

Projekt budowlany

Nazwa inwestycji:

Budowa napowietrznej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia drogowego w m. Wilków

Adres inwestycji:

m. Wilków, dz. nr 318/1, 318/2, 314 obręb 0024 Wilków, gm. Bodzentyn

Klasyfikacja robót:

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV)

Roboty instalacyjne elektryczne: **45310000-3**

Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego: **45316100-6**

Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych: **45231400-9**

Kategoria obiektu budowlanego:

Kategoria XXVI

Nazwa Zamawiającego:

Gmina Bodzentyn

ul. Suchedniowska 3

26-010 Bodzentyn

Jednostka projektowa:

S-KA ELEKTRO Sławomir Kapelewski

ul. Kard. St. Wyszyńskiego 4/72

15-888 Białystok

Projektant:

mgr inż. Karol Citkowski

Nr. upr. PDL/0056/POOE/08

Współpraca:

mgr inż. Sławomir Kapelewski

mgr inż. KAROL CITKOWSKI
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych, elektroenergetycznych
Nr. upr. PDL/0056/POOE/08
POIIB Nr. PDL/1270124/08

Białystok, dn. 22.03.2018

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1.	Strona tytułowa		1
2.	Spis zawartości projektu		2
3.	Zakres robót		3
4.	Warunki przyłączenia urządzeń elektrycznych do sieci energetycznej 17-I2/WP/02175	zał. nr 1	4
5.	Zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta	zał. nr 2	6
6.	Oświadczenie o wykonaniu projektu budowlanego zgodnie z przepisami		8
7.	Opis techniczny		9
8.	Opis do zagospodarowania terenu		15
9.	Projekt zagospodarowania terenu, oświetleniowa linia napowietrzna	rys. nr 1	17
10.	Schemat elektryczny zasilania oświetlenia	rys. nr 2	18
11.	Obliczenia fotometryczne		19
12.	Obliczenia techniczne		22
13.	Zestawienie materiałów		25
14.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia		26

1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH NINIEJSZYM OPRACOWANIEM

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1.	Budowa napowietrznej linii oświetlenia drogowego na istn. słupach linii nn – przewód AsXSn 2x25mm ²	m	46(59)
2.	Montaż opraw oświetleniowych z wysięgnikiem na istn. słupach linii nn	kpl.	2
3.	Wykonanie uziemienia $R_u \leq 10\Omega$	kpl.	1
4.	Montaż szafki SON z zasilaniem z linii nN	kpl.	1

Kielce, 21-09-2017 r.

17-I2/S/02175

GMINA BODZENTYN

Bodzentyń

ul. Suchedniowska 3

26-010 Bodzentyń

Warunki przyłączenia nr 17-I2/WP/02175 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne

Lokalizacja: gmina Bodzentyń, miejscowość Wilków, nr dz. 318/2 obr. 0024

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 07-09-2017, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: istn. słup w linii nN zasilanej ze stacji Wilków 3 292.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe na słupie odejściowym w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 2,00 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: napowietrzne.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. przyłączenie nie wymaga wprowadzenia zmian w sieci
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1. Zewnętrzną i wewnętrzną instalację elektryczną odbiorczą wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Skrzynkę oświetleniową zabudować na żerdzi istn. słupa, zasilić przewodem WLZ typu ASXSn o przekroju dobranym do obciążenia, ze skrzynki oświetleniowej zasilić zalicznikowo oświetlenie uliczne
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: złącze pomiarowe nN na słupie.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

- 8.1. zastosować bezpośredni jednofazowy układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV z 1-fazowym licznikiem 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 „Wytucznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
- 9.1. wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 10 [A],
 - 9.2. ww. zabezpieczenie usytuować w złączu licznikowym - skrzynce oświetleniowej,
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczenia nie może być większy niż $\text{tg } \phi = 0,4$.
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 użytkownika, 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:
- warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem 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. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

Warunki przyłączenia opracował:

Robert Sot



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Kielec
Wydział Przyłączenia i Rozwoju

Kierownik
Józef Dziopa

Białystok, dn. 22.03.2018.

OŚWIADCZENIE

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. -Prawo budowlane (Dz. U.z 2013r., poz. 1409 z póź. zm.) zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2

oświadczam jako projektant, że projekt budowy napowietrznej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia drogowego w msc. Wilków, dz. nr Wilków, dz. nr 318/1, 318/2, 314 obręb 0024 Wilków, gm. Bodzentyn wykonanej dla Gminy Bodzentyn, ul. Suchedniowska 3, 26-010 Bodzentyn sporządzono zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, uzyskano wszelkie wymagane uzgodnienia oraz jest kompletna i użyteczna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz jest **projektem obiektu budowlanego o prostej konstrukcji** i w związku z tym nie zachodzi obowiązek sprawdzenia projektu pod względem zgodności z przepisami przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane zgodnie z art. 20 ust.2 ustawy Prawo Budowlane.

mgr inż. KAROL CITKOWSKI
Upr. bud. do projektowania i nadzoru nad robotami budowlanymi w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektroenergetycznych
.....
podpis- pieczęć

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy napowietrznej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia drogowego.

2.2. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje wytrasowanie przewodu zasilającego, dobór zabezpieczeń, ochronę przeciwporażeniową, sposób zasilania opraw oświetleniowych. Szczegółowa lokalizacja urządzeń została przedstawiona na załączonym planie sytuacyjnym (Rys. 1).

2.3. Podstawa opracowania

- Aktualna mapa do celów projektowych
- Warunki przyłączenia urządzeń elektrycznych do sieci energetycznej
- Uzgodnienie z inwestorem

2.4. Rozwiązanie techniczne zasilania

2.4.1. Rozdzielnica i linia zasilająca:

Pomiar energii elektrycznej przewidziano w projektowanej szafce SON zamontowanej na słupie nr 14/12/4 linii nN zasilanej ze stacji transformatorowej WILKÓW 3 292. Szafkę wyposażyć wg. rys. nr 2 i zasilić przewodem AsXS_n 2x25 mm² z linii nN. Miejscem dostarczenia energii elektrycznej są zaciski prądowe na słupie odejściowym w kierunku instalacji odbiorcy.

2.4.2. Obwody oświetleniowe

Z szafki SON wyprowadzić obwód oświetleniowy przewodem AsXS_n 2x25 mm². Przewody na słupie prowadzić w rurach ochronnych fi32 odpornych na UV dł 8m z zastosowaniem kolanek.

Do zasilania projektowanych opraw oświetlenia drogowego podwiesić przewód AsXS_n 2x25 mm² na istniejących słupach nr 14/12/3 – 14/12/4. Przewody na żerdziach wirowanych E10 realizować zgodnie z opracowaniem „ALBUM LINII NAPOWIETRZNYCH NISKIEGO NAPIĘCIA” z przewodami Al 25+95 mm² na żerdziach strunobetonowych wirowanych typu EPV i E – Tom II – Linie napowietrzne niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXS_n na słupach z żerdzi wirowanych typ EPV i E.

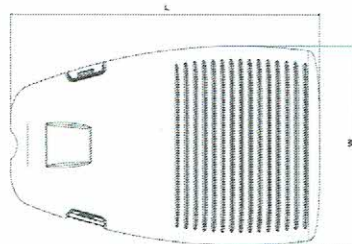
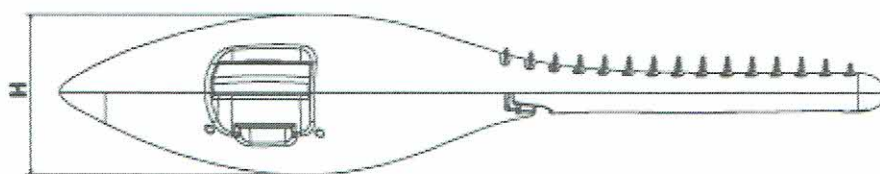
2.4.3. Oprawy oświetleniowe.

Do oświetlenia ulicy dobrano oprawy LED o mocy 26W o parametrach technicznych:

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- materiał korpusu – wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo naabrany kolor z ogólnodostępnej palety
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku), uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu obróceniu oprawy na wysięgniku
- elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- dla zwiększenia bezpieczeństwa obsługi, oprawa musi być wyposażony w rozłącznik odcinający napięcie w momencie otwarcia pokrywy osprzętu elektrycznego

- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- dostęp do komory osprzętu bez użycia narzędzi
- oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisko kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym), oraz czujnik termiczny umieszczony na panelu LED zapobiegający jego przypadkowemu przegrzaniu
- oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Użyte w oprawie panele LED muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem analogowym 1-10V, cyfrowym DALI, zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego oraz pozwalający na redukcję mocy i strumienia świetlnego opraw poprzez zmianę wartości skutecznej napięcia zasilającego oprawy
- redukcja mocy (strumienia) musi odbywać się w sposób płynny przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie a nie przez wyłączenie poszczególnych paneli LED w jednej oprawie
- odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej
- zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +40°C
- gwarancja na całą oprawę (panel LED, zasilacz, obudowa) – 5 lat, wystawiona przez producenta lub upoważnionego przedstawiciela
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz

- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej II
- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 2750lm,
- zakres temperatury barwowej źródeł światła –3900-4300K,
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wymagany wskaźnik oddawania barw źródeł LED $R_a \geq 70$
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dostępność plików fotometrycznych (np. format .Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego, potwierdzający spełnienie deklarowanych parametrów elektrycznych i stosowanie systemu zarządzania jakością procesów produkcji, np. certyfikat ENEC.



L	674 mm
W	436 mm
H	132 mm

2.4.4. Wysiężniki.

Wysiężniki montowane na słupach E należy wykonać z ocynkowanej metodą ogniową rury o średnicy zewnętrznej 48 mm grubość ścianki 2,9mm ,długość wysięgu 1,5m. Do montowania wysięgników na słupy typu E, należy zastosować konstrukcję mocującą wysięgnik do boku słupa.

2.4.5. Tabliczki bezpiecznikowe

Dla każdej oprawy na liniach napowietrznych izolowanych AsXSn należy zainstalować oddzielne izolowane gniazdo bezpiecznikowe z wkładką topikową BiWts-6A.

2.4.6. Przewody oświetleniowe.

Oprawy dla linii napowietrznej należy przyłączyć do tabliczek bezpiecznikowych przewodem o izolacji polwinitowej typu YDY 2x2,5; mm² 750V.

2.4.7. Ochrona odgromowa i uziemienia

Jako ochronę odgromową zastosowano odgromniki zaworowe typu A 660/5/B. Odgromniki zainstalować na słupach wskazanych na schematach (Rys. nr 1) i uziemić łącząc części podlegające uziemieniu bednarką ocynkowaną FeZn25x4mm. Uziemienie wykonać jako szpilkowe typu TP 2x10. Wartość uziemienia nie może przekroczyć 10Ω.

2.4.8. Ochrona od porażen:

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli, oraz osłony zewnętrzne urządzeń elektrycznych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na metalowych częściach słupa i oprawy. Metalowe części należy podłączyć przewodem ochronnym z PEN.

2.4.9. Uwagi końcowe.

Całość Instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności z Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Prace na sieciach istniejących wykonywać pod stałym nadzorem użytkownika z zachowaniem obowiązujących przepisów oraz uwag zawartych w protokole z narady koordynacyjnej. Należy dbać o dobre zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzonych robót. Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, przed włączeniem do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany:

- wykonać pomiary rezystancji uziemienia i izolacji przewodów i kabli,
- sprawdzić ciągłość żył kabli zasilających,
- wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- sporządzić protokoły z powyższych pomiarów.

Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować oraz przekazać protokolarnie zarządzającemu.

mgr inż. KAPCIŃSKI
Upr. bud. do projektowania i nadzoru nad budowlami w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr upraw. 12345678901234567890
POID Nr POL/1234567890

3. OPIS DO ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy napowietrznej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia drogowego w m. Wilków, dz. nr Wilków, dz. nr 318/1, 318/2, 314 obręb 0024 Wilków.

3.2. Zagospodarowanie – stan istniejący

Teren zagospodarowany, droga nieutwardzona.

3.3. Zagospodarowanie – stan projektowany

Na przedmiotowy teren wydano odmowną decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

3.4. Zestawienie powierzchni

Projektowane oprawy LED o mocy 26W na wysięgnikach o wysięgu 1,5m
Projektowana linia napowietrzna AsXSn 2x25mm² o średnicy zewnętrznej 19mm w izolacji z polietylenu usieciowanego.

3.5. Dane o terenie

Teren nie jest w strefie konserwatorskiej.

3.6. Wpływ eksploatacji górniczej

Nie zachodzi (nie dotyczy).

3.7. Informacja o zagrożeniach dla środowiska

Projektowana linia oświetleniowa napowietrzna nie stwarza zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi. Inwestycja nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Nie zachodzi potrzeba wycięcia drzew.

3.8. Charakter robót budowlanych

Roboty budowlane są robotami typowymi, zaś trasę przebiegu linii napowietrznych oraz miejsce montażu opraw pokazano na planie linii oświetleniowej. Inwestycja nie ogranicza w żaden sposób zagospodarowania działek sąsiednich.

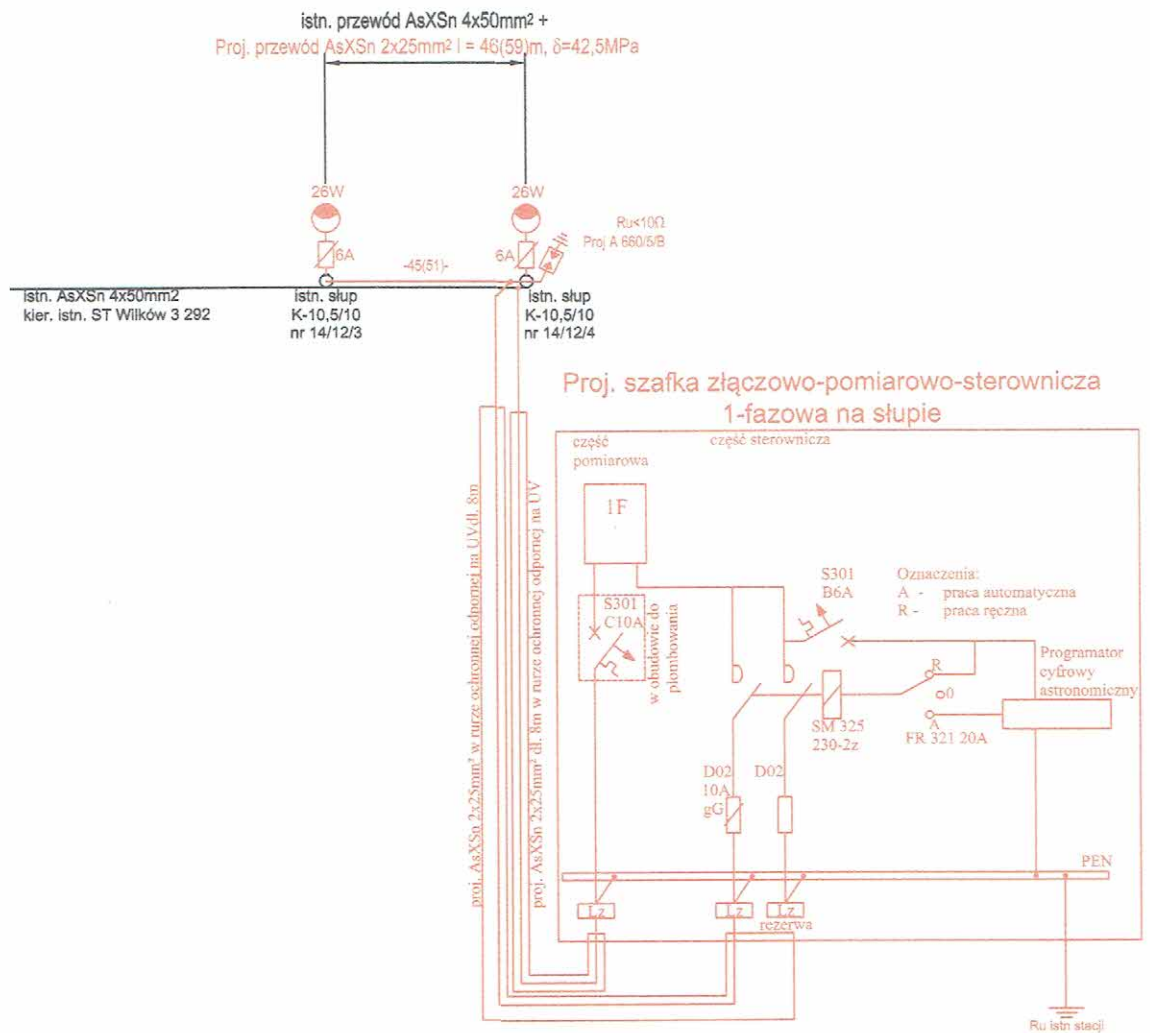
3.9. Obszar oddziaływania obiektu

W drodze odpowiednich analiz zgodnie z art. 3 i art. 34 Prawo Budowlane, stwierdzono, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w granicach opracowania (dz. nr 318/1, 318/2, 314 obręb 0024 Wilków) i nie ma wpływu na sąsiednią zabudowę.




3.10. Opinia geotechniczna

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz.463) ustalono brak posadowienia obiektów budowlanych (urządzeń) w gruncie.

mgr inż. KAROL PITKOWSKI
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w
specjalności instalacji i wykonania sieci, instalacji
inżynierii elektrycznej i elektroenergetycznych
Nr uprawnień: 1234567890
PODLEGŁY: PDL/IB/0123456




OZNACZENIA - PROJEKTOWANE

-  - proj. oprawa ośw. LED o mocy 26W na wysięgniku
-  1,5/1,0/10° i złączem bezpiecznikowym
-  - proj. odgromnik z uziemieniem
- - istn. słup

Projektowane urządzenia oznaczono kolorem czerwonym

Samoczynne
wyłączenie zasilania
System sieci: TN-C

Inwestor	Gmina Bodzentyn, ul. Suchedniowska 3, 26-010 Bodzentyn				
Adres inwestycji	m. Wilków, dz. nr 318/1, 318/2, 314 obręb 0024 Wilków, gm. Bodzentyn				
Nazwa inwestycji	Budowa napowietrznej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia zewnętrznego w msc. Wilków				
Nazwa rysunku	Schemat elektryczny zasilania				Skala -
	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data	Nr rys.
Projektant	Karol Citkowski	PDL/0058/POPE/08 w sędgalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		16.08.2017	2
Współpraca	S. Kapelewski				

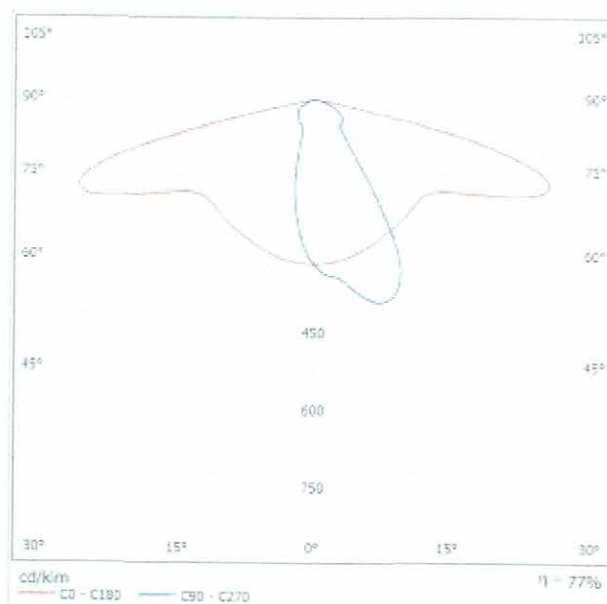
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

16 LEDS 500mA NW

Karta danych oprawy



Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 48 76 96 100 76

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

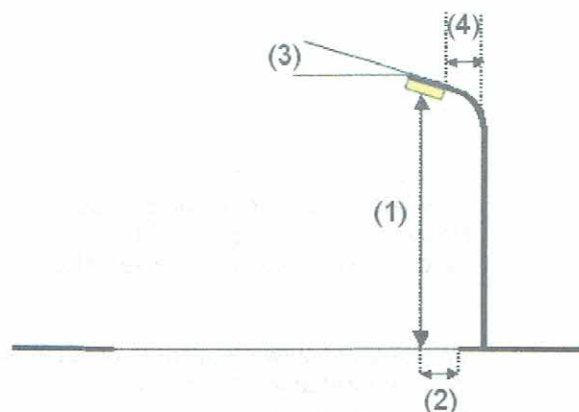
m. Wilków, dz. nr 318/1, 318/2, 314, 273/3 obręb 0024 Wilków / Dane planowania

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 3.500 m, Liczba pasów jezdni: 1, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.67

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	16 LEDS 500mA NW
Strumień świetlny (Oprawa):	2754 lm
Strumień świetlny (Lampy):	3586 lm
Moc opraw:	26.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	46.000 m
Wysokość montażu (1):	9.000 m
Wysokość punktu świetlnego:	9.000 m
Nawis (2):	-1.570 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 732 cd/klm
przy 80°: 84 cd/klm
przy 90°: 0.00 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

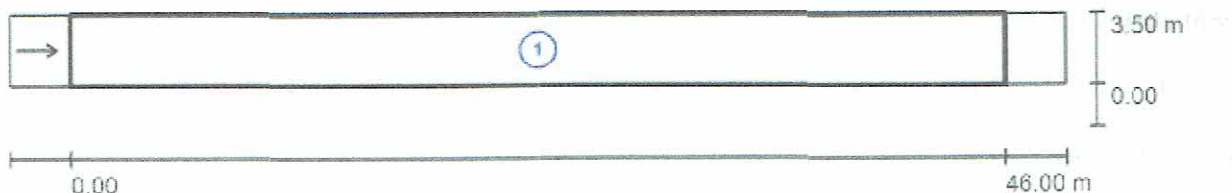
Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

m. Wilków, dz. nr 318/1, 318/2, 314, 273/3 obręb 0024 Wilków / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.67

Skala 1:372

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 46.000 m, Szerokość: 3.500 m
Siatka: 16 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME6

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.32	0.55	0.57	11	0.69
≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	/
✓	✓	✓	✓	✓

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1. Obliczenie całkowitej mocy zainstalowanej:

Obwód ośw. nr 1 (proj) – $2 \times 26W = 52W$

Łączna moc zainstalowana: $0,052W$ (moc przyłączeniowa wynosi $2kW$)

Do obliczeń przyjęto moc zapotrzebowaną

$$P_{obl} = k_i \cdot k_j \cdot P_z$$

gdzie:

- k_i – współczynnik jednoczesności (przyjęto=1)
- k_j – współczynnik rozruch (przyjęto=1,2)

4.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń:

- Sprawdzenie doboru przewodu zasilającego projektowany obwód oświetleniowy obwód nr 1:

$$I_B = \frac{1,25 \cdot P_{obl}}{U \cdot \cos \varphi} = 0,6A$$

Projektowany przewód AsXS_n 2x25mm² musi spełniać następujące warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_Z$$

gdzie:

I_B - prąd obliczeniowy

I_n - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 - prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających

I_Z - obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów

Dopuszczalna obciążalność długotrwała przewodu AsXSn 2x25mm² wynosi $I_z = 112$ A. Obwód będzie zabezpieczony wkładką topikową 10A/gG.

$$0,6 \leq 10 \leq 112$$

$$19 \leq 162,4$$

Warunki są spełnione

4.3. Sprawdzenie dobranych przewodów na warunek spadków napięć

Sprawdzenia dokonano dla najdalej oddalonego słupa, spadek obliczono wg wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200}{\gamma \cdot s \cdot U^2} \cdot \sum P_i \cdot l_i$$

gdzie:

$\Delta U_{\%}$ - procentowy spadek napięcia

γ - konduktywność przewodu

s - przekrój przewodu

P_i - moc obciążenia w i-tym punkcie obwodu

l_i - i-ty odcinek obwodu

$$\Delta U_{\%} = \Delta U_{\%TL+SO} + \Delta U_{\%projS} = 3,02\% + 0,30\% = 3,32\% < 5\%$$

Warunki są spełnione

4.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej



Obliczeń dokonano na podstawie danych jak w tabeli:

Prąd wyłączeniowy dla:

- wkładka topikowa 10A/gG dla czasu zadziałania $t < 5$ s

$I_a = 46$ A

- Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej zwarcie w punkcie A dla zabezpieczenia obwodu oświetleniowego 10A/gG

Element pętli zwarciowej	Rjed	Xjed	L	R	X
	Ω /km	Ω /km	km	Ω	Ω
- transformator 100 kVA	0,0309	0,0732	-	0,031	0,073
- przewód AsXSn 50 mm ²	0,641	0,129	0,840	1,077	0,217
- przewód AsXSn 25 mm ²	1,2	0,09	0,067	0,341	0,026

$$R_k = 1,449 \quad \Omega$$

$$X_k = 0,315 \quad \Omega$$

$$Z_k = \sqrt{R_k^2 + X_k^2} = 1,483 \quad \Omega$$

$$I_k = \frac{0,8 \cdot U_0}{Z_k} = 124,1 \quad \text{A}$$

$$124,1 \geq 46$$

$$I_k \geq I_a$$

Warunki są spełnione

4.5. Sprawdzenie wytrzymałości istniejących słupów

Obliczenia dla słupa narożnego N-10,5/10 (nr 14/12/3), wytrzymałość słupa 1000 [daN]:

$$P_u = (600 + 450) \times \cos(94/2) + 27 + 213 = 956,1 \text{ [daN]} < 1000 \text{ [daN]}$$

Obliczenia dla słupa krańcowego K-10,5/10 (nr 14/12/4), wytrzymałość słupa 1000 [daN]:

$$P_u = 450 + 213 = 663 \text{ [daN]}$$

$$P_z = 27 + 50 = 77 \text{ [daN]}$$

$$P_{uw} = \sqrt{(P_u^2 + P_z^2)} = 667,5 \text{ [daN]} < 1000 \text{ [daN]}$$

Warunek jest spełniony.

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Materiały:	J.m.	istn. słup nr nr N-10,5/10	istn. słup nr nr K-10,5/10	RAZEM	
ELEMENTY GŁOWICY SŁUPA						
1	Hak wieszakowy SOT 29	szt	2	1	3	
2	Uchwyt odciągowy SO 274S	szt	2	1	3	
3	Oślonka końca przewodu PK 99.025	szt	2		2	
4	Uchwyt dystansowy SO 79.6	szt	1		1	
5	Zestaw do zakładania uziemień	szt	1		1	
ELEMENTY OSWIETLENIA						
6	Oprawa LED o mocy 26W	kpl	1	1	2	
7	Wysięgnik do oprawy 1m/1,5m	szt	1	1	2	
8	Kons. mocująca wysięgnik na słup E	kpl	2	2	4	
9	Oprawa bezpiecznikowa SV29.253	szt	1	1	2	
10	Bezpiecznik BiWts 6A	szt	1	1	2	
11	Zacisk odgałęźny SL11.118	szt	2	2	4	
12	Przewód YdY 2x2,5mm ²	m	5	5	10	
ODGROMNIKI						
13	Odgromniki A 660/5/B	szt		1	1	
14	Przewód AsXSn 1x25mm ²	m		2	2	
15	Końcówka kablowa Al. 25xM10	szt		1	1	
16	Bednarka FeZn25x4mm	m		30	30	
17	Taśma stalowa COT37+klamerka COT36	kpl		10	10	
18	Zacisk uziemiający śrubowy	szt		1	1	
19	Zacisk odgałęźny SLIP 12.05	szt		1	1	
20	Pręt 5/8" o dł.1,5m	szt		12	12	
21	Głowica	szt		4	4	
22	Złączka 5/8"	szt		10	10	
23	Grot stalowy 5/8"	szt		8	8	
24	Uchwyt końcowy 5/8"	szt		8	8	
25	Uchwyt krzyżowy5/8"	szt		8	8	
26	Złącze kontrolne	kpl		1	1	
ELEMENTY WSPOLNE						
27	Przewód AsXSn 2x25mm ²	m		59	8	67
28	Zacisk odgałęźny SLIP 22.1	szt.		2	2	
29	Projektowana szafka SON z wyposażeniem wg. Rys 2	szt.		1	1	
30	Rura osłonowa fi32 odp. na UV dł 8m z kolankami i uchwytami	kpl		2	2	

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa inwestycji:

Budowa napowietrznej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia drogowego w m. Wilków

Adres inwestycji:

**m. Bodzentyn, dz. nr Wilków, dz. nr 318/1, 318/2, 314 obręb 0024 Wilków,
gm. Bodzentyn**

Klasyfikacja robót:

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV)

Roboty instalacyjne elektryczne: **45310000-3**

Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego: **45316100-6**

Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych: **45231400-9**

Kategoria obiektu budowlanego:

Kategoria XXVI

Nazwa Zamawiającego:

Gmina Bodzentyn

ul. Suchedniowska 3

26-010 Bodzentyn

Jednostka projektowa:

S-KA ELEKTRO Sławomir Kapelewski

ul. Kard. St. Wyszyńskiego 4/72

15-888 Białystok

Projektant:

mgr inż. Karol Citkowski

Nr. upr. PDL/0056/POOE/08

Współpraca:

mgr inż. Sławomir Kapelewski

mgr inż. KAROL CITKOWSKI
Upr. bud. do projektowania i nadzoru nad realizacją w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr upr. PDL/0056/POOE/08
POiB Nr 20/LTE/0124/08

Białystok, dn. 12.03.2018

Budowa napowietrznej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia drogowego

1. Projektowany zakres robót.
 - 1.1 Budowa napowietrznej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia drogowego.
2. Istniejące obiekty budowlane na terenie budowy.
 - 2.1 Czynna linia napowietrzna niskiego napięcia.
 - 2.2 Drogi publiczne.
3. Istniejące obiekty stwarzające zagrożenie na budowie.
 - 3.1 Zagrożenia porażenia prądem elektrycznym (2.1).
 - 3.2 Niebezpieczeństwo upadku z wysokości (2.1).
 - 3.3 Niebezpieczeństwo wypadków drogowych (2.2).
4. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania prac na budowie.
 - 4.1 Niebezpieczeństwo upadku z wysokości podczas montażu opraw oświetleniowych i wysięgników na słupach nn.
 - 4.2 Niebezpieczeństwo wypadków drogowych podczas prac i transportu materiałów w pasie drogowym.
5. Instruktaże bhp na budowie.

Zalecam kierownikowi budowy przed rozpoczęciem prac przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego z brygadą w celu omówienia zakresu robót, kolejności wykonania prac i zagrożeń występujących na budowie.

Brygadzista kierujący zespołem jest zobowiązany do poinstruowania brygady codziennie o zakresie planowanych prac w danym dniu, wyznaczenia zadań poszczególnym monterom, sprawdzenia stanu narzędzi, sprzętu ochronnego i zabezpieczającego. W szczególności dotyczy to wykonywania prac na wysokości.
6. Środki techniczne i organizacyjne w celu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
 - 6.1 Wszyscy członkowie brygady mają obowiązek przestrzegania przepisów bhp, poleceń brygadzisty, kierownika budowy oraz inspektorów mających prawo do kontroli budowy. Brygadzista i monterzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania prac. Pomocnicy monterów muszą mieć zapewniony nadzór przez wykwalifikowanych monterów i nie mogą wykonywać prac samodzielnie.
 - 6.2 Stosować zgodnie z instrukcjami obsługi i użytkowania sprawne i dopuszczone do

używania: sprzęt ochronny, zabezpieczający, narzędzia i sprzęt mechaniczny.

6.3 Prace na linii napowietrznej elektroenergetycznych nN prowadzić po uprzednim wyłączeniu napięcia, termin i czas wyłączenia uzgodnić z Rejonem Energetycznym Skarżysko Kamienna. Do tych prac można przystąpić wyłącznie po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do prac przez pracowników energetyki zawodowej ww. wymienionej jednostki, oraz zgodnie z:

- a) N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- b) N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
- c) PN-E-5100-1: 1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
- d) PN-EN 60865-1:2002 (oryg.) Obliczenia skutków prądów zwarciovych. Część 1: Definicje i metody obliczania.
- e) PN-EN 60909-0:2002 (oryg.) Prądy zwarciovowe w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0: Obliczenia prądów.
- f) PN-E-04700: 1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- g) „Ochrona sieci elektroenergetycznych od przepięć” - opracowanie pod patronatem PTPIREE Poznań 2005 rok
- h) Warunki Techniczne, jakim powinny odpowiadać żerdzie drewniane do budowy linii elektroenergetycznych (PTPIREE luty 2000 r.).
- i) Przepisami BHP - obowiązujące przepisy w zakresie Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce.

6.4 Teren robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

6.5 Prace i sposób zabezpieczenia terenu robót w pasie drogowym uzgodnić we właściwym Zarządzie Dróg.