



PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWE-USŁUGOWE

Sp. z o.o. e-mail:eko-wod-kan@wp.pl rok założenia 1989
r.

**62-081 Przeźmierowo k/ Poznania ul. Modrzewiowa 8
tel. 791-187-560**

NIP 777-26-54-165 Regon 634348583

Inwestor:

**Urząd Miasta i Gminy Buk
Ul. Ratuszowa 1
64-320 Buk**

Przedmiot opracowania:

**Dokumentacja techniczna budowa sieci kanalizacji
sanitarnej wraz z przykanalikami zakończonymi
studniami przyłączeniowymi zlokalizowanymi przed
granicami posesji w Dobieżynie - gmina Buk: ul.
Powstańców wlkp., Ogrodowa, Topolowa, Podgórna,
Wodna, Szkolna, Nowa, Jarzębinowa.**

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW PS3

Dobieżyn, ul. Topolowa, dz. nr 218

Branża: **Elektryczna**

Stadium: **Projekt budowlano - wykonawczy**

Projektant: Inż. Witold Szulc upr. nr 383/83/Pw ; 79/Pw/94

Data opracowania: maj 2015r.

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 - Mapa pogładowa
- rys. nr 2/E - Linie kablowe zalicznikowe NN.
- rys. nr 3/E - Schemat zasilania

Opis techniczny

Wstęp

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zasilania elektroenergetycznego przepompowni ścieków PS3 w Dobieżyńcu przy ulicy ul. Topolowej, dz. nr 218.

Zakres opracowania obejmuje :

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

Podstawę opracowania stanowi :

- umowa/zlecenie nr z dnia
- projekt techniczny kanalizacji sanitarnej
- warunki przyłączenia nr ewidencyjny OD5/ZR10/308/2015 z dnia 21.04.2015 r wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań, Rejon Dystrybucji Opalenica, ul. 5 Stycznia 8, 64-330 Opalenica.
- obowiązujące przepisy i normy

Zasilanie obiektu

Zasilanie przepompowni ścieków PS3 będzie się odbywać zgodnie z warunkami przyłączenia przyłączem kablowym typu YAKY 4 x 35 mm² ze słupa linii napowietrznej 0,4kV (obwód 2, stanowisko 1/4 - st. trafo nr 10-270) Projektowane przyłącze należy wprowadzić do proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK1-1P usytuowanego najbliżej miejsca przyłączenia, przy projektowanej przepompowni z dostępem od strony drogi dojazdowej.

Powyższe prace leżą w gestii Zakładu Energetycznego.

Z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK1-1P należy wykonać linię kablową zalicznikową (włz) do skrzynki zasilająco-sterującej pompowni SZS.

Układ pomiarowo-rozliczeniowy

W projektowanym złączu układ pomiarowy bezpośredni 3-fazowy przystosowany do plombowania.

Urządzenia pomiarowe winny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi.

Miejsce dostarczenia energii elektrycznej

Zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowym-pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego.

Linie kablowe.

Zasilanie szafki zasilająco-sterującej SZS należy wykonać kablem energetycznym typu YKY 4 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 pompowni należy ułożyć linię kablową wykorzystując kable zasilające i sterujące dostarczone z wyposażeniem pompowni

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 pompowni.

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 pompowni 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 skrzynce zasilająco-sterującej SZS pompowni ścieków.

Wartość rezystancji dodatkowej uziemienia w szafce SZS $R_{uzd} < 10$ omów.

Przewód PE w pompowni należy połączyć z jej elementami metalowymi na obiekcie.

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 izolacje 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 protokółów przekazać Inwestorowi przed oddaniem obiektu.

Obliczenia techniczne

W przepompowni ścieków PS3 zainstalowane będą dwie pompy zatapialne do ścieków. Pompy nie będą pracowały jednocześnie.

Dane techniczne przepompowni :

Dane silnika :

Moc 2,6 kW, I_n - prąd znamionowy 6,5 A

$\cos \phi_i = 0,78$, sprawność 0.74, $I_r/I_n = 5,8$

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

$P_2 = 1,22 \text{ kW}$ ilość pomp – 2 szafka o IP 67.

$I = 5,26 \text{ A}$ sprawność 67 % $\cos \phi_i = 0,5$

Rozruch : bezpośredni

Dobór zabezpieczeń :

Przewidywana moc zapotrzebowana

$P_z = (1,22 \times 1) + 0,3 = 1,52 \text{ kW}$ w tym : 0,3 - sterowanie przepompowni

Prąd obliczeniowy :

$$I_B = \frac{1,52}{1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,67 \cdot 0,5} = 6,56 \text{ A}$$

Prąd bezpiecznika :

$$I_b = 6,56 - 5,26 + \frac{5,26 * 5,8}{2,3} = 14,56 \text{ A}$$

Zgodnie z warunkami przyłączenia :

zabezpieczenie przedlicznikowe w złączu ZKP - S 303 C 3 x 16 A.

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

Proj. złącze ZK1-1P - skrzynka zasilająco-sterująca SZS YKY 4 x 10 mm²

$$I_N = 16 \text{ A}$$

$$I_B < I_N < I_Z$$

$$I_2 < 1,45 I_Z$$

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

$$I_Z = 39 \text{ A}$$

$$6,11 < 16 \text{ A} < 39 \text{ A} \quad (a)$$

$$1,6 \times 16 \text{ A} < 1,45 \times 39 \text{ A} \quad (b)$$

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

Sprawdzenie spadku napięcia

Złącze kablowe ZK1-1P - skrzynka SZS

$P_z = 1,52 \text{ kW}$

$$dU\% = \frac{100 \times 1520 \times 3}{56 \times 10 \times 160000} = 0,01 \%$$

$$dU\% \text{ dop.} = 2 \% > 0,01 \%$$

Po wykonaniu robót montażowych należy sprawdzić pomiarem skuteczność ochrony.

Z powodu braku szczegółowych danych odnośnie zasilania od stacji transformatorowej do istniejącego słupa nr II/4, obw. nr 2 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 25.05.2015 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 PS3 w Dobieżyniu przy ulicy Topolowej dz. nr 218
oświadczam, że projekt sporządziłem zgodnie obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis projektanta
