznik I-0-II .....                           | 1szt. |
| 7. Stycznik 4P .....                                  | 1szt. |
| 8. Szyna zerowa 53/30x5 .....                         | 1szt. |

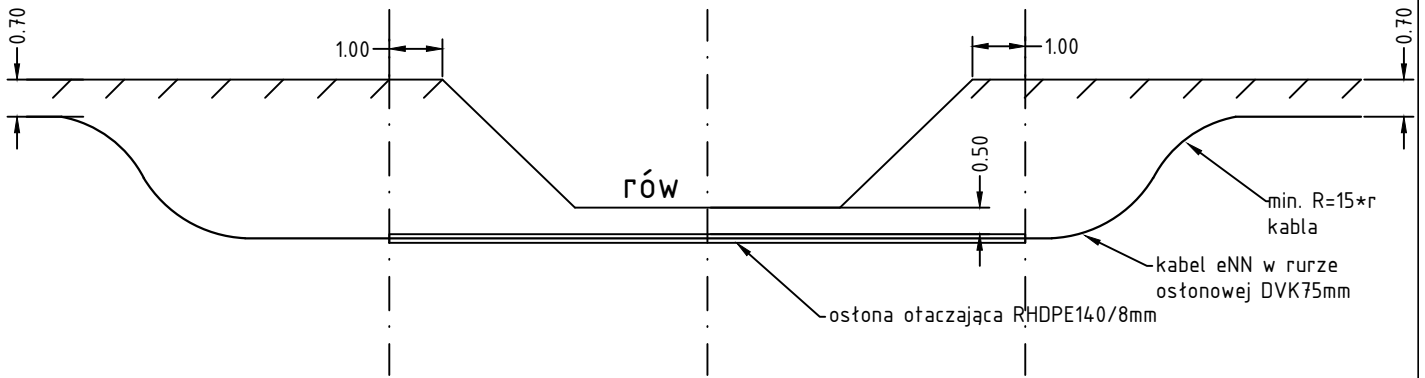
Podstawowe dane techniczne:

I część pomiarowa max:	.....	63 A
I część złączowa max:	.....	160 A
Napięcie znamionowe:	.....	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	.....	500 V
Częstotliwość znamionowa:	.....	50~60 Hz
Stopień ochrony:	.....	IK10, IP 66
Temperatura pracy:	.....	-25~55 C
Spełniane normy:	.....	EN 60 439-1
Klasa izolacji:	.....	II

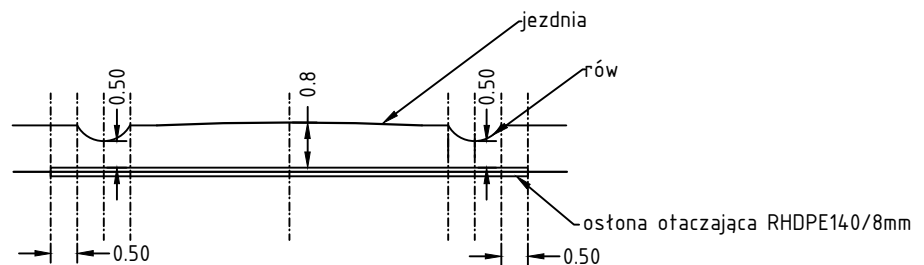


Nazwa obiektu budowlanego: Oświetlenie drogi gminnej w m. Posada Jaślicka gm. Jaślicka	
Posada Jaślicka, , j.ewid. 180710_2 gm., Jaślicka obręb 0005 Posada Jaślicka, dz. nr ew. 3103/2, 3098, 3108, 3093, 2708, 3225	Nazwa inwestora: Gmina Jaślicka, 38-485 Jaślicka 171
Elektryczna	Nazwa rysunku: SCHEMAT SZAFY OŚWIETLENIA SO-3
Projektant: mgr inż. Jerzy Raś uprawn. bud. nr UAN-2-8346-24/88	Podpis:
	Data: 08.2020
	Nr Rys: E.5

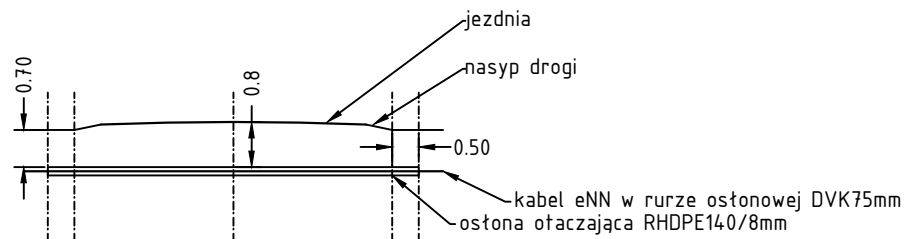
PROFIL NORMALNY SKRZYŻOWANIA KABLA eNN Z ROWEM



PROFIL NORMALNY SKRZYŻOWANIA KABLA eNN Z DROGĄ Z ROWAMI



PROFIL NORMALNY SKRZYŻOWANIA KABLA eNN Z DROGĄ BEZ ROWU



PROFIL SKRZYŻOWAŃ ZGODNE Z NORMĄ N SEP-E 004  
pkt. 3.16.4.

Nazwa obiektu budowlanego:

Oświetlenie drogi gminnej w m. Posada Jaślicka gm. Jaślicka

Posada Jaślicka, j.ewid. 180710\_2 gm., Jaślicka  
obręb 0005 Posada Jaślicka, dz. nr ew. 3103/2,  
3098, 3108, 3093, 2708, 3225

Nazwa inwestora:

Gmina Jaślicka, 38-485 Jaślicka 171

Elektryczna

Nazwa rysunku:

PROFILE NORMALNE SKRZYŻOWAŃ

Projektant:  
mgr inż. Jerzy Raś  
uprawn. bud. nr UAN-2-8346-24/88

Podpis:

Data:

08.2020

Nr Rys:

E.6