

CZEŚĆ ELEKTRYCZNA

I. WYTYCZNE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

1.1. Lokalizacja przepompowni sieciowej.

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana będzie na terenie Zespołu Szkół im. Marii Skłodowskiej-Curie w Gostyninie przy ul. Kowalskiej 5 na działce nr: 527 w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym w skali 1:500.

1.2. Ogólna charakterystyka przepompowni z szafką sterowniczą.

Przepompownia ścieków wykonana będzie jako budowla podziemna prefabrykowana. Wewnątrz przepompowni zainstalowana będzie pompa ścieków z silnikiem elektrycznym 1-fazowym. Pompa będzie miała 700W mocy. Zestaw pompowy dostarczany jest fabrycznie z kablami zasilającymi. Kable wyprowadzone będą z projektowanej skrzynki rozdzielczej SK umiejscowionej na elewacji budynku. Kabel od skrzynki SK a zbiornikiem przepompowni należy układać w rurze ochronnej.

1.3. Układ zasilania sieciowej przepompowni ścieków.

Przepompownia zasilana będzie z instalacji wewnętrznej. Zasilanie wykonać z istniejącej tablicy rozdzielczej T-2 zlokalizowanej w piwnicy w segmencie A budynku szkoły. Od rozdzielnicy T-2 do projektowanej skrzynki SK zlokalizowanej na elewacji budynku ułożyć przewód YDYp 3x2,5mm². Przewód zasilający prowadzić pod tynkiem. Plan instalacji przedstawia rysunek 2E. W miejscu przyłączenia tablicy T2 należy zainstalować zabezpieczenie S301.C16A wykorzystując rezerwę miejsca. Na zewnątrz budynku na ścianie lub przy studni przepompowni na fundamencie zabudować skrzynkę zasilającą SK. W skrzynce SK zainstalować wyłącznik różnicowoprądowy P302.25.30AC oraz zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe S301.C10A jako zabezpieczenie obwodu pompy. Do skrzynki SK podpiąć kabel energetyczny pompy dostarczony razem z przepompownią przez producenta o długości 10m. Zasilanie pomiędzy skrzynką SK i przepompownią należy prowadzić równoległe z kanalizacją ściekową (przykanalik) w odległości 0,5m. w rurze ochronnej KR-50 w ziemi. Długość rury ochronnej około 10m.

1.4. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przyjęto szybkie wyłączenie w układzie sieci odbiorczej TN-S. Realizację szybkiego wyłączenia zapewnia wyłącznik nadprądowy zainstalowany w obwodzie głównym. W skrzynce zasilającej pompownie SK zainstalowany zostanie wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo-prądowy o działaniu bezpośrednim i czułości $\Delta I=30\text{mA}$. Silnik pompy ściekowej zabezpieczony będzie przeciwzwarceniowo i termicznie przez producenta szafki sterowniczej.

1.5. Uziemienia.

Uziemieniu podlega szyna ochronna PE w projektowanych urządzeniach rozdzielczych i sterowniczych przepompowni. Przy szafce wykonać uziom szpilkowy z pręta stalowego ocynkowanego $\Phi 16\text{mm}$. Wymagana rezystancja uziemienia dla ochrony przepięciowej $R \leq 30 \Omega$.

1.6. Uwagi końcowe.

1. Całość robót elektrycznych należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami PBUE, BHP i normami PN/E w tym zakresie. Wszystkie prace winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.
2. Wszystkie stosowane urządzenia elektryczne powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania (atesty).
3. Należy sporządzić niezbędne protokoły badań odbiorczych.
4. Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu w trakcie wykonawstwa, należy uzgodnić z Inwestorem, Kierownikiem Budowy robót elektrycznych i Projektantem. Zmiany i odstępstwa od projektu powinny być odnotowane odpowiednim wpisem w Dzienniku Budowy.
5. Po zakończeniu robót elektrycznych należy sporządzić Projekt Powykonawczy z naniesionymi zmianami, który razem z Dziennikiem Budowy i Protokółami Pomiarów należy przekazać Inwestorowi lub Użytkownikowi obiektu.

Obliczenia techniczne.

Dobór kabla zasilającego i zabezpieczenia głównego:

Moc obliczeniowa pomp: $P_0=700W$

Prąd obliczeniowy:

$$I_0 = \frac{700}{230} = 3,04A$$

Prąd rozruchu (rozruch bezpośredni):

$$I_r = 6 \times 3,04A = 18,2A$$

$$I_B = \frac{18,9}{2,5} = 9,1A$$

Dobieram jako zabezpieczenie w rozdzielnicy T2 wyłącznik nadmiarowo-prądowy S301.C16A. W projektowanej skrzynce zasilającej przy przepompowni dobieram wyłącznik S301.C10.

Dobieram przewód od rozdzielnicy T2 do skrzynki SK- projektowanej YDYp 3x2,5mm² o $I_{dd}=18A$.

Kabel dobrano tak aby:

$$I_{dd} > I_{nb} > I_{obc}$$

$$1,45 \times I_{dd} > I_2$$

$$I_{dd} = 18 > I_{nb} = 16A > I_{obc} = 3,04A$$

oraz

$$1,45 \times I_{dd} = 1,45 \times 18 = 26,1 \Rightarrow I_2 = 1,45 \times 16 = 23,2A$$

Spadek napięcia:

$$\text{Od rozd. T2 do skrzynki SK } \delta U_1 = \frac{2 \times 100 \times 700 \times 30}{55 \times 2,5 \times 230^2} = 0,57\%$$

$$\text{od skrzynki SK do pompy } \delta U_2 = \frac{2 \times 100 \times 700 \times 10}{55 \times 2,5 \times 230^2} = 0,19\%$$

$$\text{całkowity spadek napięcia } \delta U = \delta U_1 + \delta U_2 = 0,76\% \leq 1\%$$

Warunek spadku napięcia został spełniony