

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
-------------------------	--

ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	S-06.01.04 CPV 45300000-0
--	--

SPIS TREŚCI

1.Część ogólna	3
1.1.Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego oraz nazwa specyfikacji	3
1.2.Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową Specyfikacją Techniczną	3
1.3.Zakres stosowania SST	3
1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót	3
1.5.Skrócony opis prac	4
2.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych	4
2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów	4
2.2.Kable zasilające	4
2.3. Słupy i osprzęt sieciowy, złącze pomiarowo-zasilające.	4
2.4.Szafa zasilająco-sterująca	5
2.5.Składowanie materiałów	5
2.6.Odbiór materiałów na budowie	6
3.Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych	6
3.1.Wymagania dotyczące środków transportu	6
4.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych	6
4.1.Ogólne zasady wykonania robót	6
4.2.Roboty przygotowawcze	6
4.3.Wykonanie zasilania pompowni w energię elektryczną	7
4.3.1.Roboty przygotowawcze	8
4.3.2.Wykopy pod kable	8
4.3.3.Układanie i montaż kabli	8
4.3.4.Materiały i urządzenia	8
4.3.5.Jakość urządzeń	9
4.3.6.Zasilanie szafy sterowniczej i pomp	9
4.4.Oświetlenie pompowni	9
4.5.Ochrona przeciwporażeniowa	9
4.6.Automatyka	9
5.Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych	10
5.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót	10
5.2.Zasady szczegółowe dla zasilania pompowni	10
6.Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	11
7.Odbiór robót budowlanych	11
7.1.Ogólne zasady odbioru robót	11
7.2.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	11
7.3.Odbiór techniczny końcowy	11
8.Rozliczenie robót	11
9.Dokumenty odniesienia	11
9.1.ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW:	12
10.ODBIÓR ROBÓT	12
11.PŁATNOŚCI	12
12.NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE	13
13.Inne dokumenty i przepisy	15

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	
ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	S-06.01.04 CPV 45300000-0

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego oraz nazwa specyfikacji

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (**STWiOR**), Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (**SST**) Dokumentacja projektowa – kosztorysowa budowy sieci kanalizacji przy ul. Pikiety i Przepilińskiego w Cieszynie.

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową Specyfikacją Techniczną

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z zasilaniem i sterowaniem pompowni na ul. Owocowej.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem zasilania, sterowania i automatyki pompowni ścieków P1.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty budowlane związane ze zrealizowaniem przyłączy kablowych z istniejących słupów linii napowietrznej do projektowanych pompowni,
- roboty budowlane związane z realizacją przyłączy kablowych na terenie pompowni ścieków,
- roboty związane z montażem złączy licznikowych i przyłączeniem do nich kabli zasilających,
- roboty związane z instalacją szafy zasilająco-sterowniczej i przyłączeniem do niej pompowni,
- roboty związane z oświetleniem pompowni,
- kontrola jakości,
- odbiór robót.

1.3. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w podpunkcie 1.1.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prowadzonych robót i za ich zgodność z Dokumentacją Projektową oraz instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00, pkt 1.2.

1.5. Skrócony opis prac

- budowę odcinka wewnętrznej linii zasilającej kablem ziemnym niskiego napięcia typu YKY 4x10mm² o łącznej długości 4mb;
- posadowienie szafy zasilająco-sterującej SZS IP 65 z wyposażeniem wg dokumentacji wyposażenia pomp;
- budowę linii zasilającej oświetlenia terenu typu YKY 3x2,5mm² oraz montaż słupa oświetlenia o wysokości 4,5m z fundamentem, oprawą (kula biała) i lampą 70W;
- ułożenie linii zasilająco sterującej pomp wg DTR;
- linie oświetleniowa wykonana będzie w układzie 2 lub 3 –fazowym: L1, L2, L-3, N,.PE;
- Oprawa wykonane są w stopniu ochrony od czynników zewnętrznych IP-65/ oraz klasie ochronności II.

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie materiały i urządzenia muszą być zgodne z przepisami. Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

Wykonawca może zaproponować materiały i urządzenia innej marki od przedstawionych w projekcie budowlanym, pod warunkiem, że technika ich wykonania oraz jakość będą równorzędne lub wyższe. W tym przypadku należy przedstawić odpowiednią dokumentację tych urządzeń. W przypadku niespełnienia powyższego warunku, wyposażenie zostanie wybrane przez Inwestora lub przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz narzucone Wykonawcy.

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej, jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całego układu, przy czym niniejsze wyszczególnienie nie jest ograniczające.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

2.2. Kable zasilające

Zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Kable i przewody

- a) Kable ziemne typu YKY, z żyłami z miedzianymi, w izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie 0,6/1 kV. Oznakowanie żył zgodnie z normami.
- b) Kable ziemne typu NKGs(żo) z żyłami miedzianymi, w izolacji bezhalogenowej na ankiecie 0,6/1kV. Oznakowanie żył zgodnie z normami.
- c) Przewody zasilające YDYpżo z żyłami miedzianymi, w izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie 750V. Oznakowanie żył zgodnie z normam

2.3. Słupy i osprzęt sieciowy, złącze pomiarowo-zasilające.

-konstrukcje wsporcze oświetlenia terenu stanowić będą słupy stalowe.

-zastosowany osprzęt winien posiadać deklaracje zgodności wydane przez producenta, względnie aprobaty techniczne wydane przez uprawnioną jednostkę badawczą.

-zabronione jest stosowanie innego typu osprzętu niż dopuszczony przez właściciela projektowanej sieci.

-oprawy oświetleniowe drogowe z wysokoprężnymi lampami sodowymi winny być wykonane w II klasie ochronności oraz stopniu ochrony od czynników zewnętrznych min. ip65. oprawy i źródła światła winny posiadać certyfikat – znak ce.

2.4. Szafa zasilająco-sterująca

Szafa wyposażona w:

- obudowa zamykana na klucz - stopień ochrony IP 65 do zabudowy na zewnątrz
- podstawa (wspornik) szafy
- sterowanie w trybie automatycznym oparte na sterowniku przemysłowym
- sygnał sterujący - sonda hydrostatyczna + dwa regulatory pływakowe
- licznik godzin pracy pomp (dla każdej pompy osobny, realizowane w sterowniku PLC)
- zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe
- zabezpieczenie różnicowo-prądowe
- zabezpieczenie silnika przed przegrzaniem i nadmiernym prądem
- kontrola kolejności i symetrii faz zasilania
- zabezpieczenie przed zanikiem fazy zasilającej
- zabezpieczenie przed suchobiegiem pompy
- sygnalizacja świetlna i dźwiękowa stanów alarmowych
- gniazdo 230 V
- grzałka z termostatem
- połączenia wyrównawcze

Szafa posiadać winna wewnętrzną tablicę synoptyczną na której umieszczone są:

- przełącznik trybu pracy ręczna-wyłączona-automatyczna
- gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik sieć-agregat
- wyprowadzone styki bezpotencjałowe sygnalizacji pompowni
- wyłącznik główny
- lampki kontrolne:
 - zasilanie i kolejność faz poprawna (zielona)
 - praca pompy (zielona- dla każdej pompy osobna)
 - awaria - w przypadku jakiegokolwiek stanu alarmowego w przepompowni (czerwona)
 - awaria - zabezpieczenie pomp (czerwona dla każdej z pomp osobna) Automatyka sterująca zapewnia naprzemienne załączanie się pomp, a w przypadku dużego napływu cieczy obie pompy pracują jednocześnie.

Wyposażenie dodatkowe:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe oraz fotokomórkę wraz z przełącznikiem praca ręczna-automatyczna oświetlenia terenu.:

Zastosowana szafa winna posiadać certyfikat – znak CE.

2.5. Składowanie materiałów

Zgodnie z pkt 2.3. ST **S-06.01.01**(CPV 45232152-2).

2.6. Odbiór materiałów na budowie

Zgodnie z pkt 2.4. ST **S-06.01.01**(CPV 45232152-2)

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00, pkt 3.

3.1. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00, pkt 4.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ogólnej. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej, proponuje się użyć następującego sprzętu:

Maszyny, urządzenia i środki transportu :

- Żuraw samochodowy (dźwig) 3,5-5T
- Koparka jednoznaczyniowa kołowa
- Przyczepa dłuźycowa
- Ciągnik kołowy
- Przyczepa do przewożenia kabli
- Samochód samowyładowczy
- Samochód dostawczy
- Induktorowy miernik izolacji,
- Miernik oporności uziemienia,
- Praska hydrauliczna dla końcówek kablowych,
- Narzędzia do ręcznej obróbki kabli i przewodów.
- Specjalistyczny sprzęt do montażu osprzętu linii napowietrznej izolowanej.

4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

4.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00, pkt 5 oraz w dokumentacji projektowej.

Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonywać zgodnie z „Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych” obowiązującą w Przedsiębiorstwie Sieciowym, po wyłączeniu spod napięcia i dopuszczeniu przez upoważnionych pracowników.

4.2. Roboty przygotowawcze

Zgodnie z pkt 5.2. ST **S-06.01.01(CPV 45232152-2)**.

4.3. Zabezpieczenie robót

Wykonawca zapewnia przez cały okres trwania robót, aż do momentu odbioru, skuteczne zabezpieczenie wszystkich robót i urządzeń przez siebie wykonywanych lub instalowanych.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1.1m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

4.4. Wykonanie zasilania pompowni w energię elektryczną

Zasilanie winno być wykonane poprzez wykonanie zewnętrznych i wewnętrznych instalacji elektrycznych wraz z wbudowanymi urządzeniami pomiarowymi zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz Warunkami Technicznymi Zasilania (WTZ) i odbioru ustalonymi przez Enion SA o/ Bielsko-Biała rejon Cieszyn, ul. Frysztacka 50. We wstępnych warunkach przyłączenia do sieci określono miejsce przyłączenia, adres elektryczny oraz warunki wykonania przyłącza energetycznego dla pompowni.

Projektowane i stosowane linie kablowe muszą być wybudowane zgodnie z normą PN-76/E-05125. Budowę linii kablowych oraz wykonanie prac przyłączeniowych na terenie pompowni ścieków należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowlanymi oraz bezpieczeństwa pracy w oparciu o Projekt Budowlano-Wykonawczy Zasilania Pompowni i Instalacji Elektrycznych wykonany dla pompowni.

Skrócony opis prac

- budowę odcinka wewnętrznej linii zasilającej kablem ziemnym niskiego napięcia typu YKY 4x10mm² o łącznej długości 4mb;
- posadowienie szafy zasilająco-sterującej SZS IP 65 z wyposażeniem wg dokumentacji wyposażenia pomp;
- budowę linii zasilającej oświetlenia terenu typu YKY 3x2,5mm² oraz montaż słupa oświetlenia o wysokości 4,5m z fundamentem, oprawą (kula biała) i lampą 70W;
- ułożenie linii zasilająco sterującej pomp wg DTR;
- linie oświetleniowa wykonana będzie w układzie 2 lub 3 –fazowym: L1, L2, L-3, N, .PE;
- Oprawa wykonane są w stopniu ochrony od czynników zewnętrznych IP-65/ oraz klasie

ochronności II.

4.4.1. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze przy realizacji zasilania pompowni mają na celu wyznaczenie tras linii kablowych. Wytyczenie tras linii kablowych dokona uprawniony geodeta.

4.4.2. Wykopy pod kable

Pod kable zaleca się wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02. Przed wykonaniem wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia rzędnych terenu z danymi w Dokumentacji Projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem istniejącym należy wykonać wykopy kontrolne. Wykopy w miejscach skrzyżowań należy prowadzić pod nadzorem odpowiednich dysponentów sieci i zgodnie z ustaleniami zawartymi w Uzgodnieniach Branżowych.

Metoda wykonania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu i rodzaju gruntu.

Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza niż 0,4 m. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby po uwzględnieniu ewentualnej warstwy podsypki piaskowej oraz średnicy kabla, odległość górnej powierzchni kabla nn od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż 0,7 m.

4.4.3. Układanie i montaż kabli

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie lub rozciąganie. Przy układaniu kabli promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od 15-krotnej średnicy kabla wielożyłowego lub wiązki kabli jednożyłowych. Kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych nie należy układać, jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż +5°C. Kabel należy układać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu rolek tocznych.

Kable należy układać na warstwie piasku o grubości nie mniejszej niż 10 cm i zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm. Pozostałą część wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym, zagęszczonym warstwami co 20 cm i wyrównane do poziomu terenu istniejącego.

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem nie mniejszym niż 4% długości wykopu. Po obydwu stronach zaleca się pozostawienie kabla łącznie nie mniejszego niż 4 m kabla z tworzyw sztucznych. Przy wprowadzeniu kabli do rur ochronnych i słupów oświetleniowych należy pozostawić zapasy zgodne z PN-76/E-05125.

Każdą linię kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych oznaczników nakładanych na kable co 10 m. Linię kablową należy oznakować za pomocą folii z tworzywa sztucznego ułożonej ok. 0,25 m. nad kablami o barwie niebieskiej dla kabli o napięciu 0,4 kV.

Miejsca umieszczenia muf kablowych zaleca się oznakować za pomocą słupków betonowych z wyciśniętą literą „M”. Mufy powinny być dostosowane do typu kabla i jego napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył oraz do mocy zwarciowej występującej w miejscach ich zainstalowania. Mufy kablowe powinny być zgodne z normą PN-74/E-06401.

4.4.4. Materiały i urządzenia

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej, jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całego układu, przy czym niniejsze wyszczególnienie nie jest ograniczające.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub

certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

4.4.5. Jakość urządzeń

Wszystkie materiały i urządzenia muszą być zgodne z przepisami. Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

Wykonawca może zaproponować materiały i urządzenia innej marki od przedstawionych w projekcie budowlanym, pod warunkiem, że technika ich wykonania oraz jakość będą równorzędne lub wyższe. W tym przypadku należy przedstawić odpowiednią dokumentację tych urządzeń. W przypadku niespełnienia powyższego warunku, wyposażenie zostanie wybrane przez Inwestora lub przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz narzucone Wykonawcy.

4.4.6. Zasilanie szafy sterowniczej i pomp

Zasilanie szafy sterowniczej należy wykonać ze złącza licznikowego za pomocą kabla według Dokumentacji Projektowej. Zasilanie pomp w przepompowni zostanie wykonane z szafy sterowniczej za pomocą kabli dostarczanych wraz z pompami.

Złącze kablowo-licznikowe

- d) Kable ziemne typu YKY, z żyłami z miedzianymi, w izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie 0,6/1 kV. Oznakowanie żył zgodnie z normami.
- e) Kable ziemne typu NKGs(żo) z żyłami miedzianymi, w izolacji bezhalogenowej na ankiecie 0,6/1kV. Oznakowanie żył zgodnie z normami.
- f) Przewody zasilające YDYpżo z żyłami miedzianymi, w izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie 750V. Oznakowanie żył zgodnie z normami.

4.5. Oświetlenie pompowni

Oprawy oświetleniowe drogowe z wysokoprężnymi lampami sodowymi winny być wykonane w II klasie ochronności oraz stopniu ochrony od czynników zewnętrznych min. IP65. Oprawy i źródła światła winny posiadać certyfikat – znak CE.

4.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN – wyłączniki ochronne przeciwporażeniowe.

4.7. Automatyka

Sterowanie pracą pompowni odbywa się poprzez szafę sterowniczą zainstalowaną na płycie fundamentowej. Wymagania jakim powinien odpowiadać system sterowania zostały określone w Dokumentacji Projektowej.

Wymagania dotyczące szafy:

Szafa wyposażona w:

- obudowa zamykana na klucz - stopień ochrony IP 65 do zabudowy na zewnątrz

- podstawa (wspornik) szafy
- sterowanie w trybie automatycznym oparte na sterowniku przemysłowym
- sygnał sterujący - sonda hydrostatyczna + dwa regulatory pływakowe
- licznik godzin pracy pomp (dla każdej pompy osobny, realizowane w sterowniku PLC)
- zabezpieczenie zwarciowe i przeciążeniowe
- zabezpieczenie różnicowo-prądowe
- zabezpieczenie silnika przed przegrzaniem i nadmiernym prądem
- kontrola kolejności i symetrii faz zasilania
- zabezpieczenie przed zanikiem fazy zasilającej
- zabezpieczenie przed suchobiegiem pompy
- sygnalizacja świetlna i dźwiękowa stanów alarmowych
- gniazdo 230 V
- grzałka z termostatem
- połączenia wyrównawcze

Szafa posiadać winna wewnętrzną tablicę synoptyczną na której umieszczone są:

- przełącznik trybu pracy ręczna-wyłączona-automatyczna
- gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik sieć-agregat
- wyprowadzone styki bezpotencjałowe sygnalizacji pompowni
- wyłącznik główny
- lampki kontrolne:
 - zasilanie i kolejność faz poprawna (zielona)
 - praca pompy (zielona- dla każdej pompy osobna)
 - awaria - w przypadku jakiegokolwiek stanu alarmowego w przepompowni (czerwona)
 - awaria - zabezpieczenie pomp (czerwona dla każdej z pomp osobna) Automatyka sterująca zapewnia naprzemienne załączanie się pomp, a w przypadku dużego napływu cieczy obie pompy pracują jednocześnie.

Wyposażenie dodatkowe:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe oraz fotokomórkę wraz z przełącznikiem praca ręczna-automatyczna oświetlenia terenu.:

Zastosowana szafa winna posiadać certyfikat – znak CE.

5. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli i jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00, pkt 6 oraz w ST S-06.01.01(**CPV 45232152-2**).

5.2. Zasady szczegółowe dla zasilania pompowni

W czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu należy:

- sprawdzić jakość zastosowanych materiałów,
- sprawdzić głębokość ułożenia kabli, rezystancji izolacji i ciągłości żył kabli,
- sprawdzić jakość, kompletność, stan i prawidłowość połączeń zamocowanych kabli i osprzętu,
- sprawdzić dokładność wykonanych elementów,
- sprawdzić ciągłość żył kabla i przewodów oraz zgodność faz,
- sprawdzić stan przewodów i osprzętu,
- sprawdzić prawidłowość ochrony przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim części przewodzących dostępnych,

- wykonać pomiary: skuteczności ochrony przed dotykiem części przewodzących dostępnych, rezystancji uziomów ochronnych i roboczych, rezystancji izolacji kabli i przewodów.

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej -część ogólna S-00.00.00, pkt 7.

7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00, pkt 8 oraz w ST S-06.01.01(CPV 45232152-2).

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- podłoża, podsypki,
- ułożone w wykopach kable,
- ułożone ciągi rur ochronnych,
- wciągnięcia kabli do rur ochronnych,
- wykonanie instalacji przeciwporażeniowej,
- zasypanie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

7.3. Odbiór techniczny końcowy

Zgodnie z pkt 8.3. ST S-06.01.01(CPV 45232152-2).

Do odbioru końcowego należy przedłożyć dokumentację powykonawczą wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z projektu uaktualnionego o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,
- protokoły badań i pomiarów w 3 egzemplarzach,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą w 3 egzemplarzach

Rysunki dokumentacji powykonawczej muszą podawać:

1. trasę przebiegu
2. rodzaj instalacji (osłony, kable, itd.).

8. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00, pkt 9.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Zgodnie z pkt 10 ST S-06.01.01(CPV 45232152-2).

9.1. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW:

Lp.	Nazwa materiałów	Jedn	Ilość
1.	Kabel elektroenergetyczny z żyłami aluminiowymi, w izolacji i powłoce polwinitowej 0,6/1 kV, typu YKY 4x10mm ²	m	4
2.	Końcówki kablowe do zaprasowania typu K10	szk.	18
3.	Szafa zasilająco sterująca z kablem zasilającym	kpl.	1
4.	Kabel elektroenergetyczny z żyłami miedzianymi, w izolacji i powłoce polwinitowej 0,6/1 kV, typu YKY 3x2,5mm ²	m	6
5.	Słup parkowy z fundamentem 4,5m	kpl.	1
6.	Oprawa oświetleniowa 70W	kpl.	1
7.	Lampa wysokoprężna WLS	szk.	1
8.	Piasek	m ³	0,56
9.	Folia kablowa z PCV niebieska grubości 0,5mm szerokości 0,2m	m ²	10
10.	Opaski kablowe	szk.	15
11.	Płaskownik Fe/Zn 30x4	m	30

10. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót, podano w ogólnej specyfikacji technicznej.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę a także nadzór inwestorski i autorski.

Częściowe odbiory robót polegają na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy robót zostały wykonane wg projektu technicznego.

Odbioru robót powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego, przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

11. PŁATNOŚCI

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt 1.3. niniejszej specyfikacji technicznej. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów. Cena robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i trasowanie robót
- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- wykonanie prób i pomiarów elektrycznych,
- wykonanie wszystkich podejść i przyłączy do urządzeń,
- wykonanie i demontaż niezbędnych do montażu pomostów, rusztowań, konstrukcji pomocniczych,
- prace porządkowe.

12. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

Norma SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – projektowanie i budowa”.

PN-91/E-06160.10,20 - Bezpieczniki sieciowe topikowe niskiego napięcia.

PN-IEC-598-1+A1: 1994. - Oprawy oświetleniowe. Informacje ogólne i wymagania.

PN-IEC 364-4-481:1994

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych

PN-IEC 60050(604):1999

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej. Eksploatacja

PN-IEC 60050-826:2000

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-IEC 60050-826:2000/Ap1:2000

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-IEC 60364-1:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

PN-IEC 60364-3:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk

PN-IEC 60364-4-41:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60364-4-42:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego

PN-IEC 60364-4-43:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-45:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia

PN-IEC 60364-4-46:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie

PN-IEC 60364-4-47:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

PN-IEC 60364-4-442:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia

PN-IEC 60364-4-443:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-IEC 60364-4-444:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych

PN-IEC 60364-4-473:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-482:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa

PN-IEC 60364-5-51:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne

PN-IEC 60364-5-52:2002

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie

PN-IEC 60364-5-53:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-IEC 60364-5-54:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne

PN-IEC 60364-5-56:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa

PN-IEC 60364-5-523:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-5-534:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami

PN-IEC 60364-5-537:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia

PN-IEC 60364-5-559:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe

PN-IEC 60364-6-61:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze

PN-IEC 60364-7-714:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego

13. INNE DOKUMENTY I PRZEPISY

Przepisy dotyczące konstrukcji urządzeń elektrycznych.

Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.

Roboty należy wykonać zgodnie z przepisami lokalnych jednostek administracyjnych.