

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

OBIEKT: **Przebudowa drogi gminnej i budowa drogi wewnętrznej
wraz z infrastrukturą techniczną w Białym Dworze.**

ADRES: Białý Dwór, gm. Białý Bór
dz. nr dz. nr 84/6, 84/15, 84/18, 84/24 obr. Sępólno Małe; 321503_5

KATEGORIA: XXV
OBIEKTU

INWESTOR: Gmina Białý Bór
ul. Słupska 10
78-425 Białý Bór

BRANŻA: **Elektryczna**

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Wojciech Kostrzewski
upr. 13/2002/Gw

SPRAWDZIŁ: inż. Adam Biela
upr. 220/78

Koszalin, Listopad 2021

SPIS ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

Przebudowa drogi gminnej i budowa drogi wewnętrznej
wraz z infrastrukturą techniczną w Białym Dworze.

Biały Dwór, gm. Biały Bór

dz. nr dz. nr 84/6, 84/15, 84/18, 84/24 obr. Sępólno Małe; 321503_5

Budowa linii kablowej i słupów oświetleniowych

CZĘŚĆ OPISOWA:

1. Opis techniczny

str. 3

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Rys. EZ1	Projekt zagospodarowania terenu	skala 1 : 500
Rys. E1	Schemat ideowy oświetlenia	b/s

1. CEL OPRACOWANIA.

Opracowanie niniejsze ma na celu budowę linii kablowej i słupów oświetleniowych w obszarze opracowania projektu:

„Przebudowa drogi gminnej i budowa drogi wewnętrznej wraz z infrastrukturą techniczną w Białym Dworze”.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Projekt opracowano na podstawie:

- Umowy z Inwestorem

3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

- Specyfikacja warunków zamówienia (SWZ)
- Mapa do celów projektowych
- Wizja lokalna w terenie;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63 poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000 r.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury, z dnia 3 lipca 2003 r., w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.);
- Norma SEP N SEP-E-004

Inne obowiązujące normy i wytyczne z zakresu budownictwa

4. BUDOWA OŚWIETLENIA.

Demontaż istniejącego oświetlenia

Istniejące 8 szt opraw oświetleniowych zamontowanych na słupach będzie należało zdemontować wraz z zabezpieczeniami i przewodowaniem i ujęte jako osobny etap wg odrębnego opracowania.

Zdemontowane oprawy, osprzęt, wysięgniki i przewody zeźłomować i rozliczyć z EOŚ.

4.1 BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

W zakres projektu budowy oświetlenia wchodzi:

- budowa nowych słupów oświetleniowych ulicznych 7m wzdłuż drogi – 14 kpl.(wraz z oprawami)

- wybudowanie linii kablowych YAKXS 4x35mm² na potrzeby projektowanego oświetlenia.
- dostawa i montaż szafki SO
- budowa nowych słupów oświetleniowych ulicznych 5m wzdłuż drogi zjazdowej (4 kpl)

4.2 WYMAGANE PARAMETRY OŚWIETLENIOWE (klasa CE5)

- Średnie natężenie oświetlenia (na powierzchni drogi) $E_{\text{sr}} \geq 7,5[\text{Lx}]$
- Równomierność natężenia $U_0 \geq 0,4$

5. DOBÓR URZĄDZEŃ OŚWIETLENIOWYCH.

Dla w/w wymaganych parametrów o oświetleniowych oraz parametrów technicznych dobrano oświetlenie o następujących parametrach:

- droga (klasa CE5)

- typ rozmieszczenia: jednostronne
- oprawa: oprawa LED 58W z redukcją mocy
- wysokość zawieszenia „H”: 7 [m]
- kąt odchylenia oprawy: 10 [stopni]
- wysięg: 1,0[m]
- lokalizacja słupów: na zewnątrz jezdni

- droga zjazdowa

- typ rozmieszczenia: jednostronne
- oprawa: oprawa LED 40W z redukcją mocy ,
- wysokość zawieszenia „H”: 5 [m]
- kąt odchylenia oprawy: 10 [stopni]
- wysięg: brak
- lokalizacja słupów: na zewnątrz jezdni

Do montażu opraw projektuje się słupy oświetleniowe okrągłe ocynkowane o wysokości 7m wzdłuż modernizowanej drogi oraz 5 m przy drodze zjazdowej, (wysokość mierzona do oprawy) z blachy o grubości minimum 3mm z niewidocznym szwem.

Średnica grubości powłoki cynkowanej powinna być nie mniejsza niż 80µm. Fundamenty słupów na całej powierzchni należy zabezpieczyć masą bitumiczną. Trzony słupów do wysokości 30cm należy zabezpieczyć farbą do powierzchni ocynkowanych w kolorze szarym.

Słupy muszą spełniać wymagania normy PN-EN 12767.

Do posadowienia nowych słupów przyjąć fundamenty odpowiednie do dobranych słupów np. fundament typu B-70 lub F150.

Fundamenty zagłębiać w gruncie na głębokość - górna płaszczyzna fundamentu (płaszczyzna mocowania słupa) powinna wystawać o około 2cm ponad poziom krawężnika.

Układ zasilający. Zgodnie z wydanymi warunkami nr P/20/066552 z dnia 21-10-2020 r przez Energa Operator na potrzeby modernizowanego oświetlenia zostanie wybudowane złącze kablowo pomiarowe z którego zostanie zasilana nowa szafka SO.

Pomiędzy słupami oświetleniowymi ułożyć kabel YAKXS 4x35mm², razem z kablem ułożyć bednarkę Fe/Zn 30x4mm i podłączyć we wszystkich słupach. Wykonać uziemienie słupów : pierwszego, ostatniego i pośrednich.

Projektowane kable w miejscach oznaczonych, oraz w przypadku zbliżeń i skrzyżowań układać w rurze osłonowej z materiału HDPE o średnicy Ø 110mm. Wloty rur obustronnie uszczelnić przed zamuleniem. W słupach połączenie tabliczek bezpiecznikowych z oprawami wykonać przewodami YDY 3x2,5mm². Oprawy zabezpieczyć poprzez zamontowanie wkładek bezpiecznikowych topikowych 4A. Zastosować tabliczki oświetleniowe typu „choinka”.

Wyznaczenie i wytyczenie lokalizacji oraz rzędnych słupów, tras kabli dokona uprawniony geodeta na podstawie projektu zagospodarowania terenu dostarczonego przez zamawiającego w wersji cyfrowej. Przy wytyczaniu lokalizacji urządzeń należy zwrócić uwagę na projektowane rzędne terenu.

Słupy należy wyposażyć we wnęki rewizyjne umożliwiające łatwy i szybki dostęp do tabliczki bezpiecznikowej. Wszystkie słupy wysięgniki i oprawy oświetleniowe muszą być znakowane znakiem CE na zgodność z PN-EN potwierdzone certyfikatem WE, posiadać aktualną aprobatę techniczną wydana przez instytucję do tego upoważnioną, na podstawie, której, zostanie wystawiona krajowa deklaracja zgodności.

Do obliczeń parametrów oświetlenia przyjęto oprawy oświetleniowe wykonane w technologii LED o mocy 58W, w II klasie izolacji o stopniu ochrony min IP65. Korpus oprawy powinien być gładki, wykonany z odlewu aluminium, bez wnęk i radiatorów zbierających zanieczyszczenia. Oprawy powinny mieć klosz wykonany ze szkła hartowanego płaskiego o Ik min 08, oraz możliwość wymiany poszczególnych paneli LED. Temperatura barwowa źródła światła powinna być w zakresie 3400-4100K, współczynnik oddawania barw Ra nie mniejszy niż 70. Oprawy powinny być wyposażone w autonomiczny układ umożliwiający redukcję mocy w godzinach nocnych.

Proponowany diagram redukcji:

Od momentu włączenia opraw do 21:30 - 100%,

Od 21:30 do północy – 70%,

Od północy do 2:00 – 50%,

Od 2:00 do 3:00 – 70%,

Od 3:00 do wyłączenia oprawy nad ranem 100%.

Trwałość oprawy powinna wynosić 100.000h pracy przy zachowaniu strumienia świetlnego oprawy 80%. Oprawa musi posiadać deklarację zgodności CE oraz certyfikat ENEC.

Sterowanie oświetleniem.

Projektowana szafka oświetleniowa (SO) - dla zasilania i sterowania oświetleniem ulicznym. Szafkę wyposażyć w układ sterowania zawierający:

-zegar astronomiczny z wyłącznikiem zmierzchowym

Szafkę SO posadowić w miejscu wskazanym na rysunku nr EZ-01. Szafkę uziemić.

Wymagana rezystancja uziemienia Ruz ≤10Ω.

Szafkę oświetleniową SO zasilć kablem typu YAKY 4x35 z projektowanego w odrębnym

opracowaniu /zakres Energa-Operator S.A./ ZK z układem pomiarowym.
Czujnik wyłącznika zmierzchowego zainstalować na obudowie szafki oświetleniowej. Do czujnika ułożyć przewód typu YDY 3x2,5.
Dodatkowo oprawy wyposażone w autonomiczny układ umożliwiający redukcję mocy zgodnie z diagramem powyżej.

Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy. Oprawa musi posiadać dane fotometryczne zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych oraz posiadać deklarację zgodności producenta.
Stosować oprawę wyposażoną w układ zasilający pozwalający na utrzymanie stałego w czasie strumienia świetlnego oraz umożliwiający redukcję mocy oprawy w godzinach późnonocnych kiedy ruch na ulicy jest niewielki.

Ewentualne zmiany typów opraw lub słupów powinny zostać uzgodnione z projektantem.

Trasy kabli i lokalizację słupów oświetleniowych przedstawiono na rys. nr EZ1.

6. LINIE KABLOWE - UWAGI OGÓLNE.

Przyjęto następujące głębokości ułożenia kabli w gruncie licząc od górnej powierzchni kabla:

a/ 100cm - pod powierzchnią ulic i dróg w części przeznaczonych dla ruchu kołowego.

b/ 70cm - pod chodnikami i innymi terenami nie wymienionymi w pkt. a

Jako ochronę projektowanego kabla na skrzyżowaniach należy stosować rury typu: dla kabli n.n.-0,4kV

- HDPE 110/6,3 w miejscach przejścia pod nawierzchnią dróg i ulic, pod wjazdami na posesje, na skrzyżowaniach i zbliżeniach z rurociągami i kablami.

Przepust winien wystawać poza strefę chronioną 50cm z każdej strony.

W pozostałym ciągu kabla przewidziano do ułożenia 25cm nad kablem w wykopie jako ochronę:

- dla kabla nn-0.4kV folię PCV niebieską

W wykopie kabel należy układać na warstwie piasku grubości 10cm linią falistą, przykryć równie ż warstwą piasku 10cm i następnie gruntem rodzimym.

Kable biegnące tą samą trasą należy układać we wspólnym wykopie w odległości:

- między kablami n.n.- 0.4kV min. 10cm

Na kablu wzdłuż całej trasy a także w miejscach charakterystycznych winny być umieszczone opaski kablowe z adresem kabla, na których w trwały sposób mają być zapisane:

- numer, typ i przekrój kabla
- napięcie,
- symbol użytkownika, adresy,
- dane wykonawcy, data ułożenia,

Wszystkie wykopy należy wykonywać ręcznie przy zachowaniu dużej ostrożności ze względu na duże nasycenie terenu instalacjami podziemnymi innych branż. Przed przystąpieniem do wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń podziemnych wykonać przekopy kontrolne celem zachowania normatywnej odległości przy zbliżeniach. W przypadku konieczności zbliżenia układanych odcinków projektowanego kabla do istniejących instalacji uzbrojenia podziemnego na odległość mniejszą od normatywnej, kabel układać w rurze ochronnej typu HDPE.

Przyjęto następujące głębokości ułożenia kabli w gruncie licząc od górnej powierzchni kabla:

a/ 100cm - pod powierzchnią ulic i dróg w części przeznaczony dla ruchu

7. UWAGI KOŃCOWE.

- Roboty należy wykonywać zgodnie z uzgodnieniami, warunkami i normami oraz z przepisami BiHP.
- Wszystkie wykopy pod rury i kable wykonywać ręcznie
- Wszelkie zmiany w trakcie wykonywania robót uzgadniać na roboczo z inspektorem nadzoru
- Na budowie stosować materiały spełniające wymagania art. 10 Prawa Budowlanego.
- Ilekroć w niniejszej dokumentacji jest mowa o materiałach z podaniem znaków towarowych, producentów, patentów, nazw własnych lub pochodzenia, to przyjmuje się, że wskazaniom takim towarzyszą wyrazy (lub równoważne). Oznaczenia i nazwy własne materiałów i produktów służą wyłącznie do opisu minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te produkty. Zamawiający dopuszcza zastosowanie przy realizacji materiałów i urządzeń równoważnych dla materiałów i urządzeń wskazanych w dokumentacji projektowej, kosztorysie ofertowym i przedmiarze robót pod warunkiem zachowania nie gorszych parametrów jakościowych i zgodności z zapisami Szczegółowych Specyfikacji Technicznych.