

„ProBudowa”
ul. Narutowicza 46/9
41-200 Sosnowiec

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR : Gmina Jelcz – Laskowice
ul. Witosa 24
55-230 Jelcz-Laskowice

Nazwa

opracowania:

„Przebudowa drogi ul. Majowej w Jelczu-Laskowicach”

Inwestycja położona jest na działce nr 1 AM 48, 37 AM 49
obręb Laskowice. Jednostka ewidencyjna Jelcz – Laskowice – miasto nr 021503_4,
w istniejącym pasie drogowym.

KATEGORIA OBIEKTU - XXV - drogi,
XXVI - sieci
IV - elementy dróg publicznych zjazdu

Nazwy i kody:

- a) Grupa robót - 451 przygotowanie terenu pod budowę
452 roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów
budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej
i wodnej
- b) klasa robót - 452.3 roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii
komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i
kolei; wyrównanie terenu.
- c) kategoria robót - 452.3.2 roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli,
452.3.3 roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania
oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

Branża : Drogi

Projektant : inż. Krzysztof Kania
upr. 600/01

inż. KRZYSZTOF KANIA
uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
Nr AG. II 41A717131-2/600/01

Branża : Elektryczna

Projektant : inż. Miłosz Ruszel
UPR. 290/DOŚ/06

Oława, luty 2018 r.

Zawartość opracowania

Strona

CZĘŚĆ DROGOWA

3 – 12

1. Opis techniczny

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA - oświetlenie

12 – 22

2. Opis techniczny

II. Rysunki cz. drogowa:

3. Orientacja	- rys. 2.1	23
4. Projekt zagospodarowania terenu skala 1 : 500	- rys. 3.1	24
5. Przekrój poprzeczny A – A	- rys. 4.1	25
6. Przekrój poprzeczny B – B	- rys. 4.2	26
7. Przekrój poprzeczny C – C	- rys. 4.3	27
8. Przekrój poprzeczny D – D	- rys. 4.4	28
9. Przekrój podłużny	- rys. 5.1	29

III. Rysunki cz. elektryczna

10. Schemat szafki oświetleniowej	- rys. E-02	30
-----------------------------------	-------------	----

Opis techniczny

do projektu „przebudowy drogi ulicy Majowej w Jelczu-Laskowicach ”

I. Branża drogowa

1. Podstawa i cel opracowania dokumentacji.

Projekt opracowano na podstawie umowy pomiędzy Zamawiającym – Gmina Jelcz-Laskowice, ul. Wincentego Witosa 24, 55-220 Jelcz-Laskowice, NIP: 912-17-15-777, a wykonawcą dokumentacji firmą „ProBudowa”, 41 - 200 Sosnowiec, ul. Narutowicza 46/9.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu:

- przebudowy drogi gminnej wewnętrznej - ul. Majowej w Jelczu-Laskowicach, od skrzyżowania z ulicą Oleśnicką do końca działki nr 15/2 AM 52 długość 196,0 m.

Przedsięwzięcie obejmuje :

- przebudowę zjazdu z drogi powiatowej nr 1538 D km 0+000 ÷ 0+001 nawierzchnia z kostki betonowej gr. 10 cm
- wykonanie nawierzchni drogi o szerokości 3,0 m z kostki betonowej gr. 8 cm wraz z pobocznymi o szer. 0,5 – 2,2 m z płyt ażurowych typu meba gr. 10 cm i przebudową zjazdów do posesji
- budowę oświetlenia drogi

Przebudowa będzie wykonywana w istniejącym pasie drogowym na obszarze działek - nr 1 AM 48, 37 AM 49 obręb Laskowice.

Przebudowa drogi - wykonanie nawierzchni drogi ma zapewnić dojazd do posesji dla mieszkańców przy ulicy Majowej.

Zgodnie z Decyzją nr 44/2018 z dnia 14.03.2018 r. wydaną przez Burmistrza Jelcz-Laskowice roboty budowlane polegające na przebudowie drogi wewnętrznej gminnej ulicy Majowej wraz z budową oświetlenia nie powodują zmiany sposobu zagospodarowania terenu oraz nie powodują zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego, zatem nie wymagają wydania decyzji o warunkach zabudowy.

2. Materiały wykorzystane przy projektowaniu.

- mapa do celów projektowych w skali 1 : 500,
- wytyczne Projektowania Dróg WPD - 3 - Warszawa 1995 r. /zatwierdzone przez Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych/
- Decyzja nr 44/2018 z dnia 14.03.2018 r. o warunkach zabudowy – umorzenie postępowania
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tj. Dz.U. 2016 nr 0 poz. 124)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1422)
- „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” Gdańsk 2012 wprowadzony do stosowania na drogach krajowych w dniu 16 czerwca 2014 r. przez Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad zarządzeniem nr 31.
- uzupełniające pomiary geodezyjne wykonane przez projektanta
- obserwacje własne i ustalenia dokonane z inwestorem.

3. Podstawowe wskaźniki projektowania.

Parametry techniczne przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie i przedstawiają się one następująco :

- | | | |
|--|---|--------------------------|
| - kategoria drogi | - | droga gminna, wewnętrzna |
| - klasa drogi | - | „D” - dojazdowa |
| - prędkość projektowa | - | 30 km / godz. |
| - szerokość drogi | - | 3,0 m |
| - konstrukcja jezdni jak dla ruchu średniego KR3 | | |
| - szerokość poboczy | - | 0,5 - 2,2 m |
| - szerokość zjazdów | - | 5,0 m |
| - spadki poprzeczne drogi - daszkowy | - | 2 % |
| - spadki poprzeczne pobocza | - | 2 % |
| - spadek podłużny | - | 0,12 ÷ 0,74 % |
| - odprowadzenie wód deszczowych – powierzchniowe, na pobocze drogi | | |

4. Stan istniejący.

Droga gminna wewnętrzna , ulica Majowa w m. Jelcz - Laskowice posiada na zjeździe z drogi powiatowej nawierzchnię bitumiczną, na pozostałym odcinku nawierzchnię gruntowo - kamienną, o szerokości 4,0 - 6,0 m .

Odwodnienie drogi powierzchniowe na pobocze drogi.

Szerokość pasa drogowego wynosi 4,0 ÷ 8,0 m

5. Stan projektowy.

Zakres projektu obejmuje wykonanie prac od skrzyżowania z ulicą Oleśnicką do końca działki nr 15/2 AM 52, długości 196,0 mb, w tym :

- przebudowę zjazdu z drogi powiatowej nr 1538 D
km 0+000 ÷ 0+001 nawierzchnia z kostki betonowej gr. 10 cm
dokończenie przebudowy istniejącego zjazdu z nawierzchni bitumicznej.
wraz z łącznikiem do istniejącego chodnika
- wykonanie nawierzchni drogi o szerokości 3,0 m z kostki betonowej gr. 8 cm
wraz z poboczami o szer. 0,5 – 2,2 m z płyt ażurowych typu meba gr. 10 cm
i przebudową zjazdów do posesji
- budowę oświetlenia drogi

- przebudowa zjazdu

Przebudowa zjazdu rozpocznie się w km 0+000 na krawędzi nawierzchni bitumicznej istniejącego zjazdu z drogi powiatowej nr 1538 D a zakończy w km 0+001 na granicy pasa drogowego drogi 1538 D. W projekcie ujęto wykonanie nowej nawierzchni na odcinku długości 1,0 m z kostki betonowej gr. 8 cm.

Parametry włączenia do drogi powiatowej pozostaną bez zmian zgodnie z uzgodnieniem wydanym przez Powiatowy Zarząd Drogowy w Oławie. Na połączeniu z istniejącym zjazdem bitumicznym na szerokości włączenia należy przyciąć do linii prostej krawędź bitumiczną istniejącego zjazdu w celu połączenia z projektowaną drogą na długości 3,5m i ułożyć krawężnik betonowy wtopiony 15x30 cm lub najazdowy na ławie betonowej gr. 20 cm. Wzdłuż krawężnika od strony północnej wykonać chodnik z kostki betonowej o szerokości 1,0 m w celu połączenia go z istniejącym chodnikiem.

Chodnik od strony terenów zielonych, ogrodzeń posesji oddzielony będzie obrzeżami betonowymi 100x30x8 cm na ławie betonowej w ilości 0,04 m³ /m.

- przebudowa drogi gminnej

Przebudowa drogi gminnej rozpocznie się na granicy pasa drogowego drogi powiatowej nr 1538 D - ulicy Oleśnickiej – km 0+001 (jako km 0+000 przyjęto punkt przecięcia osi drogi z krawędzią istniejącego zjazdu z drogi powiatowej) a zakończy w km 0+196 za działką nr 15/2 AM 52

Z uwagi na istniejącą szerokość pasa drogowego 4,0 ÷ 8,0 m zaprojektowano nawierzchnię drogi o szerokości 3,0 m z kostki betonowej gr. 8 cm, szarej bezfazowej. Spadek poprzeczny drogi zaprojektowano 2 % dwustronny.

Oś drogi została zaplanowana pośrodku działki drogowej nr 37 i jest oddalona od granic istniejących działek od strony północnej o 0,85 – 1,25 m - zgodnie z PZT.

W miejscu istniejących zjazdów zaplanowano ich przebudowę do granic pasa drogowego. Zjazdy należy wykonać o szerokości 5,0 m, o konstrukcji takiej samej jak pobocza. Dopuszcza się zmianę lokalizacji zjazdów, szczegółową lokalizację zjazdów ustalić w trakcie realizacji prac

Dodatkowo należy dostosować wysokość posadowienia włączów istniejących studni kanalizacji sanitarnej, wodociągowej do wysokości projektowanej niwelety drogi, regulację wykonać za pomocą betonowych pierścieni dystansowych.

Dodatkowo zaplanowano zabezpieczenie istniejących sieci teletechnicznych i energetycznych na kablach przechodzących pod jezdnią drogi.

Na planie sytuacyjnym w skali 1:500, przedstawiono dokładnie projektowane elementy ulicy.

6. Przekrój podłużny.

Pod względem wysokościowym projekt przebudowy zjazdu nawiązano do Bałtyckiego systemu wysokości normalnych.

Niweletę zjazdu poprowadzono w znacznym stopniu po istniejącym terenie nawiązując się do jego wysokości a szczególnie do wysokości posadowienia istniejących zjazdów do posesji, tak aby nie zachodziła konieczność ich przekładania na terenie posesji. Zaprojektowano spadek podłużny projektowanej drogi od 0,12 – 0,74 %.

7. Przekroje poprzeczne.

Zaprojektowana niweleta nawierzchni pozwala na wykorzystanie istniejących spadków podłużnych i poprzecznych terenu.

Spadki poprzeczne ze względu na odwodnienie powierzchniowe przyjęto jednostronne dla drogi gminnej wynoszą one - 2,0 %.

Wskaźniki techniczne projektowania przyjęto zgodnie z założeniami opisanymi w pkt. 3 opisu technicznego.

I. nawierzchnia drogi z kostki betonowej gr. 8 cm

- | | |
|--|---------|
| - kostka betonowa, | - 8 cm |
| - podsypka cementowo piaskowa | - 3 cm |
| - podbudowa z mieszanki kamiennej 0/31 | - 10 cm |
| stabilizowanej mechanicznie | |
| - podbudowa z mieszanki kamiennej 0/63 | - 20 cm |
| stabilizowanej mechanicznie | |
| - warstwa wyrównawcza z piasku | - 10 cm |

II. pobocza z płyt ażurowych typu MEBA gr. 10 cm

- płyty MEBA - 10 cm
- wypełnione pospółką 0- 16 mm
- podbudowa z mieszanki kamiennej 0/31 stabilizowanej mechanicznie - 10 cm
- podbudowa z mieszanki kamiennej 0/63 stabilizowanej mechanicznie - 20 cm
- warstwa wyrównawcza z piasku - 10 cm

Konstrukcję chodnika przyjęto wg następującego układu warstw:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej na podsypce piaskowej - 8 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie - 10 cm
- warstwa wyrównawcza z piasku - 10 cm

Na krawędzi wykonywanej nawierzchni, poboczy od strony posesji zaprojektowano obrzeża betonowe 30 x 8 cm na ławie betonowej w ilości 0,04 m³ /m

8. Zajęcia gruntów.**Inwestycja przewiduje zajęcie działek:**

Inwestycja położona jest na działce nr 1 AM 48, 37 AM 49

- działka nr 1 AM 48 obręb Laskowice - właściciel Powiat Oławski – trwały zarząd Powiatowy Zarząd Drogowy w Oławie.
- działka nr 37 AM 49 obręb Laskowice - własność Gmina Jelcz - Laskowice

9. Obszar oddziaływania obiektu.

Zgodnie z § 13 a . pkt.2 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z 2012 r. poz. 462) obszar oddziaływania obiektu zamyka się w granicach w/w działek.

Podstawa prawna:

- ustawa Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2016 nr 0 poz. 290) oraz przepisy techniczno budowlane wydane na podstawie art. 7,
- ustawa o drogach publicznych (tj. Dz.U. z 2015 poz. 460)
- ustawa prawo ochrony środowiska (tj. Dz.U. z 2015 poz. 1232
- ustawa Prawo Wodne (tj. Dz.U. z 2015 poz. 469)

10. Technologia i organizacja robót.

Na trasie projektowanej drogi należy wykonać następujące prace :

a) Roboty ziemne – grunt kat. III i IV

Występujące warunki gruntowe - proste, kategoria geotechniczna - pierwsza, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463)

Przewiduje się wykonywanie robót ziemnych mechanicznie.

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych powyżej dna wykopów należy dokonać obniżenia poziomu wody gruntowej.

W rejonach istniejącego uzbrojenia wykonywanie wykopów odbywać się może wyłącznie sposobem ręcznym. Dla umożliwienia jednoznacznej lokalizacji uzbrojenia

podziemnego zaleca się wykonanie odkrywek oraz przekopów kontrolnych. Odkryte uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie, podparcie itp.

Przed przystąpieniem do robót fakt ten należy zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych i pod ich nadzorem i w uzgodnieniu z nimi prowadzić prace.

b) Uwagi końcowe.

- Zieleń znajdującą się w pobliżu prowadzonych prac budowlanych należy chronić przed uszkodzeniem.
- Istniejący teren przywrócić do stanu pierwotnego
- Przestrzegać zasad BHP.
- Całość robót powinna być prowadzona zgodnie z załączonymi do projektu Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi oraz obowiązującymi normami i przepisami.
- Opracować organizację ruchu na czas budowy

11. Urządzenia obce.

Uzyskano następujące uzgodnienia / w załączeniu/ :

- a) Urząd Miasta i Gminy w Jelczu – Laskowicach, ul. Witosa 24,
55-230 Jelcz-Laskowice
 - Decyzja o warunkach zabudowy – umorzenie postępowania
- b) Powiatowy Zarząd Drogowy w Oławie, pl. Zamkowy 18, 55-200 Oława
 - zgoda na włączenie do drogi powiatowej nr 1538 D.
- c) Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Techników 8, 55-221 Jelcz -
Laskowice – uzgodnienie projektu
Należy uwzględnić regulację wysokościową studni rewizyjnych kanalizacji sanitarnej i skrzynek ulicznych urządzenia sieci wodociągowej.
Co najmniej 4 tygodnie przed planowanym terminem rozpoczęcia robót wykonawca pac powiadamia ZGK o zamiarze ich wykonania
W okresie poprzedzającym rozpoczęcie prac przedstawiciele wykonawcy zobowiązani są do dokonania wraz z pracownikami ZGK inwentaryzacji elementów uzbrojenia i ich trwałego oznaczenia w terenie.
- d) Orange Polska S.A. Domena Hurt, Zarządzanie zasobami Sieci i IT, Ewidencja i Standardy Infrastruktury, Wydział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze Wrocław, ul. Purkyniego 2, 50-155 Wrocław.
Wykonawca może przystąpić do robót po uprzednim pisemnym powiadomieniu Orange Polska na adres podany w uzgodnieniu z podaniem nazwy i adresu oraz telefonu kontaktowego z 14 dniowym wyprzedzeniem powołując się na nr uzgodnienia.

Tryb i zasady zgłoszenia dostępne są na stronie:

www.orange.pl/wniosek nadzor

Roboty budowlano montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie łączności ręcznie pod nadzorem przedstawiciela ORANGE POLSKA S.A.

W obszarze działań inwestycyjnych mogą znajdować się elementy infrastruktury telekomunikacyjnej pod **napięciem niebezpiecznym**, oznaczone są przewieszkami koloru czerwonego, przy zbliżaniu się zachować szczególne środki ostrożności.

Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych w terenie potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych. W strefie projektowanych wykopów doziemne kable telekomunikacyjne zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną grubościenną – szczegóły ustalić z przedstawicielem Orange
tel. 71 317 49 18

Miejsca zbliżeń i skrzyżowań oraz elementy zanikowe sieci telekomunikacyjnej przed ich zasypaniem podlegają obowiązkowi zgłoszenia użytkownikowi. W przypadku uszkodzenia sieci telefonicznej, wobec wykonawcy, egzekwowane będzie wyrównanie szkody .

- e) TAURON Dystrybucja S.A. , Oddział we Wrocławiu, Wydział Dokumentacji ul. Energetyczna 5; 56-400 Oleśnica – uzgodnienie projektu.

Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zaprojektować jako przejście w rurze osłonowej dwudzielnej przepustu wychodzącego 0,5 m poza jezdnię /wjazd/chodnik/ droga.

- dla kabli do 1 kV zastosować rury o średnicy min. 110 mm koloru niebieskiego

Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych Oddziału we Wrocławiu TAURON Dystrybucja a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.

Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje .

O zamiarze przystąpienia do prac należy powiadomić pisemnie Tauron Dystrybucja S.A. Wydział Eksploatacji Oleśnica, ul. Energetyczna 5, z 14 dniowym wyprzedzeniem. Realizacja usunięcia kolizji jest uzależniona od podpisania porozumienia pomiędzy Inwestorem a TAURON Dystrybucja S.A.

- f) TAURON Dystrybucja S.A. , Obsługa Klienta

- Warunki przyłączenia do sieci energetycznej z projektem umowy.

- g) G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o., ul. Dorczyka 1, 62-080 Tarnowo Podgórne uzgodnienie projektu

Wykonawca może przystąpić do robót po uprzednim pisemnym powiadomieniu G.EN. GAZ ENERGIA O/Twardogóra 7 dni przed rozpoczęciem robót.

Wszelkie parce ziemne korytowanie i wykopy , w szczególności bezpośrednio nad gazociągami możliwe są jedynie pod nadzorem przedstawiciela G.EN. GAZ ENERGIA O/Twardogóra.

- h) Starostwo Powiatowe w Oławie – Zespół Koordynacyjny

Tauron Dystrybucja – uzgadnia się zgodnie z pismem TD/OWR/OMD/2018-02-26/042 z dnia 01.03.2018 r.

- i) Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków we Wrocławiu, ul. Łokietka 11 ; 50-243 Wrocław

- uzgodnienie projektu, nie warunkuje się konieczności uzyskania pozwolenia na prace archeologiczne.

W przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych obiektów nieruchomych bądź ruchomych zabytków archeologicznych Inwestor zobowiązany jest wstrzymać wszelkie prace mogące uszkodzić i zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków ten przedmiot, miejsce jego odkrycia i niezwłocznie powiadomić Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków we Wrocławiu. Wówczas wymagane będzie przeprowadzenie badań archeologicznych przez uprawnionego archeologa za pozwoleniem konserwatorskim.

Wszystkie odkryte przedmioty zabytkowe oraz obiekty nieruchome, nawarstwienia kulturowe podlegają ochronie w myśl przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. 2014r., poz. 1446)

12. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Projektowany zakres robót wymaga sporządzenia informacji dotyczącej bioz, a przed realizacją inwestycji niezbędne jest opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego obejmuje:

Budowę drogi gminnej, a w szczególności :

- prace przygotowawcze,
- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót,
- dostarczenie na teren budowy materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- zabezpieczenie placu budowy,
- rozbiórki istniejącej nawierzchni drogi
- korytowanie pod warstwy konstrukcyjne drogi,
- zabezpieczenie istniejących kabli teletechnicznych i energetycznych rurami dwudzielnymi
- wykonanie warstwy konstrukcyjnych drogi
- wykonanie warstw ścieralnych z kostki betonowej
- wykonanie oświetlenia drogi.

Wyżej wymienione zakresy muszą być wykonywane zgodnie z założoną technologią w projekcie zagospodarowania terenu.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na odcinku prac znajdują się następujące obiekty budowlane:

- sieć elektryczna podziemna
- sieć teletechniczna,
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykaz elementów zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- brak

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia

W trakcie realizacji poszczególnych robót mogą wystąpić następujące zagrożenia zdrowia i bezpieczeństwa ludzi :

- roboty drogowe - zagrożenia związane z pracą ludzi bezpośrednio na drodze po której odbywa się ruch.
- roboty ziemne i rozbiórkowe generują zagrożenie związane z ruchem maszyn budowlanych. Możliwe są potrącenia pracowników budowlanych jak i osób postronnych.
- roboty związane z załadunkiem i rozładunkiem sprzętu i materiałów budowlanych generują zagrożenie związane z przygnieceniem
- roboty kanalizacyjne – zagrożenia związane z pracą bezpośrednio w wykopach i wokół nich

- roboty montażowe – zagrożenia wynikające z pracy w bezpośrednim sąsiedztwie przenoszonych elementów budowlanych oraz z pracy sprzętu oraz posługiwaniem się elektronarzędziami.
- praca przy podziemnej linii elektrycznej, szczególnie przy użyciu sprzętu wyposażonego w podnośniki hydrauliczne takie jak: koparki, samochody samowyladowcze, dźwigi, podnośniki, może grozić dotknięciem kabli i porażeniem prądem.

Szczegółowy zakres i formę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określa rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz.1126) oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z dnia 6 lutego 2003 r.(Dz.U. Nr 120, poz. 1126).

Wykopy i front robót należy również zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych poprzez ograniczenie dostępu do wykopów i pracującego sprzętu a w szczególnych przypadkach wykonać przejścia do posesji.

Wszystkie prace należy wykonać przy pomocy pracowników posiadających aktualne przeszkolenie BHP ze szczególnym uwzględnieniem możliwych w tym przypadku zagrożeń.

Należy także przestrzegać zaleceń ujętych w następujących aktach prawnych:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych” Dz. U. nr 96 poz. 437,
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych” Dz. U. nr 13 poz. 93,

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Występujące zagrożenia przy realizacji robót ziemnych i drogowych wiążą się z utrudnieniami w ruchu samochodowym i ruchu pieszych w pasie drogowym. Aby uniknąć zagrożeń należy bezwzględnie przestrzegać zatwierdzonego projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia robót oraz podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Zgodnie z prawem budowlanym, wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni przez uprawnionego instruktora BHP i p.poż. przynajmniej raz w roku. Przed każdorazowym przystąpieniem do robót Kierownik budowy powinien przeszkolić podległy mu personel i poinformować o ewentualnych zagrożeniach z podkreśleniem zasad postępowania podczas realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. Podczas szkolenia Kierownik winien zwrócić uwagę na zabezpieczenie terenu przed wejściem na plac budowy osób trzecich. Instruktaż powinien obejmować w szczególności:

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia wypadku
- określenie podstawowych elementów udzielenia pomocy w przypadku wypadku

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Kierownictwo poszczególnych robót należy powierzyć inżynierom, technikom i majstrom posiadającym praktykę w zakresie poszczególnych robót oraz odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane. Kadra techniczna obowiązana jest do dokładnego zapoznania się z dokumentacją techniczną budowy. Pracownicy muszą być zapoznani przez Kierownika Budowy lub upoważnionego przez niego pracownika nadzorującego dane roboty z obowiązującymi na budowie zasadami związanymi z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy na poszczególnych stanowiskach pracy oraz ogólnymi zasadami obowiązującymi na całym terenie budowy. Pracownicy muszą być przed rozpoczęciem pracy powiadomieni o mogących wystąpić w czasie pracy zagrożeniach, konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej, sposobach zapobiegania wypadkom oraz procedurami postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Przy wykonywaniu poszczególnych robót mogą być zatrudnieni wyłącznie pracownicy przeszkoleni teoretycznie i praktycznie.

Pracownicy przystępujący do pracy winni :

- posiadać aktualne badania lekarskie, dopuszczające pracownika do danego rodzaju robót, który będą wykonywać.
- przejść odpowiednie przeszkolenie BHP w zależności od rodzaju wykonywanych prac oraz obowiązujących przepisów ppoż.
- posiadać odpowiednie kwalifikacje oraz uprawnienia do obsługi sprzętu i maszyn

Badania lekarskie, szkolenia i uprawnienia winny być potwierdzone pisemnie przed dopuszczeniem pracownika do pracy oraz dołączone do akt budowy.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia lub w ich sąsiedztwie w tym zabezpieczających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Przed rozpoczęciem robót, wykonawca robót winien sporządzić i zatwierdzić projekt organizacji ruchu na czas budowy. Podczas wykonywania robót należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe oznakowanie robót drogowych w godzinach

dziennych, także nocnych poprzez wygrodzenie i właściwe zabezpieczenie terenu podczas i po zakończeniu prac.

Na placu budowy należy wytyczyć drogi i przejścia, nie kolidujące z prowadzonymi robotami. Przejścia dla pieszych należy tak usytuować, aby ich trasa nie przechodziła przez strefy niebezpieczne. Harmonogram prac, miejsca i czas prowadzenia robót muszą być uzgodnione z Inwestorem. Miejsca pracy, dojścia i dojazdy powinny być w trakcie prowadzenia robót oświetlone zgodnie z obowiązującymi normami.

Teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Budowę wyposażać w doraźne środki medyczne i sprzęt p.poż. oraz zapoznać pracowników ze sposobami ich użycia. Pracownicy przystępujący do pracy, winni być wyposażeni w niezbędny sprzęt zabezpieczający zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Place składowe powinny być na budowie wydzielone i oznaczone tablicami informacyjnymi.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Przed przystąpieniem do prac należy każdego dnia o ile zachodzi taka konieczność przypomnieć pracownikom oddelegowanym do robót niebezpiecznych o typie i możliwym występowaniu zagrożeń o sposobach zabezpieczenia się przed nimi oraz konieczności zapewnienia bezpiecznych warunków pracy.

Podczas robót związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej należy bezwzględnie stosować umocnienia i zabezpieczenia ścian wykopów.

Pracownicy muszą mieć zapewnione bezpieczne zejścia do wykopów. Wykopy należy chronić barierkami przed dostępem osób postronnych. W razie konieczności należy zapewnić odpowiednie odwodnienie wykopów. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót muszą znać instrukcje montażu elementów zabezpieczających wykopy, montażu instalacji kanalizacyjnej, zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, zasady udzielania pierwszej pomocy oraz być wyposażeni w środki łączności pozwalające na wezwanie pomocy.

Ponadto:

- Roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami zawartymi w projekcie budowlanym.
- Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać przepisy dotyczące ochrony środowiska, przeciwpożarowe, bhp, ochrony interesów trzecich oraz przepisy związane z wykonywanymi robotami.

Opracował :
 Inż. Krzysztof Kania
 KANIA
 Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
 do projektowania i kierowania
 robotami budowlanymi w specjalności
 konstrukcyjno-budowlanej
 Nr AG.II.4/1277131-2/600/01

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA - oświetlenie

OPIS TECHNICZNY

1.0.	Podstawa opracowania	str. 14
2.0.	Ogólne założenia techniczne	str. 14
3.0.	Zakres opracowania	str. 14
3.1.	Zasilanie oświetlenia	str. 14
3.2.	Szafka oświetleniowa	str. 14
3.3.	Oświetlenie ulic	str. 15
3.3.1.	Sterowanie oświetleniem	str. 15
3.3.2.	Oprawy oświetleniowe i źródła światła	str. 15
3.3.3.	Słupy oświetleniowe	str. 17
3.4.	Układania kabli	str. 17
3.5.	Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa	str. 18

OBLICZENIA TECHNICZNE

4.0	Obliczenia linii kablowej	str. 18
4.1	Obciążenie linii kablowej	str. 18
4.2	Spadek napięcia linii kablowej	str. 19
4.3.	Maksymalny spadek napięcia	str. 19
5.0	Obliczenia fotometryczne	str. 20

OPIS TECHNICZNY

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1 Umowa z Urzędem Gminy Czernica.
- 1.2 Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych.
- 1.3 Obowiązujące przepisy i normy.

2.0. OGÓLNE ZAŁOŻENIA TECHNICZNE

Oświetlenie ulic zostało zaprojektowane zgodnie z normą:

- PKN-CEN/TR 13201-1 styczeń 2007r. Oświetlenie dróg. Część 1: Wybór klas oświetlenia
- PN-EN 13201-2 sierpień 2007r. Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe
- PN-EN 13201-3 październik 2007r. Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych.
- PN-EN 13201-4 wrzesień 2007r. Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia.

Zasilanie słupów oświetleniowych należy wykonać w układzie sieci TN-C, natomiast zasilanie opraw oświetleniowych w układzie sieci TN-S

W układzie zasilania opraw rozdzielono funkcje przewodu ochronno-neutralnego na przewód ochronny PE i przewód neutralny N. Rozdzielenie funkcji projektuje się wykonać w każdym słupie w tabliczce oświetleniowej.

3.0. ZAKRES OPRACOWANIA

3.1. Zasilanie oświetlenia

Zgodnie z warunkami przyłączenia zasilanie oświetlenia ulicy Majowej należy wykonać z projektowanej szafki oświetleniowej, którą należy ustawić obok projektowanego złącza kablowego objętego odrębnym opracowaniem (realizacja Tauron Dystrybucja). Szafkę oświetleniową zasilć kablem YAKXS 4x35mm² z pola n/N. Z szafki oświetleniowej wyprowadzić projektowane linie kablowe typu YAKXS 4x35mm², które zasilą projektowane słupy.

3.2. Szafka oświetleniowa.

Zasilanie i sterowanie oświetleniem ulicznym projektuje się z szafki sterującej oświetleniem ulicznym RSOU firmy ZPUE Gliwice. Szafka oświetleniowa wykonana jest z tworzywa i montowana na fundamencie wykonanym również z tworzywa. Szafa składa się z sekcji zasilającej oraz odbiorczej i jest zamykana na zamek patentowy. Sekcja zasilająca posiada rozłącznik i układ pomiarowy bezpośredni energii czynnej, dwutaryfowy.

Sekcja odbiorcza posiada obwody wyposażone w rozłączniki bezpiecznikowe.

Obwody odbiorcze szafy mogą być sterowane:

- ręcznie,
- cyfrowym programatorem astronomicznym

W szafie oświetleniowej należy uziemić przewód neutralny i ochronny PEN, Jako uziom wykorzystać istniejący uziom złącza kablowego lub stacji transformatorowej. Połączenie wykonać taśmą stalową-ocynkowaną FeZn 25x4mm. Rezystancja każdego z uziomów nie może przekroczyć wartości 30 Ω .

3.3. Oświetlenie ulic.

3.3.1. Sterowanie oświetleniem.

Sterownie oświetleniem zaprojektowano jako samoczynne przy pomocy cyfrowego programatora astronomicznego CPA 4.0 umieszczonego w projektowanej szafce oświetleniowej. Producentem urządzeń jest firma Rabbit – Systemy Sterowania Oświetleniem Ulicznym we Wrocławiu.

CPA to mikroprocesorowy programator astronomiczny przeznaczony do załączania lamp w oparciu o tablicę wschodów i zachodów słońca zapisaną na stałe w pamięci urządzenia. Użytkownik może zmodyfikować program pracy programatora. Programowanie CPA można wykonać klawiszami zabudowanymi na sterowniku lub przy pomocy bezprzewodowego pilota PS-1.

Sterownik zapewnia m.in. dokładne załączanie i wyłączanie oświetlenia dla każdego dnia roku w zależności od wschodów i zachodów słońca, sterowanie pracą licznika dwutaryfowego oraz umożliwia obliczanie czasu świecenia lamp w dowolnym okresie co pozwala określić przyszłe zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie.

Możliwe jest również ręczne załączanie i wyłączanie oświetlenia przełącznikiem umieszczonym w szafce oświetleniowej.

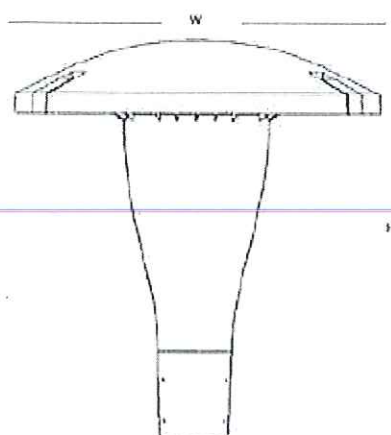
3.3.2. Oprawy oświetleniowe i źródła światła.

Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie, zaleca się stosowanie opraw w technologii LED typu SCHREDER 335492 PILZEO 5103 - 16 XP-G2 350mA NW 230V.

PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DEKORACYJNEJ LED

- Materiał bazy: odlew aluminium
- Materiał pokrywy: poliwęglan
- Materiał klosza: poliwęglan
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK08.
- Szczelność komory optycznej i elektrycznej: IP66
- Oprawa wyposażona w zintegrowany z obudową uchwyt montażowy pozwalający na montaż bezpośrednio na słupie o średnicy do Ø76mm.
- Elementy mocujące oprawę na słupie (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.
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi.
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą matrycy LED, każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek.
- Użyte w oprawie panele LED muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty – 19W
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 2700lm
- Temperatura barwowa użytych diod z zakresu 3800K – 4200K (neutralny biały)
- Wymagany wskaźnik oddawania barw źródeł LED $Ra \geq 70$.

- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21).
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009.
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem DALI lub 1-10V oraz zaprogramowanie co najmniej 5-ciu 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.
- Odporność oprawy na przepięcia: 10kV.
- Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 230V/50Hz, współczynnik mocy oprawy $\geq 0,9$ dla znamionowego obciążenia
- Oprawa przystosowana do pracy w temperaturze otoczenia do min. 50°C
- Gwarancja na całą oprawę (panel LED, zasilacz, obudowa) – 5 lat, wystawiona przez producenta lub upoważnionego przedstawiciela
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego, potwierdzający spełnienie deklarowanych parametrów i procesów produkcji – certyfikat ENEC lub równoważny.
- 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. dekoracyjne) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).
- Wymaga się, aby ze względów serwisowych, montowane oprawy dekoracyjne pochodziły od jednego producenta.
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.

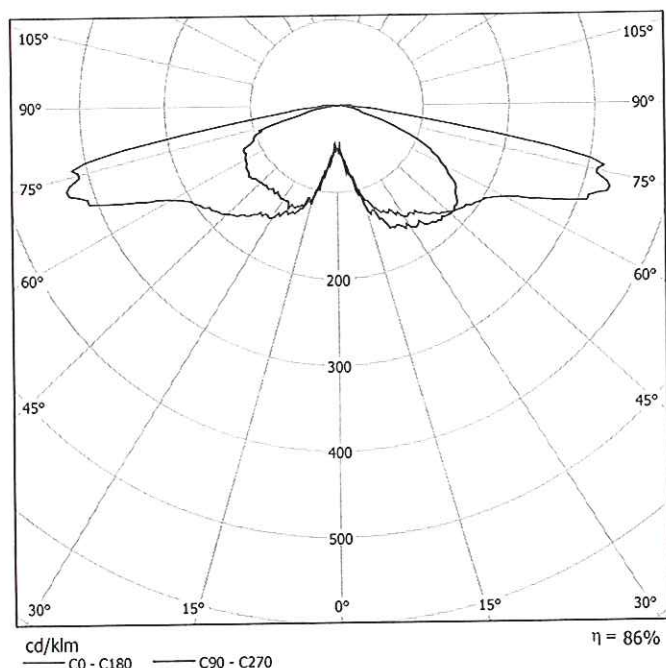


WYMIARY

W = 524mm

H = 530mm

- 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:



3.3.3. Słupy oświetleniowe.

Oświetlenie drogowe zaprojektowano na słupach ośmiokątnych. Dla oświetlenia zaprojektowano słupy typu SO4,5/3 o wysokości $h=4,5\text{m}$ na prefabrykowanych fundamentach prod. Elmonter-Zagórow. W słupach oświetleniowych należy zastosować typowe tabliczki słupowe, TB-1 wyposażone w listwy zaciskowe i zabezpieczenia Wt 400V 6A E14 firmy ROSA. W słupach należy uziemić przewód neutralny. Łącznie z kablem oświetleniowym w rowie kablowym układać bednarkę Fe/Zn 25x4mm łączoną z każdym słupem oświetleniowym. Rezystancja każdego z uziomów nie może przekroczyć wartości $30\ \Omega$. W przypadku nie uzyskania wymaganej rezystancji uziomu należy wykonać uziom pionowy z pręta stalowego o średnicy 20mm. Należy wykonać oznakowanie słupów zgodnie z wytycznymi inwestora.

3.4. UKŁADANIE KABLI

Trasy projektowanych kabli oraz usytuowanie słupów oświetleniowych i szafek oświetleniowych pokazano na sytuacji. Wykopy rowów kablowych wykonywać **RĘCZNIE**. Kable układać w ziemi na głębokości 0,7m w warstwie piasku (z góry i z dołu) o grubości 10cm, a następnie zasypać je warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15cm i przykryć folią koloru niebieskiego. Grubość folii powinna wynosić minimum 0,5mm, a jej szerokość nie powinna być mniejsza niż 30cm. Kable oraz trasy kablowe należy oznakować zgodnie z przepisami (opaski kablowe). Wykopy rowu kablowego oznaczyć i zabezpieczyć, a w miejscach przejść pieszych zainstalować pomosty z poręczami.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącymi urządzeniami podziemnymi zachować odległości pionowe i poziome zgodnie z PN-76/E-05125. W miejscach skrzyżowań kabli z drogami z innymi przewodami wykonać przepusty i osłony kablowe z rur osłonowych typu DVK oraz SRS prod. Arot.

Wszystkie prace wykonać w układzie bez napięciowym tzn. po wyłączeniu zasilania i sprawdzeniu braku napięcia oraz po zabezpieczeniu linii i urządzeń przed jego nawet przypadkowym pojawieniem się.

3.5. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA DODATKOWA

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA.

Ochronie podlegają wszystkie metalowe obudowy i korpusy urządzeń elektrycznych mogące znaleźć się pod napięciem.

UWAGI KOŃCOWE:

1. Wszystkie zmiany techniczne oraz materiałowe należy każdorazowo uzgodnić z inspektorem nadzoru branży elektrycznej oraz autorem projektu.
2. Całość prac montażowych wykonać zgodnie z przepisami, normami oraz wymogami BHP.
3. Linie kablowe przed zasypianiem zgłosić do OPGK w celu inwentaryzacji.
4. Po zakończeniu robót wykonać pomiary skuteczności ochrony dodatkowej, impedancji pętli zwarciowej, rezystancji izolacji kabli, a z czynności tych sporządzić protokoły pomiarów i badań.
5. Do odbioru przygotować wymaganą dokumentację formalno-prawną i techniczną

OBLICZENIA TECHNICZNE

4.0 OBLICZENIA LINII KABLOWEJ

4.1. Obciążenie linii kablowej

a. zestawienie obciążenia

- linia oświetleniowa (6 opraw) $P_s = 114W$

b. prąd obciążenia linii

$$J_o = \frac{114}{1,73 \times 400 \times 0,85} = 0,19 \text{ A}$$

c. typ i przekrój kabla

Linie zasilającą oświetlenie wykonać kablem YAKXS 4x35mm²

d. prąd zapłonu lamp

- ilość opraw na fazie $n = 2$
- prąd zapłonu jednej lampy $1,8 \times J_N$

$$J_z = (2 \times 0,62) \times 1,8 = 2,2 \text{ A}$$

Linie zasilającą zabezpieczyć w szafce oświetleniowej RSOU bezpiecznikiem zwłocznym 20A

4.2 Spadek napięcia linii kablowej

$J_0 = 0,19 \text{ A}$, $l = 210 \text{ m}$, $s = 35 \text{ mm}^2 \text{ AL}$.

a. długość zastępcza linii

$l_z = 210 \text{ m}$

$$dU_0 = \frac{100 \times 1,73 \times 0,19 \times 210 \times 0,85}{33 \times 400 \times 35} = 0,44\%$$

4.3. Maksymalny spadek napięcia.

$dU_{\max} = dU_0 = 0,44\%$

$dU_{\max} = 0,44 \% < dU_{\text{dop}} = 4 \%$

5.0 OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

Jelcz Laskowice



DIALux

10.04.2018

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

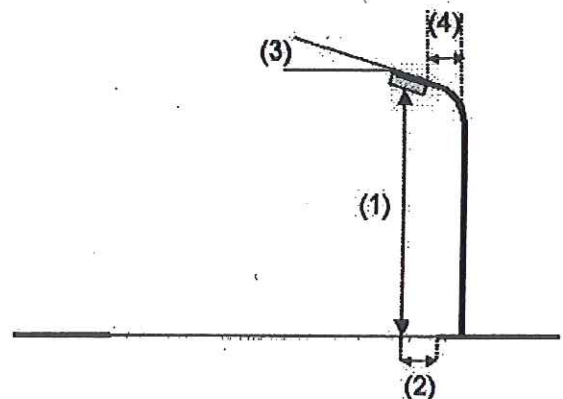
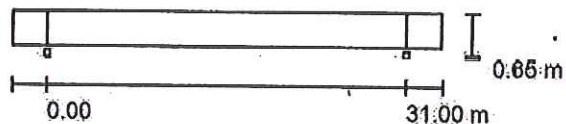
Ulica 1 / Dane planowania

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 3.000 m, Liczba pasów jezdni: 1, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	SCHREDER 335492 PILZEO 5103 - 16 XP-G2 350mA NW 230V Lum. shape-related, PC, GŁ,adki 335492	
Strumień świetlny (Oprawa):	2333 lm	Wartości maksymalne mocy oświetleniowej przy 70°: 496 cd/klm przy 80°: 440 cd/klm przy 90°: 25 cd/klm W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu. Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.3.
Strumień świetlny (Lampy):	2736 lm	
Moc opraw:	18.4 W	
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole	
Odstęp słupa:	31.000 m	
Wysokość montażu (1):	4.500 m	
Wysokość punktu świetlnego:	3.970 m	
Nawis (2):	-0.650 m	
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0 °	
Długość wysięgnika (4):	0.000 m	

Jelcz Laskowice

**DIALux**

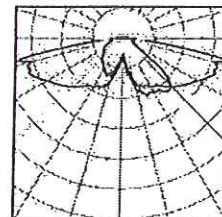
10.04.2018

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Lista opraw

SCHREDER 335492 PILZEO 5103 - 16 XP-G2
350mA NW 230V Lum. shape-related, PC,
GL, adki 335492
Numer artykułu: 335492
Strumień świetlny (Oprawa): 2333 lm
Strumień świetlny (Lampy): 2736 lm
Moc opraw: 18.4 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 99
Kod Flux CIE: 30 65 91 99 85
Wyposażenie: 1 x 16 XP-G2350mA 230V
(Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Jelcz Laskowice

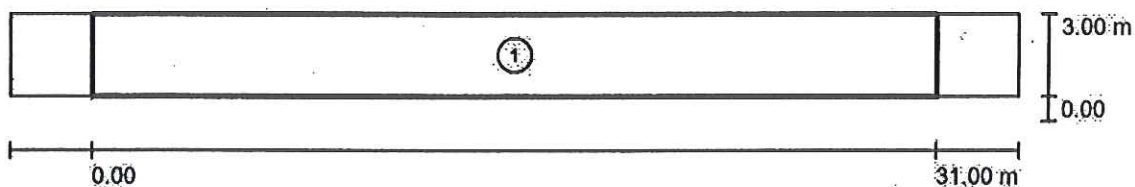


DIALux

10.04.2018

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:265

Lista pól oszacowania

1 Pole oszacowania Jezdnia 1

Długość: 31.000 m, Szerokość: 3.000 m

Siatka: 11 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

 E_m [lx]

7.56

 ≥ 7.50

✓

 E_{min} [lx]

1.65

 ≥ 1.50

✓