

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
2.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych	3
2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	3
2.2.Kable zasilające	4
2.3.Składowanie materiałów.....	4
2.4.Odbiór materiałów na budowie.....	4
3.Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych	4
4.Wymagania dotyczące środków transportu	4
5.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych	4
5.1.Ogólne zasady wykonania robót	4
5.2.Roboty przygotowawcze	4
5.3.Wykonanie zasilania pompowni w energię elektryczną	4
5.3.1.Roboty przygotowawcze	5
5.3.2.Wykopy pod kable	5
5.3.3.Układanie i montaż kabli	6
5.3.4.Złącze kablowo-licznikowe	6
5.3.5.Zasilanie szafy sterowniczej i pomp	6
5.3.6.Wyposażenie szafy zasilająco-sterującej.....	7
5.4.Oświetlenie pompowni	8
5.5.Ochrona przeciwporażeniowa	8
5.6.Automatyka.....	8
6.Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych	8
6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	8
6.2.Zasady szczegółowe dla zasilania pompowni.....	8
7.Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....	9
8.Odbiór robót budowlanych	9
8.1.Ogólne zasady odbioru robót	9
8.2.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	9
8.3.Odbiór techniczny końcowy	9
9.Rozliczenie robót	9
10.Dokumenty odniesienia.....	9

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego oraz nazwa specyfikacji

“Projekt budowlano-wykonawczy kanalizacji tłocznej w sołectwie Kaniów gmina Bestwina”.

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

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 P1.

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 1.2.

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.

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.

2.2.Kable zasilające

Zgodnie z Dokumentacją Projektową.

2.3.Składowanie materiałów

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

2.4.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.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

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

5.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1.Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2.Roboty przygotowawcze

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

5.3.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 Górnośląski Zakład Elektroenergetyczny w Gliwicach. We wstępnych warunkach przyłączenia do sieci określono miejsce przyłączenia, adres elektryczny oraz warunki wykonania przyłącza energetycznego dla każdej z 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 poszczególnych pompowni.

Zasilanie pompowni P1 zostanie zrealizowane przez AQUA S.A. w Bielsku-Białej.

5.3.1.Roboty przygotowawcze

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

5.3.2.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.

5.3.3.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.

5.3.4.Złącze kablowo-licznikowe

Przewidziano złącza kablowo-licznikowe - typ zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla przepompowni P1, P2, P3, P5, P6, P7 zaprojektowano złącze licznikowe SP 260 z wyposażeniem

wg schematu zamieszczonego w Dokumentacji Projektowej w obudowie z tworzywa sztucznego. Złącza te należy zabudować na słupie linii napowietrznej niskiego napięcia. Natomiast dla przepompowni P4 zaprojektowano złącze licznikowe typu ZPT 2/Lz wyposażeniem wg schematu zamieszczonego w Dokumentacji Projektowej w obudowie z tworzywa sztucznego. Złącze to należy zabudować na fundamencie prefabrykowanym. Złącze wyposażać w zamek systemu Masterkey lub tożsamy. Na drzwiczkach złącza zabudować tabliczkę numeracyjną oraz ostrzegawczą.

5.3.5. 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.

5.3.6. Wyposażenie szafy zasilająco-sterującej

W wyposażenie szafy zasilająco – sterującej powinny wchodzić następujące elementy:

Urządzenie sterujące poprzez czujniki poziomu dwoma pompami (pompy w standardzie Ex), rozruch gwiazda – trójkąt, automatyczne przełączenie pomp przy obciążeniu szczytowym lub awarii pompy, stopniowy rozruch pomp po awarii sieci, modułowa zabudowa na listwie mocującej 35mm z miejscem na dodatkowe przystawki, przewody prowadzone kanałem kablowym, napięcie robocze 3N/PE 230/400 V

Szafa winna składać się w szczególności z:

- obudowy z blachy stalowej malowanej proszkowo, ochrona IP55 z kołnierzem prowadzącym, wymiary 800x600x200, lub zbliżone.
- 2 razy 3 polowe elementy zabezpieczające 63A z bezpiecznikami i elementami dodatkowymi,
- 2 razy układ gwiazda – trójkąt – kombinacja zabezpieczająca z wyłącznikiem nadmiarowo – prądowym oraz przyciskiem kasującym
- 2 razy przełącznik trybu pracy: praca ręczna – 0 – praca automatyczna
- bezpiecznik sterownika (odpowiedni dla danego typu pompy)
- moduł sterowania poziomem
- 2 razy sygnalizacja świetlna pracy umieszczona na drzwiach szafy zasilająco – sterującej.

Elementy uzupełniające wyposażenie urządzenia sterującego:

- moduł alarmowy - urządzenie w zabudowie modułowej generujące meldunek max. poziomu ścieków w pompowni realizowany poprzez sygnał dźwiękowy, alarm wyłączany specjalnym przyciskiem. Moduł powinien być wyposażony w przyłącze do ładowania baterii z sieci.
- licznik godzin pracy dla każdej pompy,
- pakiet zapasowy 3 szt. wyłączników kulowych zanurzeniowych, z zestawem mocującym,
- obudowa szafki zasilająco – sterującej, z płytą montażową zabezpieczenie IP 44,
- podstawa tworzywowa
- komplet okablowania zasilającego i sterującego,
- sygnalizacja świetlna w kolorze pomarańczowym, odporna na uderzenia, zabezpieczona przed kradzieżą z lampą żarową 7W/230V
- zamknięcie szafy – wkładka cylindryczna 3 klucze,
- ogrzewanie w szafie sterowniczej 230V, 55Watt – dodatkowe zabezpieczenie przed wilgocią i oblodzeniem,
- wyjście na prąd trójfazowy 400V, 3 poligony z bezpiecznikami.
- moduł zakresu temperatury – elektroniczny wyłącznik temperatury połączony z czujnikami termicznymi uzwojeń silnika pomp zatapialnych w wykonaniu Ex. Moduł wyposażony we wskaźnik LED informujący o awarii oraz listwę bezpotencjałową do pobierania sygnału dla

transmisji danych,

- moduł przekazu informacji - SMS – urządzenie zbierające informacje o awarii i przesyłające na zaprogramowany numer telefonu komórkowego, + antena nadawcza, zabudowa wewnątrz szafy zasilająco – sterującej, zasilanie 12V/DC, wejście 4 x digital, wyjście 2 x digital.
- moduł wyłącznika pomocniczego Ex III – zabezpieczony przełącznik z 3 obwodami prądowymi dla galwanicznego rozdzielenia zakresu Ex zabudowany w zatapialnym wyłączniku kulowym za sterownikiem. W przypadku wyłącznika zatapialnego należy zabezpieczyć obwód prądowy. Moduł przewidziany do zabudowy na szynie 35 mm.
- listwa montażowa typ BS/BS Ex
- przyłącze dla przewoźnego agregatu prądotwórczego – przełącznik sieć-0-prąd awaryny 63A/380V/N/PE – gniazdo do podłączenia.
- wyjścia dla odbiorów zewnętrznych: wyjście prądu trójfazowego, trafo dla lampy ręcznej 220 / 24V 160VA, lampa ręczna, oświetlenie zewnętrzne, w szafce wyłącznik ochronny 30mA/25A oświetlenia.

5.4.Oświetlenie pompowni

Oświetlenie pompowni – należy wykonać zgodnie z dokumentacją dla poszczególnych pompowni.

5.5.Ochrona przeciwporażeniowa

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

W związku z brakiem możliwości uzyskania skutecznej ochrony przeciwporażeniowej w stosunku do bezpieczników w stacji trafo należy zastosować złącze licznikowe w obudowie z tworzywa sztucznego (zabudowane bezpieczniki słupowe zgodne z wtp stanowią również granicę eksploatacji).

Dla instalacji wewnętrznej jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosować w układzie TN wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo-prądowy.

Zacisk PEN w złączu kablowym należy uziemić za pomocą płaskownika ocynkowanego FeZn 30x4mm ułożone na dnie rowu kablowego w rodzimym gruncie przed nasypianiem piasku dla potrzeb linii kablowej. Rezystancja uziemienia punktu PEN w złączu licznikowym nie powinna przekroczyć $R < 30\Omega$. Z uziemionego punktu PEN wyprowadzić przewód PE wraz z kablem zasilającym szafę sterowniczą. Zapewni to 5-cio przewodowe zasilanie szafy sterowniczej. Po wykonaniu należy pomiary zweryfikować parametry rezystancji uziemienia.

5.6.Automatyka

Sterowanie pracą pompowni odbywa się poprzez szafę sterowniczą zainstalowaną na płycie fundamentowej. Typ szafy zasilająco-sterującej dla poszczególnych pompowni stanowi przedmiot dostawy kompletu pompowni. Wymagania jakim powinien odpowiadać system sterowania zostały określone w Dokumentacji Projektowej.

Przewidziano system informacji o alarmach miejscowy (akustyczny i wizualny) oraz SMS (moduł zbiera informacje o awarii i przesyła na zaprogramowany numer telefonu komórkowego za pomocą antenki zamocowanej na szafie sterowniczej).

6.KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

BUDOWLANYCH

6.1.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)**.

6.2.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.

7.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.

8.ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1.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)**.

8.2.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,
- zasypywanie wykopu.

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

8.3.Odbiór techniczny końcowy

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

9.ROZLICZENIE ROBÓT

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

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

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