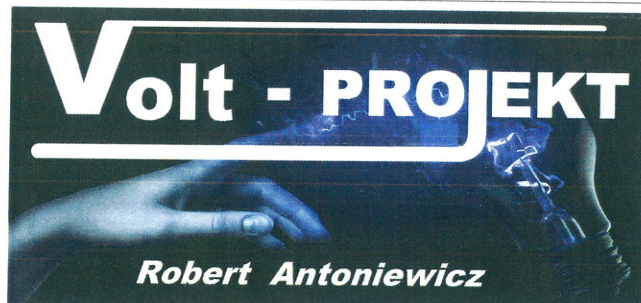


21-500 Biała Podlaska  
ul. Pokoju 22A  
NIP 922-11-30-792, REGON 950308159  
☎ / fax: 0.83 342-20-62  
☎: +48 602 363 391  
e-mail: [robertbial@wp.pl](mailto:robertbial@wp.pl)



Egz. Nr 1

## TOM I - Projekt Budowlano - Wykonawczy

Obiekt:	Budowy kablowego nN drogowego oświetlenia wydzielonego  KATEGORIA OBIEKTU XXVI SIECI ELEKTROENERGETYCZNE		
Inwestor:	Gmina Miasto Terespol 21-550 Terespol, ul. Czerwonego Krzyża 26		
Branża:	Elektroenergetyczna		
Działki:	1217, 1218, 1272/2, 1272/6, 1272/7, 1272/8, 1273/2, 1277/1, 1324/3, 1324/4, 1341/4, 1341/6, 1341/8, 1871/2, 1872, 1874/1, 1876, 1879, 2953,		
Miejscowość:	Terespol ul. Polna		
Jednostka ewid	060102-1 Terespol		
Obręb	0001 Terespol		
Województwo:	lubelskie		
Asystent:		Michał Antoniewicz	
Asystent:		mgr inż. Grzegorz Grudka	
Projektował:	w specjalności: Instalacyjno-inżynieryjne w zakresie: sieci i instalacji elektrycznych	mgr inż. Robert Antoniewicz Upr. Nr 51/Za/91 LUB/IE/2151/01	 mgr inż. Robert Antoniewicz upr. bud. UANB-II-7342/51/91 § 5 ust.1, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit d
Sprawdził:	w specjalności: Instalacyjno-inżynieryjne w zakresie: instalacji elektrycznych	mgr inż. Józef Szablowski Upr. Nr 324/BP/86 LUB/IE/2196/01	 mgr inż. Józef Szablowski upr. bud. NF 324/BP/86 § 4 ust.2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d
Biała Podlaska wrzesień 2021 r.			

## SPIS TREŚCI

Lp.	Tytuł	Strona
1.	Strona tytułowa.....	1
2.	Zawartość projektu .....	2
3.	Spis tomów .....	3
4.	Oświadczenie projektanta + zaświadczenie LIIB + uprawnienia .....	4 - 5
5.	Oświadczenie sprawdzającego + zaświadczenie LIIB + uprawnienia ...	6 - 7
6.	Oświadczenie projektanta z negocjacji z właścicielami .....	8
7.	Zakres robót .....	9
8.	Opis zagospodarowania terenu .....	10 - 11
9.	Podstawy prawne i techniczne .....	12 -
	a) Warunki przyłączenia oświetlenia do sieci PGE .....	13
	b) Skrócony wypis z ewidencji działek .....	14 - 19
	c) Zgody właścicieli działek .....	20 - 31
	d) Protokół narady koordynacyjnej z zał. graf. Nr GKN.6630.256.2021	32 - 33
10.	Opis techniczny .....	34 - 40
11.	Tabele montażowe .....	41
12.	RYSUNKI	
	⇒ Orientacja .....	– Rys. nr 01 42
	⇒ PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA budowy kablowego nN oświetlenia wydzielonego w ul. Polnej .....	– Rys. nr 02 43
	⇒ Schemat proj. oświetlenia drogowego .....	– Rys. nr 03 44
	⇒ Profile skrzyżowań i zbliżeń sieci uzbrojenia terenu .....	– Rys. nr 04 45
	⇒ Proj. szafa oświetleniowa SzO SzO-27"POLNA". .....	– Rys. nr 05 46
	⇒ Karta katalogowa proj. słupów oświetleniowych .....	– Rys. nr 06 47
	⇒ Karta katalogowa proj. opraw oświetleniowych .....	– Rys. nr 07 48
11.	Informacja BIOZ .....	49 - 50

## SPIS TOMÓW

TOM I – Projekt Budowlano – Wykonawczy kablowego nN drogowego oświetlenia wydzielonego Terespol ul. Polna.

TOM II – przyłącze kablowe nN dla potrzeb zasilania oświetlenia w ul. Polnej - wg. oddzielnej dokumentacji opracowanej przez PGE

## Oświadczenie projektanta

Biała Podlaska dn. 20.09.2021 r.

.....  
miejscowość, data

**Robert Antoniewicz**

.....  
imię i nazwisko projektanta lub sprawdzającego

**ul. Pokoju 22A**

.....  
/adres

**21-500 Biała Podlaska**

## OŚWIADCZENIE

Działając zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że projekt budowlany:

**Budowy kablowego nN drogowego oświetlenia wydzielonego  
w m-ści Terespol ul. Polna**

.....  
określić obiekt lub /Zespół obiektów, lokalizację inwestycji oraz numer ewidencyjny działki lub działek

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Robert Antoniewicz  
upr. bud. UANB-II-7342/51/91  
§ 5 ust.1, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit c  
oraz § 6 ust. 1

.....  
podpis projektanta lub sprawdzającego, pieczęć



-5-

Zamość, dnia 29 listopada 1991 r.

**URZĄD WOJEWÓDZKI-  
w Zamościu**

Nr ewid. UARB-II-7342/51/91

## STWIERDZENIE

### PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNEJ FUNKCJI TECHNICZNEJ W BUDOWNICTWIE

Na podstawie §5 ust.1, §7, §13 ust.1 pkt 4 lit.d oraz §6 ust.1  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia  
20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz.46 z późniejszymi zmianami zawartymi  
w Dz.U.Nr 69, poz.299 z dnia 8 sierpnia 1991 r./ stwierdza się, że:

..... ROBERT ANTONI ANTONIEWICZ -  
..... - mgr inżynier elektryk

urodzony dnia 7 czerwca 1958r. w Zamościu

na przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samo-  
dzielnej funkcji kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych

Pan ROBERT ANTONI ANTONIEWICZ jest upoważniony do:

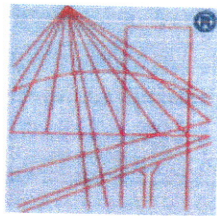
1. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania  
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji  
elektrycznych obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe  
linie elektryczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne oraz oceniania  
i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych,
2. sporządzania w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych  
budynkach o kubaturze do 1 000 m<sup>3</sup> projektów sieci i instalacji  
elektrycznych.



*[Signature]*  
Z GŁ. WOJEWODY  
mgr inż. Ireneusz...  
DYREKTOR W ZAM. 10  
Urbanistyki, Architektury  
i Nadzoru Budowlanego

Otrzymuje:

1. Robert Antoniewicz  
zam. Zamość  
ul. J.H. Zamoyskiego 52/1.
2. a/a.



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-UXF-BPG-W26 \*

Pan Robert Antoniewicz o numerze ewidencyjnym LUB/IE/2151/01  
adres zamieszkania ul. Pokoju 22a, 21-500 Biała Podlaska  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-02 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

## Oświadczenie sprawdzającego

Biała Podlaska dn. 20.09.2021 r.

.....  
miejscowość, data

**Józef Szablowski**

.....  
imię i nazwisko projektanta lub sprawdzającego

**Rakowiska ul. Brzozowa 9**

.....  
/adres

**21-500 Biała Podlaska**

## OŚWIADCZENIE

Działając zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że projekt budowlany:

**Budowy kablowego nN drogowego oświetlenia wydzielonego  
w m-ści Terespol ul. Polna**

.....  
określić obiekt lub /Zespół obiektów, lokalizację inwestycji oraz numer ewidencyjny działki lub działek

1. Projekt został sporządzony i uznany za sporządzony prawidłowo zgodnie z:
  - Umową;
  - Aktualnie obowiązującymi przepisami
2. Projekt techniczny jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

**mgr inż. Józef Szablowski**

Upr. bud. nr 324/BP/86  
§ 4. pkt. 2, § 7, § 13 pkt. 1 pkt. 4 lit. d

**SPRAWDZAJĄCY**

### Informacje dodatkowe dla inwestora:

Projekt można realizować po uzyskaniu potwierdzenia Zgłoszenie Robót Budowlanych nie Wymagających Pozwolenia na Budowę / prawomocnego pozwolenia na budowę.



Biała Podlaska, dnia 8.08. 198

Nr 324/BP/86

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4, u. 2, § 7, i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d  
rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 19  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwie  
się, że: Obywatel(k) JOZEF SZABŁOWSKI  
(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzone(x) dnia 26.03. 19 55 r. w Czemiernikach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji  
projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(k) JOZEF SZABŁOWSKI jest upoważniony(a) do  
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kon  
wania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjny  
elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego  
instalacji elektrycznych.

Od decyzji niniejszej przysługuje odwołanie do Ministra Budownictwa,  
darki Przestrzennej i Komunalnej za moim pośrednictwem w terminie 14

Otrzymuje :

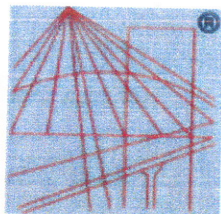
1/ Ob. J. Szablowski zam.

Biała Podl. ul. Łukaszyńska 17/29.

2/ a/a.

Z-ca Dyrektora Wydziału  
d/s Nadzoru Budowlanego  
*[Podpis]*  
Ryszard Łoch





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**LUB-LST-W54-NDM \***

Pan Józef Szablowski o numerze ewidencyjnym LUB/IE/2196/01  
adres zamieszkania Rakowiska ul. Brzozowa 9, Rakowiska, 21-500 Biała Podlaska  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-18 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA Z PRZEPROWADZONYCH NEGOCJACJI Z WŁAŚCICIELAMI

Obiekt:

**Budowy kablowego nN drogowego oświetlenia wydzielonego  
w m-ści Terespol ul. Polna**

1. Właściciele prywatni wyrazili zgody, bez uwag.  
Właścicielem pozostałych gruntów pod projektowane zadanie jest inwestor,  
który zaakceptował projektowane rozwiązanie.
2. Na trasie proj. sieci kablowej nie ma żadnych utrudnień typu budynki, budowle  
tymczasowe, składowiska.

*mgr inż. Robert Antoniewicz*  
upr. bud. UA: B-II-7342/51/91  
§ 5 ust.1, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit c  
Orzeczenie § 10 ust. 1

.....  
podpis projektanta, pieczęć

**ZAKRES ROBÓT**

Zakres prac projektowych w obiekcie:

**Budowy kablowego nN drogowe oświetlenie wydzielone  
w m-ści Terespol ul. Polna**

Lp.	Rodzaj urządzenia	Rodzaj prac	Rozbudowa (budowa, przebudowa, modernizacja) [km/szt.stan.]	Odtworzenie (rekonstrukcja) [km/szt.stan.]
1.	<b>LINIA SN</b>	Demontaż		
		Montaż		
2.	<b>STACJE TRANSFORMATOROWE  NAPOWIETRZNE</b>	Demontaż		
		Montaż		
3.	<b>STACJE TRANSFORMATOROWE  WNĘTRZOWE</b>	Demontaż		
		Montaż		
		Remont rozdzielni nN		
4.	<b>KABLOWE nn Oświetlenie drogowe wydzielone</b>	Demontaż	-/-	
		Montaż linii zasilania oświetlenia		
		Montaż oświetlenia kablowego	<b>622/749/26</b>	
6.	<b>LINIA NAPOWIETRZNA nn Oświetlenia wydzielonego</b>	Demontaż		
		Montaż		
8.	<b>ZŁĄCZA LICZNIKOWE Szafy oświetleniowe</b>	Demontaż		
		Montaż	<b>1</b>	
9.	<b>PRZYŁĄCZA</b>	Demontaż - napowietrzne		
		Montaż - napowietrzne		
		Montaż - kablowe		

Projektował :

Sprawdził :

Wykonawca :

mgr inż. Robert Antoniewicz  
upr. bud. UANB-II-X342/51/91  
§ 5 ust.1, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit a



## **Opis zagospodarowania terenu objętego przebudową**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt Budowlano - Wykonawczy budowy kablowego nN drogowego oświetlenia wydzielonego przy ul. Polnej w Terespole. Zakres dokumentacji obejmuje budowę szafy sterowania oświetleniem, słupów oświetleniowych i ułożenie kabli zasilających typu YAKY 4 x 25 mm<sup>2</sup>. Teren jest terenem wzdłuż drogi gminnej ul. Polnej.

Teren objęty projektowaniem nie podlega ochronie na podstawie mpzp gminy miejskiej Terespol, nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie koserwatorskiej oraz nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

Na terenie objętym budową jest utwardzona droga lokalna oraz teren zagospodarowany budynkami mieszkalnymi w zabudowie jednorodzinnej. Obiekt nie kwalifikuje się do opracowania raportu o oddziaływaniu na środowiska. Obiekt nie skomplikowany.

## **Warunki geotechniczne.**

Teren objęty projektowaniem jest terenem, na którym występują proste warunki gruntowe - warstwa gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, równoległych do powierzchni terenu, nie obejmujących gruntów słabonośnych. Zwierciadło wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia, poniżej 3 m, oraz brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Istniejące urządzenia odwodnienia są wystarczające. Na podstawie przeprowadzonej analizy inwentaryzacji geologicznej nie zaobserwowano czynnych, niekorzystnych zjawisk i procesów geologicznych destabilizujących podłoże gruntowe.

Ze względu na charakter projektowanej inwestycji zgodnie z „Dziennikiem Ustaw z dnia 25 kwietnia 2012 Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,” badany teren klasyfikuje się do **prostych warunków gruntowych** a budowany obiekt do **I kategorii geotechnicznej**.

## **Informacja o obszarze oddziaływania**

Zgodnie z Art. 3, pkt 20 ustawy Prawo Budowlane: określono obszar oddziaływania projektowanego obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu na podstawie:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2018 poz. 1202 z późniejszymi zmianami) – Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie.
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348 z późniejszymi zmianami) - Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62, poz. 627 z późn. zmianami) – Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 kwietnia 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami) – Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszym rozporządzeniu
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U.



2003 nr 47, poz. 401) – Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszym rozporządzeniu.

• Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 1985 nr 14 poz. 60) – Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie.

Przeprowadzono analizę uwarunkowań formalno – prawnych:

- Analiza Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 75 poz. 69 z późn. zmianami) pod kątem wyznaczania w otoczeniu budowlanego terenu, na który obiekt oddziałuje wprowadzając ograniczenia w jego zagospodarowaniu (definicja obszaru oddziaływania obiektu na podstawie zapisów art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane – Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zmianami) – **nie dotyczy**.

Inwestycja „budowy kablowego nN oświetlenia wydzielonego nie wykracza poza granicę działki Nr dz. 1217, 1218, 1222/3, 1272/2, 1272/6, 1272/7, 1272/8, 1273/2, 1277/1, 1324/3, 1324/4, 1341/4, 1341/6, 1341/8, 1342/2, 1871/2, 1872, 1874/1, 1876, 1879, 1880, 1885, 1888/1, 2953. Obiekt nie wymaga dodatkowych wymagań w zakresie obsługi komunikacyjnej, zaopatrzenia w media i odprowadzeni ścieków. Nie przewiduję się wycinki drzew. Inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko, otoczenie i ludzi.

Projektowana inwestycja jest zgodna z przepisami z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych i nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania sąsiedniej działki (wg. Komentarza SEP do Normy PN-E-05125 - Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu od 1 kV).

### **Informacja techniczna przebudowy.**

1. budowa kablowego nN oświetlenia wydzielonego na dł. 622/749 m.
  1. budowa słupów z oprawami oświetleniowymi, szt. 26.
  2. Budowa szafy sterowania zapalaniem oświetlenia – szt. 1.

mgr inż. Robert Antoniewicz  
upr. bud. UANB-II-7342/51/91  
§ 5 ust.1, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit a  
Data § 9 ust. 1

.....  
podpis projektanta , pieczęć

	<b><u>Podstawy prawne i techniczne</u></b> .....	
	a) Warunki przyłączenia sieci oświetlenia do sieci PGE .....	13
	b) Skrócony wypis z ewidencji działek .....	14 - 19
	c) Zgody właścicieli działek .....	20 - 31
	d) Protokół narady koordynacyjnej z zał. graf. Nr GKN.6630.256.2021	32 - 33

Załącznik nr 1 do umowy nr 21-C4/UP/03090 o przyłączenie do sieci.

GMINA MIASTO TERESPOL

Terespol

ul. Czerwonego Krzyża 26

21-550 TERESPOL

**Warunki przyłączenia nr 21-C4/WP/03090 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

**Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie drogowe wydzielone****Lokalizacja: gmina Terespol, miejscowość Terespol, nr dz. 1222/3, 1341/4, 1341/6, 1341/8, 1342/2, 1872, 1879, 1885**

*Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 21-06-2021, określa się następujące warunki przyłączenia:*

- 1 Miejsce przyłączenia: **istniejące złącze kablowo-pomiarowe linii niskiego napięcia zasilone ze stacji transformatorowej SN/nN ST-27 Terespol. Stacja zasilająca 5TE1822 Terespol ST-27.**
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **(422) zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.**
- 3 Moc przyłączeniowa: **9,00 kW – zasilanie podstawowe.**
- 4 Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
  - 5.1 **Wymienić istniejące złącze kablowe ZK-3L+P nr ZK-s10/1 na złącze kablowo-licznikowe ZK-3L+2P lokalizując je w tym samym miejscu. Istniejący pomiar przenieść do projektowanego złącza.**
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
  - 6.1 **Od złącza pomiarowego do miejsca odbioru wybudować wewnętrzną linię zasilającą spełniającą wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.**
  - 6.2 **Zewnętrzną i wewnętrzną instalację elektryczną odbiorczą wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami.**
  - 6.3 **Wykonanie instalacji odbiorczej spełniającej wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690), z późniejszymi zmianami.**
  - 6.4 **Wykonać rozdział przewodu PEN na PE i N w tablicy rozdzielczej u odbiorcy ze skutecznym uziemieniem miejsca rozdziału.**
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **złącze kablowo-pomiarowe nN w linii ogrodzenia/granicy działki.**



- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 8.1 zastosować bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,
- 8.2 układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRIESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
- 9.1 **wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 16 [A],**
- 10 Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN
- 11 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\tan \phi = 0,4$ .
- 12 Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
- 13 Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
- 14 Informacje dodatkowe:
- 14.1 warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
- 14.2 realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
- 15 Uwagi dodatkowe:
- 15.1 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.
- 15.2 Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

**Warunki przyłączenia opracował:**

**Artur Domański**

**Warunki przyłączenia zatwierdził.**

Zupewaszczenie Dyrektora  
Rejonu Energetyki i Rozwoju: **biła Podlaska**  
**Z-CA KIEROWNIKA**  
Wydziału Przyłączania i Rozwoju  
**Rafał Kononiuk**



Znak sprawy: **GKN.6630.256.2021**

**z dnia 2021-11-16**

**PROTOKÓŁ**

z narady koordynacyjnej przeprowadzonej w siedzibie Starostwa Powiatowego w Białej Podlaskiej, ul. Brzeska 41  
w dniu **2021-11-02**

**Wnioskodawca: VOLT-PROJEKT Robert Antoniewicz**

**Biała Podlaska, ul. Pokoju 22A**

**21-500 Biała Podlaska**

Sposób przeprowadzenia narady: za pomocą środków komunikacji elektronicznej

Opis przedmiotu narady:

**Terespol - budowa wydzielonego oświetlenia drogowego**

Przewodniczący narady: - Inspektor w Wydziale Geodezji, Katastru i Nieruchomości

Lp	Nazwa Instytucji	Imię, nazwisko uzgadniającego Data	Stanowisko uczestnika
1	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Terespolu sp. z o.o.		zawiadomiony, nieobecny
2	Orange Polska Zarządzanie Zasobami Sieci i IT Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta		zawiadomiony, nieobecny
3	Rejon Dróg Wojewódzkich w Białej Podlaskiej		zawiadomiony, nieobecny
4	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin Rejon Energetyczny Biała Podlaska	Kołodziejczuk Dariusz_PGE  2021-11-08 08:22:23	Uzgadniam po korekcie. W miejscach skrzyżowania/zbliżenia z istniejącą elektroenergetyczną infrastrukturą podziemną oraz linią napowietrzną, prace wykonywać ręcznie zachowując szczególną ostrożność, a istniejące kable elektroenergetyczne ochraniać rurami osłonowymi dwudzielnymi; a w dokumentacji projektowej zamieścić profile skrzyżowań. Miejsca skrzyżowania przed zasypaniem zgłosić do odbioru w RE Biała Podlaska.

5	Zarząd Dróg Powiatowych w Białej Podlaskiej	<p>Stepiuk Agnieszka ZDP</p> <p>2021-11-03 21:59:19</p>	Nie dotyczy drogi powiatowej
6	Województwo Lubelskie	<p>Aftyka Andrzej</p> <p>2021-11-04 08:33:28</p>	brak uwag
7	Urząd Gmina Miasto Terespol		zawiadomiony, nieobecny
8	Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego	<p>Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego</p> <p>2021-11-02 22:55:57</p>	brak uwag
9	ZBL TELBIAL		<p>- w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącą siecią światłowodową wykonać prace ręcznie zachowując szczególną ostrożność</p> <p>- przed rozpoczęciem robót, z odpowiednim wyprzedzeniem powiadomić firmę Telbial sp.z o.o.</p> <p>- w razie uszkodzenia istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej przy budowie sieci koszty naprawy ponosi wykonawca</p>

**Podpis jest prawidłowy**

Dokument podpisany przez BOŻENA  
 KRYSTYNA SERAFIŃSKA  
 Data: 2021.11.17 14:00:42 CET



**Bożena Serafińska**  
Przewodniczący Rady Koordynacyjnej  
/dokument podpisany elektronicznie/



## OPIS TECHNICZNY

### 1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna budowy kablowego drogowego oświetlenia wydzielonego w m-ści Terespol ul. Polna.

- 1.1. Inwestycja zakwalifikowana jest jako inwestycja celu publicznego.
- 1.2. Projektowane oświetlenie wydzielone objęte niniejszą dokumentacją nie obejmuje niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem tj. wg. pkt 5 warunków przyłączenia, które spełnione jest w odrębnym opracowaniu PGE:
- 1.3. przebiega wzdłuż pasa drogi gminnej, wg. zał. mapowego Rys. Nr 02.  
Kablowe oświetlenie wydzielone zasilane będzie z proj. szafy oświetleniowej SzO ST-27"POLNA", zasilonej od proj. złącza ZK-s10/2.

### 2. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora – Gmina Miasto Terespol,
- uzgodnienia branżowe i zgody właścicieli,
- podkład sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500,
- obowiązujące przepisy techniczno-prawne w zakresie projektowania i budowy urządzeń elektroenergetycznych,
- zasady wiedzy technicznej.

### 3. Wstęp

Zgodnie ze zleceniem inwestora oraz warunkami budowy oświetlenia opracowanie zawiera budowę kablowego nN drogowego oświetlenia wydzielonego w ul. Polnej w Terespolu.

### 4. Stan istniejący.

Droga gminna ul. Polna w Terespolu nie ma oświetlenia drogowego. Drogi przyległe i krzyżujące się z ul. Polną są oświetlone oświetleniem podwieszonym.

## 5. PROJEKTOWANE OŚWIETLЕНИЕ.

### 5.1. Informacje ogólne.

Zgodnie ze zleceniem inwestora budowa oświetlenia realizowana jest ze środków Gminy Miasta Terespol i pozyskanych na ten cel.

### 5.2. Szafa oświetlenia SzO-ST-27"POLNA"

Proj. szafa sterowania oświetleniem drogowym SzO-ST-27"POLNA" zlokalizowana będzie w bezpośrednim sąsiedztwie proj. ZK-s10/2 zlokalizowanego na dz. Nr 1272/2 w przy ogrodzeniu przedmiotowej działki. Właściciel wyraził zgodę na lokalizację złącza kablowo-pomiarowego ZK-s10/2 (zakres wg. odrębnej dokumentacji PGE) i szafy sterowania oświetleniem SzO na swojej działce.

Zabezpieczenie główne w ZK-1+1P Nr ZK-s10/2 i obwodowe zastosowane w SzO jest wystarczające na pokrycie obciążenia wynikłego z dobudowy 19 szt opraw typu LED na obwodzie Nr L1 i L2.

Proj. obwód Nr L3, oświetlenia ulicznego w ilości 7 słupów z oprawami zasilony jest od słupa Nr 1, z istn. oświetlenia wydzielonego w ul. Granicznej.

W proj. szafie SzO projektuje się zegar, opcjonalnie ze sterownikiem oświetlenia ulicznego modułowym umożliwiającym pełną kontrolę i zarządzanie za pomocą aplikacji przez telefon, smartphona, lub tablet, wg. decyzji inwestora oraz zabezpieczeniami obwodowymi proj. oświetlenia.

### 5.3. Projektowane oświetlenie wydzielone.

Proj. oświetlenie wydzielone w ul. Polnej w Terespolu zawiera budowę:

- słupów oświetleniowych typu parkowego aluminiowe h = 4m, np. typu SAL-4 (prod. ROSA) na fundamencie B-50, wzdłuż pasa drogi gminnej szt. 26,
- kabla nN typu YAKXS 4 x 70 mm<sup>2</sup>:
  - KO – odc. proj. ZK-s10/2 do proj. SzO, dł. 1/3 m.,



– kabla nN typu YAKYXS 4 x 25 mm<sup>2</sup>, dł. 622/749 m., wg. zestawienia:

Obwód Nr 1: dł. 279/335 m, w tym:

- L1/1 – odc. proj. SzO do proj. L1/1, dł. 22/28 m.,
- L1/2 – odc. proj. L1/1 do proj. L1/2, dł. 22/26 m.,
- L1/3 – odc. proj. L1/2 do proj. L1/3, dł. 22/27 m.,
- L1/4 – odc. proj. L1/3 do proj. L1/4, dł. 33/38 m.,
- L1/5 – odc. proj. L1/4 do proj. L1/5, dł. 19/23 m.,
- L1/6 – odc. proj. L1/5 do proj. L1/6, dł. 29/33 m.,
- L1/7 – odc. proj. L1/6 do proj. L1/7, dł. 18/22 m.,
- L1/8 – odc. proj. L1/7 do proj. L1/8, dł. 22/26 m.,
- L1/9 – odc. proj. L1/8 do proj. L1/9, dł. 22/26 m.,
- L1/10 – odc. proj. L1/9 do proj. L1/10, dł. 56/61 m.,
- L1/11 – odc. proj. L1/10 do proj. L1/11, dł. 17/21 m.,

Obwód Nr 2: dł. 161/197 m, w tym:

- L2/1 – odc. proj. SzO do proj. L2/1, dł. 3/7 m.,
- L2/2 – odc. proj. L2/1 do proj. L2/2, dł. 20/25 m.,
- L2/3 – odc. proj. L2/2 do proj. L2/3, dł. 42/47 m.,
- L2/4 – odc. proj. L2/3 do proj. L2/4, dł. 16/20 m.,
- L2/5 – odc. proj. L2/4 do proj. L2/5, dł. 25/29 m.,
- L2/6 – odc. proj. L2/5 do proj. L2/6, dł. 19/24 m.,
- L2/7 – odc. proj. L2/6 do proj. L2/7, dł. 19/23 m.,
- L2/8 – odc. proj. L2/7 do proj. L2/8, dł. 18/23 m.,

Obwód Nr 3: dł. 183/216 m, w tym:

- L3/1 – odc. istn. L1 do proj. L3/1, dł. 47/52 m.,
- L3/2 – odc. proj. L3/1 do proj. L3/2, dł. 24/29 m.,
- L3/3 – odc. proj. L3/2 do proj. L3/3, dł. 23/28 m.,
- L3/4 – odc. proj. L3/3 do proj. L3/4, dł. 25/30 m.,
- L3/5 – odc. proj. L3/4 do proj. L3/5, dł. 21/26 m.,
- L3/6 – odc. proj. L3/5 do proj. L3/6, dł. 25/29 m.,
- L3/7 – odc. proj. L3/6 do proj. L3/7, dł. 19/24 m.,

– na słupach zamontować oprawy typu parkowego LED 33W, typu np. ELBA LED 33W (prod. ROSA),

– zaleca się montaż opraw LED, alternatywnie z układem regulacji mocy,

**Projektowane kablowe oświetlenie drogowe wydzielone stanowiące zakres niniejszego projektu jest instalacją za licznikową i nie podlegają sprawdzeniu w PGE.**

Projektowane oświetlenie wykonać kablem YAKY 4 x 25mm<sup>2</sup> układając go zgodnie z rys. nr 2 .

Zastosować zabezpieczenie:

- opraw w słupach 4A, w złączach słupowych.
- obwodowe w proj. szafie oświetleniowej SZO, 10A
- przed-licznikowe w proj. ZK-s10/2 typu S303C/16A.

## **6. Szczegóły techniczne układania kabla.**

Kabel nN należy układać zgodnie z trasą przedstawioną na rys. Nr 02 na głębokości 0,7 m na warstwie piasku o grubości 10 cm. Kabel układać w wykopie linią falistą z zapasem (3 % długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Kabel na całej długości zaopatrzyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m. Na oznacznikach należy nanieść w sposób trwały informacje określające:

- nazwę linii
- typ kabla i nazwę producenta



- napięcie znamionowe linii
- użytkownika kabla
- rok budowy

Tak ułożony kabel przysypać warstwą piasku o grubości 10 cm. a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm. Następnie przykryć folią koloru niebieskiego i całkowicie zasypać. Przy szafie kablowej i przy złączach pozostawić zapas kabla min. 1,5 m.

W miejscach skrzyżowań z innymi sieciami uzbrojenia terenu proj. kabel chronić w rurze ochronnej DVK. W miejscach z ograniczonym dostępem roboty ziemne wykonywać ręcznie.

Zalecenia z protokołu Narady Koordynacyjnej zgłoszonych:

- przez przedstawiciela PGE:

- w miejscach skrzyżowania/zbliżenia z istniejącą elektroenergetyczną infrastrukturą podziemną oraz linią napowietrzną, prace wykonywać ręcznie zachowując szczególną ostrożność,
- istniejące kable elektroenergetyczne ochraniać rurami osłonowymi dwudzielnymi;
- w dokumentacji projektowej zamieścić profile skrzyżowań.
- Miejsca skrzyżowania przed zasypaniem zgłosić do odbioru w RE Biała Podlaska.

- przez przedstawiciela ZBL RELBIAL:

- w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącą siecią światłowodową wykonać prace ręcznie zachowując szczególną ostrożność.
- przed rozpoczęciem robót, z odpowiednim wyprzedzeniem powiadomić firmę Telbial sp.z o.o.
- w razie uszkodzenia istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej przy budowie sieci koszty naprawy ponosi wykonawca.

Pozostali uzgadniający uzgodnili trasę bez uwag.

Przejście przez wjazdy.

W miejscu przejść przez wjazdy na działki kabel nN oświetlenia wydzielonego chroniony będzie w rurze ochronnej DVK-75 ułożonej metodą:

- rozkopu przy wjazdach gruntowych lub,
- przecisku, przewiertu przy wjazdach utwardzonych, na głębokości min. 1,00 m. od najniższej rzędnej pasa drogowego w miejscu przejścia. Grunt w miejscu rozkopu zagęścić.

Całość prac wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Przejście w drodze i przez drogi.

W miejscu przejść przez drogi kabel nN oświetlenia wydzielonego chroniony będzie w rurze ochronnej SRS-75 ułożonej metodą:

- przecisku lub,
- przewiertu, na głębokości min. 1,20 m. od najniższej rzędnej pasa drogowego w miejscu przejścia. Ze względu na trudne warunki terenowe dopuszcza się, by komory przeciskowe wykonać w pasie drogowym. Grunt w miejscu rozkopu zagęścić.

Wzdłuż pasa drogi ul. Polnej kabel układać zgodnie z warunkami określonymi w dokumentacji.

Zachować minimalną odległość proj. oświetleniowego kabla nN od istniejących kabli do 30 kV, wł. PGE równą 0,25 m. (wg. N-SEP-E-004).

Całość prac wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

## **7. Ochrona od porażen.**

Sieć nN jest w układzie TN.

Ochronę podstawową w sieci oświetleniowej stanowi izolacja robocza urządzeń i zamykanie obudowy. Ochrona dodatkowa dla opraw będzie realizowana przez samoczynne szybkie wyłączanie napięcia.

Na słupach projektuje się oprawy w II klasie ochronności i odpornością na czynniki zewnętrzne, atmosferyczne o stopniach ochrony dla komory lampy IP65 i komory osprzętu IP43

Uziemienie sieci oświetleniowej w SzO, należy dokonać pomiarów kontrolnych, w przypadku odstępstwa od wartości wyliczonej rozbudować stosując bednarkę ocynkowaną Fe/Zn 30 x 4 oraz sondy Galmar.

Rezystancja uziemienia roboczego w SzO nie może przekroczyć  $R_d \leq 10,0\Omega$ .

### 8. Uwagi końcowe.

Całość prac należy wykonać zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy technicznej.  
Gałęzie drzew w sąsiedztwie proj. słupów oświetleniowych należy podciąć,  
zwiększając przestrzeń oświetlaną.

Dopuszcza się zastosowanie opraw innego typu lub innego producenta o parametrach technicznych i skuteczności świetlnej, nie gorszych.

mgr inż. Robert Antoniewicz  
upr. bud. UANB-II-7342/51/91  
§ 5 ust.1, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit c

.....  
podpis projektanta, pieczęć



## OBLICZENIA TECHNICZNE

### 1. Obliczenia oświetlenia drogowego

Materiały do obliczeń.

#### 1. PN-EN 13201-2 Oświetlenie dróg

Klasa oświetlenia jezdni – ME3c

Wymagane kryteria dla klasy oświetlenia ME3c

- średnia luminancja  $L_m > 1,00 \text{ cd/m}^2$
- równomierność natężenia oświetlenia  $U_o > 0,4$

Klasa oświetlenia pobocza – S2

Wymagane kryteria dla klasy oświetlenia S2

- średnie natężenia oświetlenia  $E_m > 10,00 \text{ lx}$
- minimalne natężenia oświetlenia  $E_{\min} > 3,0 \text{ lx}$

Obliczeń dokonano posługując się programem komputerowym Dialux 4.12

Wyniki obliczeń w archiwum. Rozmieszczenie opraw dokonano na podstawie wiedzy technicznej projektanta po ograniczeniu ilości opraw, na wniosek inwestora.

### 2. Dobór zabezpieczeń w szafie oświetleniowej SzO-ST-27"POLNA".

Przy uruchamianiu opraw prąd dla 19 szt opraw LED 33W, wynosi:

$I_n = I_{\text{zap}} = 19 \times 0,33\text{A} = 6,27\text{A}$ . Zab. główne w złączu pomiarowym ZK-1+1P (wg. opracowania PGE) wynosi S-303C/16 A.

#### OBWÓD NR 1

W projektowanym obwodzie oświetleniowym dróg projektuje się 11 szt. opraw typu LED 33W. Zasilanie proj. oświetlenia będzie 3-fazowe. Dopuszcza się rozdzielanie zasilania na każdą fazę. Zab. obwodu Nr 1 w SzO wynosi S-301B/10A.

$$I_n = I_{\text{zap}} = 11 \times 0,33\text{A} = 3,63.$$

#### OBWÓD NR 2

W projektowanym obwodzie oświetleniowym dróg projektuje się 8 szt. opraw typu LED 33W. Zasilanie proj. oświetlenia będzie 3-fazowe. Dopuszcza się rozdzielanie zasilania na każdą fazę. Zab. obwodu Nr 2 w SzO wynosi S-301B/10 A.

$$I_n = I_{\text{zap}} = 8 \times 0,33\text{A} = 2,64\text{A}.$$

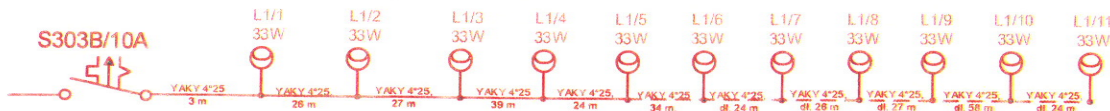
#### OBWÓD NR 3

W projektowanym obwodzie oświetleniowym dróg projektuje się 7 szt. opraw typu LED 33W. Zasilanie proj. oświetlenia będzie 1-fazowe. Dopuszcza się rozdzielanie zasilania na każdą żyłą kabla zasilającego. Zab. obwodu Nr 3 w istn. SzO-4 wynosi S-301B/16 A.

$$I_n = I_{\text{zap}} = 7 \times 0,33\text{A} = 2,31\text{A}.$$

### 5. Sprawdzenie układu na spadek napięcia.

Sprawdzenia spadku napięcia dokonano dla projektowanej oprawy L1/11 na słupie nr 11, obwodu o dł. 342 m.



$$\Delta u_{\%} = \frac{200 \times 1000}{56 \times 25 \times 230^2} \times (32 \times 3,63 + 26 \times 3,30 + 27 \times 2,97 + 39 \times 2,64 + 24 \times 2,31 + 34 \times 1,98 + 24 \times 1,65 + 26 \times 1,32 + 27 \times 0,99 + 58 \times 0,66 + 24 \times 0,33)$$

$$\Delta u_{\%} = 1,28\%$$

Wynik obliczeń potwierdza dopuszczalną wartość spadku napięcia  $> 10\%$

## 6. Sprawdzenie proj. sieci oświetleniowej.

### Obwód Nr 1:

Przewód	L [m]	P <sub>s</sub> [kW]	Z [Ω]	I <sub>zw</sub> [A]	ΔU [%]	I <sub>b</sub> * k [A]	5:7	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9
YAKY 4 x 25	335	3,63	1,33	139	3,03	16 x 5,6	1,55	Odc. od SzO do L1/11 Zabezp. w SzO
YDY 3 x 2,5	4	0,03	1,40	131	3,03	4 x 11	2,98	Odc. od SzO do L11 Zabezp. w.L11
Razem					3,03			

### Obwód Nr 2:

Przewód	L [m]	P <sub>s</sub> [kW]	Z [Ω]	I <sub>zw</sub> [A]	ΔU [%]	I <sub>b</sub> * k [A]	5:7	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9
YAKY 4 x 25	197	2,64	1,33	139	3,03	16 x 5,6	1,55	Odc. od SzO do L2/8 Zabezp. w SzO
YDY 3 x 2,5	4	0,03	1,40	131	3,03	4 x 11	2,98	Odc. od SzO do L2/8 Zabezp. w.L2/8
Razem					3,03			

### Obwód Nr 3:

Przewód	L [m]	P <sub>s</sub> [kW]	Z [Ω]	I <sub>zw</sub> [A]	ΔU [%]	I <sub>b</sub> * k [A]	5:7	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9
YAKY 4 x 25	216	2,31	1,33	139	3,03	16 x 5,6	1,55	Odc. od istn. L1 do L3/7 Zabezp. w SzO
YDY 3 x 2,5	4	0,03	1,40	131	3,03	4 x 11	2,98	Odc. od SzO do L3/7 Zabezp. w.L3/7
Razem					3,03			

### Ochrona od porażeń

W sieci, z której zasilana jest szafa oświetlenia drogowego SzO obowiązuje układ sieci TN-C-S. W obwodzie linii oświetlenia wydzielonego dodatkowa ochrona od porażeń realizowana jest poprzez wyłącznik nadmiarowo-prądowy zainstalowany w SzO.

Obudowy opraw zastosowano w II kl. ochronności i nie wymagają dodatkowej ochrony przeciw - porażeniowej.