

Nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY
-------------------------------------	--------------------

Nazwa zamierzenia budowlanego	Dobudowa i wymiana punktów świetlnych oświetlenia ulicznego w Jemielnicy na ulicy Tulipanowej i Leśnej.		
Inwestor	Gmina Jemielnica ul. Strzelecka 67 47-133 Jemielnica		
Lokalizacja inwestycji	dz. nr 629/8,594,595 obręb: Jemielnica 0029 Jednostka ew,: 161102_2 Jemielnica		
Kategoria obiektu	XXVI		
Branża	ELEKTRYCZNA		
ZESPÓŁ OPRACOWUJĄCY			
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr upr.	Podpis
Projektant:	mgr inż. Wojciech Hyliński	OPL/1328/PBE/17	
Opracowujący:	mgr inż. Bartosz Wach	-	

ZDZIESZOWICE, 17 LISTOPADA 2021

SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW.....		3
1	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2	ZAKRES RZECZOWY INWESTYCJI	4
3	STAN PROJEKTOWANY	4
3.1	Oświetlenie terenu	4
3.2	Zasilanie energetyczne	4
3.2.1	Układ pomiarowy	4
3.2.2	Sterowanie oświetleniem	4
3.3	Sieć oświetlenia ulicznego	4
3.3.1	Wytyczne wykonania linii kablowych	5
3.3.2	Stanowiska słupowe	7
3.3.3	Uziemienia	7
3.3.4	Oprawy oświetleniowe	8
3.3.5	Ochrona przeciwporażeniowa	8
3.4	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	8
3.5	Próby i badania powykonawcze	8
3.6	Odstępstwa od projektu	8
4	UWAGI KOŃCOWE.....	8
5	OBLICZENIA TECHNICZNE	9
5.1	Założenia do obliczeń	9
6	SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA – ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	11

Część graficzna:

Nr rysunku	Tytuł	Skala
E 01	Projekt zagospodarowania terenu	1:500

ZUE Wojciech Hylński

47-330 Zdzeszowice, ul. Chopina 2, tel./fax 77 484 64 29, kom. 603 195 551, e-mail: zuehylinski@gmail.com

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy Prawo Budowlane (poz. 1333 – Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 07.07.2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu – Prawo Budowlane) oświadczam, że projekt techniczny:

**Dobudowa i wymiana punktów świetlnych oświetlenia ulicznego w Jemielnicy
na ulicy Tulipanowej i Leśnej.**

położonego na działkach nr: 629/8,594,595 obręb: Jemielnica 0029, Jednostka ew: 161102_2 Jemielnica, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny pod względem celu jakiemu ma służyć.

Funkcja	Imię i nazwisko	Zakres i numer uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Wojciech Hyliński	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Nr ewidencyjny OPL/1328/PBE/17	

ZUE Wojciech Hyliński

47-330 Zdzeszowice, ul. Chopina 2, tel./fax 77 484 64 29, kom. 603 195 551, e-mail: zuehyliński@gmail.com

1 Podstawa opracowania

Niniejszą dokumentację opracowano w oparciu o:

- Umowę z Inwestorem
- wizję lokalną w terenie
- mapę zasadniczą do celów projektowych
- uzgodnienia z właścicielami gruntów
- obowiązujące normy i przepisy:
 - Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717 Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
 - Dz.U. 2010 nr 243 poz. 1623 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (ze zmianami)
 - Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
 - Norma N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 - Norma PN-76/E-05125 - i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 - Norma N-SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
 - PKN-CEN/TR 13201-1 „Oświetlenie dróg. Część 1: Wybór klas oświetlenia”.

2 Zakres rzeczowy inwestycji

W zakres projektu wchodzi:

Budowa oświetleniowej linii kablowej 0,4kV typu **NA2XY-j 4x35mm²**

- długość w trasie: **38 mb**,
- całkowita długość z uwzględnieniem falistości, zapasów i podejść na słupy: **42 mb**

Elementy towarzyszące:

- posadowienie latarni oświetlenia terenu: **1 szt.**
- wymiana słupów oświetleniowych wraz z oprawami : **6 szt.**

3 Stan projektowany

3.1 Oświetlenie terenu.

Oświetlenie terenu zaprojektowano przyjmując wytyczne Inwestora. Lokalizacja poszczególnych punktów świetlnych została narzucona przez podmiot zamawiający i związana jest z przebudową drogi w przedmiotowym obszarze. Rozmieszczenie punktów świetlnych względem siebie jak również względem nie objętych przebudową elementów sieci oświetleniowej nie ulega zmianie. Przebudowa w zakresie branży elektrycznej polega na wymianie 6 kpl. słupów oświetleniowych oraz dobudowę jednego punktu świetlnego.

3.2 Zasilanie energetyczne

Zasilanie w energię elektryczną projektowanych urządzeń odbywać się będzie z istniejącej latarni oświetlenia ulicznego wskazanej na **rys. E01**. Projektowaną sieć zasilic należy z zacisków złącza kablowego **IZK** znajdującego się w w/w istniejącej latarni oświetlenia ulicznego, z których poprowadzić kabel typu **NA2XY-J 4x35 mm²** do poszczególnych punktów świetlnych.

Przed rozpoczęciem robót należy metodą poprzecznych przekopów kontrolnych ustalić lokalizację istniejącego uzbrojenia terenu. Prace w pobliżu urządzeń należy wykonać pod nadzorem użytkowników branżowych. Na całej długości kabel chronić rurą osłonową **DVR75**.

3.2.1 Układ pomiarowy

Pomiar energii elektrycznej zużywanej na cele oświetlenia ulicznego realizowany będzie za pomocą istniejącego układu pomiarowego przypisanego do istniejącej sieci oświetlenia ulicznego.

3.2.2 Sterowanie oświetleniem

Załączanie i wyłączanie oświetlenia realizowane będzie poprzez istniejący układ sterowania oświetleniem przypisany do istniejącej sieci oświetlenia ulicznego.

3.3 Sieć oświetlenia ulicznego.

Projektowaną wydzieloną sieć oświetlenia ulicznego należy wykonać kablem ziemnym 0,6/1 kV typu **NA2XY-j 4x35 mm²**. Kabel prowadzić w wykopie o głębokości 0.8 m na 10 cm podsypce z piasku. Kable

ZUE Wojciech Hylński

47-330 Zdzeszowice, ul. Chopina 2, tel./fax 77 484 64 29, kom. 603 195 551, e-mail: zuehylinski@gmail.com

oznaczyć folią kalandrową koloru niebieskiego o szer. 25 cm i grub. 0.5 mm, odległość od kabla do folii nie może być mniejsza niż 25 cm. Na kablu w odległości nie większej niż 10 m umieścić oznaczniki, na oznacznikach umieścić typowe dane dla linii kablowej 0,4 kV, treść opisu uzgodnić na etapie budowy z inwestorem.

Na całej długości kable chronić rurą osłonową **DVR75** (w kolorze niebieskim). Końce rur należy zabezpieczyć przed zapiaszczeniem i zamulaniem dławnicami czopowymi typu **EK186**.

Grunt wykopu po robotach kablowych w pasie drogi, poboczu i chodnikach zagęścić warstwowo do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $IS=0,98$.

Projektowane kable sieci oświetlenia układać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

3.3.1 Wytyczne wykonania linii kablowych

3.3.1.1 Warunki ogólne

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy metodą ręcznych przekopów kontrolnych ustalić lokalizację istniejącej sieci uzbrojenia terenu oraz wytrasować przebieg trasy projektowanej linii kablowej.

Kable należy układać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii oraz powinny być przestrzegane zasady ochrony środowiska. Temperatura kabli przy układaniu (ustalona) powinna być nie niższa od wartości podanej przez producenta.

3.3.1.2 Oznaczenie linii kablowej oraz jej trasy

Kable ułożone w ziemi powinny być na całej długości zaopatrzone w trwałe oznaczniki. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

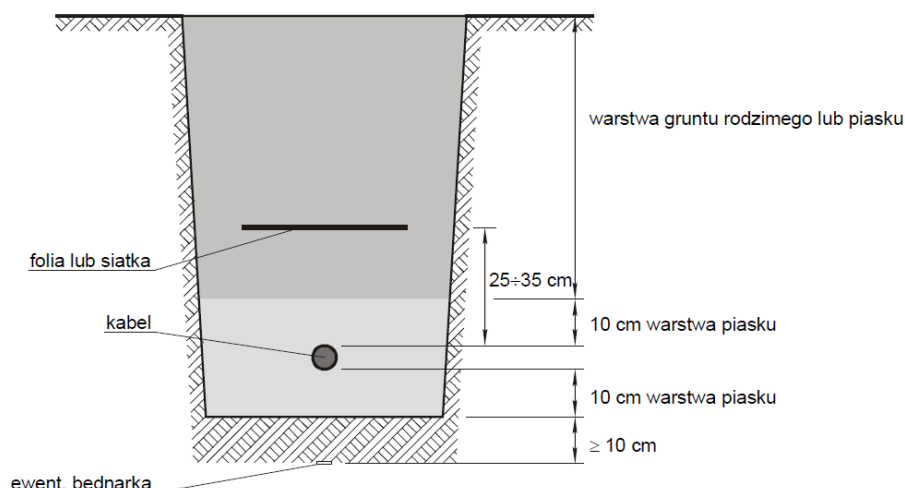
- symbol i nr ewidencyjny kabla,.
- typ, przekrój i liczba żył kabla,
- napięcie znamionowe kabla,
- znak użytkownika kabla,
- oznaczenie fazy w przypadku kabli jednożyłowych,
- rok ułożenia.

Oznaczniki powinny być rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy wejściach do złącz, stacji transformatorowych, zejściach ze słupów, przy mufach i wejściach do rur.

Kable ułożone w ziemi powinny być na całej długości i szerokości oznaczone folią ostrzegawczą o trwałym kolorze niebieskim. Grubość folii powinna wynosić co najmniej 0,3 mm. Krawędzie folii powinny wystawać minimum 50 mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli.

3.3.1.3 Układanie kabli bezpośrednio w ziemi

Kable należy układać w 20 centymetrowej warstwie piasku. Następnie należy nałożyć 20 centymetrową warstwę gruntu rodzimego oraz folię koloru niebieskiego. Folia powinna znajdować się nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm. Przy ułożeniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie w którym ułożono kabel, bednarkę należy zakopać w dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 20 cm poniżej kabla. Całość zasypać gruntem rodzimym.

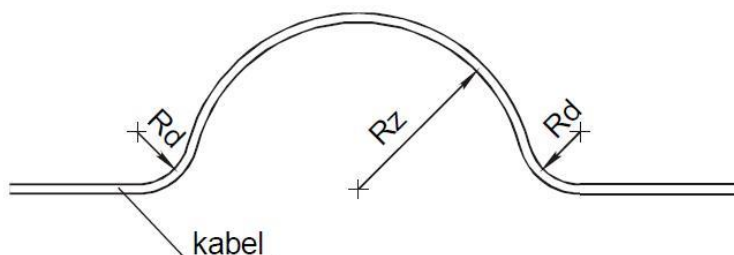


Głębokość, mierzona prostopadłe od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, powinna wynosić co najmniej:

L.p.	Głębokość ułożenia	Wariant
1.	90 cm	kable o napięciu znamionowym do 30 kV ułożone na użytkach rolnych
2.	70 cm	kable o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożone poza użytkami rolnymi,
3.	50 cm	kable o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożone pod chodnikami, drogą rowerową,

Kable zaleca się ułożyć w wykopie linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Przy wprowadzeniu kabli na słupy, do stacji oraz zestawów złączowo-pomiarowych zaleca się aby zapas kabla wynosił co najmniej 2,5 m. Przy mufach zaleca się pozostawić zapas kabli po obu stronach mufy, łącznie nie mniej niż 1 m.



Przekrój żył [mm ²]	Kable do 1kV typu YAKXS		
	Zapas [m]	Promień zagięcia	
		Rz [cm]	Rd [cm]
35	2,5	79	24,0
70	2,5	79	28,5
120	2,5	79	38,3
240	2,5	79	54,2

3.3.1.4 Odległości między kablami nie należącymi do tej samej linii kablowej

L.p.	Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1.	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5

ZUE Wojciech Hylński

47-330 Zdzeszowice, ul. Chopina 2, tel./fax 77 484 64 29, kom. 603 195 551, e-mail: zuehylinski@gmail.com

2.	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	Mogą się stykać
3.	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym 1 kV UN 30 kV	15	25
4.	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym 1 kV UN 30 kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
5.	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 kV		25
6.	Kable z mufami innych kabli	Nie dopuszcza się	Jak l.p. 1-5

3.3.1.5 Odległości kabli od innych urządzeń podziemnych.

L.p.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm] kabli o napięciu znamionowym UN < 30 kV	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1.	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu
2.	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż w lp.1	
3.	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200
4.	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	nie mogą się krzyżować	40
5.	Ściany budynków i inne budowle, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 1,2,3,4	nie mogą się krzyżować	50*
6.	Skrajna szyna trakcji	100 – między osłoną kabla i stopą szyny; 50 – między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250*
7.	Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	wg PN-86/E-05003/01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.	
*Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tablicy 2 pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstwa z użytkownikami obiektów			

3.3.2 Stanowiska słupowe

Istniejące latarnie oświetlenia ulicznego wraz z fundamentami należy zdemontować a następnie posadzić w miejsce zdemontowanych nowe słupy oświetleniowe SAL 80 wraz z wysięgnikiem zgodnie z lokalizacją wskazaną na rys. E 01.

3.3.3 Uziemienia

Dla projektowanych słupów, należy wykonać układ uziomowy, poziomy (taśmowy) wykonany z bednarki ocynkowanej typu Fe/Zn 30x4 mm układanej na głębokości 0,8m. Do bednarki podłączyć zacisk PE wszystkich słupów. Słupy nr 2 dodatkowo uziemić za pomocą uziomów pionowych (3x3m) łącząc je bednarką. Łączenie pomiędzy bednarkami oraz bednarki z prętem należy wykonać przez skręcenie. Połączenia zabezpieczyć przed korozją. Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć wartości 5 Ω.

ZUE Wojciech Hylński

47-330 Zdzeszowice, ul. Chopina 2, tel./fax 77 484 64 29, kom. 603 195 551, e-mail: zuehylinski@gmail.com

3.3.4 Oprawy oświetleniowe

W celu oświetlenia terenu przewidziano wymianę opraw . Rozmieszczenie punktów świetlnych względem siebie jak również względem nie objętych przebudową elementów sieci oświetleniowej nie ulega zmianie.

3.3.5 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako środek ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosować izolację przewodów roboczych, odstępów izolacyjnych oraz obudowy chroniące przed dotykiem bezpośrednim.

3.4 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas realizacji projektowanych robót. Sposób sporządzenia planu BIOZ określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126)

3.5 Próby i badania powykonawcze

Zabudowane urządzenia elektryczne po montażu, a przed podaniem napięcia zasilającego należy poddać oględzinom, próbom oraz badaniom w celu sprawdzenia poprawności wykonania, zgodności z obowiązującymi przepisami oraz dokumentacją. Po ułożeniu kabli wykonać pomiary ciągłości żył oraz oporności izolacji.

Z przeprowadzonych oględzin, prób, badań i pomiarów należy sporządzić protokoły. Ze względu na szczególne zagrożenie występujące podczas wykonywania prac pomiarowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz. U. z 1999 r., Nr 80, poz. 912., wszystkie prace pomiarowe należy wykonywać w zespołach dwuosobowych.

3.6 Odstępstwa od projektu

Zgodnie z Rozporządzeniem MRRiB w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej z dnia 2 kwietnia 2001 r. dopuszcza się odstępstwo od uzgodnionego projektu nieprzekraczające 0,30 m dla gruntów zabudowanych lub 0,50 m dla gruntów rolnych i leśnych, przy zachowaniu przepisów regulujących odległość między poszczególnymi obiektami budowlanymi.

4 Uwagi końcowe

- Roboty budowlane wykonać zgodnie z niniejszym projektem technicznym, uzgodnieniami w nim zawartymi oraz normami.
- Powiadomić zainteresowanych odbiorców energii elektrycznej oraz właścicieli gruntów pod budowę o terminarzu prowadzenia prac i przewidywanych wyłączeniach dostaw energii.
- Roboty ziemne wykonywać pod nadzorem użytkowników uzbrojenia podziemnego.
- Wykonawca w czasie trwania robót musi zapewnić bezpieczne i bezkolizyjne dojście i dojazd do posesji.
- Po wykonaniu uziomów sprawdzić pomiarowo wartość jego rezystancji. W przypadku stwierdzenia zbyt dużej wartości należy zastosować dodatkowe uziomy pionowe.
- Po zakończeniu prac należy dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji i uziemienia. Protokół z przeprowadzonych pomiarów należy przekazać Inwestorowi.
- Po zakończeniu prac należy przeprowadzić pomiary geodezyjne.
- Za porządek i bezpieczeństwo na terenie prowadzonych prac odpowiada Wykonawca robót.

TEREN PO ZAKOŃCZENIU PRAC PRZYWRÓCIĆ DO PIERWOTNEGO STANU. ZALECA SIĘ DOKONANIE PISEMNEGO ODBIORU TERENU Z WŁADAJĄCYMI.

5 OBLICZENIA TECHNICZNE

5.1 Założenia do obliczeń

- Dobór przewodów i kabli ze względu na obciążalność długotrwałą wg normy PN-IEC 60364-5-523

$$I_Z \geq I_B$$

gdzie: I_Z - obciążalność długotrwała przewodu

I_B - obliczeniowy prąd obciążenia wyznaczony z mocy obliczeniowej szczytowej

- Sprawdzenie przekroju przewodu ze względu na zabezpieczenie przed skutkami przetężeń wg normy PN-IEC 60364-4-43

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_Z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$$

gdzie: I_Z - obciążalność długotrwała przewodu

I_B - obliczeniowy prąd obciążenia

I_n - prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego

- Sprawdzenie przekroju przewodu ze względu na dopuszczalne spadki napięcia wg normy PN-IEC 60364-5-52

$$1f: \Delta U_{\%} = \frac{200}{U_{nf}} \cdot \sum_{i=1}^m [I_{Bi} \cdot (R_i \cdot \cos \varphi_i + X_i \cdot \sin \varphi_i)]$$

$$3f: \Delta U_{\%} = \frac{\sqrt{3} \cdot 100}{U_n} \cdot \sum_{i=1}^m [I_{Bi} \cdot (R_i \cdot \cos \varphi_i + X_i \cdot \sin \varphi_i)]$$

gdzie: U_{nf} - napięcie znamionowe fazowe

I_{Bi} - obliczeniowy prąd obciążenia kabla

U_n - napięcie znamionowe międzyprzewodowe

$\cos \varphi_i$ - współczynnik mocy

X_i - reaktancja kabla

R_i - rezystancja kabla

- Sprawdzenie dobranych przewodów z warunku samoczynnego wyłączenia

$$I_{k1} = \frac{0,95 \cdot U_0}{Z_{k1}}$$

ZUE Wojciech Hylński

47-330 Zdzieszowice, ul. Chopina 2, tel./fax 77 484 64 29, kom. 603 195 551, e-mail: zuehylinski@gmail.com

$$Z_{k1} = \sqrt{\left[X_{kQ} + X_T + X_L + X_{PE} + X_N \right]^2 + \left[R_{kQ} + R_T + R_L + R_{PE} + R_N \right]^2}$$

$$\text{Warunek: } I_{k1} \geq I_a$$

gdzie: U_0 - wartość skuteczna napięcia znamionowego względem ziemi [V]

I_{k1} - prąd zwarcia jednofazowego [A]

I_a - wymagany prąd wyłączenia urządzenia zabezpieczającego, w [A] w czasie 5s odczytany z charakterystyki prądowo-czasowej podanej przez producenta urządzenia

Z_{k1} - impedancja obwodu zwarciovego

R_{kQ}, X_{kQ} - rezystancja i reaktancja systemu elektroenergetycznego

R_T, X_T - rezystancja i reaktancja transformatora

R_L, X_L - rezystancja i reaktancja przewodu fazowego

R_N, X_N - rezystancja i reaktancja przewodu neutralnego (lub PEN)

R_{PE}, X_{PE} - rezystancja i reaktancja przewodu ochronnego (lub PEN)

Wyniki obliczeń dla obu obwodów (najmniej korzystny przypadek, ostatnia latarnia) przedstawiono poniżej:

1. Dane przyłączanego obiektu : latarnia oświetleniowa

Wyszczególnienie	Symbol	Wartość	Jednostka
Moc zapotrzebowana	Pz	0,28	kW
Współczynnik mocy	cos	0,94	-
Prąd szczytowy	Is	1,29	A

dobrano przewód:

Typ kabla	Przekrój żyły S [mm ²]	Średnica kabla [mm]	Maksymalna rezystancja żył [Om/km]	Idd [A]	Długość proj.
NA2XY-J 4x35mm ²	35	25,6	0,868	137	185

2. Sprawdzenie przekroju przewodu ze względu na zabezpieczenie przed skutkami przetężeń wg normy PN-IEC 60364-4-43

Ib [A]	In	Iz	$\frac{1,6 \cdot I_n}{1,45}$	Warunek
1,29	≤ 4	≤ 137	≥ 4,41	SPEŁNIONY

3. Obliczenia spadków napięcia

Sprawdzenie spadku napięcia dokonuje się dla projektowanej sieci

Typ kabla	P [kW]	L [mb]	dU%	dU _{dop} %	Warunek
NA2XY-J 4x35mm ²	0,28	69	0,01	4	SPEŁNIONY

ZUE Wojciech Hylński

47-330 Zdzeszowice, ul. Chopina 2, tel./fax 77 484 64 29, kom. 603 195 551, e-mail: zuehylinski@gmail.com

6 SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA – ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	kabel 0,6/1 kV NA2XY-j 4x35 mm²	m	42
2	rura osłonowa DVR 75 mm	m	40
3	słup oświetleniowy SAL 80 wraz z wysięgnikiem typu WR-4/1/1.0/5 , oraz fundamentem B-71	kpl	7
4	oprawa Magnolia LED	szt	7

ZUE Wojciech Hyliński

47-330 Zdzeszowice, ul. Chopina 2, tel./fax 77 484 64 29 , kom. 603 195 551, e-mail: zuehyliński@gmail.com