

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- projekt budowlany sieci wodociągowej tłocznej dla potrzeb SUW Łęczeszycy w Łęczeszycach gm. Belsk Duży pow. grójecki, woj. mazowieckie w skali 1:500
- ogłędziny terenowe
- obowiązujące przepisy i normy

2. Zakres projektu

Tematem niniejszego opracowania jest instalacja zasilająco - sterownicza nowej pompy głębinowej PG4 dla potrzeb istniejącego budynku SUW Łęczeszycy. Wyprowadzenie zasilania z istniejącej RG SUW Łęczeszycy.

3. Adaptacja stanu istniejącego

W istniejącej RG SUW Łęczeszycy zabudować rozłącznik RBK-1 (100/250A), który będzie początkiem zasilania projektowanej pompy głębinowej PG4

4. Sieć rozdzielcza - zasilanie pompy głębinowej PG4

Bezpośrednio przed szachtem nowej pompy głębinowej PG4 zabudować złącze kablowe ZK-2a w oparciu o dwa rozłączniki RBK-1 (63/250A); dla zasilania samej pompy głębinowej i RBK-00 (32/160A) dla zasilania potrzeb gospodarczo - technologicznych związanych z pracą pompy głębinowej. Schemat złącza (i schemat zasilania; patrz rys.nr.2)

Z RG SUW Łęczeszycy do opisanego wyżej ZK-2a przy szachcie pompy głębinowej, wyprowadzić linię kablową YAKXS4x120 L=923mb, przy czym przed wejściem do SUW Łęczeszycy, na wysokości jej RG pozostawić zapas kablowy długości około 20m, ponieważ w niedługim czasie przewidywana jest nowa RG SUW Łęczeszycy, która będzie zainstalowana na końcu istniejącego budynku. Trasa kablowa (rów) 860m kabla YAKXS4x120 L=923mb, pokazana na rys.nr.1

Kabel o którym mowa wyżej pogрузić w ziemi na głębokości 0,7m, przy czym bezpośrednio na dnie wykopu jeśli grunt jest piaszczysty, a o ile warunek taki nie jest spełniony kabel należy układać na warstwie piasku grubości co najmniej 10cm. Kabel należy przykryć warstwą piasku tej samej grubości a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm. Kabel pokryć folią z tworzywa sztucznego. Folia ma być koloru niebieskiego minimalnej grubości 0,5 mm, a szerokości 40cm. Kabel układać w wykopie linią falistą z zapasem do 3% długości układanego odcinka. Przy układaniu kabla zwrócić uwagę, aby nie był on ciągniony po ziemi, należy unikać ostrych zagięć lub pętli.

Najmniejszy promień zagięcia kabla może wynosić 20x jego średnica zewnętrzna. Przy złączu ZK-2a pozostawić zapas kabla min. 2,5m chroniąc go w obrębie wejścia do złącza i budynku SUW Łęczeszycy rurą DVK75.

5. Układ sterujący - zabezpieczający

Na projektowanym złączu ZK-2a zabudować urządzenie zabezpieczające - sterujące produkcji HYDRO VACUUM Grudziądz, typu UZS.5.08 wzbogacone o układ łagodnego rozruchu typu soft-start typu SM-3. Dla umożliwienia sterowania pompą głębinową PG4 także z SUW Łęczeszycy należy w jednym wykopie z kablem zasilającym ułożyć kabel sterowniczy YKSY6x2,5. Minimalna wzajemna odległość kabla zasilającego i sterowniczego wynosi 0,1m. Minimalna odległość zewnętrznej płaszczyzny rurociągu tłoczego od zewnętrznej płaszczyzny kabla, w rzucie pionowym nie może być mniejsza niż 0,5m. Jeżeli kable będą układane w wykopie pod rurociąg tłoczny, to wykop ten w trakcie zasypywania musi być zagęszczany (minimum

od strony układania kabli).

Od strony urządzenia zabezpieczająco - sterującego pompy, przy jej szachcie, żyły kabla sterowniczego należy wprowadzić kolejno na zaciski od 1 do 6 urządzenia UZS.5.08. Od strony RG SUW Łęczeszycy żyły kabla sterowniczego wprowadzić na drzwi RG SUW Łęczeszycy według zasady:

- końce żył z zacisków 1 i 2 urządzenia UZS.5.08 wprowadzić na łącznik ŁK-15 "0-1", który będzie odpowiedzialny za podanie sygnału start "1" dla PG4 lub sygnału jej wyłączenia "0".
- końce żył zacisków 3 i 4 urządzenia UZS.5.08 wprowadzić na lampkę kontrolną (kolor czerwony) jej zaświecenie będzie oznaczało stan awarii pracy PG4
- końce żył zacisków 5 i 6 urządzenia UZS.5.08 wprowadzić na lampkę kontrolną (kolor zielony) jej świecenie będzie oznaczało stan normalnej pracy PG4

Urządzenie zabezpieczająco - sterujące produkcji HYDRO VACUUM Grudziądz, typu UZS.5.08 będzie chroniło pracę pompy głębinowej PG4 (typ GBC.4.08 - 15kW) przed:

- przeciążeniem
- zwarcie w układzie sterowania
- zmianą kolejności faz
- pracą na sucho
- zanikiem fazy
- asymetrią zasilania
- obniżeniem napięcia zasilania
- nadmierną ilością załączeń
- przekroczeniem dopuszczalnej temperatury uzwojenia silnika
- zwarcie w obwodzie głównym

Schemat funkcjonalny urządzenia zabezpieczająco - sterującego typu UZS.5.08, przedstawia rys.nr.3.

6.Ochrona przeciwporażeniowa

Jako sposób ochrony od porażen przyjęto dla potrzeb dowolnego odbiornika **szybkie wyłączanie w układzie TNC**. W tym celu należy wszystkie części metalowe urządzeń elektroenergetycznych nie będące w normalnych warunkach pracy pod napięciem połączyć z przewodem ochronnym (PE) instalacji. W instalacji ochrony, nie wolno stosować żadnych łączników ani bezpieczników. Kolor przewodów neutralnych winien być niebieski, natomiast przewodów ochronnych zielono-żółty. Dla umożliwienia realizacji warunków skuteczności ochrony w złączu ZK-2a dokonać uziemienia roboczego punktu PEN instalacji zasilającej PG4 uziomem PB-2x16 o maksymalnej oporności 5Ω. (w przypadku trudności w uzyskaniu oporności uziemienia 5Ω, projektowany uziom szpilkowy należy zwielokrotnić do skutku.

7.Uwagi końcowe

Całość prac związanych z realizacją projektu należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną PBUE i PN/E.

Wszystkie zastosowane w ramach instalacji elektroenergetycznych urządzenia, aparaty i przewody muszą posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia.

8.Dobór kabla zasilającego

a) przekrój przewodu zasilającego (Cu) ZK-2a powinien wynosić:

- ze względu na nagrzewanie $I_s=20:\sqrt{3}:0,4:0,8=36,1A$ $s=6mm^2$
- ze względu na spadek napięcia $L=923m$ $dU\%=3\%$
 $s=100x\sqrt{3}:36,1:400:0,8:923:35,8:400:400:1,5=107,3mm^2$ $s=120mm^2$
- ze względu na dobór wkładki (w kasie odpływowej)
 $I_b=100A$ $I_2=100*1,6/1,45=110,3A$ $s=35mm^2$

Przyjmuję kabel YAKXS4x120mm².

Spodziewany spadek napięcia dla obciążenia szczytowego

$$dU\% = 100:35,8*20000:120:400:400*923=2,69\% \text{ (od RG SUW do ZK-2a)}$$

Jest to wielkość mniejsza od dopuszczalnej.

b) sprawdzenie skuteczności zerowania (punkt PEN) rozdzielnicy ZK-2a

$$I_b = 100A \quad k = 4$$

$$Z(x) = 1,25*2*923 : 35,8 : 120 + 1,25*2*60 : 35,8 : 185 = (0,54+0,02)\Omega=0,56\Omega$$

$$I_a = 4*100 = 400 A$$

$$U_a = Z(x) \times I_a = 0,56 \times 400 = 224V \text{ mniejsze od } 231 V$$

Skuteczność zerowania zapewniona.

Poprawne wyniki obliczeń w żaden sposób nie zwalniają od konieczności wykonania pomiarów ochronnych wykonanej instalacji i rzeczywistego sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wykonanej instalacji. W przypadku otrzymania wyniku pomiaru pętli zwarcia powyżej 0,57Ω należy bezwzględnie w złączu ZK-2a zastosować zabezpieczenie Bu-Wts 50/250A a w RG SUW Łęczyce Bu-Wts 80/250A. Zmiana ta nie wpłynie negatywnie na możliwość pracy pompy głębinowej PG4.

Wykaz podstawowych materiałów

1. Kabel YAKXS4x120..... mb 923
2. Złącze kablowe ZK-2a.....kpl 1
3. Urządzenie zabez. - seruj. UZS.5.08 (+soft-start).....kpl 1
- 4.Kabel YKSY6x2,5.....mb 923
5. Uziom mieszany PB-16.....min kpl 1


Grójec, dnia 16.08.2017r
(miejscowość, data)

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. nr.207/2003 poz.2016 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,

że dokumentacja budowy kablowego zasilania elektroenergetycznego pompy głębinowej PG4 dla potrzeb nowego ujęcia wody SUW Łęczeszycy w Łęczeszycach Gminy Belsk Duży, dz.nr.395/248 wykonana na zlecenie inwestora, została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej


MARIAM ANTOSZEWSKI
Grójec, ul. A. 624-35-45
Upr. Nr. 12-0336/123/78
Dz.U. Nr 8/75 poz. 46
§ 5 ust. 1, § 7, § 12 ust. 1 pkt. 4 lit d

Projektant:.....
(podpis i pieczęć)

PORAJ

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

**instalacje elektroenergetyczne
dla potrzeb zasilania elektroenergetycznego
pompy głębinowej PG4 nowego ujęcia budynku SUW Łęczeszycze
Łęczeszycze gm. Belsk Duży dz.nr. 395/248
woj. mazowieckie**

MARIAN ANTOSZEWSKI
mgr inż. elektryk
Grójec, tel./fax 664-35-45
Upr. Nr. 12-6866/123/78
Dz.U. Nr 8/75 poz. 46
§ 5 ust. 1, § 7, § 12 ust. 4 pkt. 4 lit d

Informację, o której mowa wyżej sporządził: mgr inż. Marian Antoszewski
Adres zamieszkania autora informacji: Grójec ul. Słoneczna 2B

OPIS ROBÓT

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- a) Montaż złącza kablowego ZK-2a wraz z urządzeniem zabezpieczającym - sterującym typu UZS.5.08
- b) Montaż kabla zasilającego i sterowniczego YAKXS4x120 L=896mb i YKSY6x2,5 L=896mb
- c) Pomiary elektryczne i rozruch instalacji

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- a) Czynna elektroenergetycznie RG SUW Łęczeszyce stanowiąca punkt przyłączenia zasilania pompy głębinowej (ZK-2a)
- b) Teren czynnej SUW Łęczeszyce
- c) Bezpośrednie sąsiedztwo wiejskich ciągów komunikacyjnych

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- a) czynna RG NN "Łęczeszyce", która jest punktem przyłączenia realizowanej linii kablowej
- b) czynny użytkowo teren SUW Łęczeszyce
- c) sieć infrastruktury podziemnej i naziemnej

4. Wskazanie dotyczące zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- a) prace w pobliżu czynnej linii NN "Łęczeszyce 4".
- b) prace w bezpośrednim sąsiedztwie uczęszczanej drogi
- c) prace w obrębie czynnej SUW

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- a) przedstawienie kierującego robotami
- b) szczegółowe omówienie harmonogramu prac w terenie ze wskazaniem obiektów i urządzeń przy których będą prowadzone roboty ze wskazaniem oznakowanego terenu prowadzenia prac i wskazaniem imiennie wykonawców danej czynności

6. 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.

Prace wykonane powinny być przez firmę zatrudniającą pracowników posiadających wymagane uprawnienia i umiejętności oraz badania lekarskie dopuszczające do wykonywania prac.

Całość prac związanych z nawiązaniem istniejącego przyłącza LNN do przebudowywanej SUW wykonać w oparciu o Instrukcję Organizacji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach Energetycznych.

Wyłączenia spod napięcia urządzeń należących do wspólnej sieci dokona właściciel sieci tzn. Gmina Belsk Duży; przy czym zakres wyłączeń określi poleceniodawca.

Prace prowadzić zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Energetycznych oraz instrukcjami stanowiskowymi i instrukcjami montażu dla poszczególnych elementów.