

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**Temat:** *Oświetlenie drogi gminnej w Radogoszczu dz. nr 287, 293, 299*

**Obiekt:** *Oświetlenie drogowe*

**Adres inwestycji:** *Gmina Lubań - obręb 0009 Radogoszcz - dz. nr 285, 287, 290, 293, 299, 316*

**Przedmiot opracowania:** *Branża elektryczna*

**Kategoria obiektu:** *XXVI*

**Inwestor:** *Gmina Lubań*  
*ul. Dąbrowskiego 18*  
*59-800 Lubań*

**Zamawiający:** *Gmina Lubań*  
*ul. Dąbrowskiego 18*  
*59-800 Lubań*

**Jednostka projektująca:** *ELECTRO-INVEST Jędrzej Koman*  
*Pisarzowice 80*  
*59-800 Lubań*

**Data opracowania:** 30 wrzesień 2020 **Numer umowy:** 32/2020 **Egzemplarz:** 1

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
Elektryczna	Projektant	mgr inż. Jędrzej Koman		

## SPIS TREŚCI

1. Wstęp	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Projekt zagospodarowania	4
4. Zasilanie	5
5. Sieć kablowa	5
6. Słupy oświetleniowe	5
7. Oprawy oświetleniowe	7
8. Ochrona przeciwporażeniowa	11
9. Obszar oddziaływania obiektu	11
10. Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	12
11. Rysunek 1. Projekt zagospodarowania terenu	16
12. Rysunek 2. Schemat ideowy	17
12. Warunki przyłączenia	18
13. Uzgodnienie – Wody Polskie	21
14. Uzgodnienie – Starosta Lubąński	24
15. Uzgodnienie Dolnośląskiej Służby Dróg i Kolei	26

## 1. WSTĘP

Projekt modernizacji oświetlenia drogowego przy drodze gminnej w Radogoszczy wykonano na zlecenie Gminy Lubań. Z uwagi na stan istniejącego oświetlenia, w celu poprawy bezpieczeństwa w godzinach wieczornych, postanowiono zaprojektować nowe punkty oświetleniowe w miejscach wskazanych przez inwestora.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wytyczne inwestora,
- Mapa do celów projektowych,
- PN-HD 60364-4-43:2010 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-4-443:2006 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-7-714:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
- PN-EN 40-3-1:2004 - Słupy oświetleniowe. Część 3-1: Projektowanie i weryfikacja – Specyfikacja obciążeń charakterystycznych.
- PN-EN 40-5:2004 - Słupy oświetleniowe. Część 5: Słupy oświetleniowe stalowe - Wymagania.
- PN-EN 60099-1:2002 - Ograniczniki przepięć. Iskiernikowe zaworowe ograniczniki przepięć do sieci prądu przemiennego.
- PN-EN 60269-1:2010 - Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Wymagania ogólne.
- PN-EN 60598-2-3:2006 - Oprawy oświetleniowe - wymagania szczegółowe - Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.
- PN-EN 62275:2010 - Systemy prowadzenia przewodów - Opaski przewodów do instalacji elektrycznych.
- PN-EN 61386-24:2010 - Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 24: Wymagania szczegółowe - Systemy rur instalacyjnych układanych w ziemi.
- Norma SEP-E-001. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-E-08501:1998 - Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.

### 3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

#### 1) PRZEDMIOT INWESTYCJI

- Budowa oświetlenia drogowego na dz. nr 285, 287, 290, 293, 299, 316 w Henrykowie Lubańskim.

#### 2) ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU DOTYCZĄCY OŚWIETLENIA DROGOWEGO

- brak.

#### 3) PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU DOTYCZĄCE ZASILANIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

- Obwód 1 zostanie zasilony z nowoprojektowanej szafy sterowniczej zgodnie z warunkami przyłączenia WP/032156/2020/O01R03 wydanymi przez Tauron Dystrybucja S.A.

#### 4) PARAMETRY PROJEKTOWANEJ SIECI

- Długość projektowanej trasy dla kabla YAKXS o minimalnym przekroju  $5 \times 25 \text{ mm}^2$  wynosi: 442m.
  - Słup stalowy ocynkowany 6m o średnicy górnej 60mm wykonane z blachy o grubości 3mm na fundamencie prefabrykowanym – 10 szt.
  - Słup stalowy ocynkowany 9m z wysięgnikiem o długości 1m ze średnicą końcową 60mm wykonane z blachy o grubości 3mm na fundamencie prefabrykowanym – 2 szt.
  - Oprawa drogowa ze źródłami światła LED o mocy całkowitej nie przekraczającej 31W – 10 szt.
  - Oprawa drogowa ze źródłami światła LED o mocy całkowitej nie przekraczającej 51W – 2 szt.
- 5) Projektowany obiekt należy do 1 kategorii geotechnicznej i ze względu na prosty stopień skomplikowania warunków gruntowych nie wymaga przeprowadzania dodatkowych badań podłoża.

#### 6) Działki objęte opracowaniem nie są wpisane do rejestru zabytków

#### 7) Brak wpływu eksploatacji górniczej.

#### 8) Brak zagrożeń dla środowiska.

#### 9) Brak zagrożeń dla użytkowników pod warunkiem eksploatacji sieci zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### 10) Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

#### 11) Projekt jest zgodny z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

### 4. ZASILANIE

Obwód 1 zostanie zasilony z nowoprojektowanej szafy sterowniczej. Szafa oświetleniowa zostanie przyłączona do sieci poprzez złącze ZK1e-1P-S zamontowanego na słupie JGL45588 zasilanego ze stacji transformatorowej SN/nN JGL76328 zgodnie z warunkami przyłączenia WP/032119/2020/O01R03 wydanymi przez Tauron Dystrybucja S.A.

## 5. SIEĆ KABLOWA

Trasę kablową oraz umiejscowienie słupów oświetleniowych przedstawiono na mapie sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:1000. Minimalny przekrój kabli między nowo instalowanymi słupami oświetleniowymi przyjęto 25 mm<sup>2</sup>.

Długość trasy do wykonania kablem YAKXS o minimalnym przekroju 5x25mm<sup>2</sup> wynosi 405m.

Na siedem dni przed rozpoczęciem robót należy pisemnie powiadomić Urząd Gminy Lubań oraz właścicieli sieci. Kabel ułożyć w rowie kablowym o głębokości 0,8m w rurze arota śr. 75 mm. Po ułożeniu kabel należy przysypać warstwą 0,25 m gruntu rodzimego, ułożyć folię w kolorze niebieskim i zasypać rów pozostałą ziemią zagęszczając ją warstwami. Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać pozwolenie od użytkowników poszczególnych sieci oraz od zarządców dróg i właścicieli działek. Z uwagi na inne instalacje podziemne zamontowane wzdłuż trasy kabla prace w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń należy wykonywać ręcznie pod nadzorem poszczególnych właścicieli sieci. Przy układaniu kabli i montażu słupów należy stosować następujące minimalne odległości od innych sieci zgodnie z N SEP-E-004:

- Skrzyżowanie lub zbliżenie kabli oświetleniowych z kablami elektroenergetycznymi o napięciu do 1 kV - odległość pionowa min. 15cm, pozioma min. 5cm.
- Skrzyżowanie lub zbliżenie kabli oświetleniowych z kablami elektroenergetycznymi napięciu pow. 1 kV do 30kV - odległość pionowa min. 15cm, pozioma min. 25cm.
- Skrzyżowanie lub zbliżenie kabli oświetleniowych z kablami telekomunikacyjnymi odległość pionowa min. 15cm, pozioma min. 25cm.
- Skrzyżowanie lub zbliżenie kabli oświetleniowych z rurociągami wodociągowymi, ściekowymi, z gazem palnym o ciśnieniu do 49 kPa wynosi w pionie min. 80cm, przy zbliżeniu min. 50cm.

W przypadku braku możliwości zastosowania wymaganych odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach należy kabel oświetleniowy ułożyć w rurze wzmacnianej o średnicy 80mm, zabezpieczonej przed korozją. Przejście podłużne przez działkę nr 285 należy wykonać poprzez podwieszenie rury wzmacnianej do konstrukcji mostowej

## 6. SŁUPY OŚWIETLENOWE

Projektuje się słupy stalowe okrągłe cynkowane ogniowo, spawane laserowo/plazmowo materiałem rodzimym (szew wzdłużny niewidoczny), stożkowe, posadowione przy użyciu fundamentów prefabrykowanych o wysokości 6m. i 9m.

Słupy malowane proszkowo. Przygotowanie powierzchni przed malowaniem: obróbka strumieniowo-ścierna, klasa Sa2 1/2 wg. PN-EN ISO 8501-1. Powłoka lakiernicza przeznaczona do użytkowania w klasie korozyjności C5 zgodnie z normą PN-EN ISO 12944 - potwierdzone certyfikatem producenta proszku – kolor 9006. Dopuszcza się zastosowanie proszku w klasie nie niższej niż QUALICOAT 2.

Stopień jakości przygotowania powierzchni, klasa P3, wg. PN-EN ISO 8501-3

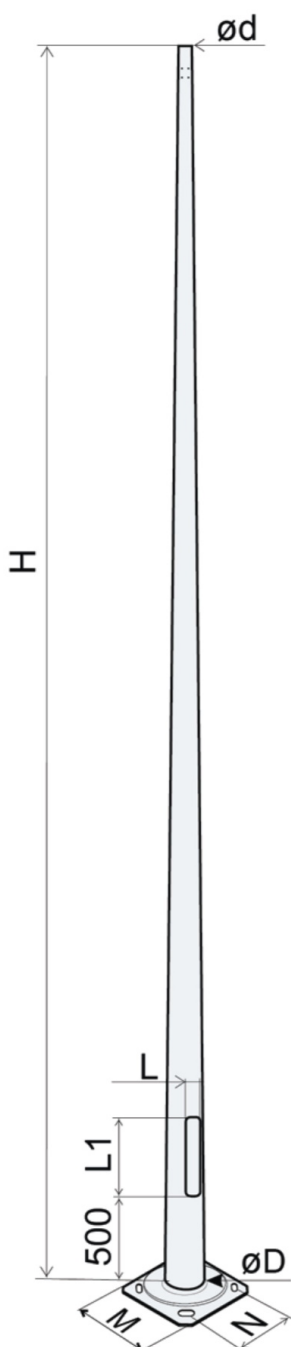
Dopuszczalne skorodowanie powierzchni w okresie gwarancji nie większe niż Ri1 wg. PN-EN ISO 8501 czyli 1%.

Bezpieczeństwo bierne: zgodnie z normą PN-EN 12767 – klasa „0”

Przykładowy wizerunek słupa i wysięgnika:

Słupy należy posadzić na fundamentach prefabrykowanych wykonanych z betonu zbrojonego klasy C-30 z odpowiednimi otworami do wprowadzania kabli o przekroju max  $4 \times 95 \text{ mm}^2$ . Fundamenty powinny spełniać wymogi normy PN-EN 14991:2010 i być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Bloki fundamentów zabezpieczone fabrycznie preparatem hydroizolacyjnym. Elementy stalowe fundamentu należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez cynkowanie. Minimalne wymiary fundamentu: 430x430x1000mm.

Rysunek słupa:



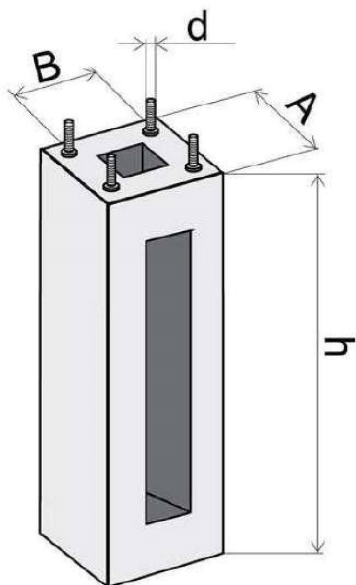
Wymiary słupa 6m.:

H	d	D	L/L1	M/N
[m]	[mm]	[mm]	[mm/mm]	[mm/mm]
6	60	126	75/450	300/200

Wymiary słupa 9m.:

H	d	D	L/L1	M/N
[m]	[mm]	[mm]	[mm/mm]	[mm/mm]
9	60	186	130/600	410/300

Rysunek fundamentu:



Wymiary fundamentów dla słupów 6m.:

A	h	B	d	m	Mg
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[kNm]
300	1000	200	M18	160	9,30

Wymiary fundamentów dla słupów 9m.:

A	h	B	d	m	Mg
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[kNm]
430	1200	300	M24	308	22,40

Dodatkowo słupy 9m. należy wyposażyć w wysięgniki o długości 1m.

Na słupach należy wykonać numerację zgodną z projektem.

Łączna ilość słupów 6m. – 10 sztuk.

Łączna ilość słupów 9m. – 2 sztuka.

## 7. OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Parametry techniczne oprawy drogowej w technologii LED o mocy 31W:

a) Parametry konstrukcyjne

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- 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 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
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09 wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- szczelność komory optycznej – IP66 wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- szczelność komory elektrycznej – IP66 wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

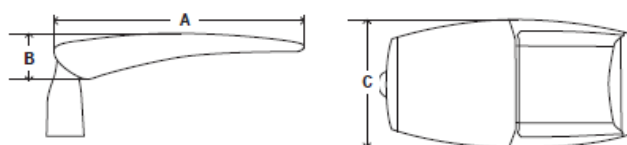
b) Parametry elektryczne i funkcjonalność

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 31W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający w oprawie umożliwiający zaprogramowanie 5-cio stopniowej redukcji mocy przez bezprzewodową komunikację z oprawą poprzez standard Bluetooth. Możliwość zdalnego (z poziomu gruntu) bezprzewodowego przeprogramowania oraz diagnostyki parametrów zasilacza bez konieczności fizycznego dostępu do oprawy.
- użytkownik może zdalnie i bezprzewodowo włączać/wyłączać oprawę, dostosować krzywą ściemniania oraz odczytać podstawowe dane diagnostyczne z zasilacza.
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -35°C do +45°C;

c) parametry oświetleniowe i potwierdzenia

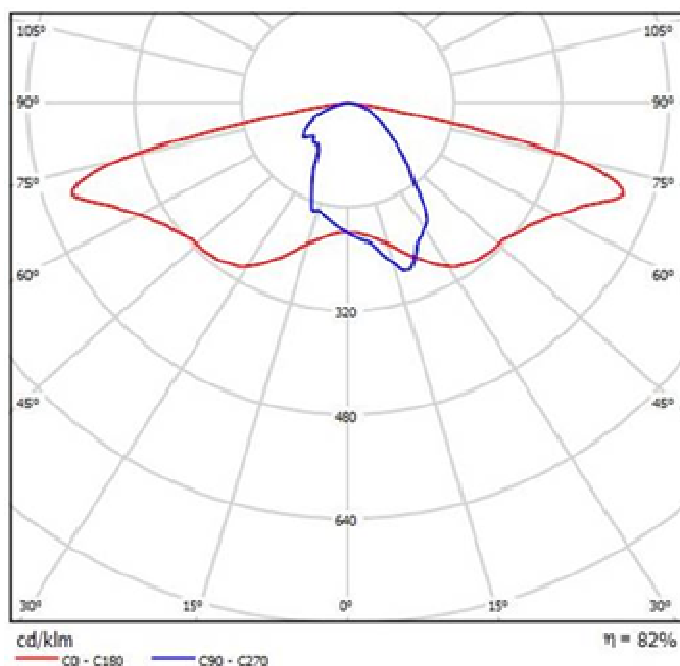
- rodzaj źródła światła – LED
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny, certyfikat ENEC+ lub równoważny.

d) przykładowe zdjęcia, wymiary i krzywa fotometryczna



A	B	C
450mm	99mm	252mm





Parametry techniczne oprawy drogowej w technologii LED o mocy 51W:

a) Parametry konstrukcyjne

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy  $\varnothing 48-60\text{mm}$
- 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  $0-10^\circ$  (montaż bezpośredni) lub  $0-15^\circ$  (montaż na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

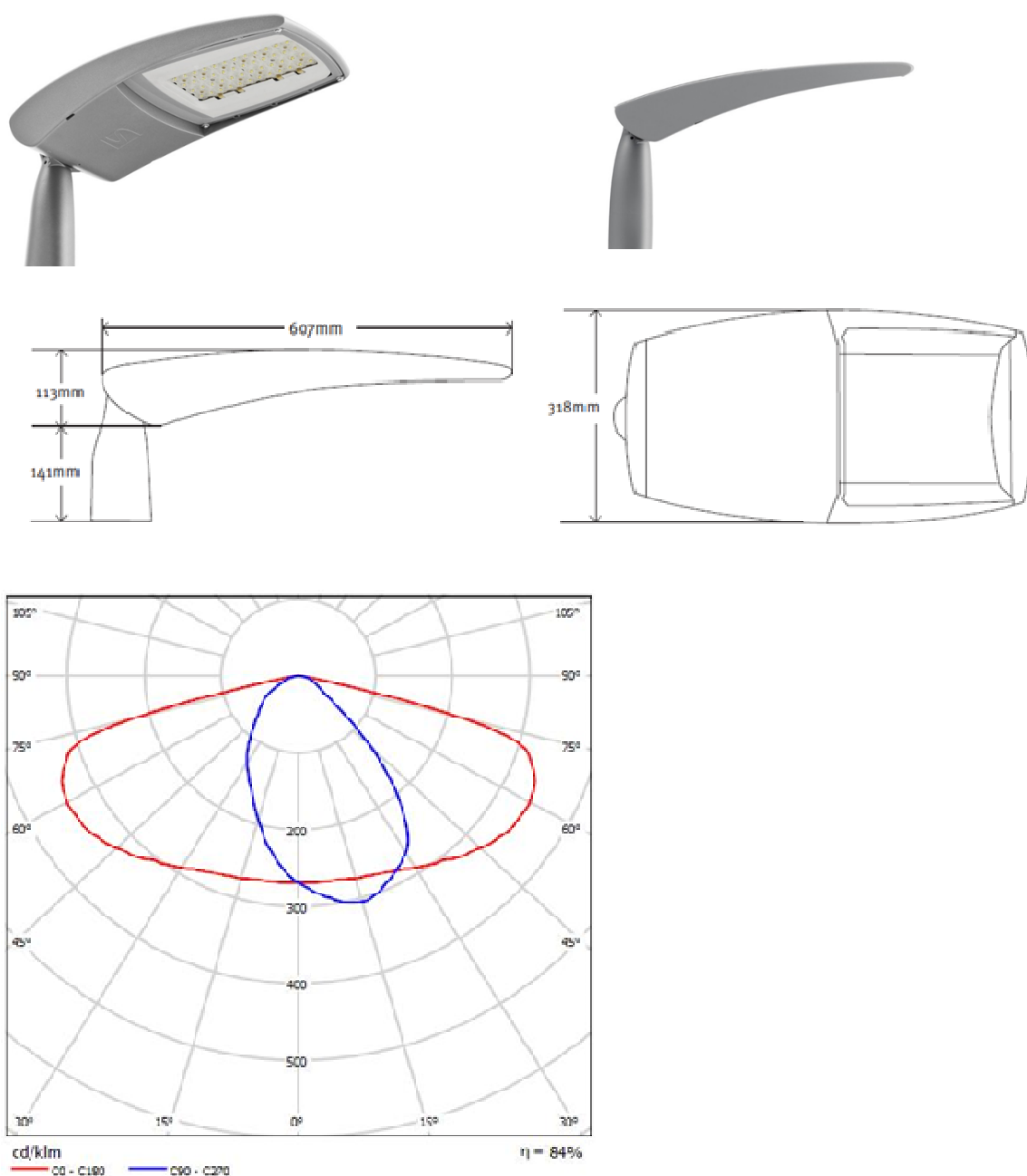
b) Parametry elektryczne i funkcjonalność

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 51W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający w oprawie umożliwiający zaprogramowanie 5-cio stopniowej redukcji mocy przez bezprzewodową komunikację z oprawą poprzez standard Bluetooth. Możliwość zdalnego (z poziomu gruntu) bezprzewodowego przeprogramowania oraz diagnostyki parametrów zasilacza bez konieczności fizycznego dostępu do oprawy.
- użytkownik może zdalnie i bezprzewodowo włączać/wyłączać oprawę, dostosować krzywą ściemniania oraz odczytać podstawowe dane diagnostyczne z zasilacza
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II

c) Parametry oświetleniowe i potwierdzenia

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 7000lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)

- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
  - 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
  - oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC+
- d) Przykładowe zdjęcia, wymiary i krzywa fotometryczna



Łączna ilość opraw 31W – 10 sztuk.

Łączna ilość opraw 51W – 2 sztuka.

## 8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Przyjęto system ochrony od porażeń TN-S dla sieci wewnętrznej z zastosowaniem szybkiego wyłączenia zasilania. W miejscach wskazanych na schemacie ideowym należy wbić uziomy pionowe o długości nie mniejszej niż 1,5m. Przy wbijaniu uziomów należy zwrócić szczególną uwagę na uzbrojenie terenu. Po wykonaniu sieci oświetlenia drogowego należy dokonać pomiaru rezystancji uziomów, rezystancji izolacji kabli oraz skuteczności zadziałania ochrony przeciwporażeniowej. Rezystancja każdego z uziomów nie powinna przekraczać  $30\Omega$ .

## 9. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Na podstawie art. 3 pkt 20, art. 34 ust.3 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013r poz. 1409 tekst jednolity z późn. zm), oraz § 13a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, określa się obszar oddziaływania inwestycji. Oddziaływanie przedmiotowej inwestycji ze względu na jej rodzaj i skalę nie będzie wykraczać poza działkę 285, 287, 293, 299, 316 (obręb 0009 Radogoszcz), przez którą przebiega projektowana sieć oświetleniowa. Działki 287, 293 i 299 są własnością Inwestora. Działka 285 stanowi własność Marszałka Województwa Dolnośląskiego a trwałym zarząd nad gruntem sprawują Wody Polskie natomiast działka 316 jest własnością Skarbu Państwa nad którą trwały zarząd sprawuje Starosta Lubański. Budowa projektowanego obiektu nie będzie powodowała ograniczenia w zagospodarowaniu oraz zabudowie terenów znajdujących się poza granicami terenu inwestycji. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wód, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej, oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne, usytuowanie słupów oświetleniowych oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby. Obiekty budowlane zostały zaprojektowane zgodnie z normą N SEP-E004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe” oraz Obwieszczeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. 2015 poz. 1422.

## 10. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:** Oświetlenie drogowe

**ADRES OBIEKTU:**

Województwo Dolnośląskie

Powiat lubański

Gmina Lubań

Miejscowość Radogoszcz

**INWESTOR:**

Gmina Lubań

ul. Dąbrowskiego 19

59-800 Lubań

Projektant: mgr inż. Jędrzej Koman

nr uprawnień: DOŚ/0238/PWBE/2019

nr ewidencyjny w Dolnośląskiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa: DOŚ/IE/0240/19

30 wrzesień 2020

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

Strona tytułowa

Zawartość opracowania

1. Zakres robót
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych na terenie budowy
3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
4. Przewidywane zagrożenia, jakie mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych
5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników
6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

## **1. Zakres robót**

Zakres robót obejmuje budowę oświetlenia drogowego wraz z pracami porządkującymi teren. Trasa projektowanej linii kablowej oświetlenia drogowego przebiega dz. nr 285, 287, 290 293, 299, 316 (obręb 0009 Radogoszcz) w Radogoszczy.

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych na terenie budowy.**

Trasa sieci oświetlenia drogowego krzyżuje się z siecią napowietrzną niskiego i średniego napięcia, siecią napowietrzną i kablową telekomunikacyjną oraz siecią wodociągową.

### **2.1. Elementy zagospodarowania:**

- teren zielony,
- droga ziemna,
- teren sąsiadujący zabudowany budynkami jednorodzinnymi.

### **2.2 Sieci uzbrojenia terenu:**

- sieć napowietrzna niskiego napięcia,
- sieć napowietrzna średniego napięcia,
- sieć napowietrzna telekomunikacyjna,
- sieć kablowa telekomunikacyjna
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna.

## **3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

W warunkach normalnych zagrożenia nie występują.

## **4. Przewidywane zagrożenia jakie mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych**

Przewidywane zagrożenia mogą wystąpić w związku z:

- A.** Czynną siecią napowietrzną niskiego napięcia
- B.** Czynną siecią napowietrzną średniego napięcia
- C.** Wykopami i nierównościami terenu w trakcie prac ziemnych
- D.** Przejazdem pojazdów mechanicznych.

## **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników**

Przed rozpoczęciem robót budowlanych Kierownik Budowy przeprowadzi instruktaż pracowników obejmujący:

- zapoznanie się z zakresem robót,
- zasady bezpiecznego sposobu wykonywania robót,
- wskazanie zagrożeń, a w szczególności miejsc występowania sieci uzbrojenia terenu,
- wskazanie sposobu przygotowania i likwidacji miejsca pracy,
- wskazanie sposobu zabezpieczenia i oznakowania terenu robót, w tym wykopów,
- wskazanie środków ochrony osobistej,
- postępowanie w przypadkach awarii

- zasady udzielania pierwszej pomocy z podaniem numerów alarmowych pogotowia ratunkowego , straży pożarnej, pogotowia technicznego , itp. podanie innych informacji zgodnie z opracowanym wcześniej PLANEM BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

#### **6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania i przestrzegania zaleceń PLANU BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA na budowie zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (DZ. U. z 2003 r nr 120 poz 1126), zawierającym wymagania BHP zgodnie z:

- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ. U. z 2003 r. nr 47 poz. 401)
- rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (DZ. U. z 1999 r. nr 80 poz. 912).

Pracowników należy wyposażyć w sprawne środki pracy to jest narzędzia urządzenia i środki ochrony osobistej.

Teren budowy na czas wykonywanie prac powinien zostać należycie oznakowany.

Prace w pobliżu czynnych sieci uzbrojenia terenu należy prowadzić po ówczesnym poinformowaniu właścicieli tych sieci.

Po zakończeniu robót teren budowy uporządkować (przywrócić do stanu pierwotnego).