

„PROJEKTOWANIE” – MAREK GALIŃSKI POZNAŃ

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

BRANŻA ELEKTRYCZNA

ZADANIE : PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami
m-ści Wysogotowo ul. Pszenna, Batorowska,
Długa.

PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW P1

WYSOGOTOWO, ul. Batorowska dz. nr 273/7

INWESTOR : Tarnowska Gospodarka Komunalna TP-KOM
62-080 Tarnowo Podgórne ul. Zachodnia 4

PROJEKTOWAŁ : inż. Witold Szulc upr. nr 383/83/Pw ; 79/Pw/94

DATA OPRACOWANIA : czerwiec 2014 r.

Spis treści

- Strona tytułowa
- Wstęp
- Opis techniczny
- Obliczenia techniczne
- Warunki Przyłączenia
- Odpis uprawnień projektowych
- Przynależność do Wielkopolskiej Izby Inżynierów Budownictwa
- Oświadczenie projektanta

Rysunki:

- rys. nr 1/E - Linia kablowa zalicznikowa - WLZ
- rys. nr 2/E - Schemat zasilania

Opis techniczny

Wstęp

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy zasilania elektroenergetycznego przepompowni ścieków P 1 w m-ści Wysogotowo przy ulicy Batorowskiej, dz. nr 273/7.

Zakres opracowania obejmuje :

- przyłącze energetyczne (zalicznikowe)
- montaż szafki zasilająco-sterującej SZS przy przepompowni
- podłączenie przepompowni

Podstawę opracowania stanowi :

- umowa/zlecenia nr 11/2013/IN z dnia 15.10.2013r.
- projekt techniczny kanalizacji sanitarnej
- warunki przyłączenia nr ewidencyjny OD5/ZR2/558/2014 z dnia 23.04.2014 r wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. – Oddział Dystrybucji Poznań Rejon Dystrybucji Szamotuły ul. Nowowiejskiego 6, 64-500 Szamotuły.
- obowiązujące przepisy i normy

Zasilanie obiektu

Zasilanie przepompowni ścieków P 1 będzie się odbywać zgodnie z warunkami przyłączenia przyłączem kablowym n n- 0.4 kV z istniejącego złącza usytuowanego na działce nr 271/8 . Przyłącze należy zakończyć złączem kablowym z układem pomiarowo-rozliczeniowym ZK1-IP, które należy usytuować obok istniejącego złącza. Przyłącze kablowe nn 0,4 kV należy wykonać kablem YAKY 4 x 35 mm². Powyższe prace leżą w gestii Zakładu Energetycznego.

Z projektowanego złącza ZKP 1-1P należy zasilić linią zalicznikową (wlz) tablicę rozdzielczą (skrzynkę zasilająco-sterującą) przepompowni - SZS.

Układ pomiarowo-rozliczeniowy

W wymienionym złączu układ pomiarowy bezpośredni 1-strefowy 3-fazowy.

Miejsce dostarczenia energii elektrycznej

Złącze kablowe z układem pomiarowo-rozliczeniowym - zaciski na listwie zaciskowej kierunku instalacji odbiorcy

Linie kablowe.

Zasilanie szafki zasilająco-sterującej SZS należy wykonać kablem energetycznym typu YKY 5 x 10 mm².

Kabel należy układać w pasie drogowym w ziemi na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku i przykryć 10 cm warstwą piasku. W odległości 25 cm nad powierzchnią kabla należy ułożyć folię PCV koloru niebieskiego.

Przebieg podziemnego uzbrojenia należy ustalić na podstawie ręcznie wykonanych próbnych przekopów.

Prace należy wykonać ręcznie z zachowaniem ostrożności, aby nie uszkodzić podziemnego uzbrojenia.

W czasie wykonywania robót odkryte kable w wykopie zabezpieczyć przed uszkodzeniem i dostępem osób postronnych.

Od skrzynki SZS do samej przepompowni należy ułożyć linię kablową wykorzystując kable zasilające i sterujące dostarczone z wyposażeniem przepompowni. Przejście przez drogę wykonać w rurze ochronnej z HDPE fi 90/8,2.

Linie kablowe przed zasypaniem należy zgłosić służbie geodezyjnej celem dokonania powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

Trasy projektowanych linii kablowych pokazano na planie – rys. nr 2/E.

Skrzynka zasilająco-sterująca SZS

Skrzynka SZS jest dostarczona wraz z wyposażeniem przepompowni.

Sterowanie pracą pomp będzie się odbywać automatycznie przy pomocy regulatorów pływakowych oraz ręcznie w przypadku awarii. Podstawowym elementem układu sterowania jest skrzynka zasilająco-sterownicza SZS do montażu w terenie otwartym w obudowie metalowej wolnostojącej.

Szczegóły dotyczące obsługi przepompowni opracowane są w instrukcji obsługi przepompowni dostarczonej przez dostawcę urządzeń.

Skrzynkę SZS należy dodatkowo wyposażyć moduł telemetryczny typu MT-101 umożliwiający transmisję danych do oczyszczalni ścieków w sieci GSM w trybie transmisji pakietowej GPRS.

Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano szybkie wyłączenie.

Podziału PEN na PE i N dokonać w złączu ZK1-1P.

Wartość rezystancji dodatkowej uziemienia w szafce SZS Ruzd < 20 omów.

Przewód PE w przepompowni należy połączyć z jej elementami metalowymi .

Zgodnie z PN-IEC 60364-43 ochronę przeciwporażeniową dzielimy na :

ochronę przed dotykiem bezpośrednim

ochronę przed dotykiem pośrednim

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim została zrealizowana poprzez izolację roboczą przewodów i kabli oraz poprzez obudowy części czynnych urządzeń elektrycznych.

Uzupełnieniem ochrony przed dotykiem bezpośrednim są wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie zadziałania 0,03 A.

Uwagi ogólne

Ochrona przed dotykiem pośrednim realizowana jest poprzez samoczynne wyłączenie

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Po

zakończeniu prac należy przeprowadzić prace kontrolno-pomiarowe a wyniki w formie protokołów przekazać Inwestorowi przed oddaniem obiektu.

Obliczenia techniczne

W przepompowni ścieków P 1 zainstalowane będą dwie pompy zatapialne do ścieków o mocy (P_2) 4,0 kW .

Dane techniczne przepompowni :

Moc silnika : P_1 - moc pobrana z sieci energetycznej - 4,8 kW
 I_n - prąd znamionowy 8,7A, $I_r/I_n = 71A$

P_2 - moc znamionowa silnika – 4,0 kW

Moc dostarczona przez silnik jest równa mocy pompy (brak przekładni) :

$P_2 = 4,0$ kW Ilość pomp – 2 szafka o IP 67.

Dobór zabezpieczeń:

Przewidywana moc zapotrzebowana

$P_z = (4,8 \times 1) + 0,2 = 5,0$ kW w tym :

0,2 - sterowanie przepompowni

Prąd obliczeniowy :

$$I_B = \frac{5,0}{1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,81 \cdot 0,78} = 11,43 \text{ A}$$

Prąd bezpiecznika :

$$I_b = 11,43 - 8,7 + \frac{71}{2,5} = 31,13 \text{ A}$$

Zgodnie z warunkami przyłączenia :

zabezpieczenie obwodu dla przepompowni - S 303 C 3 x 32 A.

Warunek poprawności doboru zabezpieczeń – przewodów zgodnie z PN – IEC 60364-5-523

Proj. złącze ZKP - skrzynka zasilająco-sterująca SZS YKY 5 x 10 mm²

$I_n(I_b) = 32A$

$$I_B < I_n < I_z$$

$$I_2 < 1,45 I_z$$

w których :

I_B - prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_z - obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_n - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

$$I_z = 52 A$$

$$11,43 < 32 A < 52 A \quad (a)$$

$$1,6 \times 32 A < 1,45 \times 52 A \quad (b)$$

Warunek (a) i (b) doboru poprawności zabezpieczeń jest spełniony

Sprawdzenie spadku napięcia

Na odcinku złącze ZKP - skrzynka SZS

$P_z = 5,0 \text{ kW}$

$$dU\% = \frac{100 \times 5000 \times 42}{57 \times 10 \times 160000} = 0,23\%$$

$$dU\% \text{ dop.} = 2\% > 0,23\%$$

Sprawdzanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowa

Po wykonaniu robót montażowych należy sprawdzić pomiarem skuteczność ochrony. Z powodu braku szczegółowych danych odnośnie zasilania od stacji transformatorowej istniejącego złącza na działce nr 271/8 nie można przeprowadzić obliczeń skuteczności ochrony.

„Projelektryk”
Projektowanie i nadzór
inż. Witold Szulc
ul. Gen. T. Kutrzeby 5D/4
62-300 Września
NIP 789-106-97-86

Września, dnia 02.06.2014 r.

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust .4 Prawa Budowlanego Dz.U. Nr 207/2003 r

Jako projektant dokumentacji technicznej na zasilanie elektroenergetyczne
przepompowni ścieków P-1 Wysogotowo, dz. nr 273/3 oświadczam, że
projekt sporządziłem zgodnie obowiązującymi przepisami oraz zasadami
wiedzy technicznej.

Podpis projektanta
