

# OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego w branży elektroenergetycznej

**„Zagospodarowanie terenu kwartału zabudowy w ramach rewitalizacji centrum miasta Sulęcina na terenie działek o nr ewid. 204/1, 198/37, 198/38, 198/41, 197 i 196/14 położonych 48 obrębie ewidencyjnym m. Sulęcina III.”**

## Podstawa opracowania

- Techniczne warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA, nr 0218/2020/OD2/ZR5
- Uzgodnienie międzybranżowe,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Obowiązujące przepisy i normy dla instalacji elektrycznych.

## Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej oświetlenia drogowego i parkowego w miejscowości Sulęcina, ul. Pineckiego, dz. nr 198/38; 198/41

Zakres opracowania.:

- Schemat zasilania oświetlenia,
- Instalacja elektryczna oświetlenia.

## Zasilanie elektryczne

Zasilanie oświetlenia

Projektowana instalacja oświetlenia zasilana zostanie z nowopowstałego złącza kablowo-pomiarowego ZK1-p zlokalizowanego oraz uzgodnionego z zakładem energetycznym. W pobliżu szafki ZK1-p należy umieścić szafkę termoutwardzalną, jako szafkę rozdzielczą z układem załączania oświetlenia zgodnym ze schematem, szafkę należy trwale opisać jako szafkę RO. Szafka zasilania oświetlenia musi być uziemiona, a wartość rezystancji nie może być większa niż 10Ω. Przed uruchomieniem oświetlenia uziemienie należy sprawdzić pomiarem. Linię zasilającą wykonać kablem YAKY 4x25mm<sup>2</sup>. Od szafki zasilającej do pierwszego słupa należy doprowadzić taśmę stalową ocynkowaną Fe/Zn 4x30.

## Pomiar energii

Pomiar energii za pomocą licznika trójfazowego w układzie bezpośrednim. Zabudowa licznika pozostaje po stronie zakładu energetycznego. Z układu pomiarowego do szafki RO wyprowadzić linię kablową YKY 4x16.

Wytyczne układania linii kablowych

- kabel układać na głębokości 0,7m (kable nN), a pod drogą 1m do górnej krawędzi rury,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległości oraz stosować rury ochronne niebieskie,
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- kabel pod przejazdami i drogami ułożyć w rurze DVK na 10cm warstwie piasku a następnie przykryć 10 cm warstwą piachu i 15cm warstwą rodzimego gruntu oraz ułożyć niebieską folię o szerokości 20cm, folia nie powinna się znajdować nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35cm.
- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla
- temperatura kabla w czasie układania zgodna z zaleceniami producenta,
- na początku i końcu trasy kabla zostawić zapas ,
- kable należy dokładnie opisać – na etykiecie umieścić typ kabla, użytkownika, rok ułożenia, kierunki przebiegu kabla. Etykietę zabezpieczyć przed wilgocią.

Linie kablowe zinwentaryzować geodezyjnie przed zasypaniem. Prace prowadzić zgodnie z normą N-SEP-E-004 i i PN-76/E-05125

### **Oświetlenie uliczne**

#### **1.1. Parametry urządzeń oświetlenia drogowego**

Napięcie zasilania – 230/400V

Projektowana moc przyłączeniowa – 5 kW

Klasa oświetlenia drogi: P4

Typ oświetlenia: oświetlenie jednostronne

Typy opraw oświetleniowych: URBINO LED

Strumień świetlny: 3350

Temperatura barwowa: 4000K

Moc oprawy: 23W

Sposób montażu: na wysięgniku o wys. 0,5m i długości 1m,

Długość kabla YAKY 4x25mm<sup>2</sup> - 183m

Ilość opraw: 5 szt

Odstęp pomiędzy oprawami: 27m

Wysokość słupów oświetleniowych – h=4m

Długość wysięgnika: 1m

Wysokość wysięgnika: 0,5m

Wszystkie urządzenia muszą spełniać wymagania norm oraz posiadać wymagane certyfikaty zgodności i bezpieczeństwa

**1.2. Wytyczne montażu urządzeń oświetlenia drogowego**

Oprawy oświetleniowe montować do słupów na wysięgnikach o ww. parametrach. Szczegółowe rozmieszczenie oraz lokalizacje słupów podano na rysunku projektowym drogi. Słupy posadzić w ziemi, wg. wytycznych producenta. Kable zasilające wprowadzać do słupa w giętkiej rurze osłonowej DVK 50. Słupy winny być wyposażone w drzwiczki rewizyjne w których umieszczona zostanie tabliczka bezpiecznikowa. W tabliczce bezpiecznikowej połączyć kable zasilające oraz przewód YDY 3x1,5 przeprowadzony do oprawy. Oprawę zabezpieczyć bezpiecznikiem topikowym typu: gG 6A. Słupy montować na dedykowanych fundamentach. Fundamenty obsypać piaskiem i zagęścić. W każdym słupie przewód PEN połączyć ze słupem. Słupy skrajne należy uziemić. Uziemienie wykonać za pomocą bednarki oraz uziomu wbijanego. Przed wbiciem szpilki, upewnić się o innych instalacjach znajdujących się pod ziemią. Rezystancja uziemienia  $R < 10\Omega$ . Numerowanie słupów jak na rysunkach. Wszelkie połączenia śrubowe zakonserwować.

Jako system ochrony przed dotykiem pośrednim zastosować:

- samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C dla linii zasilającej,
- samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C dla linii odbiorczej.

**Uwagi:**

Stosować kable o izolacji 600/1000V. Kable w ziemi układać zgodnie z N-SEP-E-004 na

głębokości 0.7m. Przy przejściach pod drogami, chodnikami, w przypadku skrzyżowań i kolizji z innymi sieciami kable chronić w rurach osłonowych.

Dobór urządzeń uzgodnić z Inwestorem.

Do wykonania instalacji stosować wyłącznie materiały i osprzęt atestowany posiadający odpowiednie dopuszczenia i aprobaty techniczne. Podane w projekcie rozwiązania materiałowe mogą być zastąpione rozwiązaniami równoważnymi pod względem parametrów technicznych, gabarytów i walorów estetycznych, po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem. Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz pod nadzorem osób uprawnionych. Na podstawie projektu zaleca się opracowanie instrukcji obsługi. Po wykonaniu całości należy dokonać pomiarów i prób po montażowych, a protokoły z ich wynikami przedstawić przy odbiorze. Całość prac wykonać i odebrać zgodnie z PN i wiedzą techniczną.

**Opis projektowy oraz rysunki techniczne instalacji traktować w całości jako jednolitą dokumentację projektową, nie podlegającą rozdziałowi.**

Opracował :

Kazimierz Borkowski

## **INFORMACJA DLA OPRACOWANIA PLANU BIOZ**

### 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

poszczególnych obiektów:

- wytyczenie geodezyjne trasy kabli,
- wykonanie wykopów ręcznie lub mechanicznie,
- nasypianie piasku do wykopu,
- ułożenie rur osłonowych,
- ułożenie kabli w wykopach,
- wykonanie pomiarów kontrolnych kabli,
- nasypianie piasku i ułożenie folii ochronnych,
- zasypanie wykopu,
- wykonanie instalacji uziomów
- montaż instalacji oświetlenia
- 

Wykonanie pomiarów kontrolnych i załączenie napięcia;

### 2. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia;
- zagrożenia przy pracach na rusztowaniach związanych z układaniem instalacji zewnętrznych
- zagrożenia przy pracach na rusztowaniach związanych z montażem opraw oświetlenia zewnętrznego na elewacji oraz instalacji odgromowej.
- zagrożenie potrącenia przez pojazdy związane z ruchem zakładu;
- zagrożenia przy rozładunku bębnow z kablami,
- zagrożenia przy rozwijaniu kabli z bębna,
- zagrożenia przy robotach ziemnych i niezabudowanych otworach,

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

PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY URZĄDZENIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym.

Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać **po wyłączeniu spod napięcia** zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych;

## ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać z projektem technicznym i trasami sieci i urządzeń podziemnych. Należy je oznakować na terenie prowadzonych robót oraz określić ich bezpieczną odległość od wykopu w poziomie i pionie. Przy braku rozeznania, co do uzbrojenia terenu wykopy o głębokości większej niż 0.4m prowadzić ręcznie. W przypadku odkrycia jakichkolwiek przewodów instalacyjnych, należy bezzwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenia prac. Wykopy w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy zabezpieczyć przed przypadkowym wpadnięciem osób postronnych.

Łaładunek i wyładunek bębnow z kablami może dokonywany wyłącznie przy użyciu dźwigu albo ramp pochylni. Zabrania się wyładunku przez zrzucanie ich z samochodu lub ramp.

Bęben z kablami należy ustawić na stojakach kablowych na gruncie twardym i równym. Oś bębna wypoziomować. Hamowanie obrotów bębna za pomocą deski metodą dźwigni.

## BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY STOSOWANIU SPRZĘTU CIĘŻKIEGO

Łaładunek i wyładunek bębnow z kablami może dokonywany wyłącznie przy użyciu dźwigu albo ramp pochylni. Zabrania się wyładunku przez zrzucanie ich z samochodu lub ramp.

Bęben z kablami należy ustawić na stojakach kablowych na gruncie twardym i równym. Oś bębna wypoziomować. Hamowanie obrotów bębna za pomocą deski metodą dźwigni.

### Dźwigi samojezdne

Zabrania się przebywania osobom podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia.

Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić operatorowi bezpieczne warunki pracy.

Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa.

## Koparki

Przy wykonywaniu wykopów koparką należy uzyskać zgodę inwestora i sprawdzić czy na trasie znajdują się sieci i urządzenia podziemne.

Koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia.

W zasięgu działania koparki zabrania się przebywania brygadzie kablowej i osobom postronnym.

## PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRZY PRACACH NA WYSOKOŚCIACH

Prace na wysokości mogą być wykonywane tylko przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń (rusztowania, pomosty, podnośniki) lub innych właściwych przy tego rodzaju pracach ochron, zabezpieczeń oraz drabin przystawnych i rozstawnych, słupolazów i szalek bezpieczeństwa.

**Zabrania się wykonywania prac na wysokościach na otwartej przestrzeni w czasie silnych wiatrów, ulewnych deszczów, oblodzeń i w nocy.**

Pracownicy pracujący na wysokościach oraz pracownicy z nimi współpracujący znajdujący się na niższych poziomach mają obowiązek używania hełmów ochronnych. Przy organizowaniu pracy na wysokościach należy zwrócić szczególną uwagę na to, by stanowiska nie znajdowały się w bezpośredniej bliskości urządzeń elektrycznych będących pod napięciem, albo nie były narażone na potrącenia przez środki transportowe (np. wózki elektryczne) lub inne.

Przy pracach na dachach należy stosować szelki bezpieczeństwa i liny asekuracyjne, przywiązując je do odpowiednio wytrzymałych części budynku. Gdy prace są prowadzone nad oszklonymi częściami dachu lub świetlikami, wówczas należy je przykryć odpowiednio długimi i grubymi deskami.

Do prac na maszynami lub mechanizmami w ruchu należy zastosować specjalne rusztowania.

Na terenie wokół rusztowania należy określić i oznakować strefy niebezpieczeństwa o promieniu nie mniejszym niż 10% wysokości, z której mogą spadać materiały, lecz nie mniejszym niż 6m. Pomosty drewniane rusztowań powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 1m i powinny być wykonane z desek o grubości co najmniej 0,05m. Odstępy między deskami pomostu nie powinny być większe niż 0,01m. Rusztowanie powinno mieć dwie podpory zamocowane do pomostu. Na wysokości powyżej 1,0m pomost powinien być wyposażony w barierę o wysokości 1,1m, przy czym deska na dole bariery powinna mieć szerokość 0,15m.

Zabrania się stania i przechodzenia pod miejscem pracy monterów na rusztowaniach lub drabinach. Nie wolno też przebywać pod unoszonymi przedmiotami. W czasie wykonywania prac na wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy

Uwagi:

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie;
- prace wykonać zgodnie z projektem branżowym „planem bioz”, obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami PN/IEC/E, warunkami technicznymi, oraz BHP.

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

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu itp.
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.

**„Zagospodarowaniu terenu kwartału zabudowy w ramach rewitalizacji centrum miasta Sulęcina na terenie działek o nr ewid. 204/1, 198/37, 198/38, 198/41, 197 i 196/14 położonych 48 obrębie ewidencyjnym m. Sulęcina III.”**

---

- umieszczenie we wszelkich , widocznych miejscach , tablic ostrzegawczo-informacyjnych