

# PROJEKT WYKONAWCZY

## PRZEBUDOWA DROGI W ZAKRESIE BUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO W WOLI ZAMBROWSKIEJ.

Dz. Nr. 572, 478, 388/6, 571, 401/2

ADRES: WOLA ZAMBROWSKA

GMINA: ZAMBRÓW

POWIAT: ZAMBROWSKI

WOJEWÓDZTWO: PODLASKIE

INWESTOR: GMINA ZAMBRÓW

UL. FABRYCZNA 3

18-300 ZAMBRÓW

	Imię i nazwisko	Nr upr. proj. w specj. sieci i inst. elektr.	Podpis / pieczęć
Projektant:	<b>Tomasz Tomczuk</b>	<b>PDL/0081/POOE/13</b>	
Sporządził:	<b>Daniel Kaczyński</b>		

Zambrów, LIPIEC 2018r.

### **Zawartość opracowania:**

1. Zestawienie zakresu rzeczowego
2. Oświadczenie projektanta,
3. Opis techniczny,
4. Wykaz podstawowych materiałów,
5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
6. Wypis z rej. gruntów
7. Uzgodnienia,
8. Uprawnienia,
9. Obliczenia fotometryczne,
10. Rysunki/schematy.

## **1. Zestawienie zakresu rzeczowego**

Przebudowa drogi w zakresie budowy oświetlenia ulicznego w Woli  
Zambrowskiej.

<b>L.p.</b>	<b>Opis elementu</b>	<b>Jedn. miary</b>	<b>Ilość</b>
1.	Budowa linii oświetlenia ulicznego	m	604(626)
2.	Słup ŻN 10	szt.	15
3	Oprawa LED 40W	Szt	15
4	Kompletny słup z oprawą dla przejścia dla pieszych	Kpl	2

## **Oświadczenie projektanta**

W trybie artykułu 20 ust. 4 ustawy prawo budowlane

Ja niżej podpisany Tomasz Tomczuk posiadający uprawnienia do projektowania PDL/0081/POOE/13 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych, należący do Podlaskiej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczam, że projekt: Przebudowa drogi w zakresie budowy oświetlenia ulicznego w Woli Zambrowskiej, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

# OPIS TECHNICZNY

## 1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest projekt budowy oświetlenia ulicznego na terenie gminy Zambrów. Projekt zakłada wykonanie oświetlenia ulicznego przewodem typu ASXsN 2x25 mm<sup>2</sup> w miejscowości Wola Zambrowska polegający na budowie linii oświetleniowej o dł. 604 m oraz montaż 15 szt opraw LED na słupach typu ŻN oraz doświetlenie przejścia dla pieszych na słupach oświetleniowych.

W oparciu o polską normę PN-EN 13201 Oświetlenie dróg. *Część 1 – wybór klas oświetlenia* oraz *Zalecenia dotyczące oświetlenia dróg i ulic* opublikowane przez Polski Komitet Oświetleniowy dla odcinka drogi objętej niniejszym projektem minimalna wartość użyteczna luminancji oświetlenia jezdni powinna wynosić 0,5 cd/m<sup>2</sup> przy równomierności 0,4. Zaprojektowane oświetlenie spełni powyższe kryteria.

## 2. PODSTAWY OPRACOWNIA

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o:

- zlecenie Inwestora,
- aktualny podkład geodezyjny,
- obowiązujące normy i przepisy.

## 3. STAN PROJEKTOWANY

Projekt obejmuje budowę nowego oświetlenia drogi zasilanego z istn. Linii nn. Zasilanie linii oświetleniową należy wykonać z istn. Szafki SO przy na stacji transformatorowej nr. 2-146 Wola Zambrowska. Obwód oświetleniowy należy wykonać przewodem ASXsN 2X25 mm<sup>2</sup> i podwiesić na nowych słupach betonowych typu ŻN 10.

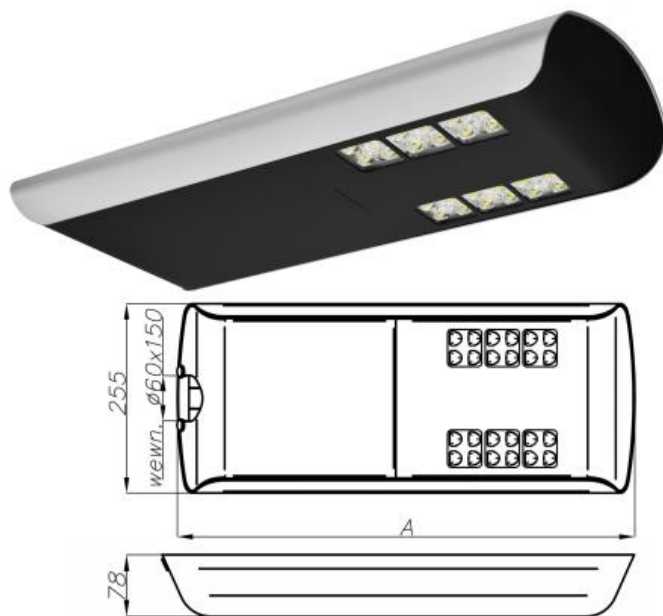
Oprawy oświetleniowe należy zamontować na wierzchołku słupa na wysięgniku 0,5m/1m. W celu oświetlenia przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw LED. Oprawa przeznaczona do montażu na wysięgniku średnica zakończenia wysięgnika powinna wynosić 60 mm. Konstrukcja oprawy z profili oraz blach, wykonywanych z aluminium o przewodności cieplnej (>200W/mK) zabezpieczona przez anodowanie, powłoka 20 mikron. Oprawa anodowana w kolorze INOX/CZARNA. Kształt oprawy według załączonej karty katalogowej powłoka anodowana. Oprawa wyposażona w 24 diod CREE XP-G3 lub równoważne, diody umieszczone na płycie drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moc całkowita oprawy przy zasilaniu prądem 830mA wynosi 68W. Strumień świetlny oprawy min 8000 lm. Oprawa z możliwością wymiany pojedynczych modułów optycznych. Wymiana pojedynczego modułu optycznego nie może przekraczać 20% wartości oprawy co ma wpływ na koszty eksploatacji po okresie gwarancji. Temperatura barwy światła 4000K +/- 3%, **oprawa osiąga efektywność energetyczną klasy A++ co ma bezpośrednie przełożenie na zmniejszenie kosztów**

**eksploatacyjnych, a także pozytywnie wpływa na środowisko naturalne.** Żywotność diod LED minimum 50 000 godzin, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 40 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem, IP66 modułu optycznego i zasilacza. Wymagane dodatkowe zabezpieczenie w oprawie 10KV. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta.

#### **Dodatkowe informacje:**

- dopuszcza się zastosowanie oprawy równoważnej co oznacza nie gorszej niż zaproponowana,
- równoważność należy potwierdzić szczegółowymi obliczeniami,
- nie dopuszcza się stosowania opraw z zastosowanym radiatorem na zewnątrz oprawy, co może wpływać na zbieranie się zanieczyszczeń ze środowiska naturalnego,
- zastosowana oprawa umożliwia redukcję strumienia w czasie przy zastosowaniu profili czasowych. Istnieje również możliwość zastosowania jej w przypadku systemu DALI.

#### **PRZYKŁADOWY WYGLĄD OPRAWY.**



#### **DOŚWIECENIE PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH**

Dodatkowo należy wykonać doświetlenia przejścia dla pieszych wg zaleceń GDDKiA. Zasilanie należy wykonać linią kablową YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> ze słupa nr. S12. Pod istniejącą jezdnią należy

wykonać przewiert rurą typu SRS 75mm<sup>2</sup>. Oprawy doświetlające przejście należy zamontować w sposób aby nie utrudniały ruchu pojazdów.

Na inwestycję przewidziano słupy aluminiowe cylindrycznie stożkowe jednoelementowe o całkowitej wysokości 6 metrów anodowane na kolor inox lub inny wyznaczony przez inwestora, średnica przy podstawie  $\phi$  146 mm przy podstawie, podstawa słupa o wymiarach 320 x 320 rozstaw śrub 250 x 250, grubość podstawy min 10mm co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Na szczycie słupa zainstalowany wysięgnik łukowy o długości 0,35m i kącie nachylenia 0 stopni, podnoszący zawieszenie oprawy o 0,5m.

Słup oraz wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania minimalna grubość powłoki anody 20  $\mu$ m, minimalna grubość ścianki słupa 4 mm. Powłoka anodowa jest integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania przez cały okres użytkowania słupa. Waga słupa do 40 kg co umożliwia transport bez użycia np. transportera. Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Do wyposażenia dołączona ma być tabliczka bezpiecznikowa, oraz nierdzewiejący komplet elementów łącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego zgodnego z kolorem słupa, kluczyk imbusowy). Dodatkowo każdy słup ma zostać dostarczony na inwestycje w zabezpieczeniu rękawem materiałowym usuwanym po zamontowaniu słupa co wpływa na minimalizowanie uszkodzeń w trakcie trwania inwestycji.

W celu montażu słupów oświetleniowych przewidziano fundament betonowy wykonany metoda wibroprasowania w celu uzyskania lepszych parametrów zagęszczenia betonu. Fundament o klasie wyższej bądź równoważnej dla klasy C25/30. Zbrojenie fundamentu powinno być wykonane ze stali, a końce śrubowe powinny być cynkowane ogniowo i zabezpieczone tulejką termokurczliwą, lub innymi zabezpieczeniami na czas składowania w celu uniemożliwienia bezpośredniego kontaktu końca śrubowego z podstawą aluminiową słupa. Konstrukcja fundamentu powinna być jednoelementowa o przekroju kwadratowym, oraz wyposażona w otwory umożliwiające wprowadzenie kabli przyłączeniowych. Fundament winien być doposażony w komplet nakrętek montażowych oraz tulejek poprawiających walory estetyczne montowanego słupa. Słupy oświetleniowe muszą być wykonane w technologii bezpieczeństwa biernego 100 NE2.

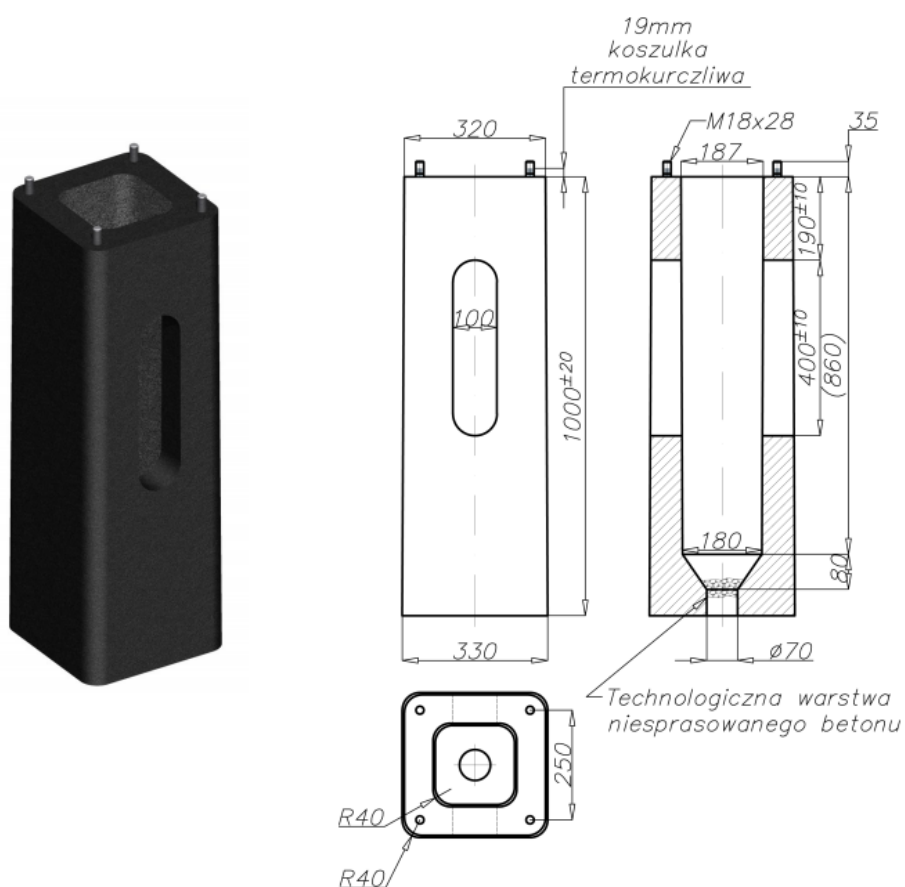
## Wizerunek wysięgnika

### Głowica montażowa

Wysoka wytrzymałość na skręcanie 640 Nm, 4 śruby montażowe pozwalają w bardzo łatwy sposób ustawić wysięgnik równoległe do słupa. Montaż na słupie z zakończeniem  $\varnothing 60\text{mm}$

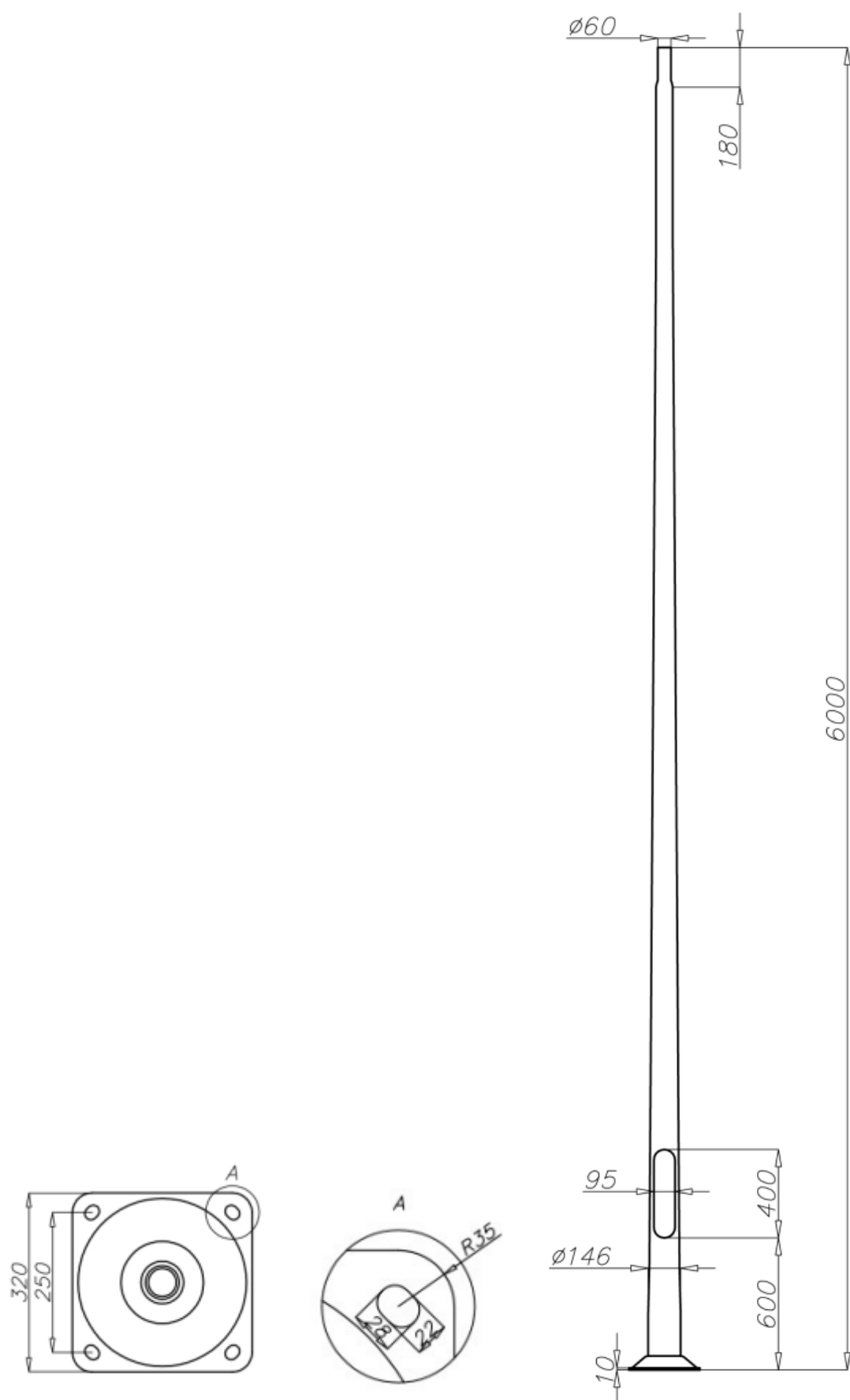


## Wizerunek fundamentu:

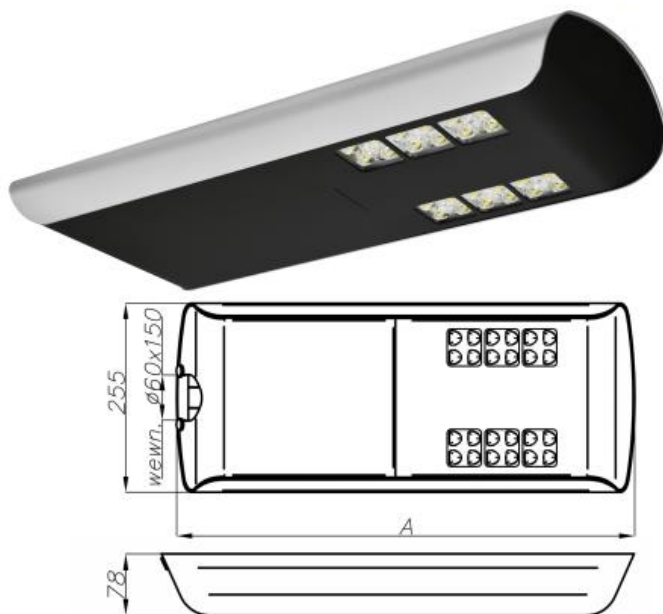




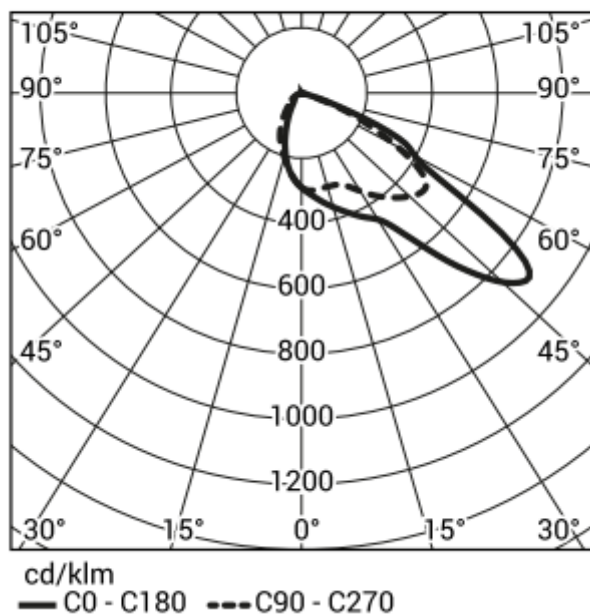
Wizerunek słupa:



**Wizerunek oprawy:**



**PP**



Na słupie nr 12 należy wykonać uziemienie ochronne o wartości  $\leq 10\Omega$  oraz przy połączeniu kabla z linią napowietrzną zastosować ogranicznik przepięć nn typu ASA

Przed przystąpieniem do prac oraz po ich zakończeniu należy spełnić wszystkie warunki zarządcy drogi.

Projektowane oświetlenie uliczne należy wykonać w ramach istniejącego zakresu mocy przyłączeniowej w szafce SO Wola Zambrowska.

Trasę projektowanej linii oświetleniowej, oraz usytuowanie projektowanych słupów przedstawiono na „Projekcie zagospodarowania terenu” rys. 1.

#### **4. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA I PRZECIWPORAŻENIOWA**

Zgodnie z warunkami przyłączenia jako system ochrony dodatkowej stosować samoczynne wyłączenie. Całość przedsięwzięcia powinna spełniać wymogi normy: PN-IEC 60364.

#### **5. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Trasę projektowanej linii oświetleniowej przedstawiono na planie zagospodarowania terenu (rys. nr 1.1, 1.2, 1.3).

Projektowane urządzenia nie są zaliczane do przedsięwzięć emitujących pola elektromagnetyczne i mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji zamyka się w granicach działek na których projektowana jest inwestycja i nie zmienia zagospodarowania działek sąsiednich.

Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego – nie dotyczy. W/w inwestycja nie powoduje żadnych zagrożeń dla środowiska, oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.

Projektowana sieć energetyczna w znikomy sposób oddziałuje na środowisko (znikome pole elektromagnetyczne).

*Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09.11.2004r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko w/w inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących oddziaływać na środowisko wymagających sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.*

**Wykaz podstawowych materiałów:****BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W WOLI ZAMBROWSKIEJ.**

<b>L.p.</b>	<b>Opis elementu</b>	<b>Jedn. miary</b>	<b>Ilość</b>
1	Przewód ASXsN 2x25mm <sup>2</sup>	mb	604(642)
2	Wysięgnik 05/1	Szt	15
3	Słup ŻN 10	Szt	15
4	Oprawa LED 60 4000K	szt.	15
5	Oprawa +bezpiecznik	Szt	15
6	Głowica mocująca wysięgnik	szt	15
7	Przewód LgYd 3x2,5	mb	15
8	Kabel YAKXS 4x25	M	44
9	Rura BE	M	3
10	Ustój	szt.	10
11	Materiały pomocnicze		wg potrzeb
12	Kompletny słup z oprawą LED dla przejścia dla pieszych SAL 60	Kpl	2

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZBIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

## PRZEBUDOWA DROGI W ZAKRESIE BUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO W WOLI ZAMBROWSKIEJ.

Dz. Nr. 572, 478, 388/6, 571, 401/2

ADRES: WOLA ZAMBROWSKA

GMINA: ZAMBRÓW

POWIAT: ZAMBROWSKI

WOJEWÓDZTWO: PODLASKIE

INWESTOR: GMINA ZAMBRÓW

UL. FABRYCZNA 3

18-300 ZAMBRÓW

	Imię i nazwisko	Nr upr. proj. w specj. sieci i inst. elektr.	Podpis / pieczęć
Projektant:	<b>Tomasz Tomczuk</b>	<b>PDL/0081/POOE/13</b>	
Sporządził:	<b>Daniel Kaczyński</b>		

Zambrów, LIPIEC 2018r.

## **1. Zakres robót.**

Niniejszy projekt swym zakresem obejmuje wykonanie oświetlenia ulicznego na terenie gminy Zambrów. Projekt zakłada wykonanie oświetlenia ulicznego przewodem typu ASXsN 2x25 mm<sup>2</sup> w miejscowości Wola Zambrowska polegający na budowie linii oświetleniowej o dł. 604 m oraz montaż 15 szt opraw LED na słupach typu ŻŃ oraz doświetlenie przejścia dla pieszych .

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

- pas drogowy,
- budynki zasilone z istniejącej sieci elektroenergetycznej.

## **3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

- linia napowietrzna nN 0,4kV zasilana ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 2-146 Wola Zambrowska,
- lokalne drogi dojazdowe oraz wjazdy na posesje, na których odbywa się ruch kołowy i pieszy
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć kanalizacyjna,
- sieć wodociągowa.

## **4. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych objętych projektem.**

- Praca na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych niskiego napięcia, (prace prowadzone w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych, prace na nowych urządzeniach podłączonych do sieci),
- Prace prowadzone na wysokości powyżej 1 m,
- Roboty wykonywane przy użyciu urządzeń dźwigowych i innych maszyn budowlanych (montaż urządzeń wzdłużnych).
- Roboty wykonywane w pasach drogowych nie wyłączonych z ruchu ciągów komunikacyjnych.

## **5. Sposoby prowadzenia instruktażu BHP.**

Każdorazowo przed rozpoczęciem robót kierujący zespołem lub kierownik robót powinien udzielić instruktażu pracownikom. Instruktaż powinien składać się z :

- wymienienia rodzaju wykonywanych robót z dokładnym określeniem ich kolejności,
- omówienie rodzaju zagrożeń dla zdrowia i życia występujące przy wykonywaniu tych robót,
- omówienie środków ochrony osobistej i sprzętu BHP jaki należy użyć przy wykonywaniu zaplanowanych prac.

Prace na i w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych, nie odłączonych na stałe od sieci, należy wykonywać na polecenie (pisemne lub ustne) wystawione przez uprawnionego pracownika właściciela sieci. Roboty można rozpocząć po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do pracy. W takich przypadkach, przed rozpoczęciem robót, kierujący zespołem, na którego zostało wystawione polecenie winien dokładnie określić miejsce pracy i sposoby przygotowania miejsca pracy , jakie przejął od dopuszczającego (miejsca odłączenia urządzeń i założenia uziemień).

## **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające wystąpieniu niebezpieczeństw.**

1 Wszyscy pracownicy powinni posiadać świadectwo kwalifikacyjne dla osób uprawnionych do budowy i eksploatacji urządzeń i sieci elektroenergetycznych w odpowiednim zakresie.

2 Osoby dozoru technicznego winne posiadać świadectwo kwalifikacyjne dla osób sprawujących dozór na eksploatację i budowę urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych w odpowiednim zakresie.

3 Pracownicy pracujący na wysokości winni być przeszkoleni i posiadać odpowiedni sprzęt asekuracyjny zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 02 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” spełniający wymogi PN-90 Z-08057 „Sprzęt ochronny chroniący przed upadkiem z wysokości”.

4 Prace przy urządzeniach dźwigowych i innych urządzeniach budowlanych wykonać zgodnie z „Rozporządzeniem Ministrów: Pracy, Opieki Społecznej oraz Zdrowia z 20 03 1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi” i „Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20 09 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych”.

5 Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonywać zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17 09 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych” oraz „Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy w PGE Dystrybucja S.A Białystok.

6 Prace w pasach drogowych lub w ich pobliżu wykonać po odpowiednim oznakowaniu ciągów komunikacyjnych niezbędnym dla wykonania poszczególnych robót i wydzieleniu miejsca pracy zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Komunikacji oraz Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 02 1977r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych”.

7 Prace w pasach drogowych lub w ich pobliżu wykonywać po odpowiednim oznakowaniu ciągów komunikacyjnych niezbędnych do wykonania poszczególnych robót i wydzieleniu miejsc pracy zgodnie z przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

Opracował: