

**DOKUMENTACJA
PROJEKTOWA**



Projekt wykonawczy

NUMER DOKUMENTACJI: VII/II/2019/MK

EGZ.....

<i>NAZWA INWESTYCJI:</i>	Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia ulicznego w ramach zadania „Rozbudowa oświetlenia ulicznego w mieście”
<i>INWESTOR:</i>	Gmina Ustroń ul. Rynek 1 43-450 Ustroń
<i>ADRES INWESTYCJI:</i>	m. Ustroń, ul. Sanatoryjna dz. nr 2911/10, 2911/11, 2922/31, 2924/2, 2968/19, 2974/9, 2974/13, 3020/3, 3038/11, 3043/3, 3066/9, 4903/8, 4906/5 obr. 0004 Ustroń j.ew. 240302_1, m. Ustroń
<i>KLASYFIKACJA ROBÓT:</i>	WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV) Roboty instalacyjne elektryczne: 45310000-3 Instalowanie urządzeń oświetlenia ulicznego: 45316100-6 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych: 45231400-9
<i>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</i>	ECO ENERGY POLAND UL. GÓRNA 29B 43-400 CIESZYN TEL 33 444 73 23 TEL.KOM 663 285 231
<i>OPRACOWAŁ:</i>	inż. Michał Kupryciuk
<i>WSPÓŁPRACA:</i>	mgr inż. Rafał Kuczyński mgr inż. Marek Maksymowicz inż. Mariusz Staniek

CIESZYN
luty-maj 2019

SPIS ZAWARTOŚCI

1.	Strona tytułowa		1
2.	Spis zawartości projektu		2
3.	Zakres robót		3
4.	Oświadczenie o braku kolizji z istniejącą infrastrukturą z przepisami		4
5.	Opis techniczny		5
6.	Szkic zagospodarowania terenu	rys. nr 1	12
7.	Schemat elektryczny zasilania oświetlenia	rys. nr 2	13
8.	Obliczenia techniczne		14
9.	Zestawienie materiałów		16
10.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia		17
11.	Warunki przyłączenia	zał. nr 1	20
12.	Decyzja IGG.7230.1.00061.2019.RM	zał. nr 2	23
13.	Obliczenia fotometryczne	zał. nr 3	26

1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH NINIEJSZYM OPRACOWANIEM

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1.	Budowa kablowej linii oświetleniowej	słup/m	25 /978(1186)
2.	Montaż opraw oświetleniowych	kpl.	28
3.	Montaż szafki oświetleniowej SOk	kpl.	1

Cieszyn, maj 2019

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projektowana przebudowa drogi w zakresie oświetlenia ulicznego w m. Ustroń, ul. Sanatoryjna dz. nr 2911/10, 2911/11, 2922/31, 2924/2, 2968/19, 2974/9, 2974/13, 3020/3, 3038/11, 3043/3, 3066/9, 4903/8, 4906/5 obr. 0004 Ustroń nie koliduje z istniejącą infrastrukturą.

.....
podpis- pieczęć

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja przebudowy drogi w zakresie oświetlenia ulicznego na ul. Sanatoryjnej w m. Ustroń.

2.2. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje budowę oświetlenia ulicznego tj., budowę słupów, wytrasowanie przewodu zasilającego oprawy, dobór zabezpieczeń, ochronę przeciwporażeniową, sposób zasilania opraw oświetleniowych. Szczegółowa lokalizacja urządzeń została przedstawiona na zał. szkicu sytuacyjnym (Rys. 1).

2.3. Podstawa opracowania

- zlecenie Zamawiającego,
- inwentaryzacja istniejących sieci elektroenergetycznych,
- warunki-przyłączenia,
- obowiązujące przepisy i normy PNE,

2.4. Rozwiązanie techniczne zasilania

2.4.1. Rozdzielnica i linia zasilająca:

Pomiar energii elektrycznej w projektowanej szafce złączowo-pomiarowej (oprac. Tauron Dystrybucja S. A.) na istn. słupie linii zasilanym ze stacji ST BBC21895 Ustroń Zawodzie I – obwód nN Obw. Solidarności bloki nr 2.

Miejsцем dostarczenia energii oraz rozgraniczenia własności urządzeń są zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego w kierunku instalacji odbiorcy.

2.4.2. Obwody oświetleniowe:

Wzdłuż ulicy Sanatoryjnej w miejscach wskazanych na szkicu sytuacyjnym posadzić nowe słupy oświetleniowe.

Ułożyć nowe odcinki linii kablowej typu YAKXS 4x25 mm², zgodnie ze szkicem zagospodarowaniem terenu. Kabel wprowadzić do proj. szafki oświetleniowej SOK. Szafkę SOK zasilić z zestawu złączowo-pomiarowego. Kabel prowadzić po słupie w proj. rurze osłonowej odpornej na UV Φ 50 i mocować do słupa za pomocą uchwytów przystosowanych do montażu na słupie E-10,5. Po całej długości kabel układać w rurach ochronnych giętkich Φ 50 mm. Projektowany kabel energetyczny winien być ułożony tak, by minimalna odległość pionowa mierzona od zewnętrznej powierzchni rury ochronnej/kabla do powierzchni terenu wyniosła 0,7m. Na ułożony kabel nasypać 0,25 warstwy gruntu rodzimego, a następnie przykryć taśmą w kolorze niebieskim i uzupełnić gruntem rodzimym. Linie kablowe oznakować w czytelny i trwały sposób w charakterystycznych miejscach (w słupach, szafce) Na oznaczniakach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- symbol i nr ewidencyjny linii(nr obwodu),
- oznaczenie kabla wg normy,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

Przejęcie pod drogą kabla wykonać w rurze osłonowej sztywnej Φ 75 mm.

Istniejące nawierzchnie na trasie układanego kabla należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

Powiadomić Inwestora i dokonać wstępnego odbioru kabla przed zasypaniem.

2.4.3. Rodzaje słupów

Słupy wykonać jako oświetleniowe aluminiowe wzmocnione o grubości ścianki min. 4,2 mm o wysokości 8m wg. zaleceń zamawiającego wraz z fundamentem prefabrykowanym. Do zabezpieczenia wnętrza słupów zastosować pokrywy z materiału kompozytowego.

Dodatkowo proponuje się:

- opisy numeracji latarni umieszczać na słupach od strony ulicy na wysokości 180 do 200 cm

- cyfry jednakowej wysokości nad i pod kreską,
- nad kreską podajemy numer szafki oświetleniowej i (po pauzie) – numer obwodu,
- pod kreską podajemy numer kolejnej latarni w danym obwodzie i ewentualnie (po ukośniku) / numer kolejny latarni w odgałęzieniu.

Znaki ostrzegawcze należy umieszczać na pokrywach wnęk złącz kablowych wszystkich latarni.

2.4.4. Wysiężniki.

Zastosować wysięgniki aluminiowe o długości ramion 1m (wysokość zawieszenia oprawy 8,5m).

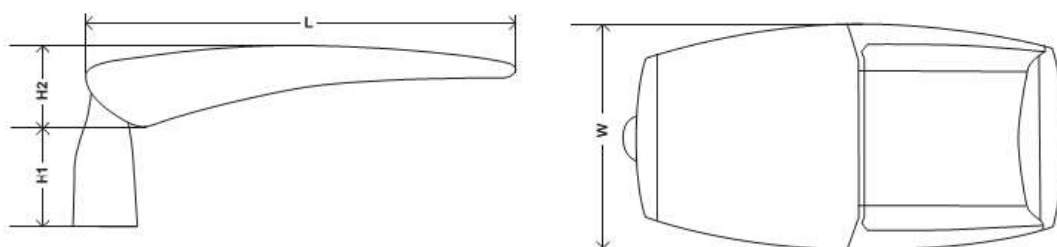
2.4.5. Oprawy oświetleniowe.

Do oświetlenia ulicy dobrano oprawy Teceo 2 o mocy 76W ze źródłem światła LED spełniające poniższe warunki:

- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – wysokociśnieniowy odlew aluminium
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 75W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Zasilacz jest wyposażony w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu oprawy
- Bryła fotometryczna jest kształtowana za pomocą wielosoczewkowej, płaskiej matrycy LED. Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą

światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek

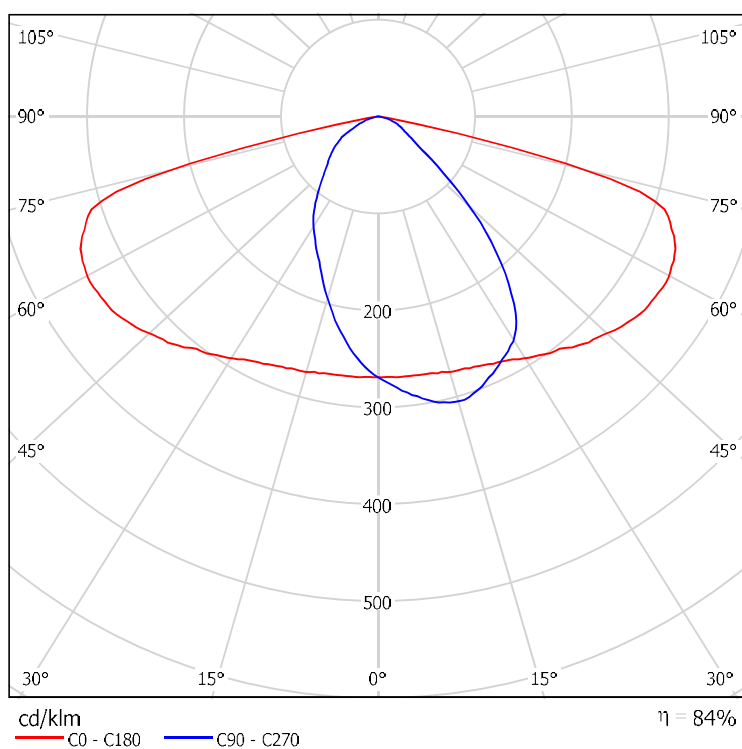
- Moduły LED spełniają wymagania normy PN – EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych. Potwierdzeniem tego wymogu są raporty z badań w akredytowanym laboratorium
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 10900lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h dla układu sterującego do 500mA, 80% po 100 000h dla układu sterującego powyżej 700mA (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane parametry, np. ENEC
- Zakres temperatury pracy oprawy od -30°C do $+35^{\circ}\text{C}$
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w ogólnodostępnym programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej



W	318mm
L	607mm
H1	141mm
H2	113mm



- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych:



Dodatkowo na 3 słupach zaprojektowano po drugiej oprawie Teceo 1 o mocy 51W.

2.4.6. Tabliczki bezpiecznikowe

Dla każdej oprawy na liniach kablowych należy zainstalować izolowane złącza bezpiecznikowe w II klasie ochronności z wkładką topikową BiWts-4A.

2.4.7. Przewody oświetleniowe.

Oprawy należy przyłączyć do tabliczek bezpiecznikowych przewodem o izolacji polwinitowej typu YKY 2x1,5 mm² 750V. Przewody w słupie prowadzić w rurze ochronnej giętkiej.

2.4.8. Szafka oświetleniowa:

Szafę oświetleniową posadowić na fundamencie prefabrykowanym zgodnie ze szkicem zagospodarowania terenu. Szafkę wykonać z tworzyw sztucznych odpornych na działanie promieni UV. Drzwiczki zamykane na zamki z wkładkami Master Key, Oznakowanie szafy (nr szafy, dane właściciela) wg uzgodnień z Zamawiającym. Szafka wykonana w II klasie ochronności.

2.4.9. 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 urządzenia w drugiej klasie ochronności.

2.4.10. 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 oraz zachować normatywne odległości. Nie wyklucza się występowania infrastruktury technicznej podziemnej które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Prace na sieciach istniejących wykonywać pod stałym nadzorem użytkownika z zachowaniem obowiązujących przepisów. 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.

Zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych dopuszcza się materiały innych producentów z zastrzeżeniem, że muszą spełniać wymogi projektu i być jakościowo i technicznie nie gorsze od przyjętych.

Wszelkie zmiany materiałów należy uzgodnić przed zamówieniem z Zamawiającym przedstawiając karty katalogowe, atesty, obliczenia fotometryczne oraz inne dokumenty gwarantujące niepogorszenie parametrów wytrzymałościowo-oświetleniowych.