

**PROJEKT BUDOWLANY PRZYŁĄCZA
ELEKTROENERGETYCZNEGO
DO SZAFKI STERUJĄCO – ZASILAJĄCEJ
W POMPOWNI STREFOWEJ
PODNOśZENIA CIśNIENIA WODY
DLA MIEJSCOWOśCI BRZEZINKA
W DYCHOWIE GM. BOBROWICE**

**Inwestor : GMINA BOBROWICE
Bobrowice 131
66-627 Bobrowice**

Akceptacja	Imię Nazwisko	Nr ewidencyjny Izby Inżynierów Budownictwa	Data	Podpis
Autor projektu	mgr inż. Leon Róźczka par. 5.1 ; 6.1 i 7 oraz par 13 ust. 1 pkt 4 lit. d Nr ewidencyjny 9/91/ZG Spec. instalacyjno- inżynierska	LBS/IE/0890/01	Czerwiec 2012r.	

ZAWARTOŚĆ TECZKI

1. Spis treści	str.1
2. Uprawnienia	str.3
3. Oświadczenie projektanta	str.4
4. Warunki przyłączenia nr OD4/ZR4/703/2011 z 13. 12. 2011r. wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. RD Świebodzin	str.5
5. Opis techniczny	str.6
6. Obliczenia techniczne	str.10
7. Plan przyłącza elektroenergetycznego zasilającego przepompownię ścieków Ps1 w Wielopolu rys. E1	str.11
8. Schemat zasilania rys. E2	str.12
9. Karty katalogowe	

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przyłącza elektroenergetycznego zasilającego szafkę sterującą – zasilającą w Pompowni strefowej podnoszenia ciśnienia wody dla miejscowości Brzezinka umiejscowioną w Dychowie na dz. 308/1 Gm. Bobrowice.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- warunki techniczne przyłączenia nr OD4/ZR4/317/2012 z dn. 14.06.2012r. wydane przez ENEA Operator Rejon Dystrybucji Krosno Odrzańskie
- mapy syt.-wysokościowa do projektowania w skali 1:500
- projekt zagospodarowania terenu
- obowiązujące normy, PBUE oraz warunki techniczne wykonania robót budowlano-montażowych tom V
- katalog wyrobów PCE
- karta katalogowa Zestawu hydroforowego do podnoszenia ciśnienia typ ZHA.1.1.04.3 z trzema pompami po 1,1kW
- norma SEP-E-004 „Kable elektroenergetyczne, teletechniczne i sygnalizacyjne – projektowanie i budowa”

3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- Złącze ZK1x-1P
- Przyłącze do pompowni strefowej PS podnoszenia ciśnienia wody
- Puszka rozgałęźna w komorze pompowni
- Zasilanie szafki sterowniczo – zasilającej
- Zasilanie pompy do odcieków
- Pomiar energii elektrycznej
- Uziemienia

4. Charakterystyka elektroenergetyczna

- napięcie zasilania 3x400V
- system sieci TN-C –instalacja zasilająca : TN-S instalacja odbiorcza
- moc zainstalowana : $P_i = 3800W$
- moc obciążeniowa : $P_o = 3420W$
- zabezpieczenia przedlicznikowego w ZK1x-1P S 303C 25A

5. Opis rozwiązań projektowych

5.1. Zasilanie

Zasilanie pompowni strefowej podnoszenia ciśnienia wody należy wykonać przyłączem kablowym ze złącza kablowo pomiarowego ZK1x-1P, zgodnie z warunkami przyłączenia nr OD4/ZR3/317/2012 z dn. 14.06.2012r., wydanymi przez ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Krosno Odrzańskie.

W ZK1x-1P RD Krosno Odrzańskie zabuduje zabezpieczenie główne WT1/gG50A, i zabezpieczenie przelicznikowe S 303C25A oraz licznik pomiaru energii elektrycznej. Ze złącza ZK1x-1P należy wykonać przyłącze kablowe ziemną linią kablową kablem YKY 5x6mm² do puszki rozgałęznej w komorze pompowni (Rys. E1 i E2).

5.2. Złącze ZK1x-1P

Po podpisaniu przez Inwestora stosownej umowy i dokonaniu opłaty przyłączeniowej, w miejscu jak pokazano na planie (Rys. E1), ENEA RD Krosno Odrzańskie, zabuduje złącze kablowo-pomiarowe ZK1x-1P na podstawie oddzielnego, zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia OD4/ZR3/7317/2012., z którego zasilić Proj. przyłącze do zasilania pompowni strefowej.

5.3. Przyłącze do pompowni strefowej PS podnoszenia ciśnienia wody

Projektuje się wykonanie przyłącza ziemną linią kablową YKY 5x6mm² zasilającą puszkę rozgałęzną w komorze pompowni (rys. E2).

Kabel ziemny YKY 5x6mm² ułożyć w rowie kablowym na głębokości 0,7m. na 10cm podsypce z piasku. Linię kablową prowadzić w ten sposób aby zachować wymagane odległości od ist. urządzeń podziemnych zgodnie z Normą SEP-E-004 „Elektroenergetyczne, telekomunikacyjne i sygnalizacyjne linie kablowe –projektowanie i budowa „, Kabel co 10m. zaopatrzyć w oznaczniki Oki określające: typ kabla oraz relację i rok budowy.

Zasypanie kabla przeprowadzić w następujący sposób:

- warstwa piasku 10cm
- warstwa gruntu rodzimego 15cm
- folia polietylenowa koloru niebieskiego gr. 0,5mm i szer. rowu kablowego
- grunt rodzimy ubijany warstwami

Po ukończeniu wykonać próby pomontażowe oraz sprawdzić ciągłość żył linii kablowej. Wejście kabla YKY 5x6mm² przez ściankę betonową komory pompowni wykonać w rurze ochronnej AROT DWR 50 i dokładnie uszczelnić przed przeciekami wód opadowych.

5.4. Puszka rozgałęzna w komorze pompowni

W komorze pompowni zgodnie z rys E2 zamocować typową puszkę rozgałęzną typu EV-161 IP67 firmy PCE. W puszcze umieścić odpowiednie listwę zaciskową LZ5x16mm²

5.5. Zasilanie szafki sterowniczo -zasilającej

Zestawu hydroforowy ZHA.1.1.04.3 do podnoszenia ciśnienia posiada zamocowaną na wspólnej ramie elektryczna szafkę sterowniczo-zasilającą, która należy zasilć napięciem 3x400V/230V.

W tym celu z uprzednio zamocowanej w komorze pompowni puszkę rozgałęźnej EV-161 wyprowadzić w rurce instalacyjnej RC28 Przewód zasilający YDY 5x6mm² i wprowadzić poprzez dławnicę do szafki sterowniczo-zasilającej i przyłączyć pod zaciski zasilające. Rurę instalacyjną RC28 mocować w komorze pompowni uchwytami hydraulicznymi.

W puszcze EV-161 połączyć listwą LZ5x16 kabel przyłącza YKY 5x6mm² z przewodem zasilającym YDY 5x6mm².

5.6. Zasilanie pompy do odcieków

Znajdującą się w komorze pompowni pompkę do odcieków zasilć bezpośrednio z listwy zaciskowej LZ16mm². Załączanie i wyłączanie pompki odbywa się poprzez pływak sterujący, wchodzący w skład zestawu pompki. W skład zestawu pompki wchodzi również przewód zasilający 3x2,5mm², który należy przyłączyć do listwy zaciskowej w puszcze rozgałęźnej EV-161.

Ze względu na bardzo małą moc pompki 0,5kW, nie przewiduje się oddzielnego zabezpieczenia, niż zabezpieczenie przedlicznikowe w ZK1x-1P

5.7. Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii elektrycznej dla przepompowni strefowej podnoszenia ciśnienia w miejscowości Brzezinka odbywać się będzie licznikiem energii czynnej w złączu kablowo-pomiarowym ZK1x-1P w ukł. bezpośrednim, zabudowanym przez ENEA Operator Sp. z o.o. RD Krosno Odrzańskie

Pomiar energii elektrycznej dla pompowni odbywać się będzie na podstawie wskazań licznika w ZK1x-1P, a rozliczenie na podstawie umowy Gminy Bobrowice z ENEA Operator Sp. z o.o. RD Krosno Odrzańskie.

6. Uziemienia

Do wnętrza komory pompowni wprowadzić końcówkę uziemienia $R < 30\Omega$ taśmą Fe/Zn25x4mm (rys. E2). Do końcówki uziemienia podłączyć linką LYg 6mm² obudowę szfki sterowniczo-zasilającej oraz obudowy metalowe konstrukcji zestawu hydroforowego.

7. Ochrona od porażeń

Jako ochronę podstawową stosować odpowiednie izolacje przewodów 750V i zastosowane przepisami odległości izolacyjne. Dodatkowo zastosowano dodatkową ochronę p. porażeniową przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia w ukł. TN-S.

8. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z PBUE , obowiązującymi normami PN-IEC 60364 oraz warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V.

Prace elektroinstalatorskie winna wykonać osoba o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach.

Wykonać odpowiednie pomiary rezystancji izolacji i działania ochron przeciwporażeniowych.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Moc zainstalowana i obliczeniowa

1.1. Pompownia strefowa podnoszenia ciśnienia wody

Moc zainstalowana $P_i = 3 \times 1100 + 500W = 3800W$

Moc obliczeniowa $P_o = k_j \times P_i \quad k_j = 1 \quad P_i = 0,9 \times 3800W = 3420W$

1.2. Prąd zabezpieczenia szafki sterowniczo-zasilającej

$$I_b = \frac{3420W}{1,73 \times 400 \times 0,97} = 5,1A$$

Zabezpieczenie skrzynki sterowniczej w złączu ZK1x-1P

Ze względu na prąd rozruchu zestawu hydroforowego przyjmuje się zabezpieczenie zgodnie z warunkami przyłączenia

S 303C 25A

1.3. Sprawdzenie spadku napięcia na przyłączy zasilającym

$$u = \frac{100 \times 3420 \times 15}{55 \times 6 \times 400^2} = 0,097\% < 0,5\%$$

1.4. Sprawdzenie wlv na obciążalność i przeciążalność prądową

$$\begin{aligned} I_b &< I_n < I_z \\ I_2 &< 1,45 \times I_z \\ I_2 &= 1,6 \times I_n \end{aligned}$$

I_z - obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_b - prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

Przyłącze YKY 5x6mm²

$$I_n = 25A \quad I_b = 5,1A \quad I_z = 48A \quad I_2 = 1,6 \times 25 = 40A \quad 5,1A < 25A < 40A$$