


<b>TEMAT</b>	<b>OŚWIETLENIE DROGOWE</b>		
<b>ZADANIE</b>	Opracowanie projektu budowlano-wykonawczego na zadanie „Budowa oświetlenia drogowego na terenie Gminy Świebodzice w miejscowości Świebodziceul: Królowej Elżbiety”		
<b>LOKALIZACJA</b>	dz. nr : 555/3, 281/8 AM 1 obręb 021902_1.0001 PEŁCZNICA 1 Jednostka ewidencyjna 021902_1 ŚWIEBODZICE		
<b>ADRES OBIEKTU</b>	ŚWIEBODZICE UL. KRÓLOWEJ ELŻBIETY	<b>STAROSTA ŚWIDNICKI</b> ul. M. Skłodowskiej-Curie 7 58-100 Świdnica PRZYJĘTO ZGŁOSZENIE BUDOWY / / ROBOT BUDOWLANYCH Na podstawie art. 30 ustawy z dnia 07.07.1994 r.-Prawo budowlane ( Dz.U. z 2017 r. poz. 1332 t.j. ze zm. ) NIE WNOŚZĘ SPRZECIWU Nr <u>UB.6743.47.66.2019</u> DATA UPŁYWU TERMINU DO WNIESIENIA SPRZECIWU <u>10.01.2020</u> data i podpis z up. <b>STAROSTY</b> Antoni Bobthor DYREKTOR Wydziału Budownictwa	
<b>KATEGORIA OBIEKTU</b>	<b>XXVI</b>		
<b>INWESTOR</b>	 <b>GMINA ŚWIEBODZICE</b> 58-160 Świebodzice, ul. Rynek 1		
<b>STADIUM</b>	<b>PROJEKT</b> BUDOWLANO-WYKONAWCZY		

### OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U. z 26.06.2019r. poz. 1186 z późniejszymi zmianami), jako projektant/sprawdzający projektu budowlanego części elektrycznej zamierzenia budowlanego pod nazwą „Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Świebodzice” został zaprojektowany i sprawdzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz wytycznymi inwestora i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant (Imię i Nazwisko)	Specjalność Numer uprawnień	Data	Podpis
<b>mgr inż. Joachim Borowski</b>	Instalacyjna – elektryczna 223/90/PW, WKP/IE/7163/02	12-12-2019	 mgr inż. Joachim Borowski Upewnienie budowlane w szczególności instalacyjnej w zakresie... w zakresie instalacji i sieci elektrycznych... (Rozp. M.G.T.U.5 z dn. 20.06.2015 Dz. Urz. nr 8, poz. 409) (5.41.2015, art. 1, § 4 ust. 1, § 13 pkt. 1 pkt. 4 R. 4) Nr zezw. aut. W. ex. WOIB. a Nr WKP/12/7163/02
<b>Sprawdzający (Imię i Nazwisko)</b>	<b>Specjalność Numer uprawnień</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
<b>inż. Wiesław Borowski</b>	Instalacyjna – elektryczna 44/98/JG, DOŚ/IE/0152/01	12-12-2019	 inż. Wiesław Borowski Upewnienie budowlane w szczególności instalacyjnej w zakresie... instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania, kierowania robotami budowlanymi i przeprowadzania kontroli technicznej... obiektów budowlanych, wykonywanie nadzoru budowlanego w... ogólnym zakresie, Rozp. M.G.T.U.5 z dn. 20.06.2015 Dz. Urz. nr 8, poz. 409 (5.41.2015, art. 1, § 4 ust. 1, § 13 pkt. 1 pkt. 4 R. 4) Nr zezw. aut. W. ex. WOIB. a Nr WKP/12/7163/02
<b>Asystent projektanta (Imię i Nazwisko)</b>	<b>Specjalność Numer uprawnień</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
<b>Maciej Borowski</b>		12-12-2019	 Maciej Borowski ul. B. Krzywoustego 2B/25, 59-800 Luban NIP 613-149-79-55 mb.elektrobor@wp.pl

Dokumentację sporządzono w grudniu 2019 r.

# O P I S T E C H N I C Z N Y

## DO PROJEKTU BUDOWLANEGO BUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI ŚWIEBODZICE UL. KRÓLOWEJ ELŻBIETY NA TERENIE GMINY ŚWIEBODZICE

### BRANŻA ELEKTRYCZNA BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

#### 1. Inwestor

Inwestorem jest Gmina Świebodzice, ul. Rynek 1, 58-160 Świebodzice

#### 2. Podstawa opracowania

Projekt powstał na podstawie umowy o wykonanie prac projektowych zawartej pomiędzy Inwestorem a firmą „ELWIBOR” Wiesław Ryszard Borowski

Przy projektowaniu części elektrycznej korzystano z następujących materiałów:

- Norma SEP N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- Norma SEP N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- PN-B-06050:1999 Geotechnika -- Roboty ziemne -- Wymagania ogólne
- PN-CEN/TR 13201-2:2016-02 Oświetlenie dróg - Część 1: Wytyczne wyboru klas oświetlenia.
- PN-EN 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg -- Część 2: Wymagania eksploatacyjne.
- PN-EN 13201-3:2016-03 Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych.
- PN-EN 13201-4:2016-03 Oświetlenie dróg -- Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia.
- PN-EN 13201-5:2016-03 Oświetlenie dróg -- Część 5: Wskaźniki efektywności energetycznej.
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE Wyd. 1980 r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. z 2013r. poz.492 ze zmianami).
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robot Budowlano-Montażowych Część V Instalacje elektryczne 1973 r.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz. U. 1990 nr 81 poz. 473. akt prawny uchylony przez Ustawę Prawo budowlane i dotychczas nie zastąpiony, lecz merytorycznie nadal aktualny).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 ze zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz.290 ze zmianami).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t. j. Dz. U. z 2017 r., poz. 220).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21 ze zmianami).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych ( t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 1440).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (t. j. Dz. U. z 2015 poz. 2031 ze zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2013r., poz. 1232 ze zmianami).
- Normy czynnościowe i przedmiotowe PN/E, PN-EN, PN-IEC dotyczące sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
- Wykaz właścicieli władających
- Wypisu z miejscowego planu zagospodarowania
- Uzgodnienia branżowe
- Wytocznych inwestora

### 3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy budowy oświetlenia drogowego na działkach w miejscowości Świebodzice ul. Królowej Elżbiety:

281/8	AM 01	Obręb 0001 Pelcznica 1
555/3	AM 01	Obręb 0001 Pelcznica 1

### 4. Zakres opracowania

W zakres niniejszego projektu wchodzi:

- Montaż opraw oświetleniowych
- Montaż słupów oświetleniowych
- Montaż szafki oświetleniowej
- Wykonanie wykopu pod kabel
- Układanie kabla nN oświetleniowego
- Układanie rur ochronnych
- Wykonanie połączeń
- Wykonanie pomiarów
- Ochrona od porażenia
- Ochrona przepięciowa
- Uziemienia
- Demontaż zaznaczonego oświetlenia ulicznego

### 5. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa oświetlenia drogowego kablowego na działkach wg wykazu powyżej w miejscowości Świebodzice ul. Królowej Elżbiety-Gmina Świebodzice.

### 6. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na terenie objętym opracowaniem nie istnieje oświetlenie drogowe.

Elementy zabudowy i budowli nie występują na trasie projektowanej sieci kablowej oświetlenia drogowego.

Tak też żaden obiekt budowlany ani budowla nie kolidują z zakresem tematu opracowania

### 7. Opinia geotechniczna + Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych

W dwóch miejscach projektowanych słupów dokonano badawczych wierceń w celu ustalenia warunków geotechnicznych terenu.



W oparciu o powyższe wiercenia oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw z dnia 27 kwietnia 2012 roku Poz. 463) stwierdzono, że na terenie objętym przedmiotową inwestycją tj. budowa kablowej linii oświetlenia wraz z zabudową stanowisk słupowych występują proste warunki gruntowe. Projektowane urządzenia należy zaliczyć do niewielkich obiektów budowlanych o statystycznie wyznaczanym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych. Dlatego nie zachodzi konieczność wykonania opracowania ustalającego geotechniczne warunki posadowienia obiektów jak wyżej.

wg paragrafu 4 ust.2 pkt. 1 warunki gruntowe proste

wg paragrafu 4 ust.3 pkt. 1 I kategorię geotechniczną

Rozwiązania katalogowe posadowienia słupów przyjęte dla gruntu średniego zapewniają stabilność projektowanych słupów przy siłach występujących od parcia wiatru.

**inż. Wiesław Borowski**  
Upewnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania, kierowania robotami budowlanymi, sporządzania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, wykonywanie nadzoru nadzoru budowlanego w ograniczonym zakresie. Nr uprawnień 97/735, decyzja Nr 44/98/JG, opublikowana w Dzienniku Urzędowym Urzędu Rejonowego w Katowicach z dnia 05/14/2015 r.

**JOACHIM BOROWSKI**  
**inż. inż. elektryk**  
Upewnienia budowlane w specjalności sieci elektroenergetycznej w zakresie instalacji i sieci elektroenergetycznej do projektowania, kierowania robotami budowlanymi, sporządzania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, wykonywanie nadzoru nadzoru budowlanego w ograniczonym zakresie. Nr uprawnień 97/735, decyzja Nr 44/98/JG, opublikowana w Dzienniku Urzędowym Urzędu Rejonowego w Katowicach z dnia 05/14/2015 r.

Opracował:

### 8. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się wykonanie linii kablowej nn zasilającej słupy oświetleniowe oświetlenia kablowego. Długość linii kablowej wynosi : wykop pod kabel 168 mb, kabel YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> – 240 mb.

### 9. Zestawienie powierzchni terenu

Nie dotyczy

### 10. Dane o wpisie do rejestru zabytków

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie wypisu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego dla terenu w miejscowości Świebodzice ul. Królowej Elżbiety Gmina Świebodzice.

### 11. Dane o wpływie eksploatacji górniczej

Nie dotyczy.

### 12. Informacja i dane wg art.5 PB

Inwestycja w części elektrycznej nie stwarza zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Spełnia wymagania podstawowe w zakresie konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami – sieć kablowa oświetlenia drogowego wykonana będzie z powtarzalnych rozwiązań konstrukcyjnych i materiałów ogólnie dostępnych do obrotu:

- Słupy aluminiowe o wysokości 6 mb
- Kabel oświetleniowy typu YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup>
- Oprawy oświetleniowe typu LED
- Wysięgniki rurowe aluminiowe typu WR o długości ramienia 0,5 mb

Wybudowane zadanie inwestycyjne z zastosowaniem materiałów w/w nie mają negatywnego wpływu na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie i obiekty sąsiednie.

### 13. Obszar oddziaływania obiektu

Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdujących się na trasie projektowanej elektroenergetycznej linii kablowej oświetlenia drogowego oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic

nieruchomości, stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych i ochrony przeciwporażeniowej:

- PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”,
- PN-92/E-05009/41 „Ochrona przeciwporażeniowa”.

Z przepisów tych wynika, że projektowana linia kablowa niskiego napięcia nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości.

Nieruchomości te nie znajdują się w obszarze oddziaływania planowanego obiektu.

Projektowana linia kablowa przebiegać będzie w działkach gminnych, a mianowicie w pasie (działka nr 281/8, 555/3 – właściciel UG Świebodzice, gmina Świebodzice) w odległości ok. 0,5m od granicy przyległych działek, na głębokości 0,7 m.

#### **14. Informacja i dane o zagrożeniu dla środowiska**

Investycja w części elektrycznej nie stwarza zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

#### **15. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego**

Nie dotyczy.

#### **16. Opis stanu istniejącego**

Na terenie objętym opracowaniem nie istnieje oświetlenie drogowe.

#### **17. Sieć oświetleniowa - zasilanie**

- Zgodnie z wytycznymi inwestora zasilanie odbywać się będzie z szafki pomiarowej IP zgodnie z warunkami zasilania nr wydanymi przez Tauron Dystrybucja nr warunków: WP/089925/2019/O04R02

#### **18. Projektowane oświetlenie kablowe**

- Przed przystąpieniem do robót zasadniczych należy zlokalizować i oznaczyć kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu,
- Zlokalizowane kolizje zabezpieczyć i oznakować, zaś roboty w ich obrębie wykonywać ręcznie
- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z odpowiednimi PN/E, SEP oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.
- W miejscu wskazanym na mapie sytuacyjno-wysokościowej zbudować słupy oświetleniowe z fundamentem i oprawami oświetleniowymi zgodnie z rys I/E.
- Pomiędzy zbudowanymi słupami oświetleniowymi ułożyć linię kablową kablem typu YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> o łącznej długości 240 mb
- Długość wykopu pod kabel wynosi 168 mb
- Na dnie wykopu w ziemi rodzimej ułożyć bednarkę ocynkowaną 30x3 mm i przysypać ziemią z wykopu
- Wykonać połączenia elektryczne zgodnie z rys.2/E,
- Pod droga wykonać przejście metoda przewiertu sterowanego lub przecisku z zastosowaniem rury ochronnej DVK lub PE-HD o średnicy 75 mm lub 110 mm
- Roboty elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.
- Zmierzona rezystancja uziomów nie może przekraczać wartości 10 Ω przy słupie oświetleniowym stosując przeliczniki rezystywności gruntu.
- Wszelkie prace wykonać zgodnie z załączonymi uzgodnieniami oraz zawartymi uwagami i wytycznymi:
  - Uzgodnienie Tauron Dystrybucja
  - Uzgodnieniem UG Świebodzice
  - Uzgodnienie z Narada Koordynacyjną – Starostwo Powiatowe w Świdnicy

#### **19. Układanie kabli**

- Kable należy układać w rurze AROTA na dnie wykopu na warstwie ziemi pozbawionej kamieni oraz innych zanieczyszczeń mogących spowodować uszkodzenie kabla.

- Ułożony kabel należy zasypać warstwą ziemi rodzimej 25 cm i ułożyć folię niebieską na całej długości wykopu.
- Głębokość ułożenia kabla mierzona od powierzchni nie powinna być mniejsza niż 70 cm.
- Na kablach, co 10 m, oraz z obu stron nałożyć oznaczniki kablowe zawierające: nazwę użytkownika kabla, napięcie znamionowe, typ kabla, rok ułożenia. Ponadto na wszystkie końcówki kabli nałożyć oznaczniki kierunkowe kabli zawierające: nazwę użytkownika kabla, napięcie znamionowe, typ kabla, rok ułożenia, kierunek ułożenia kabla skąd – dokąd, długość kabla oraz nazwę firmy układającej kabel.
- Przy układaniu kabli obowiązuje norma N-SEP E-004.
- Przy każdej słupie należy zostawić zapas kabla o długości około 1,0 metra.
- Kabel przed zasypaniem należy zgłosić do odbioru robót zanikowych
- Wykonane roboty winny zostać zinwentaryzowane geodezyjnie powykonawczo przez uprawnionego geodetę.
- Podczas prowadzenia robót ziemnych należy stosować zabezpieczenia dla osób trzecich.
- Zajęcie pasa drogowego uzgodnić z właściwym właścicielem drogi.
- Roboty elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE oraz normami.

## 20. Wykaz podstawowych materiałów

- Oprawy oświetleniowe LED-31 W - 11 szt.
- Słup aluminiowe 6 mb – 11 kpl.
- Fundament B-50 – 11 szt.
- Kabel YKXS 4x35 mm<sup>2</sup> – 240 mb
- Bednarka ocynkowana 30x3 mm – 168 mb
- Rura Arota Ø 75 mm – 168 mb
- Rura PE-HD Ø110 mm
- Przewody : YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

## 21. Charakterystyka instalacji zewnętrznych

- Obwód oświetlenia drogowego L1/1-L1/11
  - Rodzaj obiektu: linia kablowa oświetlenia nn
  - Łączna długość linii kablowej: 240 mb
  - Długość wykopu pod kabel – 168 mb
  - Początek linii: zaciski prądowe w słupie nr L1/1
  - Koniec linii: słup nr L1/11
  - Oprawy oświetleniowe LED31W – 11 kpl.
  - Słup aluminiowy 6 m – 11 kpl.
  - Fundament B-50 – 11 kpl.
  - Sterowanie programatorem astronomicznym
  - Typ kabla : YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup>

## 22. Opis nazw własnych

### PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ W TECHNOLOGII LED

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej);
- materiał korpusu – wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na kolor grey 150 sanded z palety AKZO;
- 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 10° (montaż bezpośredni) lub od 0° do -15° (montaż na wysięgniku); Ze względów estetycznych wymaga się aby uchwyt montażowy do opraw oświetleniowych stanowił ich integralną część oraz wykonany był w technologii jak korpus oprawy tj. odlew aluminiowy, malowany proszkowo na ten sam kolor;
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego;
- elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) muszą być wykonane ze stali nierdzewnej;
- budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego;
- wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych;
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej;
- oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08 – potwierdzony raportem z badań
- szczelność komory optycznej – IP66 - potwierdzona raportem z badań
- szczelność komory elektrycznej – IP66 - potwierdzona raportem z badań
- masa całkowita <10kg;

## **PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ**

---

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty 26W;
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz;
- układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie 5 stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego
- 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;
- ochrona przed przepięciami – 10kV;
- klasa ochronności elektrycznej: II;

## **PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA**

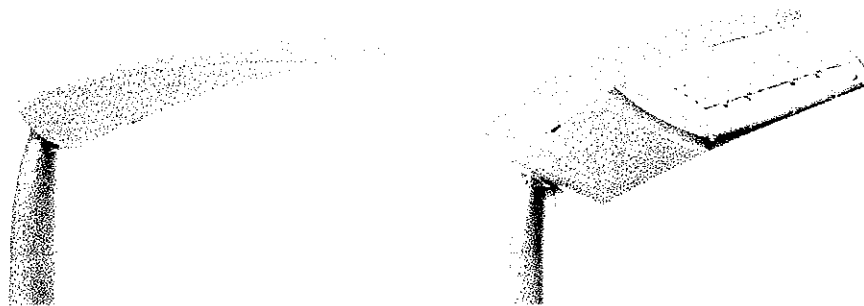
---

- rodzaj źródła światła – LED;
- minimalny strumień źródeł LED – 4000lm;
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3800-4300K;
- 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;
- użyte w oprawie panele LED muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”;
- zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -35°C do +40°C;
- gwarancja na całą oprawę (panel LED, zasilacz, obudowa) wystawiona przez producenta lub upoważnionego przedstawiciela. Gwarancja musi spełniać wymagania Zamawiającego określone w SIWZ.
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego, potwierdzający spełnienie deklarowanych parametrów

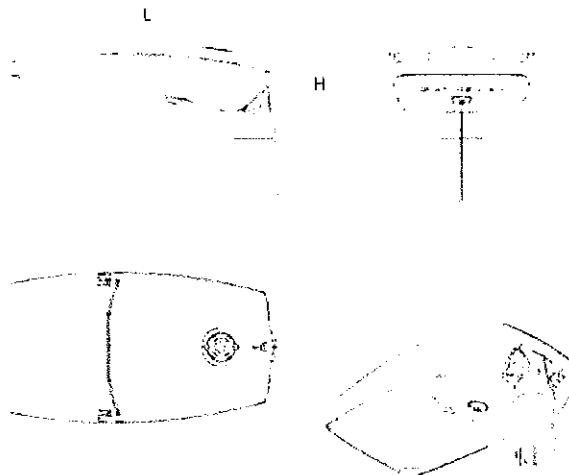
elektrycznych i stosowanie systemu zarządzania jakością procesów produkcji, np. certyfikat ENEC PLUS;

- 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);
- ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej na całym oświetlanym obszarze, wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw);

## PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA

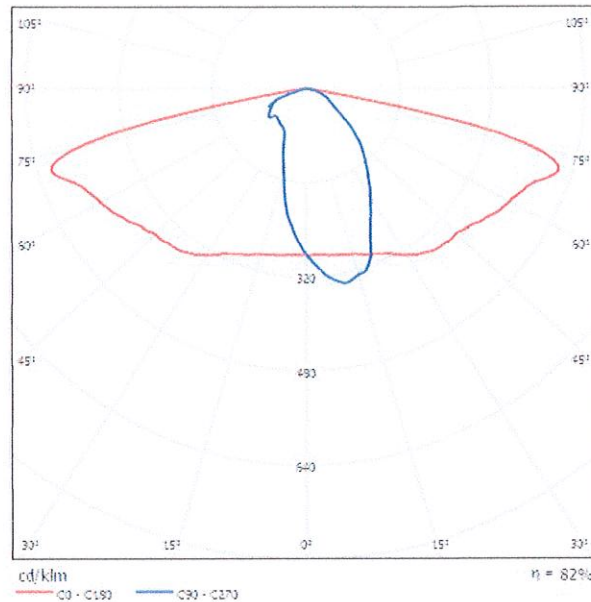


L: 450mm  
H: 99mm  
I: 252mm





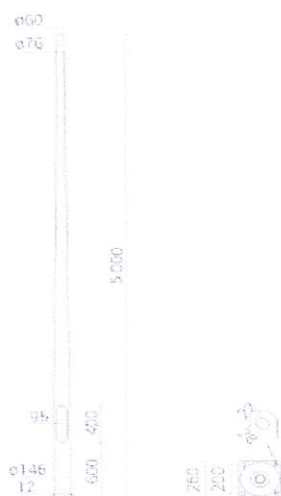
- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.



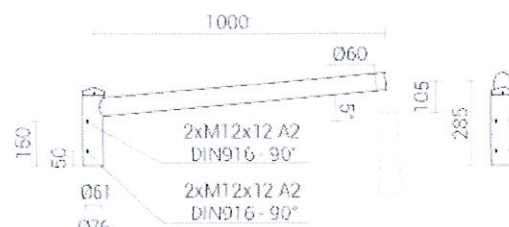
### Ogólny opis słupów

Słupy aluminiowe anodowane cylindryczno-stożkowe o wysokości 6 m z wysięgnikiem o długości 1 m, kąt nachylenia wysięgnika 5 stopni. Kształt słupa oraz wysięgnika przedstawiony na załączonych do dokumentacji rysunkach technicznych. Wysokość zawieszenia oprawy 6 m. Słup i wysięgnik anodowany na kolor inox potwierdzony z inwestorem na bazie wzorników kolorów anodowania producenta. Średnica słupa przy podstawie minimum  $\phi 146$ , podstawa słupa o wymiarach 320x 320, rozstaw śrub 250 x 250 ,co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Słup i wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania o minimalnej grubości powłoki anodowej w zakresie od 20 do 25 mikronów. Słup powinien posiadać deklaracje właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Minimalny okres gwarancji producenta na słup 12 lat z możliwością wydłużenia do 20 lat.

### Przykładowy wizerunek słupa



### Przykładowy wizerunek wysięgnika

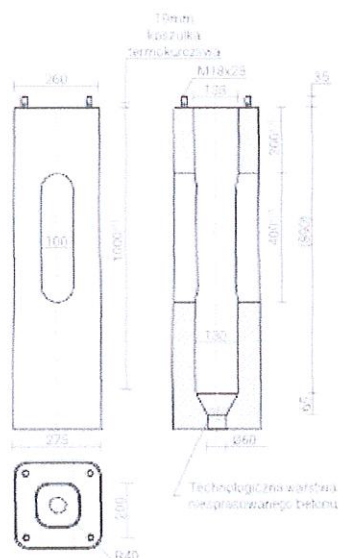


## Fundamenty

Dane techniczne:

- beton klasy C25/30 wg normy EN 206-1,
- kosz zbrojeniowy wykonany ze stali B500,
- końce śrubowe cynkowane ogniowo,
- w fundamentach betonowych do słupów i masztów aluminiowych zastosowano tulejki termokurczliwe założone na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa, co stanowi dodatkowe zabezpieczenie końca śrubowego przed powstaniem ogniwa korozyjnego
- otwory boczne i otwór pionowy do wprowadzania kabli zasilających,
- powierzchnia zewnętrzna pokryta środkiem impregnującym (hydroizolacyjna emulsja bitumiczna).

## Przykładowy wizerunek fundamentu



### Dodatkowe informacje:

- dopuszcza się zastosowanie opraw równoważnych co znaczy nie gorszych niż zaproponowane w przedmiocie zamówienia.
- korpus oprawy nie może mieć możliwości zluszczenia odpryskiwania odchodzenia farby przez cały okres użytkowania. Przy zastosowaniu innego materiału dostarczyć gwarancję ze strony producenta pod rygorem wymiany korpusów przez cały okres użytkowania.
- równoważności należy potwierdzić szczegółowymi obliczeniami na podkładzie,
- nie dopuszcza się stosowania opraw z wyciągniętym radiatorem na powierzchnię oprawy ponieważ wpływa to na zbieranie się zanieczyszczeń ze środowiska naturalnego.
- oprawa równoważna ma nawiązywać stylistycznie do zaproponowanej oprawy.
- gwarancja na słupy producenta po zakończeniu gwarancji wykonawcy ma przechodzić bezpośrednio na inwestora. Minimalne okresy gwarancji producenta na słupy 12 lat na oprawy 5 lat gwarancji.

## 23. Ochrona przeciwporażeniowa

Dodatkowy środek ochrony przed porażeniem w sieci nn – SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie TN-S.

Ochronę przeciwporażeniową rozwiązać zgodnie z normą N SEP-E-001/2003

Równoległe z kablem wzdłuż trasy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 30mm x 3mm.

Wartość uziemienia nie może przekroczyć wielkości 10Ω.

Po wykonaniu sieci wykonać pomiary kontrolne .

#### 24. Dane charakterystyczne obiektu

- Kable typu YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> -240 mb
- Wykop pod kabel - 168 mb
- Oprawy oświetleniowe LED 31 W- 11 kpl.
- Słupy oświetleniowe aluminiowe 6 m -11 kpl.
- Napięcie robocze 230/400 V
- Kategoria obiektu – XXVI
- Współczynnik wielkości obiektu – 1,5
- Parametr – długość L = 240 mb

#### 25. Wykaz rysunków

- Rysunek 1/E – Plan trasy sieci oświetleniowej
- Rysunek 2/E – Schemat jednokreskowy

#### 26. Wykaz załączników

- Załącznik nr 1 - Warunki zasilania
- Załącznik nr 2 - Uzgodnienie UG Świebodzice
- Załącznik nr 3 - Protokół z narady koordynacyjnej
- Załącznik nr 4 - Obliczenia fotometryczne
- Załącznik nr 5 - Informacja BIOZ
- Załącznik nr 6 – Uprawnienia budowlane
- Załącznik nr 7 – Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa
- Załącznik nr 8 - Karta katalogowa oprawy oświetleniowej
- Załącznik nr 9 - Karta katalogowa słupa oświetleniowego
- Załącznik nr 10 - Karta katalogowa wysięgnika
- Załącznik nr 11 - Karta fundamentu słupa oświetleniowego

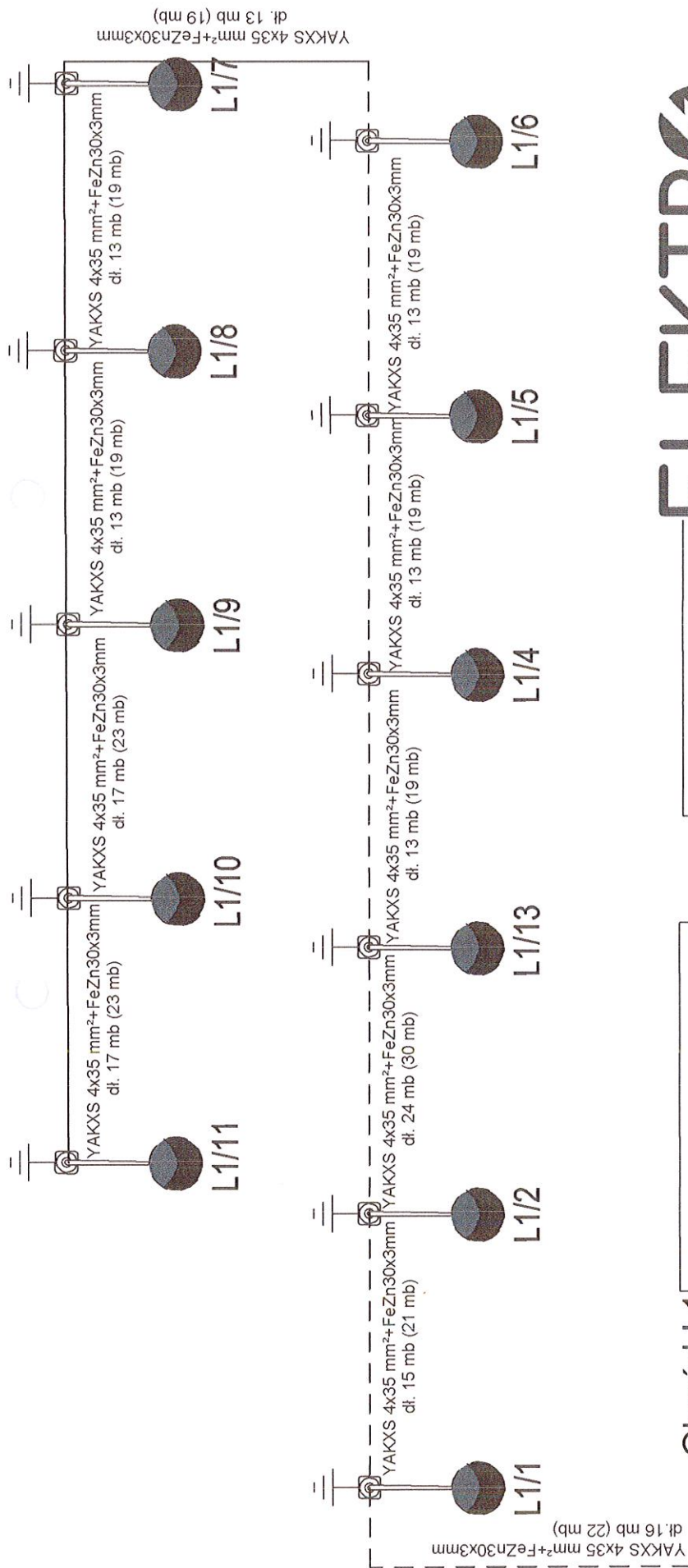
**inż. Wiesław Borowski**  
 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania, kierowania robotami budowlanymi, sprawozdania, kontroli technicznej strymania obiektów budowlanych, wykonania, nadzoru budowlanego w ograniczonym zakresie. Nr upraw. 100.07/2012, decyzja Nr 44/98/16  
 Cechy DOKB o Nr D05/16/0152/01

**JOACHIM BOROWSKI**  
 mgr inż. elektryk  
 Uprawnienia budowlane w specjalności elektroenergetycznej w zakresie instalacji i sieci elektrycznych do robót budowlanych, kierowania robotami budowlanymi, sprawozdania, kontroli technicznej strymania obiektów budowlanych, wykonania, nadzoru budowlanego w ograniczonym zakresie. Nr upraw. 100.07/2012, decyzja Nr 44/98/16  
 Cechy DOKB o Nr D05/16/0152/01









# ELEKTROBOR

BIURO PROJEKTOWE

1P

SO - 1

## UKŁAD PRACY SIECI TN-S WYŁĄCZENIE SZYBKIE ZASILANIA

Maciej Borowski  
ul. B. Krzywoustego 2B/25, 59-800 Luban  
tel. 0-698-236-258

e-mail: mb.elektrobor@wp.pl  
NIP 613-149-79-55 Regon 360475030

Investor	MIASTO ŚWIEBODZICE, UL. RYNEK 1, 58-160 ŚWIEBODZICE		
Nazwa i adres obiektu	BUDOWA OSWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI ŚWIEBODZICE UL. KRÓLOWEJ ELŻBIETY		
Przedmiot rysunku	Projekt zagospodarowania terenu.		
Projektant	mgr inż. Joachim Borowski	upr. nr 223/90/PW, WKP/IE/7163/02 spec. instal.-elektr.	Skala:
Sprawdzający	inż. Wiesław Borowski	upr. nr 44/98/JG, DOS/IE/0152/01 spec. instal.-elektr.	Data: 12-12-2019
OPRACOWAŁ	Maciej Borowski		Rys. nr 2/E