

PROJEKT WYKONAWCZY

DLA INWESTYCJI PN.

„PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ I SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW SANITARNYCH NA TERENIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW ŚRÓDMIEŚCIE W ZABRZU” - BRANŻA ELEKTRYCZNA

NR DZIAŁEK:

arkusz mapy 1: 1510/61, 2472/60,
Obręb ewidencyjny: 12, Zabrze

Kategoria obiektu budowlanego XXVI

INWESTOR: **Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**
41-800 Zabrze, ul. Wolności 215

PROJEKTANT:

inż. Joachim Wrzeszcz

uprawn. budowl. w specj. elektr. nr 815/76

JOACHIM WRZESZCZ
INŻYNIER ELEKTRYK
uprawniony z § 2 ust. 1 pkt 1
§ 4 ust. 2 i § 7, oraz § 10 ust. 1 pkt 4
nr uprawnień 9.0376

Zabrze – marzec 2019r.

Umowa nr U-250/18

Zawartość dokumentacji

A. Część opisowa

1. Opis techniczny
2. Obliczenia
3. Wykaz pism
4. Zestawienie materiałów

B. Część rysunkowa

- | | |
|---|-------------|
| a) Plan sytuacyjny-Trasa kabla zasilającego Przepompownię | E-01 |
| b) Schemat ideowy zasilania | E-02 |

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Temat i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest Projekt Wykonawczy przebudowy kanalizacji deszczowej i sanitarnej wraz z przepompownią ścieków sanitarnych na terenie Oczyszczalni Ścieków Śródmieście w Zabrze.
Branża – Elektryczna.

Inwestor: ZPWiK Zabrze ul. Wolności 215.

W zakres opracowania wchodzi :

- zasilanie
- roboty ziemne
- ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

1.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- mapy zasadniczej do celów projektowych
- wizji lokalnej w terenie oraz ustaleń z Inwestorem
- obowiązujących norm i przepisów

1.3. Dane ogólne

- Napięcie zasilania $U=400/230V$
- Moc zainstalowana: $P_i=5,5\text{ kW}$
- Moc zapotrzebowana: $P_z=5,5\text{ kW}$

System ochrony od porażeń: szybkie wyłączenie zasilania (zerowanie) wg normy PN-92/E 05009.

1.4. Zasilanie

Zasilanie projektowanej szafki AKP usytuowanej przy projektowanej przepompowni odbywać się będzie z istniejącej rozdzielniczy bezpiecznikowej usytuowanej na budynku jak pokazano na rys.nr **E-01**, kablem typu $YKY5 \times 4\text{mm}^2$. Proj. kabel ułożyć w ziemi na głębokości 0,7m w 20cm warstwie piasku, przykrytej 15cm warstwą gruntu rodzimego a następnie folią koloru niebieskiego co opisano poz. 1.5 pkt 2.

W istniejącej rozdzielnicy zabudować rozłącznik izolacyjny z bezpiecznikami typu R303-25, natomiast w szafce AKP zabudować wyłącznik różnicowo-prądowy typu P314-C25A,30mA. Szafka dostarczona jest wraz armaturą i urządzeniami przepompowni. Szafkę powyższą zabudować na konstrukcji i fundamencie w pobliżu przepompowni. Schemat połączeń elektrycznych załączony jest każdorazowo w instrukcji montażu przepompowni.

1.5 Roboty ziemne

1. Wykonanie wykopu

Wykopy należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Stosowanie sprzętu mechanicznego do wykonywania wykopu, dozwolone jest tylko na odcinkach gdzie trasa wykopu przebiega co najmniej 2m od skraju uzbrojenia, posiadającego dokładną i aktualną lokalizację geodezyjną. Na pozostałych odcinkach wykop wykonywać ręcznie.

Ziemię z wykopu należy składować w odległości 0,5 do 0,7m od jego krawędzi tak aby umożliwić przejście wzdłuż wykopu. Drugą stronę należy pozostawić wolną dla dowozu materiałów. Wokół wykopów ustawić zastawy ochronne i napisy ostrzegawcze. Poręcze powinny być umieszczone na wysokości 1,1m nad terenem.

2. Linia kablowa

Kabel należy układać w ziemi na głębokości 0,7m w 20cm warstwie piasku, przykrytej 15cm warstwą gruntu rodzimego bez kamieni i innych odpadów celem uniknięcia uszkodzenia kabla, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego o grubości 0,5mm koloru niebieskiego.

Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Projektowany kabel powinien być ułożony w wykopie linią falistą z zapasem 1 do 3% długości wykopu dla skompensowania możliwości przesunięcia gruntu.

Przy skrzyżowaniach kabla z innymi urządzeniami podziemnymi należy zastosować rury Arota typ DVK75mm.

Miejsca wprowadzenia kabla do rury powinny być uszczelnione pianką poliuretanową. W miejscach pokazanych na planie rys. nr E-01 umieścić betonowe kamienie znakowe „K”. Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz na końcach kabla. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- a) symbol i numer ewidencyjny linii
- b) typ kabla, ilość żył, oraz przekrój
- c) znak użytkownika

1.6. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

W obiekcie jako podstawową ochronę przed porażeniem stanowić będzie „szybkie wyłączenie zasilania”(zerowanie). Zaprojektowana sieć typu TN-C-S, układ ten zapewnia rozdzielenie funkcji przewodu PEŃ na przewód ochronny PE i neutralny N. Przewód PE musi posiadać ciągłość metaliczną na całej długości oraz barwę izolacji w kolorze żółto-zielonym. Ochronie podlegają wszystkie elementy urządzeń elektrycznych, które normalnie nie powinny znaleźć się pod napięciem, a przerzut napięcia na te elementy może spowodować niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normą PN-92/E-05009. Obwód zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym, który zabudować w szafce AKP, co przedstawiono na rys. nr E-02.

1.7. Uwagi końcowe

1. Prace instalacyjno-montażowe wynikające z niniejszego opracowania należy wykonać pod kwalifikowanym nadzorem oraz zgodnie z wytycznymi BHP.
2. Wszelkie roboty wykonać zgodnie z niniejszym projektem, a po ich wykonaniu przeprowadzić pomiary elektryczne i protokołami przekazać Inwestorowi.
3. Przed zasypaniem kabla należy wykonać inwentaryzację geodezyjną oraz zgłosić Inwestorowi do odbioru wykonanie linii kablowej.
4. Na budowie należy zapewnić:
 - a) sprzęt BHP i poż. wynikający ze specyfiki robót
 - b) odzież ochronną
 - c) taśmę ostrzegawczą i tablice ostrzegawcze z napisem „Nie załączać”, „Uwaga wykopy”

Oświadczam, iż niniejsze opracowanie projektowe zostało wykonane zgodnie z przepisami oraz wiedzą techniczną.

2. Obliczenia

2.1. Obliczenia obciążenia prądowego ,dobór zabezpieczeń oraz kabla zasilającego

Moc zainstalowana : $P_i=5500\text{W}$ (2900 +1000 + 1000 +200 + 400)

Moc zapotrzebowana : $P_z=5500\text{W}$

Obciążenie prądowe :

$$I_o = 5500 / 1,73 \times 400 = 7,9\text{A}$$

Dobrano zabezpieczenie w istn. rozdzielniczy bezpiecznikowej, $I_b=25\text{A}$, natomiast w proj.szafce AKP, zabezpieczenie różnicowonadprądowe-25A/0,030A, oraz kabel zasilający typu YKY5x4 mm².

2.2. Sprawdzenie spadku napięcia

Odcinek istn.rozdzielnica bezp. do proj.szafki AKP

$$P_z = 5500\text{W}, l=55\text{m}, s=4\text{mm}^2, U=400\text{V}$$

$$\Delta u = 100 \times 5500 \times 55 / 54 \times 4 \times 400^2 = 0,88\%$$

2.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Skuteczność ochrony jest zachowana gdy spełniony jest warunek $Z \times I_0$ jest mniejsze od U_0 .

1. Odcinek od ist. rozdzielnicza bezp.do proj.szafki AKP

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} \Omega - \text{przyjęto , iż impedancja rzeczywista jest większa o 25 \% od obliczonej}$$

$$\text{YKY5x4mm}^2, l=55\text{m}, k=5, I_b=25\text{A}, U_0=230\text{V}$$

$$R=2 \times 5,34 \times 0,055 = 0,59\Omega , I_0=5 \times 25 = 125\text{A}$$

$$1,25 \times 0,59 \times 125 = 92,2\text{V} < 230\text{V}$$

Skuteczność ochrony od porażień jest zachowana.

3. Wykaz pism

1. Pismo U.W. z dnia 05.10.1976r. nr upr. 815/76
2. Pismo Śl.U.W. w Katowicach z dnia 26.07.2004r.
3. Zaświadczenie o przynależności do Śl.O.I.I.B. w Katowicach
4. Oświadczenie projektanta