

INWESTOR:	ZARZĄD POWIATU PIASECZYŃSKIEGO STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNI ul. Chyliczkowska 14 05-500 Piaseczno
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ES PROJEKT BIURO PROJEKTOWE ul. Magnacka 10 lok. 19 02-496 Warszawa
NAZWA INWESTYCJI:	„Rozbudowa i przebudowa drogi powiatowej nr 2841W Piaseczno –Bobrowiec”
LOKALIZACJA INWESTYCJI:	województwo mazowieckie, powiat piaseczyński, gmina Piaseczno jednostka ewidencyjna: 141804_4, Piaseczno - miasto, 141804_5, Piaseczno - obszar wiejski; obręb 69. dz. ew. nr 68/7, 68/8, 102; obręb 70. dz. ew. nr 83/1, 86, 85; obręb 13, Gołków. dz. ew. nr 843/2, 619/4, 619/5, 619/7, 619/8; 843/1, 622/1 703, 704/1, 704/2
KAT. OBIEKTU BUDOWLANEGO	Kategoria IV, XXV, XXVI
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA	ELEKTRYCZNA (oświetlenie uliczne)

Zespół Projektowy:		Uprawnienia:	Branża:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Tomasz Leonarcik	LOD/2996/PBE/16	elektryczna	
Opracowujący:	mgr inż. Mateusz Klekowski		elektryczna	

Data opracowania:	Lipiec 2018 r.									
Egzemplarz:	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	10

OŚWIADCZENIE

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymaganiami Art.20 Ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że niniejszy projekt pn. „Rozbudowa i przebudowa drogi powiatowej nr 2841W Piaseczno-Bobrowiec” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Łódź, 07.2018 r.

<i>Stanowisko</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Uprawnienia</i>	<i>Podpis</i>
Projektant	mgr inż. Tomasz Leonarcik	LOD/2996/PBE/16 Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 633-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Łódź, dnia 14 czerwca 2016 r.

OKK/2891/695/16
sygn. akt. KK/D/7131/2996/16

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 23*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2016 r., poz. 290*), oraz § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że**

Pan Tomasz Leonarcik

magister inżynier
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 2 stycznia 1983 r. w Łodzi

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2996/PBE/16

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Tomasz Leonarcik jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 14 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

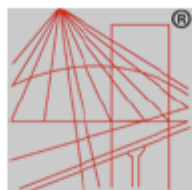
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Tomasz Leonarcik
ul. Społeczna 6/63
93-313 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-7LL-5TG-RN3 *

Pan Tomasz LEONARCIK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0109/16

adres zamieszkania ul. Społeczna 6 m. 63, 93-313 Łódź

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-09 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

WARUNKI TECHNICZNE



Urząd Miasta i Gminy Piaseczno Referat ds. Zarządzania Energią

ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno, tel: 22 70 17 500, fax: 22 75 67 049, urząd@piaseczno.eu

ZE.7021.2.3.2018.RT. 39

Piaseczno, ... 2018-03-05



Starostwo Powiatowe w Piasecznie
ul. Chyliczkowska 14
05-500 Piaseczno

dot.: Rozbudowy i przebudowy drogi powiatowej nr 2841W.

Warunki przebudowy oświetlenia

W odpowiedzi na pismo IRD.7010.5.2018.DM z dn. 02.02.2018 w sprawie wydania warunków przebudowy sieci oświetleniowej w rejonie skrzyżowania w ciągu dróg powiatowych nr 2841W i 2836W z drogą wojewódzką nr 722 w Piasecznie informujemy, że w opracowywanym projekcie należy zaprojektować nowe oświetlenia drogowe w miejsce istniejącego zgodnie z wymaganiami:

1. Istniejące szafki SON:
 - a. zlokalizowaną na słupie energetycznym przy ul. Gołkowskiej przy posesji Gołkowska 2, zasilającą istniejące oświetlenie biegnące w kierunku ul. Gołkowskiej i Pułku IV Ułanów
 - b. zlokalizowaną na słupie energetycznym przy ul. Gołkowskiej przy posesji Główna 1, zasilającą istniejące oświetlenie biegnące w kierunku ul. Pod Bateriami i Główniej należy przebudować na nowe z wydzielonymi częściami zakładu energetycznego (zgodnie z wymaganiami stawianymi przez PGE Dystrybucja S.A.)
2. Z ww. szafek należy zasilic istniejące oświetlenie biegnące w kierunku ul. Gołkowskiej, Pułku IV Ułanów, Pod Bateriami oraz Główniej z zachowaniem istniejącego układu sieci oświetleniowej oraz projektowane oświetlenie w rejonie skrzyżowania.
3. Projektant winien dokonać analizy bilansu mocy przyłączeniowej z uwzględnieniem istniejącego i projektowanego oświetlenia (w porozumieniu z Referatem ds. Zarządzania Energią UMiG Piaseczno). W razie potrzeby należy wystąpić do PGE Dystrybucja S.A z wnioskiem o zmianę mocy przyłączeniowej.
4. Projektowana infrastruktura oświetleniowa powinna spełniać wymagania:
 - 1) Diody LED – żywotność min L80 80.000h (po upływie 80 000 godzin świecenia strumień świetlny nie mniejszy niż 80% strumienia nominalnego oprawy)
 - 2) Żywotność zasilacza nie mniejsza niż panelu LED, min. 80.000h
 - 3) Układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 10 kV.
 - 4) Oprawa wyposażona w zabezpieczenie termiczne dla modułu LED chroniące przed przegrzaniem.
 - 5) Korpus oprawy wykonany z wysokociśnieniowo wtryskiwanego odlewu aluminium stanowiącego jednocześnie radiator
 - 6) Korpus oprawy zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia
 - 7) Skuteczność świetlna opraw, rozumiana, jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system, nie może być gorsza niż 100 lumenów/W
 - 8) Oprawa wykonana w II lub I klasie ochronności.



Urząd Miasta i Gminy Piaseczno
Referat ds. Zarządzania Energią

ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno, tel: 22 70 17 500, fax: 22 75 67 049, urząd@piaseczno.eu

- 9) Stopień szczelności oprawy IP66.
 - 10) Klosz wykonany ze szkła hartowanego o odporności nie mniejszej niż IK 08.
 - 11) Kolor oprawy standardowo szary lub grafit lub wg wymagań stawianych przez UTP lub Konserwatora Zabytków.
 - 12) Rozsył światła – asymetryczny, dostosowany do rodzaju drogi, zapewniający oświetlenie również chodnika, pobocza lub ścieżki rowerowej. Przejścia dla pieszych powinny być doświetlone.
 - 13) Zakres temperatury pracy oprawy: - 30 °C do + 35 °C.
 - 14) Temperatura barwowa 4.000 K +/- 5% (neutralna biel)
 - 15) Współczynnik oddawania barw Ra min 70.
 - 16) Gwarancja na oprawy i zasilacz – min 5 lat
 - 17) Kompensacja mocy biernej w szafce dla utrzymania wartości 0,4 dla tgØ.
 - 18) Dobór opraw na podstawie projektu fotometrycznego.
 - 19) W szafce zarezerwować wolne miejsce na telemetrię.
 - 20) Instalacja zasilania w wykonaniu kablowym.
 - 21) Jako konstrukcje wsporcze zastosować słupy oświetleniowe, posadowione na fundamentach betonowych:
 - a) aluminiowe anodowane stożkowe bez szwów lub
 - b) stalowe stożkowe bez szwów,
 - 22) Oprawy muszą posiadać znak CE
 - 23) Oprawa powinna posiadać certyfikat niezależnej, międzynarodowej instytucji certyfikującej typu ENEC, DEKRA, potwierdzający deklarowane parametry techniczne
- Lista wymagań powinna się znaleźć w projekcie oświetlenia.
5. Istniejące oświetlenie, które zostanie przewidziane do demontażu należy w porozumieniu z Gminą Piaseczno zutylizować lub przekazać Gminie o ile stanowi własność Gminy.
 6. Projektant winien dokonać wizji lokalnej terenu przeznaczonego pod projektowaną przebudowę lub budowę.
 7. Projekt przebudowy oświetlenia drogowego przed uzyskaniem pozwolenia na budowę należy zatwierdzić w Referacie ds. Zarządzania Energią.

Pełnomocnik Burmistrza - Naczelnik Wydziału Inwestycji

[Podpis]
mgr inż. Anna Bodnarska

K/o:

ZE – a/a

IT – w miejscu

OPIS TECHNICZNY

Spis treści:

A. PROJEKT WYKONAWCZY.....	10
1. Podstawa opracowania.....	10
2. Informacje ogólne.....	10
2.1 Inwestor.....	10
2.2 Wykonawca.....	10
2.3 Przedmiot i cel inwestycji.....	11
3. Opis techniczny obiektu budowlanego.....	11
3.1 Stan istniejący.....	11
3.2 Stan projektowany.....	11
3.3 Charakterystyka oprawy oświetleniowej.....	12
3.4 Zasilanie i pomiar energii elektrycznej.....	13
3.5 Ochrona przeciwporażeniowa.....	13
3.6 Projektowane uziemienie.....	13
4. Zestawienie podstawowych materiałów.....	14
4.1 Projektowane materiały.....	14
5. Warunki wykonania robót.....	14
6. Uwagi końcowe.....	14
B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	15

A. PROJEKT WYKONAWCZY

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym.
- Mapa do celów projektowych.
- Wizja lokalna w terenie i pomiary inwentaryzacyjne;
- PN-EN 13201:2007-Oświetlenie dróg;
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa.
- N SEP-E-005 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
- Warunki techniczne wydane przez Zarząd Powiatu Piaseczyńskiego
- Inne dokumenty związane, opinie, przepisy, rozporządzenia i normatywy;
- Uzgodnienia z Inwestorem;

2. Informacje ogólne

2.1 Inwestor

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

**ZARZĄD POWIATU PIASECZYŃSKIEGO
STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNIE**

ul. Chyliczkowska 14
05-500 Piaseczno

2.2 Wykonawca

Wykonawcą jest firma:

ES PROJEKT BIURO PROJEKTOWE

ul. Magnacka 10 lok. 19
02-496 Warszawa

2.3 Przedmiot i cel inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu opracowany w związku z rozbudową skrzyżowania ul. Pod Bateriami, ul. Główna, ul. Gołkowska i ul. Pułku IV Ułanów. Inwestycja ma na celu poprawę stanu technicznego i użytkowego ulicy poprzez budowę w obrębie projektowanego pasa drogowego skrzyżowania typu rondo, chodników, ciągu pieszo-rowerowego oraz budowę wjazdów. Niniejsze opracowanie obejmuje oświetlenie uliczne na rozbudowywanym obszarze.

3. Opis techniczny obiektu budowlanego

3.1 Stan istniejący

W stanie istniejącym oświetlenie uliczne stanowią oprawy sodowe umieszczone na słupach oświetleniowych Urzędu Miasta i Gminy Piaseczno. Istniejące oświetlenie zdemontować a następnie przekazać na majątek Gminy.

3.2 Stan projektowany

Projektowane oświetlenie na rozbudowywanym obszarze zasilane z zacisków prądowych projektowanej szafy oświetleniowej. Zasilanie projektowanych opraw wykonać kablem YAKY 4x35mm², wprowadzić na projektowane słupy i na istn. słupy kompozytowe. Projektowane oprawy LED 71W i 106W umieścić na proj słupach kompozytowych.

Projektowane odcinki kabli nN należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m, na 10 cm podsypce piaskowej. Kable w rowach układać faliście, stosując zapas 3%, w odległościach co 10 m należy założyć oznaczniki kablowe. Tak ułożony kabel należy przysypać 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą ziemi 15 cm. Na warstwie ziemi ułożyć folię PVC koloru niebieskiego dla kabli nN. Rowy kablowe zasypać ziemią, ubijając ją warstwami co 20 cm. Wszelkie skrzyżowania projektowanych kabli z istniejącymi sieciami podziemnymi oraz przy układaniu kabli pod ulicami i pod wjazdami na posesję, należy kable układać w rurach ochronnych HDPE Ø110. Pod wjazdami oraz na przejściach przez drogę należy układać dodatkową rurę rezerwową. Uszczelnienie przepustów należy wykonywać przeznaczonymi do tego materiałami tj.: szczelnymi uszczelniaczami fabrycznymi lub rurami termokurczliwymi. Nie dopuszcza się stosowania pianki poliuretanowej do uszczelniania przepustów. Przepusty rezerwowe uszczelniać za pomocą zaślepek mułoszczelnych lub rur termokurczliwych.

Trasy projektowanych linii kablowych nN 0.4kV kablowych pokazano na rysunku 1. Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów, rur, mufach kablowych itp.

Na oznacznikach należy nanieść trwałe napisy zawierające:

- nazwę właściciela linii kablowej
- relację linii kablowej
- napięcie znamionowe
- typ i przekrój linii kablowej
- rok ułożenia

Każdą oprawę należy zabezpieczyć od zwarć bezpiecznikiem z wkładką topikową Bi-WTs 6A.

W słupach oświetleniowych zastosować złącza izolowane typu IZK.

Projektowane oprawy 71W zamontować na wysięgnikach o długości 1.0m, wysokości 8m i kącie nachylenia 5st., natomiast oprawy 106W na wysięgnikach o długości 1.0m, wysokości 9m i kącie nachylenia 5st.

3.3 Charakterystyka oprawy oświetleniowej

- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- 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 od 0 do +15° (montaż bezpośredni) lub od 0 do -15° (montaż na wysięgniku), uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu obróceniu oprawy na wysięgniku
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- dostęp do wnętrza oprawy bez użycia narzędzi
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej
- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty

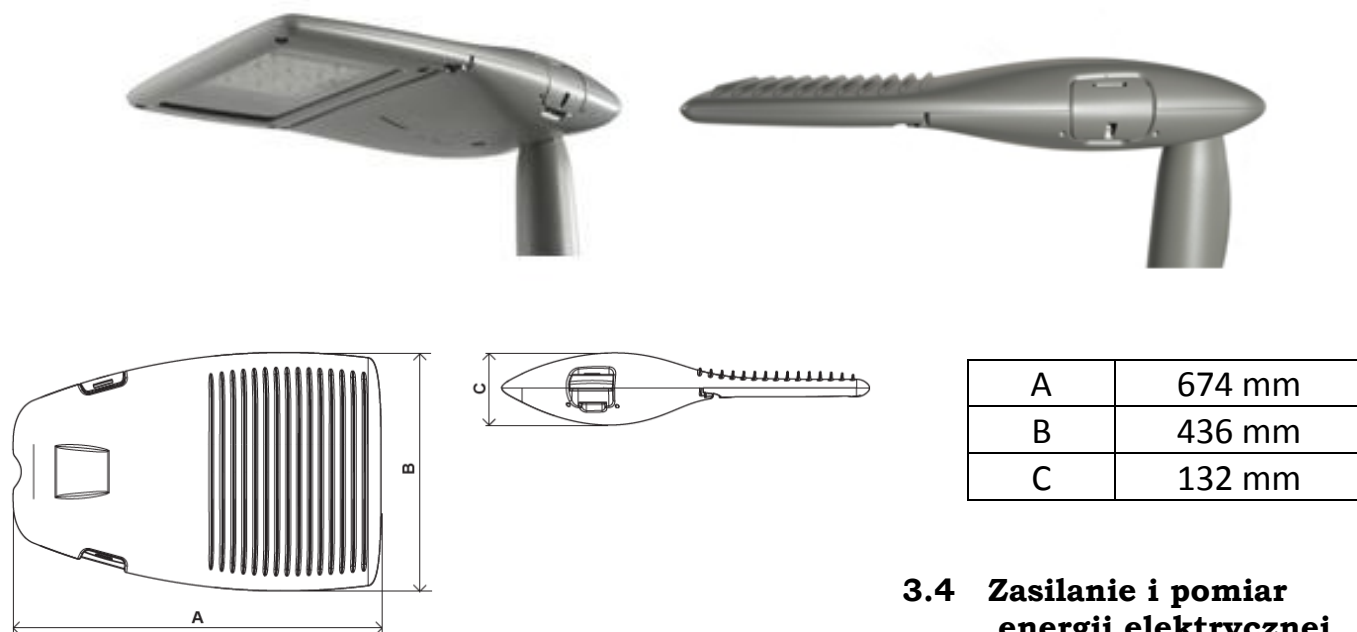
TYP1	TYP2
75W	110W

- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym
- zasilacz jest wyposażony w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu oprawy
- oprawa wyposażona w rozłącznik odłączający napięcie po jej otwarciu
- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła

TYP1	TYP2
9200lm	13800lm

- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- moduły LED spełniają wymagania normy PN – EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”. Potwierdzeniem tego wymogu są raporty z badań w akredytowanym laboratorium

- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej



3.4 Zasilanie i pomiar energii elektrycznej

Projektowane oświetlenie na rozbudowywanym terenie zasilane z zacisków prądowych projektowanej szafy oświetleniowej według odrębnego opracowania.

3.5 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system dodatkowej ochrony od porażień przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0.4kV; TN-C. Główne zabezpieczenie stanowić będzie zabezpieczenie w RO o wartości prądu dostosowanej do obciążenia obwodu.

3.6 Projektowane uziemienie

Dla projektowanego obwodu oświetleniowego przewiduje się wykonanie uziemienia ochronnego słupów (według schematu).

Uziemienie wykonać bednarką ocynkowaną FeZn 30x3mm, układając odcinek ok. 20m na dnie rowu kablowego. Na ww. odcinkach wykonać uziomy punktowe np. Galmar lub równoważny o długości 3m i połączyć z bednarką poprzez skręcenie. Bednarkę połączyć w słupie z żyłą PEN.

Dopuszczalna wartość uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω. Po wykonaniu uziemienia wartość uziemienia sprawdzić pomiarami.

4. Zestawienie podstawowych materiałów.

4.1 Projektowane materiały

Lp.	Opis pozycji	J.m.	Ilość
1	Oprawa oświetleniowa LED 71W	szt.	9
2	Oprawa oświetleniowa LED 106W	szt.	2
3	Słupy kompozytowe o dł. 8m	szt.	7
4	Słupy kompozytowe o dł. 9m	szt.	2
5	Wysięgniki jednoramienne o dł. 1m/ 5°	szt.	7
6	Wysięgniki dwuramienne o dł. 1m/ 5°	szt.	2
7	Kabel YAKXS 4x35mm ²	mb	380
8	Rura HDPE ϕ 110	mb	170
9	Uziemienie	kpl	4

5. Warunki wykonania robót

Warunkiem przystąpienia do w/w robót są:

- posiadanie przez Wykonawcę odpowiednich uprawnień zarówno budowlanych jak i zaświadczeń kwalifikacyjnych co najmniej serii „E” do 1kV,
- powiadomienie służb energetycznych o zamiarze rozpoczęcia prowadzenia robót co najmniej z 5-cio dniowym wyprzedzeniem.
- po zakończeniu robót, ale przed zasypaniem kabli powiadomienie służb geodezyjnych i energetycznych w celu dokonania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej oraz odbioru kabli energetycznych.
- wykonywanie robót zgodnie z przepisami PBUE oraz BHP.

6. Uwagi końcowe

- Prace należy wykonać zgodnie z przepisami PN-76/E-5125, oraz aktualnie obowiązującymi przepisami uwzględniającymi uwagi BHP,
- Prace ziemne w pobliżu skrzyżowań z istniejącymi mediami wykonywać ręcznie, stosując przed rozpoczęciem robót przekopy kontrolne

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

l.p.	Tytuł rysunku	Skala	Numer
1.	Plan sytuacyjny	1:500	1
2.	Schemat proj. sieci oświetleniowej	---	2