

Projekt budowlany

Nazwa inwestycji:

**Budowa napowietrznej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia
drogowego w msc. Bławatków, ul. Kielecka**

Adres inwestycji:

**m. Bławatków,
dz. nr 996, 997/1, 997/2, 968, 1000/2, 1057, 969, 1008, 1009 obręb 0006
Lesica, gm. Piekoszów**

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 Piekoszów
ul. Częstochowska 66a
26 – 065 Piekoszów**

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

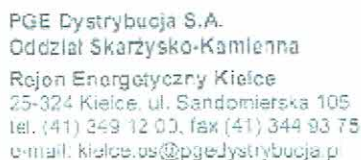
Białystok, dn. 19.11.2018

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1.	Strona tytułowa		1
2.	Spis zawartości projektu		2
3.	Zakres robót		3
4.	Zgoda PGE Dystrybucja S.A. na rozbudowę oświetlenia	zał. nr 1	4
5.	Protokół z narady koordynacyjnej z załącznikiem mapowym	zał. nr 2	5
6.	Uzgodnienie z UG w Piekoszowie	zał. nr 3	8
7.	Uzgodnienie z Powiatowym Zarządem Dróg w Kielcach	zał. nr 4	9
8.	Zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta		
	Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta	zał. nr 5	12
9.	Oświadczenie o wykonaniu projektu budowlanego zgodnie z przepisami		14
10.	Opis techniczny		15
11.	Opis do zagospodarowania terenu		21
12.	Szkic zagospodarowania terenu	rys. nr 1	23
13.	Schemat elektryczny zasilania oświetlenia	rys. nr 2	24
14.	Obliczenia fotometryczne		25
15.	Obliczenia techniczne		29
16.	Zestawienie materiałów		32
17.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia		33
18.	Uzgodnienie z PGE Dystrybucja S.A. RE Kielce		36

1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH NINIEJSZYM OPRACOWANIEM

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1.	Budowa napowietrznej linii oświetlenia zewnętrznego na proj. słupach linii nn – przewód AsXSn 2x25mm ²	słup /m	6 / 288(305)
2.	Montaż opraw oświetleniowych z wysięgnikiem na proj. słupach linii nn	kpl.	6
3.	Wykonanie uziemienia $R_u \leq 10\Omega$	kpl.	2
4.	Demontaż słupa	kpl	1



L.dz. R2 / RM / WP / 4402 / / 2018

26 - 065 Piekoszów

1. Zgodnie z Zarządzeniem nr 15/18 z dnia 23.04.2018 Wiceprezesa Zarządu ds. Rozwoju PGE Dystrybucja S.A., inwestor (gmina) może realizować rozbudowę oświetlenia ulicznego pod warunkiem podpisania umowy udostępnienia infrastruktury elektroenergetycznej w celu zabudowy urządzeń oświetlenia drogowego na sieciach będących własnością PGE Dystrybucja S.A.
2. Projekty techniczne należy opracować przez osoby posiadające uprawnienia do wykonywania prac projektowych.
3. Po wykonaniu dokumentacji projekty uzgodnić branżowo w RE Kielce ul. Sandomierska 105

Z poważaniem

Sporządził: Wiesław Prokno

PROTOKÓŁ GN-III.6630.841.2018
narady koordynacyjnej

ODPIS

Przedmiot uzgodnienia : Gm. Piekoszków obr. Lesica dz. 996,997/1,997/2,968,1057,969,1008,1009
Charakterystyka : uzgodnienie sieci energetycznej-oświetlenie

Wnioskodawca:

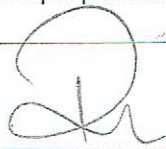

S-KA ELEKTRO
SŁAWOMIR KAPELEWSKI

Adres :

15-888 BIAŁYSTOK
KARDYNAŁA WYSZYŃSKIEGO 4/72

Na zlecenie GN-III.6630.841.2018 z dnia: 2018-11-02 znak: GN-III.6630.841.2018

Data Narady : 2018-11-07

Lp.	Instytucja	Podpis przedstawiciela
1.	PGE DYSTRYBUCJA S.A. Rejonowy Zakład Energetyczny	
2.	Orange Polska S.A.	Uzgodniono drogą elektroniczną bez uwag
3.	Powiatowy Zarząd Dróg w Kielcach	

Uwagi i zlecenia:

(1) Rozróżnienie na projekcie na Sygnal i projektowanej linii napowietrznej
kier. zasilania i z jakiej strony. Nie

ODPIS

Podpis osoby upoważnionej przez organ:

Z up. STAROSTY
STARSZY INSPEKTOR

Dorota Pietrzyk

Data:

07 LIS 2018

Piekoszów, dnia 29.08.2018r.,

S-KA ELEKTRO

Sławomir Kapelewski

Ul. Wyszyńskiego 4/72

15-888 Białystok

W odpowiedzi na pismo z dnia 14 sierpnia 2018 roku (data wpływu do tut. organu 16 sierpnia 2018 roku) informuję, że uzgadniam pozytywnie przedłożone propozycje przebiegu projektowanych linii elektroenergetycznych oświetlenia ulicznego w ramach zadania „Rozbudowa infrastruktury oświetlenia ulicznego w Gminie Piekoszów”

2 up. Wojta
Kierownik
Referatu Inwestycji, Rolnictwa,
Ochrony Środowiska i Mienia Gminnego
mż. Marek Szczerba

Otrzymują:

1. Adresat

2. A/a

Sporządził: Patryk Kamarek – podinspektor ds. budowy i utrzymania infrastruktury drogowej



POWIAT
KIELECKI

Powiatowy Zarząd Dróg w Kielcach



Znak: PZD.600.396.2018.MS

Kielce, dnia 30 października 2018r.

URZĄD GMINY
W PIEKOSZOWIE
ul. Częstochowska 66A
26-065 Piekoszków
Inwestor

S-KA ELEKTRO
ul. Kard. St. Wyszyńskiego 4/72
15-888 Białystok
pełnomocnik

Sprawa: Rozbudowa infrastruktury oświetlenia ulicznego w Gminy Piekoszków – w pasach drogowych dróg powiatowych: nr 0484T w m. Bławatków, Piekoszków, Rykoszyn, nr 0494T w m. Bławatków, 0286T w m. Brynica, 0281T w m. Zajączków, gm. Piekoszków.

Powiatowy Zarząd Dróg w Kielcach uzgadnia projektowaną rozbudowę oświetlenia drogowego w pasach drogowych dróg powiatowych na terenie Gminy Piekoszków z przebiegiem jak na mapach stanowiących załączniki graficzne:

- nr drogi 0484T (dz. nr 968, 969, 1057) podwieszenie proj. linii napowietrznej oświetlenia drogowego na podbudowie słupowej, zabudowę proj. słupów wraz z oprawami oświetleniowymi w m. Bławatków;
- nr drogi 0484 (dz. nr 927, 1255) podwieszenie proj. linii napowietrznej oświetlenia drogowego na podbudowie słupowej oraz montaż opraw oświetleniowych w m. Piekoszków- ul. Kolejowa;
- nr drogi 0494T (dz. nr 859/4, 860/8, 860/9) podwieszenie proj. linii napowietrznej oświetlenia drogowego na podbudowie słupowej, zabudowę proj. słupów wraz z oprawami oświetleniowymi w m. Bławatków;

- nr drogi 0286T (dz. nr 384, 426/1, 428/5) podwieszenie proj. linii napowietrznej oświetlenia drogowego na podbudowie słupowej, zabudowę proj. słupów wraz z oprawami oświetleniowymi) w m. Brynica;
- nr drogi 0484 (dz. nr 405) podwieszenie proj. linii napowietrznej oświetlenia drogowego na podbudowie słupowej oraz montaż opraw oświetleniowych w m. Rykoszyn;
- nr drogi 0281 (dz. nr 453) podwieszenie proj. linii napowietrznej oświetlenia drogowego na podbudowie słupowej oraz montaż opraw oświetleniowych w m. Zajączków;

Warunki techniczne lokalizacji oświetlenia drogowego w pasie drogowym:

1. Przejście poprzeczne przewodem oświetleniowym nad drogą z zachowaniem skrajnej wysokości drogi min. 5,00 m nad niweletą drogi (wysokość zawieszenia kabla nad jezdnią).
2. Jeżeli w trakcie wykonywanych robót związanych z w/w inwestycją będzie konieczne zajęcie korony drogi to, należy opracować projekt tymczasowej organizacji ruchu, który powinien być wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. Ust. nr 177, poz. 1729 z późn. zm.).
3. Wykonawca robót, bezpośrednio po umieszczeniu urządzenia obcego w pasie drogowym uprządkuje teren pasa drogowego wg. warunków określonych przez PZD w Kielcach.

Jednocześnie Powiatowy Zarząd Dróg w Kielcach udziela prawa do dysponowania nieruchomościami dz. nr: 968, 1057, 969, 859/4, 860/8, 860/9, 384, 426/1, 428/5, 927, 405, 453, 1255 w granicach pasów drogowych w/w dróg powiatowych na czas wykonania inwestycji „Rozbudowy oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Piekoszków”.

Niniejsza zgoda nie upoważnia do prowadzenia robót w pasie drogowym, o które wykonawca, albo inwestor powinien wystąpić do Powiatowego Zarządu Dróg w Kielcach. Wniosek na uzyskanie zgody na wejście w pas drogowy należy złożyć z miesięcznym wyprzedzeniem przed planowanym terminem rozpoczęcia robót.

Sprawy prowadzi: Magdalena Szpak

[Podpis]

[Podpis]
Z up. Zarządu Powiatu w Kielcach
Dyrektor Powiatowego Zarządu Dróg
w Kielcach
Radosław Grajk

OŚWIADCZENIE

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. -Prawo budowlane (Dz. U.z 2017r., poz. 1332 z póź. zm.) zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2

oświadczam jako projektant, że opracowanie pn. Budowa napowietrznej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia drogowego w msc. Bławatków, ul. Kielecka, dz. nr 996, 997/1, 997/2, 968, 1000/2, 1057, 969, 1008, 1009 obręb 0006 Lesica, gm. Piekoszów wykonanej dla inwestora Gmina Piekoszów, ul. Częstochowska 66a, 26 – 065 Piekoszów 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.

.....
podpis- pieczęć

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest „Budowa napowietrznej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia drogowego w msc. Bławatków, ul. Kielecka”.

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
- Zgoda na rozbudowę
- Uzgodnienie z inwestorem

2.4. Rozwiązanie techniczne zasilania

2.4.1. Rozdzielnica i linia zasilająca:

Pomiar energii elektrycznej znajduje się w istniejącej rozdzielnicie nn stacji transformatorowej BŁAWATKÓW 708. Miejscem dostarczenia energii elektrycznej są zaciski prądowe na listwie zaciskowej na wyjściu zabezpieczeń w polu liniowym nN w stacji transformatorowej SN/nN.

2.4.2. Obwody oświetleniowe

Do zasilania projektowanych opraw oświetlenia drogowego podwiesić przewód AsXSn 2x25 mm² na istniejącym i projektowanych stanowiskach słupowych.

Przewody na żerdziach żelbetowych ŻN realizować zgodnie z opracowaniem „ALBUM LINII NAPOWIETRZNYCH NISKIEGO NAPIĘCIA” z przewodami izolowanymi Al 25+120 mm² Lnni Tom I – Linie napowietrzne niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXSn na słupach z żerdzi wirowanych typu ŻN.

Ponadto z uwagi, że występują stanowiska realizowane z żerdzi wirowanych E10,5 dla tych stanowisk w zależności od przewodów podwieszonych stosować się do zaleceń podanych w „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 AsXSn na słupach z żerdzi wirowanych typ EPV i E

W miejscu skrzyżowania linii oświetleniowej z linią niskiego napięcia należy zachować normatywne odległości pomiędzy liniami.

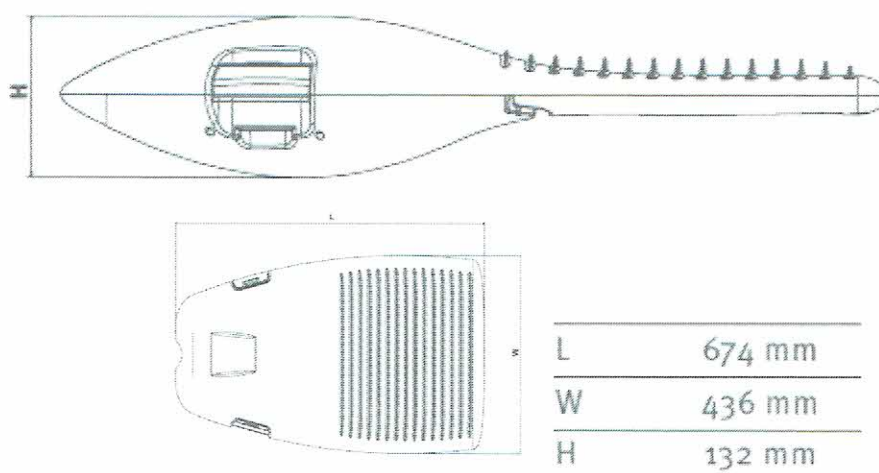
2.4.3. Oprawy oświetleniowe.

Do oświetlenia ulicy dobrano oprawy LED o mocy 50W o parametrach technicznych:

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- materiał korpusu – wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany 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 wyłączanie 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 opraw – 6627, przy maks. mocy użytej w projekcie
- 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
- 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.



2.4.4. Wysięgniki.

Wysięgniki montowane na słupach ŻN i 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 ŻN, należy stosować ocynkowane uchwyty hakowe o długościach dostosowanych do szerokości słupa. Do montowania wysięgników na słupy wirowane 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 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.

2.4.8. 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.

3. OPIS DO ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest opracowanie pn. „Budowa napowietrznej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia drogowego w msc. Bławatków, ul. Kielecka”, dz. nr 996, 997/1, 997/2, 968, 1000/2, 1057, 969, 1008, 1009 obręb 0006 Lesica, gm. Piekoszów.

3.2. Zagospodarowanie – stan istniejący

Teren zagospodarowany, droga utwardzona.

3.3. Zagospodarowanie – stan projektowany

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

3.4. Zestawienie powierzchni

Istniejące słupy typu E, ŻN o wysokości 10m, z wysięgnikami o wysięgu 1,5m oraz oprawami ze źródłem światła LED.

Projektowana linia napowietrzna AsXS_n 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 i kablowej oraz miejsce posadowienia słupów pokazano na planie linii oświetleniowej. Inwestycja nie ogranicza w żaden sposób zagospodarowania działek sąsiednich.

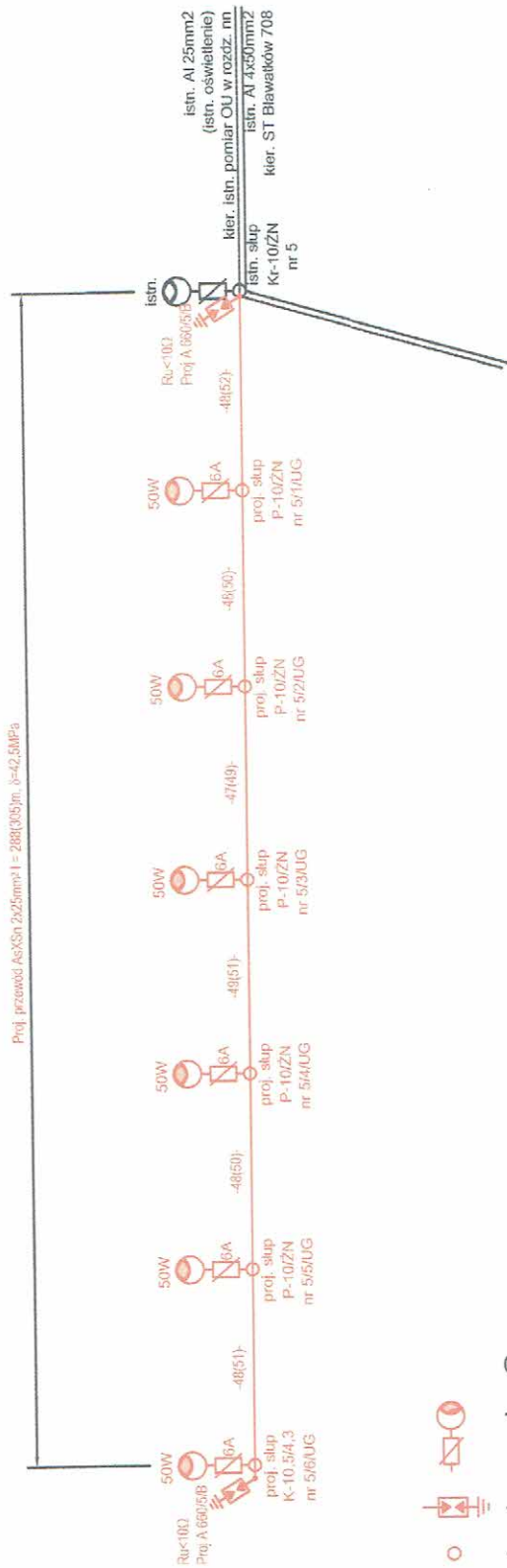
3.9. Obszar oddziaływania obiektu

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 996, 997/1, 997/2, 968, 1000/2, 1057, 969, 1008, 1009 obręb 0006 Lesica, gm. Piekoszów) 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) warunki posadowienia zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.


Proj. przewód AsXSn 2x25mm² L = 288(305)m, $\rho = 42,5 \text{ MPa}$



OZNACZENIA - PROJEKTOWANE

-  - proj. oprawa ośw. LED o mocy 50W na wysięgniku 1,5/1,0/5° i złączem bezpiecznikowym
-  - proj. odgromnik z uziemieniem
-  - proj. słup
-  - istn. słup

Projektowane urządzenia oznaczono kolorem czerwonym

Nazwa rysunku	Schemat elektryczny zasilania				Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Piekoszów, ul. Częstochowska 66A, 28-065 Piekoszów				
Nazwa inwestycji	Budowa napowietrznej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia drogowego w msc. Bławatków, ul. Kielecka				
Adres inwestycji	m. Bławatków, dz. nr 996, 997/1, 997/2, 968, 1057, 969, 1008, 1009 obręb 0006 Lesica, gm. Piekoszów				Skala -
	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data	Nr rys.
Projektant	mgr inż. Karol Citkowski	PDL.00551.POOE/08 w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		16.08.2017	2
Współpraca	mgr inż. Sławomir Kapelewski				

Samoczynne
wyłączenie zasilania
System sieci: TN-C



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

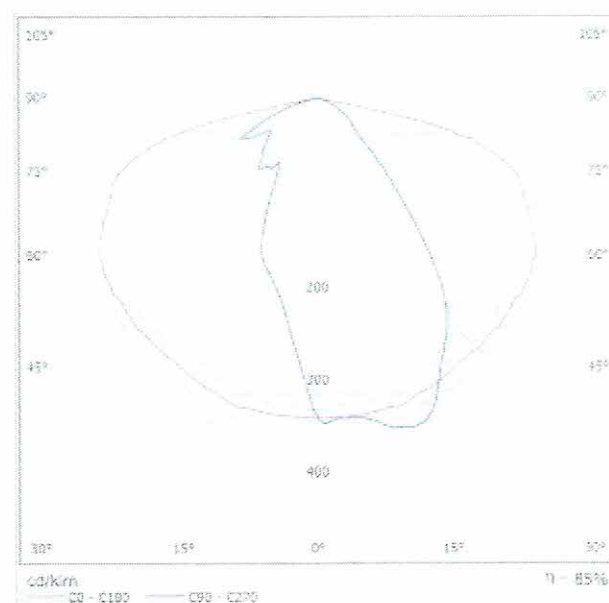
Oprawa o optyce 5235 / 32 LEDs 500mA NW

Karta danych oprawy



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 47 77 97 100 85

Wylot światła 1:



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

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

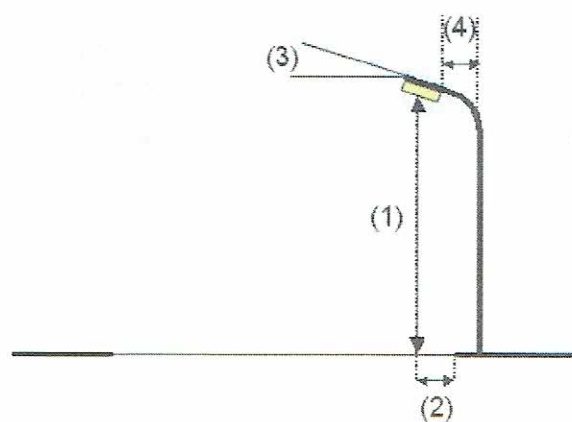
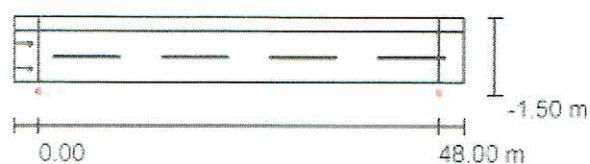
m. Bławatków, ul. Kielecka / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 1 (Szerokość: 1.800 m)
Jezdnia 1 (Szerokość: 6.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q_0 : 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.77

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: Opyka 5235 / 32 LEDs 500mA NW
Strumień świetlny (Oprawa): 6627 lm
Strumień świetlny (Lampy): 7833 lm
Moc opraw: 50.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
Odstęp słupa: 48.000 m
Wysokość montażu (1): 8.477 m
Wysokość punktu świetlnego: 8.500 m
Nawis (2): -1.010 m
Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 565 cd/klm
przy 80°: 214 cd/klm
przy 90°: 0.03 cd/klm

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

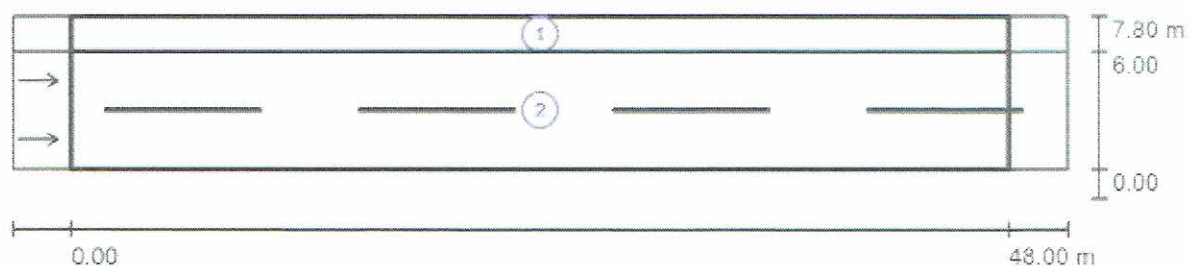
Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.5.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

m. Bławatków, ul. Kielecka / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.77

Skala 1:387

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Chodnik 1
Długość: 48.000 m, Szerokość: 1.800 m
Siatka: 16 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

 E_m [lx]

4.00

 ≥ 3.00  E_{min} [lx]

2.81

 ≥ 0.60 



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

m. Bławatków, ul. Kielecka / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 48.000 m, Szerokość: 6.000 m
Siatka: 16 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q_0 : 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.54	0.47	0.48	13	0.54
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:					

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1. Obliczenie całkowitej mocy zainstalowanej:

Obwód ośw. nr 1 (istn.)	– 18x150W	= 2700W
Obwód ośw. nr 2 (istn. + proj.)	– 13x100W+6x50W	= 1600W
Obwód ośw. nr 3 (istn.)	– 17x150W	= 2550W

Łączna moc zainstalowana: 6,850kW (moc przyłączeniowa wynosi 9kW)

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 rozruchu dla opraw sodowych (przyjęto=1,2)

4.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń:

- Sprawdzenie doboru przewodu zasilającego projektowany obwód oświetleniowy obwód nr 2:

$$I_B = \frac{1,5 \cdot P_{obl}}{U \cdot \cos \varphi} = 14,3A$$

Projektowany przewód AsXSn 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 jest zabezpieczony wkładką topikową BiWts 16A.

$$14,3 \leq 16 \leq 112$$

$$28 \leq 162,4$$

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

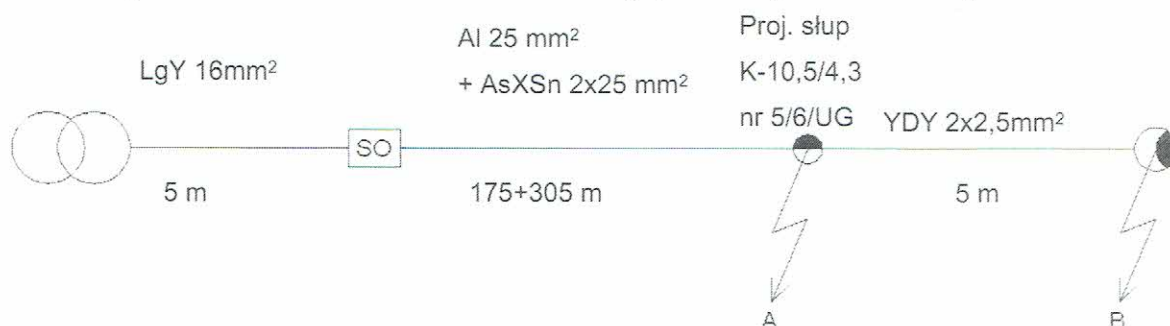
P_i – moc obciążenia w i-tym punkcie obwodu

l_i – i-ty odcinek obwodu

$$\Delta U_{\%} = \Delta U_{\% TL+SO} + \Delta U_{\% projS} = 0,02\% + 3,89\% = 3,91\% < 5\%$$

Warunki są spełnione

4.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej



Obliczeń dokonano na podstawie danych jak w tabeli:

Prąd wyłączeniowy dla:

- wkładki topikowej BiWts 16A dla czasu zadziałania $t < 5$ s

$I_a = 49,8$ A

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

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 LgY 16 mm ²	1,136	0,08	0,005	0,011	0,001
- przewód AL 25 mm ²	1,174	0,3	0,175	0,411	0,105
- przewód AsXSn 25 mm ²	1,2	0,09	0,305	0,732	0,055

$$R_k = 1,185 \quad \Omega$$

$$X_k = 0,234 \quad \Omega$$

$$Z_k = \sqrt{R_k^2 + X_k^2} = 1,208 \quad \Omega$$

$$I_k = \frac{0,8 \cdot U_0}{Z_k} = 152,3 \quad A$$

$$152,3 \geq 49,8$$

$$I_k \geq I_a$$

Warunki są spełnione

4.5. Sprawdzenie wytrzymałości istniejących słupów

Obliczenia dla słupa narożnego Nr-10/ŻN (nr 5), wytrzymałość słupa 1472 [daN]:

$$P_{uwg} = 2 \cdot 1050 \cdot \cos(105/2) + 22 = 1300 \text{ [daN]} < 1472 \text{ [daN]}$$

$$P_u = 213 + 22 = 235 \text{ [daN]}$$

$$P_z = 151 + 22 = 173 \text{ [daN]}$$

$$P_{uw} = \sqrt{(P_u^2 + P_z^2)} = 292 \text{ [daN]} < 1472 \text{ [daN]}$$

Warunek jest spełniony.

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Materiały:	J.m.	proj. słup nr 5/6/UG K-10, 5/4, 3	proj. słup nr 5/5/UG P-10/ZN	proj. słup nr 5/4/UG P-10/ZN	proj. słup nr 5/3/UG P-10/ZN	proj. słup nr 5/2/UG P-10/ZN	proj. słup nr 5/1/UG P-10/ZN	istn. słup 5 Nr-10/ZN	RAZEM
ZERDZIE KONSTRUKCJE I USTOJE										
1	Zerdź wirowana E-10,5/4,3	szt	1							1
2	Zerdź żelbetowa ZN-10	szt		1	1	1	1	1		5
3	Belka ustojowa B-60	szt		3	3	3	3	3		15
4	Płyta ustojowa U-85	szt	2							2
5	Płyta stopowa 0,3x0,3m	szt	1	1	1	1	1	1		6
6	Sruba z nakrętką i podkładką do ZN	szt		3	3	3	3	3		15
7	Obejma OU do słupa E	szt	2							2
ELEMENTY GŁOWICY SŁUPA										
8	Hak wieszakowy SOT 21.16	szt	1	1	1	1	1	1	1	7
9	Uchwyt przelotowo - narożny SO 130	szt		1	1	1	1	1		5
10	Uchwyt odciągowy SO 274S	szt	1						1	2
11	Oślonka końca przewodu PK 99.025	szt	2							2
12	Uchwyt dystansowy SO 79.6	szt	1							1
13	Zestaw do zakładania uziemień	szt	1							1
ELEMENTY OŚWIETLENIA										
14	Oprawa LED o mocy 50W	kpl	1	1	1	1	1	1		6
15	Wysięgnik do oprawy 1m/1,5m	szt	1	1	1	1	1	1		6
16	Hak mocowania wysięgnika na słup ZN	szt		2	2	2	2	2		10
17	Kons. mocująca wysięgnik na słup E	kpl	2							2
18	Oprawa bezpiecznikowa SV29.253	szt	1	1	1	1	1	1		6
19	Bezpiecznik BiWts 6A	szt	1	1	1	1	1	1		6
20	Zacisk odgałęźny SL11.118	szt	2	2	2	2	2	2		12
21	Przewód YdY 2x2,5mm ²	m	5	5	5	5	5	5		30
22	Zacisk odgałęźny SLIP 12.05	szt	1	1	1	1	1	1		6
23	Końcówka kablowa Al. 25xM8	szt	1	1	1	1	1	1		6
24	Przewód AsXSn 1x25mm ²	m	1	1	1	1	1	1		6
ODGROMNIKI										
25	Odgromniki A 660/5/B	szt	1						1	2
26	Przewód AsXSn 1x25mm ²	m	2						2	4
27	Końcówka kablowa Al. 25xM10	szt	1						1	2
28	Bednarka FeZn25x4mm	m	10						10	20
29	Taśma stalowa COT37+klamerka COT36	kpl	10						10	20
30	Zacisk uziemiający śrubowy	szt	1						1	2
31	Zacisk odgałęźny SLIP 12.05	szt	1						1	2
32	Pręt 5/8" o dł. 1,5m	szt	12						12	24
33	Głowica	szt	4						4	8
34	Złączka 5/8"	szt	10						10	20
35	Grot stalowy 5/8"	szt	8						8	16
36	Uchwyt końcowy 5/8"	szt	8						8	16
37	Uchwyt krzyżowy 5/8"	szt	8						8	16
38	Złącze kontrolne	kpl	1						1	2
ELEMENTY WSPOLNE										
39	Przewód AsXSn 2x25mm ²	m		51	50	51	49	50	52	305
40	Zacisk odgałęźny SLIP 22.1	szt.							2	2

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa inwestycji:

Budowa napowietrznej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia drogowego w msc. Bławatków, ul. Kielecka

Adres inwestycji:

**m. Bławatków,
dz. nr 996, 997/1, 997/2, 968, 1000/2, 1057, 969, 1008, 1009 obręb 0006
Lesica, gm. Piekoszów**

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 Piekoszów
ul. Częstochowska 66a
26 – 065 Piekoszów**

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

Białystok, dn. 19.11.2018

**Budowa napowietrznej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia
drogowego w msc. Bławatków, ul. Kielecka**

1. Projektowany zakres robót.
 - 1.1 Budowa napowietrznej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia drogowego w msc. Bławatków, ul. Kielecka.
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 brygadzysty, 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 Kielce. 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 zwarciovie 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.



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Kielce
25-324 Kielce, ul. Sandomierska 105
tel. (41) 349 12 00, fax (41) 349 93 75
kielce.os@pgedystrybucja.pl

Tajemnica przedsiębiorcy
PGE Dystrybucja S.A.

Kielce, dn. 30 listopada 2018 r.

Protokół nr: 1656/2018
Zespołu Technicznego RE Kielce

Opinia dotycząca: **Budowa napowietrznej sieci energetycznej 0,23 kV oświetlenia drogowego w msc. Bławatków, ul. Kielecka ze stacji nr.708**

Adres Inwestycji: **Bławatków dz.nr. 996,997/1,997/2,968,1000/2,1057,969,1008,1009,obręb 0006 Lesica, gm. Piekoszów gm. Piekoszów**

Opracowany przez: **mgr inż. Karol Citkowski, Uprawnienia PDL/0056/POOE/08**

Inwestor: **Gmina Piekoszów**

Skład Zespołu Technicznego:

Przewodniczący: **Prokop Wiesław**

Członkowie: **Łukasz Zapala**

Uwagi: Projekt uzgadnia się bez uwag.

Informacje dodatkowe:

Do zatwierdzenia – w pierwszym egzemplarzu, dostarczyć wykaz właścicieli działek i umowy ze wszystkimi właścicielami / współwłaścicielami działek na umieszczenie w obrębie ich własności projektowanych urządzeń energetycznych.

Załączyć odpis protokołu narady koordynacyjnej.

Projekt uzgadnia się po uwzględnieniu powyższych uwag.

Ważność uzgodnienia do dnia: **30 listopada 2020 r.**

Ustalenia Zespołu zatwierdzam:

.....

1x Adresat
1x RE Kielce