

**PPHU USŁUGI TECHNICZNO-BUDOWLANE**  
**mgr inż. Gabriela Matusiakiewicz 57-256 Bardo ul.Leśna 12**

# **PROJEKT WYKONAWCZY**

## **PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ ULICY PILICHOWSKIEJ W ZIĘBICACH ETAP I**

**KAT. OBIEKTU XXV**

**ADRES INWESTYCJI : ZIĘBICE OBRĘB NIESZKÓW  
DZ. NR 262, 263, 252, 271/10**

**INWESTOR : GMINA ZIĘBICE  
57-220 ZIĘBICE UL. PRZEMYSŁOWA 10**

Projektant br. sanitarna Proj. główny	mgr inż. Gabriela Matusiakiewicz upr. nr 153/DOŚ/03	
Opracowanie br. drogowa	Maciej Haczkowski Upr. nr 7342/3/29/94	
Projektant br. elektryczna	inż. Zbigniew Zieja upr. nr 267/DOŚ/05	

KWIECIEŃ 2020

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW**

**Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane**

(Tekst jednolity: Dz. U. z 2018 poz. 1186 z późniejszymi zmianami z 13 lutego 2020 roku) oświadczam, że przedmiotowy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa budowlanego, oraz zasadami wiedzy technicznej .

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

STRONA TYTUŁOWA str. 1

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW - str. 2

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA – str. 3

### **OPIS TECHNICZNY**

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - str. 4-9**

**INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANA INWESTYCJI – str 9**

### **PROJEKT BUDOWLANY**

BRANŻA DROGOWA str. 10-12

BRANŻA SANITARNA str. 13-22

BRANŻA ELEKTRYCZNA str. 23-28

INFORMACJA BIOZ str. 29- 30

### **RYSUNKI**

str.31- 37

1. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU - RYS.1
2. PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY - RYS D1
3. PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ - RYS S1
4. PROFIL SIECI WODOCIĄGOWEJ - RYS S2
5. SCHEMATY WĘZŁÓW WODOCIĄGOWYCH – RYS S3
6. SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE-ODWODNIENIE LINIOWE, WPUSTY ŚCIEKOWE RYS S4
7. SCHEMAT OSWIETLANIA - RYS E-1
8. SCHEMAT SŁUPA OŚWIETLENIOWEGO RYS E2'

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## 1. DANE OGÓLNE

### 1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa dla zadania pn. " **Przebudowa Drogi Gminnej ul. Pilichowskiej w Ziębicach**" Etap I

### 1.2 INWESTOR

Inwestorem zadania jest Gmina Ziębice z siedzibą w m. Ziębice ul. Przemysłowa 10

### 1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Dz. U. z 2016 roku poz. 124 z późniejszymi zmianami „ w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie”
- Dz. U. nr. Z 9 października 2018 roku , poz 1935 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego”
- Wytyczne Projektowania Dróg – WPD 3
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.
- pomiary wysokościowe
- mapa do celów projektowych w skali 1:500
- umowa z inwestorem
- obowiązujące normy i przepisy

Przed przystąpieniem do prac projektowych dokonano niezbędnych uzgodnień z Inwestorem przeprowadzono bezpośrednie rozpoznanie terenowe, pomiary geodezyjne i sytuacyjne co pozwoliło na określenie stanu istniejącego i projektowanego.

### 1.4 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest określenie parametrów technicznych wykonania i ustalenia zakresu robót potrzebnych do realizacji zadania pn. " **Przebudowa Drogi Gminnej ul. Pilichowskiej w Ziębicach**

Opracowanie dotyczy odcinka drogi przebiegającej częściowo przez teren zabudowany i użytkowany przez pojazdy osobowe, ciężarowe, pojazdy rolnicze oraz pieszych. W ramach zadania przewidziano wykonanie nowej nawierzchni ulicy wraz z podbudową, budowę kanalizacji deszczowej, rozbudowę sieci wodociągowej, wykonanie przyłączy kanalizacji sanitarnej oraz budowę oświetlenia ulicy.

## **1.5 PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest przebudowa drogi gminnej w m. Ziębice ul. Pilichowska znajdującej się na działkach nr. ew. 262,263. Ulica przebiega częściowo przez teren zabudowany w strefie zamieszkania w rozumieniu przepisów o ruchu drogowym. Celem inwestycji jest gruntowny remont istniejącej nawierzchni w zakresie uzgodnionym z inwestorem. Zadanie obejmuje remont istniejącego układu komunikacyjnego poprzez ułożenie nowych warstw konstrukcyjnych oraz wymianę zniszczonej nawierzchni aktualnie częściowo utwardzonej różnymi materiałami kamiennymi.

Przed przystąpieniem do prac projektowych dokonano niezbędnych uzgodnień z Inwestorem, przeprowadzono bezpośrednie rozpoznanie terenowe, pomiary geodezyjne i sytuacyjne co pozwoliło na określenie stanu istniejącego i projektowanego. Ponadto wychodząc naprzeciw oczekiwaniom inwestora zaprojektowano geometrię i konstrukcję remontowanej drogi w zakresie posiadanego tytułu prawnego do władania gruntami, zachowując nienaruszalność terenów działek obcych. Dokonano niezbędnych uzgodnień związanych z konstrukcją planowanej do remontu drogi oraz zakresu całego zadania.

## **1.6 ZAKRES OPRACOWANIA**

W opracowaniu uwzględniono wykonanie:

- robót przygotowawczych i rozbiórkowych: rozebranie istniejących nawierzchni jezdni, wykonanie koryta pod nowe warstwy konstrukcyjne, ustawienie nowych krawężników betonowych na ławie betonowej.
- robót ziemnych - roboty ziemne należy prowadzić z zachowaniem warunków określonych normą PN S-02205:1998
- robót nawierzchniowych: wykonanie nowej konstrukcji podbudowy, wykonanie nawierzchni jezdni i zjazdów
- robót wykończeniowych: uzupełnienie i utwardzenie poboczy obustronni
- robót wykończeniowych: uzupełnienie i utwardzenie poboczy obustronni
- wykonanie kanalizacji deszczowej
- rozbudowę sieci wodociągowej

- wykonanie przyłączy kanalizacji sanitarnej
- wykonanie oświetlenia ulicy

## **2. STAN ISTNIEJĄCY**

### **2.1 Lokalizacja**

- województwo : - dolnośląskie
- powiat: - Ząbkowicki
- gmina: - Ziębice

Projektowana do przebudowy droga posiada parametry techniczne jak dla drogi gminnej - wewnętrznej.

- kategoria drogi - gminna - dojazdowa
- klasa techniczna - droga lokalna
- szerokość jezdni - 3.50 - 4.00 m.
- szerokość korony drogi - 5.0 - 6.0 m
- spadek poprzeczny dwustronny - 2 %

### **2.2 Opis stanu istniejącego**

Przedmiotowy odcinek drogi przebiega w terenie pagórkowatym zabudowanym. Istniejący stan techniczny drogi przysparza wiele problemów jej użytkownikom oraz stwarza duże zagrożenie dla ruchu kołowego jak i pieszego. Nawierzchnia drogi wykonana z różnego rodzaju materiałów kamiennych posiada liczne zapadnięcia, deformacje oraz koleiny. Droga stanowi odcinek pieszo - jezdny stanowiąc dojazdy do posesji oraz pól uprawnych.

## **3. PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **3.1 Dane wyjściowe do projektowania**

Przyjęto następujące dane do projektowania:

- przyjęto możliwość ruchu samochodów ciężarowych i maszyn rolniczych na przedmiotowym odcinku
- długość drogi - 342.0 m ( etapy I i II razem)
- klasa techniczna drogi D - funkcja lokalna dojazdowa
- rodzaj nawierzchni - kostka betonowa

- prędkość projektowa  $V_p = 30 \text{ km/h}$
- szerokość jezdni - 3.50 - 4.00 m.
- spadek poprzeczny dwustronny - 2 %
- pochylenie podłużne dostosowane do aktualnej niwelety drogi, terenów przyległych oraz zjazdów

### 3.2 TRASA W PLANIE

Projektowana do remontu droga przebiega po istniejącej trasie z częściową jej korektą w granicach pasa drogowego. Przebieg wysokościowy drogi w większości pozostaje bez zmian w stosunku do istniejącego. Przebieg wysokościowy drogi pozostaje na tym samym poziomie jak dotychczas co jest podyktowane wysokością posadowienia istniejących zjazdów na poszczególne posesje.

### 3.3 PLAN SYTUACYJNY - ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Generalnie starano się zaprojektować jak największą szerokość jezdni biorąc pod uwagę możliwości terenowe związane z szerokością pasa drogowego.

Projektuje się nawierzchnię z kostki betonowej o szerokości zmiennej od 3.5 do 4.0 m. Po wykonaniu robót ziemnych należy na całej szerokości jezdni wykonać podbudowę z gruntu stabilizowanego cementem, dowożony z wytwórni grubości 25 cm a następnie podbudowę z kruszywa łamanego 0/31.5 mm grubości 25 cm po zagęszczeniu. Na tak przygotowanej podbudowie należy ułożyć kostkę betonową grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm. W celu prawidłowego odprowadzenia wód opadowych zaprojektowano kanalizację burzową przedstawioną w odrębnym opracowaniu niniejszego projektu. Na całej długości obustronnie zaprojektowano ustawienie krawężników betonowych najazdowych 15x22 cm. na ławie betonowej z oporem 35x15 cm. w ilości etap I - 443 m etap II - 267m. Pobocza po zakończeniu robót zostaną obustronnie utwardzone na szerokości ok. 50 cm. materiałem kamiennym o frakcji 0/31,5 mm.

#### Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

##### Etap I

<b>Nawierzchnia jezdni – kostka betonowa etap</b>	<b>853.0 m<sup>2</sup></b>
<b>Nawierzchnia zjazdów – kostka betonowa</b>	<b>17.0 m<sup>2</sup></b>

### 4.0 URZĄDZENIA OBCE

Inwestycja prowadzona będzie w pasie drogowym drogi gminnej. Na terenie prowadzonych robót występuje uzbrojenie podziemne w postaci sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej. Prowadzenie robót ziemnych nie koliduje z uzbrojeniem podziemnym.

Prace wykonywane w ich pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ze szczególną ostrożnością ręcznie pod nadzorem kierownika robót. Nie wyklucza się występowania innej infrastruktury obcej nieoznaczonej na mapie.

## **5.0 PROFIL PODŁUŻNY**

Projektowana droga kształtowana jest za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych dostosowanych do istniejących warunków terenowych uwzględniających jednocześnie uporządkowany spływ wód opadowych z nawierzchni drogi i istniejących zjazdów na przyległy teren oraz do istniejących rowów. Profil podłużny pokrywa się wysokościowo z istniejącą niweletą drogi.

## **6. PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE**

Na całej długości projektowanej drogi spadki poprzeczne są skorelowane z ukształtowaniem przyległego terenu, oraz istniejących zjazdów indywidualnych. W obrębie skrzyżowań spadki poprzeczne należy dostosować do istniejących warunków terenowych w sposób umożliwiający prawidłowe odprowadzenie wód na przyległy teren. Przy wykonywaniu nawierzchni nie należy się sugerować rzędnymi podanymi na rysunkach. Wysokość rzędnych wykonawczych należy geodezyjnie po rozebraniu istniejącej nawierzchni jezdni skorelować w oparciu o projektowany przekrój konstrukcyjny z rzędnymi wjazdów.

## **4. WARUNKI I ZASADY ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI**

### **Zagadnienia dotyczące zagospodarowania terenu i ochrony środowiska**

Projektowana inwestycja nie będzie wpływać, ani oddziaływać na istniejący ład przestrzenny.

### **Awarie mogące potencjalnie wystąpić w trakcie realizacji inwestycji i w czasie jej użytkowania**

W czasie realizacji inwestycji może nastąpić przerwanie istniejącego kabla telekomunikacyjnego lub energetycznego. Należy wówczas wezwać służby odpowiednie do usuwania tego typu awarii (właściciela uszkodzonej sieci) lub usunąć je pod jego nadzorem. Czas usunięcia tego typu awarii-około 2 godzin.

Poza tym w trakcie prowadzonych robót ziemnych może zostać uszkodzona istniejąca kanalizacja. Naprawę należy przeprowadzić pod nadzorem właściciela sieci, wymieniając uszkodzony odcinek rurociągu. Czas usunięcia awarii – około 1 godziny. W trakcie eksploatacji inwestycji może wystąpić spiętrzenie ścieków na skutek zatkania kanalizacji. Awarię powinien usunąć użytkownik sieci przy pomocy urządzenia typu WUKO. Czas usunięcia awarii- około 2 godzin.



W projekcie uwzględniono wszystkie obiekty i elementy występujące na obszarze projektowanej inwestycji.

Usuwanie odpadów powstałych w trakcie realizacji inwestycji

Odpady komunalne z terenu budowy, powstałe w trakcie realizacji inwestycji będą zbierane do pojemników i wywożone na składowisko odpadów komunalnych .

Nie przewiduje się odprowadzania do gruntu , ani wód ścieków powstałych w czasie realizacji inwestycji .W obrębie projektowanych sieci nie stwierdzono występowania drzewostanu .

#### **Ochrona interesów osób trzecich.**

Trasa projektowanych sieci może kolidować z istniejącymi dojazdami do nieruchomości .Wykonawca w trakcie prowadzenia robót zadba o takie ich prowadzenie , aby możliwy był dojazd i bezpieczne dojście do istniejących budynków.

Teren przyległy do trasy projektowanych sieci jest we władaniu inwestora .

Przedmiotowa inwestycja nie wymaga przedłożenia raportu o oddziaływaniu na środowisko

Roboty prowadzone w rejonie istniejących sieci zostały uzgodnione z ich właścicielami

## **5. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA**

Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o:

Ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zmianami Z 13 lutego 2020 roku), Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r., poz. 124 z późniejszymi zmianami ) Zasięg obszaru oddziaływania projektowanej przebudowy mieści się na działkach, na których została zaprojektowana. Działki , na które będzie oddziaływała inwestycja:

Ziębice obręb Nieszków dz. nr 262, 263, 252, 271/10

# PROJEKT BUDOWLANY

## BRANŻA DROGOWA

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Dz. U. z 2016 roku poz. 124 z późniejszymi zmianami „w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie”
- Dz. U. nr. Z 9 października 2018 roku , poz 1935 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego”
- Wytyczne Projektowania Dróg – WPD 3
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.
- pomiary wysokościowe
- mapa do celów projektowych w skali 1:500
- umowa z inwestorem
- obowiązujące normy i przepisy

Przed przystąpieniem do prac projektowych dokonano niezbędnych uzgodnień z Inwestorem przeprowadzono bezpośrednie rozpoznanie terenowe, pomiary geodezyjne i sytuacyjne co pozwoliło na określenie stanu istniejącego i projektowanego.

### 2.0 PROFIL PODŁUŻNY

Projektowana droga kształtowana jest za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych dostosowanych do istniejących warunków terenowych uwzględniających jednocześnie uporządkowany spływ wód opadowych z nawierzchni drogi i istniejących zjazdów na przyległy teren oraz do istniejących rowów. Profil podłużny pokrywa się wysokościowo z istniejącą niweletą drogi.

### 3. PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE

Na całej długości projektowanej drogi spadki poprzeczne są skorelowane z ukształtowaniem przyległego terenu, oraz istniejących zjazdów indywidualnych. W obrębie skrzyżowań spadki poprzeczne należy dostosować do istniejących warunków terenowych w sposób umożliwiający prawidłowe odprowadzenie wód na przyległy teren . Przy wykonywaniu nawierzchni nie należy się

sugerować rzędnymi podanymi na rysunkach . Wysokość rzędnych wykonawczych należy geodezyjnie po rozebraniu istniejącej nawierzchni jezdni skorelować w oparciu o projektowany przekrój konstrukcyjny z rzędnymi wjazdów .

#### **4. PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE**

Projektowany przekrój konstrukcyjny jezdni:

- |  |         |
|--|---------|
| - kostka betonowa grubości                                 | - 8 cm  |
| - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości                 | - 3 cm  |
| - podbudowa zasadnicza z kruszywa 0/31.5 grubość w-wy      | - 25 cm |
| - gotowa mieszanka betonowa C1.5/2 dowożona z wytwórni gr. | - 25 cm |

**Całkowita grubość konstrukcji 61 cm**

##### **4.1. Wjazdy i zjazdy**

W ramach niniejszego opracowania utwardzeniem przy odpowiedniej geometrii objęto istniejące zjazdy. Konstrukcję i nawierzchnię na zjazdach zaprojektowano jak na ciągu jezdny.

Projektowany przekrój konstrukcyjny zjazdu:

- |  |         |
|--|---------|
| - kostka betonowa grubości                                 | - 8 cm  |
| - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości                 | - 3 cm  |
| - podbudowa zasadnicza z kruszywa 0/31.5 grubość w-wy      | - 25 cm |
| - gotowa mieszanka betonowa C1.5/2 dowożona z wytwórni gr. | - 25 cm |

**Całkowita grubość konstrukcji 61 cm**

##### **5.0 Uwaga**

Wszelkie problemy wynikłe w czasie prowadzenia robót należy zgłaszać inspektorowi nadzoru inwestorskiego lub przedstawicielowi inwestora.

Przed rozpoczęciem robót należy geodezyjnie wyznaczyć oś projektowanej do remontu drogi przez uprawnionego geodetę zgodnie z projektem zagospodarowania terenu oraz zapewnić stały nadzór geodezyjny nad prowadzonymi robotami

Prace prowadzone w pobliżu uzbrojenia podziemnego należy prowadzić ze szczególną ostrożnością pod nadzorem kierownika budowy . Roboty należy w tych miejscach wykonywać ręcznie.

Materiały z rozbiórki oraz wykonywanych robót ziemnych należy składować w miejscach uprzednio uzgodnionych z inwestorem.

Ewentualne uszkodzenia uzbrojenia podziemnego spowodowane zostaną naprawione przez wykonawcę robót w porozumieniu z właścicielem tego uzbrojenia

Projekt organizacji ruchu , oznakowania i zabezpieczenia robót na czas ich prowadzenia zostanie wykonany przez wykonawcę i zatwierdzony przez organ zarządzający ruchem. Należy zastosować znaki ostrzegawcze : „ uwaga roboty drogowe”, „ograniczenie prędkości do 20 km/h” „, zwężenia jezdni lewe lub prawe” zapory drogowe oraz inne niezbędne do bezpiecznego wykonywania robót drogowych pod ruchem. Oznakowanie musi być zgodne z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Roboty należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót.

- roboty zanikające należy zgłaszać do odbioru inspektorowi nadzoru inwestorskiego przed ich zakryciem

## **II. BRANŻA SANITARNA**

### **1.Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowi umowa z inwestorem , mapa do celów projektowych , wizja w terenie. Podstawą opracowania są również obowiązujące normy i przepisy oraz dostępne opracowania i prospekty firm produkujących użyte w projekcie materiały i urządzenia , które przytaczamy poniżej ;

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych -tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe
- Warunki wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych „ Warszawa 1994 wydawca :Polska korporacja techniki sanitarnej , grzewczej i klimatyzacji
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne .Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- Katalogi rur , kształtek , studni firmy Wavin Metalplast –Buk
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne .Roboty ziemne . Wymagania i badania przy odbiorze

### **2. Materiały wyjściowe**

- Wypisy z planu zagospodarowania terenu
- Mapa sytuacyjno –wysokościowa w skali 1 :500 do celów projektowych
- Uzgodnienia z właścicielami terenów przez , które przebiega trasa sieci
- Uzgodnienia z właścicielami istniejącego uzbrojenia

### **3.CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI**

#### **3.1 Stan istniejący**

Teren przeznaczony pod budowę przedmiotowych sieci to głównie teren drogi gminnej i częściowo drogi wojewódzkiej ( wpięcie do sieci wodociągowej ), teren należący do gminy i częściowo do Zarządu Dróg Wojewódzkich

#### **3.2. Warunki gruntowo-wodne**

Podłoże gruntowe projektowanych sieci jest zróżnicowane . Występują tu głównie średnio zagęszczone żwiry i twardoplastyczne gliny i ropy  
Zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości około 2,5 m .

#### **4. PRZEDMIOT , CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest budowa kanalizacji deszczowej dla potrzeb przebudowy drogi z uwzględnieniem wykonania wysięgników do granic posesji w celu umożliwienia wpięcia odpływów istniejących i projektowanych, rozbudowa sieci wodociągowej znajdującej się w obrębie planowanej przebudowy ulicy, wraz z przyłączami do granic posesji. W ramach projektu przewidziano również wykonanie przyłączy kanalizacji sanitarnej do granic działek.

#### **5.OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

##### **5.1.KANALIZACJA DESZCZOWA**

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC-U klasy SN8 o średnicy 315 mm . Przyłącza do wpustów ulicznych i odwodnień liniowych oraz wysięgniki do granic posesji zaprojektowano rur PVC-U klasy SN8 o średnicy 160mm.

Na kanalizacji deszczowej zaprojektowano wpusty uliczne przy krawężnikach, a także odwodnienia liniowe w miejscach wskazanych na mapie

Poza tym należy wykonać regulację istniejących studni kanalizacji sanitarnej i skrynek zasuw wodociagowych.

Zagłębienie sieci średnio - 1,3m.

Skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem rozwiązano w uzgodnieniu z właścicielami poszczególnych sieci .

##### **5.2 Średnice materiał , studnie rewizyjne**

Przewidziano zastosowanie rurociągów z tworzywa sztucznego , kielichowych PVC-U Sn8, łączonych na uszczelki .

System rur i kształtek wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną montowaną przez producenta. Szczelność min. 2,5 bara. Rury mogą być układane w temperaturze do -10 stopni Celsjusza ( rury oznaczone kryształkiem lodu ). Rury powinny posiadać trwałe oznaczenie od wewnątrz rury.. Na przewodach kanalizacyjnych należy

zastosować studnie kanalizacyjne przy każdej zmianie kierunku, spadku i przekroju, a także w odległościach maksymalnie co 50 m. Studnie kanalizacyjne powinny mieć średnicę wewnętrzną  $\varnothing$  1000 mm. Projektuje się zastosowanie studni z kręgów betonowych łączonych na uszczelkę. Studnie będą wyposażone w stopnie żłazowe. Klasa wjazdu musi być dostosowana do obciążeń panujących w miejscu zabudowy studni kanalizacyjnej. Przyjęto zastosowanie wjazdów typu ciężkiego D400.

### **5.3. Wytyczne wykonania robót**

#### **Roboty ziemne**

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych o około 20 cm.

Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie około 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W gruntach spoistych wykop należy wykonać początkowo do głębokości mniejszej od projektowanej zgodnie z w/w wymiarami, a następnie pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Tolerancja rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać + 3 cm dla gruntów zwięzłych, + 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi + 5 cm.

Wykopy należy wykonywać o ścianach pionowych z ażurowym oszalowaniem ścian. Przewidziano całkowitą wymianę gruntu w wykopach.

Przewidziano całkowitą wymianę gruntu z wykopów.

Zасыpując wykop należy ubijać grunt warstwami do uzyskania zagęszczenia  $I = 1$  w skali Proktora.

#### **Technologia układania rurociągów**

Rury PVC-U będą opuszczane do wykopu ręcznie.

Układanie odcinka przewodu odbywać się będzie na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach.

Rury muszą być tak układane, aby ich podparcie było jednolite. Należy zastosować podsypkę i obsypkę rurociągów z piasku lub pospółki, w której nie mogą występować cząstki większe niż 20 mm. Grubość podsypki i przyjęto 15 cm. Należy ją układać luźno, zapewniając odpowiednie podparcie rurociągów.

Obsypkę należy stosować do wysokości 15cm ponad rurę, następnie wykop zasypywać niesortem , ubijając warstwami nie grubszymi niż 25 cm do stopnia zagęszczenia -0,97 w skali Proctora.

Położenie rurociągów musi być tak dobrane , aby układ jego linii nie powodował żadnych szkód w innych systemach , fundamentach i strukturach łącznie z systemami dróg .

W rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem roboty należy wykonywać ręcznie.

Przy układaniu rurociągów PCV kielichowych należy również zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się , zaś przy połączeniu kielichowym bosy koniec rury wszedł do miejsca oznaczonego na niej .

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej  $\frac{1}{4}$  jego obwodu .

Złącza powinny pozostać odsłonięte z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia aż do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu .

Przewody powinny być układane ze spadkami podanymi w dokumentacji projektowej

W przypadku wystąpienia kolizji z przewodami oraz przeszkodami terenowymi kolizje te rozwiązać w oparciu o dane z PN – 91 – 34501 oraz uzgodnienia z właścicielami sieci .

Najmniejsze dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami podziemnymi wynoszą

- dla rurociągów wodociagowych , ściekowych , ciepłych , gazowych z gazami niepalnymi i rurociągów z gazami palnymi o ciśnieniu do 0,05 MPa . – 800 mm przy średnicy do 250 mm .

Dopuszcza się zmniejszenie odległości do 500 mm pod warunkiem zastosowania osłony z rury stalowej o długości po co najmniej 500 mm z każdej strony rury .

Ze względu na układanie sieci w istniejącej ulicy należy przewidzieć całkowitą wymianę gruntu z wykopów.

## **6. ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

Zaprojektowano nowe wpięcie do sieci wodociągowej w ulicy Paczkowskiej , zgodnie z warunkami technicznymi, oraz połączenie nowego odcinka sieci z istniejącym wodociągiem Dn160 w ulicy osiedlowej. Sieć wodociagową zaprojektowano z rur ciśnieniowych PE 100RC SDR11 PN16 o średnicy 110mm, przyłącza do budynków z rur j.w. śr.40 mm , przyłącza do hydrantów z rur j.w. śr. 90mm. .Zastosowano hydranty naziemne Dn80. Do nowoprojektowanego wodociagu zostaną przepięte istniejące przyłącza.

### **6.1.Wymagania przeciwpożarowe**

Projektowaną sieć wodociagową PE 110 zaprojektowano wpiętą do istniejącej sieci wodociągowej śr.160mm w ulicy osiedlowej i z drugiej strony do istniejącej sieci wodociągowej śr. 100mm w ulicy Paczkowskiej.



Zaprojektowano trzy hydranty naziemne Dn80. Czwarty hydrant (H4) to hydrant istniejący przewidziany do wymiany.

Wydajność hydrantów 10dm<sup>3</sup>/s. przy ciśnieniu 0,2MPa. Hydranty zapewniają przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne dla zewnętrznego gaszenia pożaru dla istniejących i planowanych budynków mieszkalnych. Zawór odcinający przy hydrantach montować 1m. od hydrantu. Hydranty w zakresie lokalizacji oznakować tabliczkami informacyjnymi. Odległość między hydrantami nie przekracza 150m. Zarządca sieci zapewnia dostarczenie wody pod wymaganym ciśnieniem.

## **6.2. Spadki przewodów i zagłębienie**

Zaprojektowane sieci należy układać na głębokości określonej w BN-88/9192 -03 i BN -78/9192-02 .

Przy projektowaniu zagłębienia wzięto pod uwagę lokalne warunki klimatyczne i wytyczne producenta rur i zagłębienie istniejących sieci.. Zaprojektowano średnie przykrycie rurociągu – 1,4m .

Zagłębienie i spadki rurociągu pokazano na profilach podłużnych sieci.

## **6.3. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem**

Sieć wodociągowa wzdłuż trasy krzyżuje się z istniejącą kanalizacją sanitarną i z kablami telekomunikacyjnymi oraz z projektowaną kanalizacją deszczową.

**W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami należy zastosować rury osłonowe śr.110mm typu „AROTA”**

## **6.4. Wytyczne wykonania robót**

### **Roboty ziemne**

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu , aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie .

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej . Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 5 cm , a w gruntach nawodnionych o około 20 cm .

Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie około 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej , bez naruszenia naturalnej struktury gruntu .W gruntach spoistych wykop należy wykonać początkowo do głębokości mniejszej od projektowanej zgodnie z w/w wymiarami , a następnie pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki .

Tolerancja rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać + 3 cm dla gruntów zwięzłych , + 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia . Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi + 5 cm .

Wykopy należy wykonywać o ścianach pionowych z ażurowym oszalowaniem ścian .Przewidziano całkowitą wymianę gruntu w wykopach.

Przewidziano całkowitą wymianę gruntu z wykopów.

Zасыpując wykop należy ubijać grunt warstwami do uzyskania zagęszczenia  $I = 1$  w skali Proktora.

### **Technologia układania rurociągów**

Rury będą opuszczane do wykopu ręcznie . Układanie odcinka przewodu odbywać się będzie na przygotowanym podłożu . Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu , a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach .

Rury muszą być tak układane ,aby ich podparcie było jednolite . Należy zastosować podsypkę i obsypkę rurociągów

W materiale do podsypki i obsypki nie mogą występować cząstki większe niż 20mm . Grubość podsypki i obsypki przyjęto 15 cm. Należy ją układać luźno , zapewniając odpowiednie podparcie rurociągów. Obsypkę należy stosować do wysokości 15cm ponad rurę , następnie wykop zasypać dowiezionym niesortem, ubijając warstwami nie grubszymi niż 25 cm do stopnia zagęszczenia 1.Położenie rurociągów musi być tak dobrane , aby układ jego linii nie powodował żadnych szkód w innych systemach , fundamentach i strukturach łącznie z systemami dróg .Jeżeli rurociąg jest wystawiony na działanie temperatury wyższej niż 20 ° C , musi być oceniany wpływ temperatury na własności materiału .

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej ¼ jego obwodu .Złącza powinny pozostać odsłonięte z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia aż do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu .Przewody powinny być układane ze spadkami podanymi w dokumentacji projektowej Rurociągi należy łączyć przez zgrzewanie. Łączenie rur metodą zgrzewania pozwala na zachowanie charakterystycznej dla rury polietylenowej giętkości na całej długości zgrzanego odcinka . Wysoka wytrzymałość połączeń wykonanych tą techniką sprawia , że można długie ciągi rur przygotować na powierzchni , a następnie umieścić je w ziemi

Średnice łuków rurociągu powinny być nie mniejsze niż 25 średnic rurociągu .

W przypadku wystąpienia kolizji z przewodami oraz przeszkodami terenowymi

kolizje te rozwiązać w oparciu o dane z PN – 91 – 34501 oraz uzgodnienia z właścicielami sieci .

### **6.5.. Wymagania przeciwpożarowe.**

Projektowana sieć wodociągowa PE 110 wpięta obustronnie w istniejącą sieć śr.110mm w ulicy Paczkowskiej i śr. 160 w drodze osiedlowej, będzie tworzyła razem z projektowaną sieć obwodową. Dla sieci wodociągowej przyjęto hydranty nadziemne. Wydajność hydrantów 10dm<sup>3</sup>/s. przy ciśnieniu 0,2MPa. Hydranty zapewniają przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne dla zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynków użyteczności publicznej, usług i budynków mieszkalnych. Zawór odcinający przy hydrantach 1m. od hydrantu. Hydranty w zakresie lokalizacji oznakować tabliczkami informacyjnymi. Odległość między hydrantami < do 150m.

**Inwestor posiada zapewnienie dostawy wody o wymaganych parametrach wydane przez Zarządcę sieci.**

### **6.6 .Próba szczelności**

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń należy przeprowadzić próby szczelności na ciśnienie zgodnie z PN – 81/B – 10725.

Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności .

- ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami .
- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami
- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka .
- profil przewodu powinien umożliwić jego odpowietrzenie i odwodnienie a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka ,
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia .

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków :

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 st. C.
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20 C.
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania .

- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzić jego poziom ( ciśnienia ) .

Ciśnienie próbne  $P_p$  powinno wynosić :

- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym  $p_r$  do 1 Mpa  $P_p = 1,5 p_r$

Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody .

Wyniki prób szczelności odcinka jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy , inspektora nadzoru inwestorskiego i użytkownika .

Po wykonaniu całości robót wykonać dezynfekcję , a następnie płukanie sieci wodociągowej . Przed dopuszczeniem do eksploatacji wykonać badanie próbki wody z wodociągu przez stację Sanitarno Epidemiologiczną.

## **7. PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ**

W ramach inwestycji przewidziano wykonanie przyłączy kanalizacji sanitarnej dla potrzeb istniejących i planowanych budynków. Przyłącza będą wykonane do granic posesji.

Przyłącza zaprojektowano rur PVC-U klasy SN8 o średnicy 160mm.

Przyłącza będą wpinane do istniejących studni na sieci . Wpięcia należy wykonać jako szczelne.

Poza tym należy wykonać regulację istniejących studni kanalizacji sanitarnej.

Zagłębienie przyłączy, średnio - 1,8m.

Skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem rozwiązano w uzgodnieniu z właścicielami poszczególnych sieci .

### **7.1. Średnice materiał**

Przewidziano zastosowanie rurociągów z tworzywa sztucznego , kielichowych PVC-U Sn8, łączonych na uszczelki .

System rur i kształtek wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną montowaną przez producenta. Szczelność min. 2,5 bara.

Rury mogą być układane w temperaturze do -10 stopni Celsjusza ( rury oznaczone kryształkiem lodu ).

Rury powinny posiadać trwałe oznaczenie od wewnątrz .

## **7.2. Wytyczne wykonania robót**

### **Roboty ziemne**

Wykop pod przyłącza należy rozpocząć od najniższego punktu , aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie .

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej . Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 5 cm , a w gruntach nawodnionych o około 20 cm .

Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie około 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej , bez naruszenia naturalnej struktury gruntu .W gruntach spoistych wykop należy wykonać początkowo do głębokości mniejszej od projektowanej zgodnie z w/w wymiarami , a następnie pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki .

Tolerancja rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać + 3 cm dla gruntów zwięzłych , + 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia . Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi + 5 cm .

Wykopy należy wykonywać o ścianach pionowych z ażurowym oszalowaniem ścian .Przewidziano całkowitą wymianę gruntu w wykopach.

Przewidziano całkowitą wymianę gruntu z wykopów.

Zасыpując wykop należy ubijać grunt warstwami do uzyskania zagęszczenia  $I=1$  w skali Prekora.

### **Technologia układania rurociągów**

Rury PVC-U będą opuszczane do wykopu ręcznie.

Układanie odcinka przewodu odbywać się będzie na przygotowanym podłożu . Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu , a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach .

Rury muszą być tak układane ,aby ich podparcie było jednolite . Należy zastosować podsypkę i obsypkę rurociągów z piasku lub pospółki , w której nie mogą występować cząstki większe niż 20mm . Grubość podsypki i przyjęto 15 cm. Należy ją układać luźno , zapewniając odpowiednie podparcie rurociągów. Obsypkę należy stosować do wysokości 15cm ponad rurę, następnie wykop zasypywać niesortem , ubijając warstwami nie grubszymi niż 25 cm do stopnia zagęszczenia  $I=1$  w skali Prekora.

Położenie rurociągów musi być tak dobrane , aby układ jego linii nie powodował żadnych szkód w innych systemach , fundamentach i strukturach łącznie z systemami dróg .

W rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem roboty należy wykonywać ręcznie.

Przy układaniu rurociągów PCV kielichowych należy również zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się, zaś przy połączeniu kielichowym bosy koniec rury wszedł do miejsca oznaczonego na niej.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej  $\frac{1}{4}$  jego obwodu.

Złącza powinny pozostać odsłonięte z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia aż do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

Przewody powinny być układane ze spadkami podanymi w dokumentacji projektowej

W przypadku wystąpienia kolizji z przewodami oraz przeszkodami terenowymi kolizje te rozwiązać w oparciu o dane z PN – 91 – 34501 oraz uzgodnienia z właścicielami sieci.

Najmniejsze dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami podziemnymi wynoszą

- dla rurociągów wodociagowych, ściekowych, ciepłych, gazowych z gazami niepalnymi i rurociągów z gazami palnymi o ciśnieniu do 0,05 MPa – 800 mm przy średnicy do 250 mm.

Ze względu na układanie sieci w istniejącej ulicy należy przewidzieć całkowitą wymianę gruntu z wykopów.

## **8.UWAGI OGÓLNE**

**1.W miejscach kolizji budowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem roboty wykonywać ręcznie**

**2.Budowę sieci realizować zgodnie z niniejszym projektem, „Technicznymi warunkami**

**wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” i „Technicznymi warunkami wykonania i**

**odbioru robót budowlano – montażowych, cz II Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz zgodnie**

**z Dz. U. nr 75 z 15 czerwca 2002 roku z późniejszymi zmianami.**

**3.Przed przystąpieniem do robót zapoznać się z uzgodnieniami zainteresowanych stron, właścicieli sieci i terenów, na których inwestycja będzie realizowana.**

# BRANŻA ELEKTRYCZNA

## Część techniczna

### I. Opis techniczny

- 1.1. Zakres opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Zasilanie, sterowanie i pomiar energii elektrycznej
- 1.4. Konstrukcje wsporcze i osprzęt
- 1.5. Kable i przewody
- 1.6. Oprawy oświetlenia ulicznego
- 1.7. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
- 1.8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- 1.9. Obszar oddziaływania
- 1.10. Uwagi końcowe

### II. Obliczenia techniczne

- 2.1. Obliczenie zapotrzebowania mocy
- 2.2. Obliczenie warunków zwarciovych obwodu

### III. Rysunki i schematy

- nr E1 Plan oświetlenia ulicznego
- nr E2 Schemat oświetlenia ulicznego
- nr E3 Słup oświetlenia

---

## ***I. Opis techniczny.***

### **1.1. Zakres opracowania.**

Niniejszy projekt budowlany obejmuje budowę sieci oświetlenia ulicznego ul. Pilichowskiej w Ziębicach dz nr 263, 262 , 271/10 i 252 obręb Nieszków

Inwestorem w/w zadania jest Gmina Ziębice ul. Przemysłowa 10.

Całkowita długość linii kablowej oświetlenia 387 m, ilość słupów i opraw **13 szt**,

moc oświetlenia **700 W**.

## **1.2. Podstawa opracowania.**

Niniejszy projekt opracowano na podstawie :

- obowiązujących przepisów i norm
- aktualnych podkładów geodezyjnych terenu
- warunków przyłączenia WP/093121/2019/O04R03 z dnia 29.11.2019 r

## **1.3. Zasilanie, sterowanie i pomiar energii elektrycznej.**

Zasilanie oświetlenia ul. Pilichowskiej istniejącego złącza kablowego ZK-3 zabudowanego na granicy działek 181 i 263. W tym celu TAURON zabuduje zestaw pomiarowy przy ZK-3 z którego Inwestor zasili szafkę oświetlenia i obwody oświetlenia ulicznego.

Sposób zasilania przedstawiono na schemacie rys. nr E-2.

Wypożażenie szafki oświetlenia SO zgodnie ze schematem rys. E-2.

Sterowanie oświetleniem zegarem astronomicznym.

## **1.4. Konstrukcje wsporcze, oprawy i osprzęt**

Zaprojektowano oświetlenie ul. Pilichowskiej od PO-1 do PO-13 w oparciu o oprawy np. CORDOBA LED III 48 W, które należy instalować na wysokości 7 m.

Słupy oświetlenia stalowe ocynkowane o wysokości 7 m na których instalować wysięgnik o wysokości i wysięgu. 0,5/1 m z oprawy o kącie nachylenia 5°.

Słupy instalować na fundamentach betonowych B 100. Miejsca posadowienia słupów przedstawiono na planie rys. E1 Wnęki bezpiecznikowe słupów wzdłuż ulicy.

Zabezpieczenie poszczególnych opraw wkładkami bezpiecznikowymi 6A zabudowanymi w osłonie bezpiecznikowej z zaciskiem odgałęźnym.

Na osłonach wnek słupów instalować tabliczki ostrzegawcze a na słupach nanieść numery słupów.

## **1.5. Kable i przewody.**

Projektuje się wykonanie linii oświetlenia kablami niskiego napięcia YAKY 4x25mm<sup>2</sup>.

Zasilanie opraw oświetleniowych zaprojektowano przewodami YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Kabel oświetlenia układać w wykopie na głębokości 0,7 m stosując 10 cm podsypkę z piasku, następnie kabel przysypać 10 cm warstwą piasku 25 cm warstwą gruntu, ułożyć folię koloru



niebieskiego i zasypać wykop. Kabel na całej trasie winien posiadać trwałe oznaczniki, których treść uzgodnić z inspektorem nadzoru.

W miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym i kablami nn kabel oświetlenia układać w rurach ochronnych A 75 mm. Miejsca układania rur ochronnych przedstawiono na planie PZT rys. E1 oraz na schemacie rys. E2.

W wykopie na odcinkach wskazanych na schemacie układać uziemienia ochronne wykonać bednarką ocynkowaną Fe-Zn 25 x 4 mm, którą układać na głębokości 10 cm pod kablem oświetlenia przysypać 10 cm warstwą piasku i układać kabel. Bednarkę podłączyć do zacisku ochronnego słupa.

#### **1.6. Oprawy oświetlenia ulicznego.**

Projektuje się wykonanie oświetlenia w oparciu o oprawy np. CORDOBA LED III 48 W o następujących parametrach:

##### **PARAMETRY KONSTRUKCYJNE**

---

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo lub na dowolny kolor RAL lub AKZO
- materiał uchwyty - odlew aluminium malowany proszkowo lub na dowolny kolor RAL lub 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 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66

##### **PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ**

---

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 48W

- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający zaprogramowania co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez sygnału zewnętrznego
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II, zgodnie z projektem elektrycznym
- zasilacz jest wyposażony w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu oprawy
- oprawa wyposażona w rozłącznik odłączający napięcie po jej otwarciu
- zakres temperatury pracy oprawy od -35°C do +45°C

---

#### PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

---

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 6600 lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 4000 K
- kąt rozsyłu 45° x 150° stopni
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% 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 stosować o parametrach nie gorszych od przyjętych
- 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 plus lub równoważny

Dopuszcza się stosowanie opraw LED innych producentów pod warunkiem stosowania opraw o parametrach nie gorszych od zaproponowanych.

### **1.7. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.**

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym stosować ochronę podstawową oraz dodatkową zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.XII.1994 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej Dz. U. Nr 15 z dnia 25.02.1999 r poz.140. oraz zgodnie z Polską Normą PN-E-05115

Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.

Jako ochronę dodatkową dla linii kablowej oświetlenia stosować samoczynne wyłączenie zasilania oraz uziemienie ochronne.

Uziemienia ochronne wykonać bednarką ocynkowaną Fe-Zn 25 x 4 mm , którą układać na głębokości 10 cm pod kablem oświetlenia przysypać 10 cm warstwą piasku i układać kabel. Bednarkę podłączyć do zacisku ochronnego słupa.

Wartość rezystancji uziemienia ochronnego nie może przekraczać 30  $\Omega$  .

### **1.8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

Zakres prac elektrycznych związanych z realizacją zadania nie powoduje obowiązku opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BiOZ ludzi dla robót (Dz. U. Nr 151, poz. 1256 z 2002 r Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi) .

Oznakować i zabezpieczyć plac budowy przed wstępem osób trzecich. Ocenić parametry gruntu i w razie konieczności zastosować oszalowanie wykopów ( ścianki zabezpieczające ) . Określić miejsce składowania materiałów budowlanych. Przed przystąpieniem do prac ziemnych zapoznać się z istniejącą infrastrukturą podziemną na terenie działki i w pobliżu granic działki. Ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym prace elektryczne winny wykonywać podmioty posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Do realizacji zadania należy stosować urządzenia i materiały oznakowane oznaczeniem CE .

### **1.9. Obszar oddziaływania.**

Obszar oddziaływania projektowanego oświetlenia ulicznego obejmuje obszar w odległości 0,5 m od ułożonych kabli oraz słupów oświetlenia.

Oddziaływanie kabli i słupów nie wychodzi poza obszar działek na których są ułożone.

### 1.10. Uwagi końcowe.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie.

Sieć oświetlenia poddać następującym badaniom :

- sprawdzić ciągłość żył i zgodność faz
- wykonać pomiar rezystancji izolacji
- wykonać pomiar rezystancji uziemień

Całość prac wykonać zgodnie z N SEP-E-004.

## II. Obliczenia techniczne.

### 2.1. Obliczenie zapotrzebowania mocy.

**Obwód od R-771-34 do PO-1**

Ilość opraw 13 szt

Moc oprawy 48 W

Długość obwodu kablowego YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> - 215 m

Moc oświetlenia  $13 \times 48 \text{ W} = 624 \text{ W}$

Prąd obciążenia  $I = 3 \text{ A}$       Zabezpieczenie obwodu w R-771-34  $I_{nb} = 25 \text{ A}$  gG

Opracował:

Zbigniew Zieja  
Upr. 267/DOS/05

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **Środki zapobiegające występowaniu niebezpieczeństw w trakcie wykonywania robót**

- zatrudniony na budowie sprzęt powinien być sprawny technicznie , posiadać ważne przeglądy okresowe, osoby go obsługujące winne posiadać wymagane uprawnienia
- obsługujący sprzęt i maszyny winni być przeszkoleni na stanowisku przed rozpoczęciem pracy.
- sprzęt i maszyny powinny być wyposażone w tablice informujące o zagrożeniu jakie może powstać w czasie ich pracy
- niebezpieczne miejsca na budowie należy oznakować odpowiednimi tablicami ostrzegawczymi ustawionymi w miejscach widocznych dla wszystkich osób zatrudnionych na budowie.

### **Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom występującym podczas prowadzenia robót budowlanych**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na budowie sprawują odpowiednio kierownik budowy oraz mistrz budowlany stosownie do zakresu pełnionych obowiązków. Nieprzestrzeganie tych przepisów i zasad może doprowadzić do bezpośrednich zagrożeń dla zdrowia i życia osób przebywających na placu budowy.

### **Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy to:**

- nieprawidłowy podział pracy
  - niewłaściwe polecenia przełożonych
  - brak nadzoru
  - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bhp
  - niewłaściwa organizacja na stanowisku pracy
- brak środków ochrony indywidualnej

### **Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:**

- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające
- zastosowanie materiałów zastępczych

- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej
- organizować i prowadzić roboty uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi związanymi z warunkami środowiska pracy
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych
- określenie podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby
- wykazu prac wymagających szczególnych predyspozycji psychofizycznych

Kierownik budowy powinien podjąć środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii , materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla zdrowia i życia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży ochronnej i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.