

1. SPIS TREŚCI

1. Dokumenty, uzgodnienia.
2. Opis techniczny.
3. Obliczenia techniczne

Rysunki:

| | |
|--------------------------------|------|
| Plan sytuacyjny | nr 1 |
| Schemat strukturalny zasilania | nr 2 |

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- warunki przyłączenia do sieci nr 9172/2017/OD5/ZR10 z dnia 03. 04. 2017r.
- wizji lokalnej,
- wytycznych branżowych,
- obowiązujących przepisów i norm.

2.2. Zakres opracowania

Dokumentacja obejmuje zasilanie i instalację elektryczną dla projektowanej przepompowni: P1 "Wiśniowa" w Dopiewie.

2.3. Stan istniejący

Przepompownia ścieków P1 "Wiśniowa" jest projektowana.

2.4. Układ projektowany

2.4.1 Zasilanie przepompowni P1 "Wiśniowa"

W miejscu pokazanym na rys. nr 1 zainstalowane jest przez ENEA złącze typu ZK1-1P. Złącze zasilane jest kablem NAYY-J 4 x 35 mm² z istniejącej w pobliżu linii napow. 0.4 kV.

W miejscu pokazanym na rys. nr 1 zainstalować na fundamencie prefabrykowanym szafkę RP wykonaną zgodnie z rys. nr 2

Rozdzielnicę zasilić kablem YKY 4 x 10 mm², ze złącza ZK1-1P.

Lokalizację przepompowni, trasę kabla zasilającego i lokalizację złącza ZK1-1P pokazano na rys. nr 1.

2.4.2 Instalacja na terenie pompowni

2.4.2.1 Szafka sterownicza RP (sterownik przepompowni)

Szafę sterowniczą ze studzienką przepompowni łączyć przewodami zasilającymi i sterowniczymi układanymi w rurach osłonowych.

Stosować dwuścienne rury w kolorze niebieskim posiadające karbowaną warstwę zewnętrzną i gładką warstwę wewnętrzną. Sztywność obwodowa 5,0 kN/m².

Końce rur zarówno od strony sterownika jak i w studziencie uszczelnić.

Sterownik jest typowym urządzeniem dostarczonym łącznie z pozostałymi urządzeniami przepompowni ścieków i powinien być zaopatrzony w aparaty:

- obwody pokazane na rys. nr 2,
- baterię kondensatorów do kompensacji mocy biernej ($\text{tg } \varphi \leq 0.4$),
- liczniki godzin pracy,
- urządzenia do łagodnego rozruchu silników /softstarty/,
- amperomierz analogowy dla każdej pompy.

Obudowa szafy wykonana z tworzywa termoutwardzalnego podwójna /szafa w szafie/ w II klasie izolacji.

Pompy pracują przemiennie lub wspólnie, sterowane automatycznie z możliwością sterowania ręcznego.

Sterownik winien posiadać moduł do przesyłania danych oraz powiadamiania za pośrednictwem SMS.

Połączenia i montaż urządzeń wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Układ sterowania zaopatrzony w hydrostatyczną sondę głębokości.
Stan poziomów sygnalizowany za pośrednictwem wyłączników pływakowych.
Przepompownie wyposażać w układy sterowania z systemem zdalnego monitoringu, powiadamiania sms i wizualizacji kompatybilny z istn. w ZUK Dopiewo.

Stany alarmowe sygnalizowane będą za pomocą powiadamiania sms oraz lampy sygnalizacyjnej.

Przesyłane sygnały z systemu monitoringu sms:

- poziom maksymalny i koniec poziomu maksymalnego,
- brak zasilania i powrót zasilania
- awaria pompy 1, koniec awarii pompy 1,
- awaria pompy 2, koniec awarii pompy 2,
- suchobiegi - koniec suchobiegu,
- słaba bateria powiadamiania sms - bateria OK.

System umożliwia odpytywanie poprzez wysłanie sms.

Odpowiedź powinna zawierać: stan zasilania, stan pracy każdej pompy, stan poziomu ścieków w pompowni w cm oraz określenie stanu maksymalnego

Połączenia i montaż urządzeń wykonać zgodnie z instrukcją producenta

2.4.2.2 Sygnalizacja

Na szafce sterowniczej zainstalować lampę sygnalizacyjną alarmującą o stanach: maksymalnego poziomu, suchobiegu, otwarcia wjazdu do studni itp.

2.4.3. Oświetlenie zewnętrzne

Przy przepompowni zamontować słup rurowy 4 m ustawiony na fundamencie prefabrykowanym 100 cm. Na słupie zainstalować oprawę oświetleniową parkową z lampą LED 20W.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie w zależności od potrzeb za pośrednictwem przekaźnika zmierzchowego lub wyłącznika zamontowanego w szafie RP.

2.4.4 Układanie kabli.

Kable układać zgodnie z PN 76/E - 05125. Zachować odległości obowiązujące przy zbliżeniach i skrzyżowaniach.

Przy skrzyżowaniach z istn. uzbrojeniem kabel chronić w rurach PCV o średnicy 75 mm.

2.4.5 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z PN92/E-05009/41 I P SEP – E – 001 stosować **SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA** za pośrednictwem wkładek bezpiecznikowych mocy, wyłączników nadmiarowo - prądowych wyłączników różnicowo-prądowych.

Rozdział przewodów na N i PE wykonać w rozdzielni RP.

Do szyny PE przyłączyć uziemienie i przewody ochronne.

Uziemienie wykonać jako taśmowo - prętowe stosując 3 uziomy prętowe o średnicy 20 mm i długości 6m oraz bednarki ocynkowanej Fe Zn 30 x 4 mm l = 24 m. Pręt uziemiający pogrzeżyć tak, aby górna krawędź znajdowała się na poziomie dna wykopu.

Połączenia wyrównawcze główne wykonać płaskownikiem ocynkowanym FeZn 30x4 mm, miejscowe drutem ocynkowanym o średnicy 6 mm.

Szynę wyrównawczą i łączące przewody ochronne połączyć z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji przepompowni.

2.4.6. Uwagi

Przy użyciu innych materiałów niż podano w opracowaniu należy zwrócić uwagę na stosowanie materiałów o parametrach nie gorszych niż projektowane.

Wszelkie zmiany należy wykonywać po akceptacji Inspektora Nadzoru robót elektrycznych i Inwestora.

Robotami elektrycznymi powinien kierować pracownik z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi.

Po zakończeniu prac wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej rezystancji izolacji i uziomów.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Zestawienie mocy.

Całkowita moc urządzeń przepompowni wynosi:

| | | |
|------------------------|----------------------|-------------|
| - silniki pomp | 2 x 11.00 kW = 22.00 | |
| - oprawa oświetleniowa | 0.02 kW | |
| - grzejnik elektryczny | 0.10 kW | |
| Razem | 22.12 kW | I = 31.97 A |

$$P_i = P_{obl} = 21,12 \text{ kW},$$

$$I_b = C \text{ 40A}$$

I_b – zabezpieczenia przed licznikowe

2. Obliczenie spadku napięcia w projektowanym kablu zasilającym

YKY 4 x 10 mm², l = 4 m

$$\Delta U = \frac{100 \times 22620 \times 4}{56 \times 10 \times 400^2} = 0.10\%$$

3. Skuteczność ochrony przeciwpożarowej

Warunek skuteczności ochrony przeciwporażeniowej jest spełniony.

Obudowę szafy wykonać z tworzywa termoutwardzalnego, podwójna /szafa w szafie/
w II klasie izolacji,

Po wykonaniu instalacji wykonać obowiązujące do odbioru pomiary:

- rezystancji uziomów, izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Opracował: