

Pracownia Projektowa PROJSAN
51-124 Wrocław ul. Jutrosińska 9
tel./fax (071) 3527734 e-mail : projsan@o2.pl
NIP 8951024122

Temat opracowania : Zaopatrzenie w wodę miejscowości Jarkowice i Miskowice

Obiekt : Stacja uzdatniania wody SUW-1, pompownia wody PW1.

Lokalizacja : Jarkowice gmina Lubawka

Inwestor : Gmina Lubawka

Stadium : projekt wykonawczy

Branża : elektryczna,

Wrocław październik 2006

Projektant : mgr inż. Edward Humiński

mgr inż. Edward Humiński
ul. Jutrosińska 9, 51-124 Wrocław
tel. (071) 352 77 34 fax (071) 352 77 35
e-mail: projsan@o2.pl
NIP 8951024122

Spis treści:

1. Opis techniczny i obliczenia.
2. Rysunki:
 1. plan przyłącza kablowego n.n. w skali 1:500-SUW1-rys.nr.1
 2. Schemat połączeń zasilania SUW1- rys.nr.2
 3. Zasilanie szafki pomiarowe - SUW1- rys.nr.3
 4. szafka pomiarowa – SUW1- rys.nr.4
 5. plan przyłącza kablowego n.n. w skali 1:500-PW1- rys.nr.5
 6. plan przyłącza kablowego n.n. w skali 1:500-PW1- rys.nr.6
 7. Schemat połączeń zasilania – PW1- rys.nr.7
 8. Zasilanie szafki pomiarowe – PW1- rys.nr.8
 9. szafka pomiarowa – PW1- rys.nr.9

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne:

Obiekt: Stacja uzdatniania wody SUW-1, pompownia wody PW1.

Adres: Jarkowice dz. nr 591/188, dz. nr 563/3,

Inwestor: Gmina Lawka woj. Dolnośląskie.

2. Podstawa opracowania:

- Wytyczne technologiczne,
- Techniczne warunki przyłączenia znak 2005/513, 2005/512 z dnia 05.07.2005r.
- Obowiązujące normy i przepisy.
-

SUW1

3. Zakres opracowania:

Niniejsze opracowanie obejmuje budowę:

- linii kablowej n.n. (W.L.Z.) od złącza energetycznego kablowego typ ZK/R zainstalowanego na słupie linii napowietrznej (jak na planie) do szafki licznikowej zainstalowanej w ogrodzeniu stacji uzdatniania wody SUW 1 i dalej do szafy zasilająco-sterowniczej w kontenerze SUW, oraz instalację elektryczną w kontenerze,
- linię kablową zasilającą pompę zalewową typ TP65-170/4/3,
- linie kablowe sygnalizacyjne do elementu sterowniczego w każdej komorze zbiornika.

Uwaga: Linia zasilająca energetyczna ze złączem ZK/R stanowi element wykonywany przez EnergiaPro Oddział w Jeleniej Górze i jest wyłączony z niniejszego opracowania.

4. Linia kablowa zasilająca n.n. (w.l.z.).

Jako wlz projektuje się linię kablową, chronioną na słupie w rurze ochronnej stalowej pod złączem, dalej w ziemi w rowie kablowym na głębokości 0,8 m. W miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym, drogami, ciekami wodnymi, kabel prowadzić w rurach ochronnych typ AROT SRS 75. Kabel należy ułożyć w rowie kablowym zgodnie z normą PN-76/E-05125. Linia będzie wykonana kablem YKYżo 5x16 mm² w układzie TN-S.

Zasilanie to będzie stanowiło podstawowe źródło energii elektrycznej. Zasilanie awaryjne odbywać się będzie z agregatu przenośnego, który należy podłączyć do gniazda siłowego zabudowanego na tablicy zasilająco-sterowniczej SUW poprzedzonego przełącznikiem „agregat-sieć”.

Całość robót należy wykonać wg niniejszego projektu, obowiązujących przepisów, oraz wytycznych producenta.

5. Zasilanie pompy zalewowej i kable sygnalizacyjne.

Kable zasilające pompę zalewową i czujniki poziomu wody w zbiornikach są kablami

wyprowadzonymi z rozdzielni głównej w kontenerze. Zarówno zasilanie jak i układ

sterowniczy jest rozwiązany fabrycznie przez producenta kontenera.

Kable należy układać w rowie kablowym jak opisano w poz.4. Trasę kabli pokazano na planie sieci.

6. Instalacja w kontenerze SUW.

Kontener SUW jest wyposażony przez wytwórcę w kompletną instalację elektryczną. Kabel zasilający należy jedynie wprowadzić do szafy zasilająco-sterowniczej.

7. Ochrona od porażeń.

W związku z wykonaniem instalacji odbiorczej w systemie TN-S jako dodatkowy system ochrony zastosowano szybkie wyłączenie zasilania. Należy spełnić wszystkie wymagania dotyczące skuteczności ochrony zawarte w obowiązujących przepisach.

8. Obliczenia:

7.1. Dobór zabezpieczenia przelicznikowego.

Moc zainstalowana:

- kontener 5,00 kW

- zestaw pompowy 2 x 1,1 kW

- pompa zalewająca 3,0 kW

$P_i = 10,1 \text{ kW}$

Moc zapotrzebowana: $P_{sz} = 10,10 \text{ kW}$

$I_n = 10100 : / 1,73 \times 400 \times 0,86 / = 16,97 \text{ A}$

Zgodnie z t.w.p. dobiera się zabezpieczenie typ S313 D - 20A.

7.2. Sprawdzenie spadku napięcia w w.l.z.

Kabel zasilający YKYżo 5x16mm² o długości 22 m.

$dU = / 10.100 \times 22 \times 100 / : / 1,73 \times 400 \times 400 \times 55 \times 16 / = 0,10 \% \text{ a więc jest mniejszy od spadku dopuszczalnego.}$

PW1

1. Zakres opracowania:

Niniejsze opracowanie obejmuje budowę:

- linii kablowej n.n. (W.L.Z.) od złącza energetycznego kablowego typ ZK/R zainstalowanego na słupie linii napowietrznej (jak na planie) do szafki licznikowej zainstalowanej w pobliżu pompowni i dalej do szafy zasilająco-sterowniczej w pompowni, oraz instalację elektryczną pompowni.

Uwaga: Linia zasilająca energetyczna ze złączem ZK/R stanowi element wykonywany przez EnergiaPro Oddział w Jeleniej Górze i jest wyłączony z niniejszego opracowania.

2. Linia kablowa zasilająca n.n. (w.l.z.).

Jako wlz projektuje się linię kablową, chronioną na słupie w rurze ochronnej stalowej pod złączem, dalej w ziemi w rowie kablowym na głębokości 0,8 m. W miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym, drogami, ciekami wodnymi, kabel prowadzić w rurach ochronnych typ AROT SRS 75. Kabel należy ułożyć w rowie kablowym zgodnie z normą PN-76/E-05125. Linia będzie wykonana kablem YKYżo 5x16 mm² w układzie TN-S.

Całość robót należy wykonać wg niniejszego projektu, obowiązujących przepisów, oraz wytycznych producenta.

3. Zasilanie urządzenia do podwyższania ciśnienia Vario.

Kompaktowe urządzenie do podwyższania ciśnienia składa się z normalnie zasysającą pionową, wielostopniową pompą wirową z silnikiem o mocy 4,0 kW. Silnik elektryczny ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości chłodzoną wodą dla bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej między 26 Hz i max. 65 Hz. Bezstopniowe nastawianie wartości zadanej podnoszenia ciśnienia za pomocą potencjometru zintegrowanego w pompie. Automatyczne rozpoznawanie zerowego przepływu i wyłączanie pompy. Zintegrowane zabezpieczenie silnika przez elektronicznego kontrolera prądu. Lamki LED sygnalizują pracę, awarię i gotowość do pracy, oraz bezpotencjałowe styki dla zbiorczej sygnalizacji pracy i awarii. Całość instalacji elektrycznej jest dostarczana, gotowa do podłączenia, wyposażona w kulowy kurek z przekładnią po stronie ciśnieniowej.

Uwaga: Całość instalacji zasilającej i sterowniczej stanowi wyposażenie kompaktowego urządzenia i winno być montowane i sprawdzone po montażu przez wyspecjalizowaną firmę, bądź producenta.

4. Ochrona od porażeń.

W związku z wykonaniem instalacji odbiorczej w systemie TN-S jako dodatkowy system ochrony zastosowano szybkie wyłączenie zasilania. Należy spełnić wszystkie wymagania dotyczące skuteczności ochrony zawarte w polskich Normach.

5. Obliczenia:

7.1. Dobór zabezpieczenia przelicznikowego.

Moc zainstalowana: $P_i = 4,0 \text{ kW}$

Moc zapotrzebowana: $P_{sz} = 4,0 \text{ kW}$

Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego:

$$I = \sqrt{4.000 / (1,73 \times 400 \times 0,86)} = 6,72 \text{ A}$$

Dobiera się zabezpieczenie typ S313 C- 16A.

7.2. Sprawdzenie spadku napięcia w w.l.z.

Kabel zasilający YKYżo 5x16mm² o długości 107m.

$dU = \sqrt{4.000 \times 107 \times 100 / (1,73 \times 400 \times 400 \times 55 \times 16)} = 0,18 \%$ a więc jest mniejszy od spadku dopuszczalnego.