

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	5
5.3.4. Złącze kablowo-licznikowe	5
5.3.5. Zasilanie szaf zasilająco-sterujących oraz urządzeń technologicznych.	6
5.4. Oświetlenie pompowni	6
5.5. Ochrona przeciwporażeniowa	7
5.6. Automatyka	7
6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych	7
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	7
6.2. Zasady szczegółowe dla zasilania pompowni.....	7
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	8
8. Odbiór robót budowlanych	8
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	8
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	8
8.3. Odbiór techniczny końcowy	8
9. Rozliczenie robót	8
10. Dokumenty odniesienia.....	8

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 zleceniu 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 ENION S.A. We wstępnych warunkach przyłączenia do sieci określono miejsce przyłączenia, adres elektryczny oraz warunki wykonania przyłącza energetycznego dla pompowni P1.

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 przepompowni ścieków kolektora tłoczego w sołectwie Kaniów gmina Bestwina - część elektryczna”.

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 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 3 % długości wykopu. Po obydwu stronach zaleca się pozostawienie zapasu kabla łącznie nie mniejszego niż 4 m. 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 wykorzystanie istniejącego złącza kablowo-licznikowego (z linii nN Kaniów KOSMATY nr stacji 10576 - zabudowanego na ściennej budynku magazynu - zgodnie z Dokumentacją Projektową).

5.3.5. Zasilanie szaf zasilająco-sterujących oraz urządzeń technologicznych.

Rozdzielnica niskiego napięcia w pomieszczeniach magazynu na terenie pompowni ścieków zasilana jest z istniejącego złącza kablowo-licznikowego zabudowanego na ścianie budynku magazynu z linii nN Kaniów KOSMATY nr stacji 10576.

Projektuje się wymianę:

- wewnętrznych linii zasilających – przewodami LYd 16mm² pomiędzy listwą LZ w złączu pomiarowym – licznikiem energii elektrycznej oraz tablica RG w budynku magazynu;
- wyłącznika głównego w rozdzielnicy RG na wyłącznik o prądzie min 100A.

Ponadto zaleca się zabudowę ograniczników przepięć klasy B+C np. prod Dehn typu DEHNVentil 255.

Ograniczniki te spełniają wymogi PN. Ograniczniki przepięć zabudować w oddzielnej skrzynce izolacyjnej Z_2 prod. Elektromontaż lub Legrand (lub podobnej) zabudowanej obok RG (nie obejmuje niniejsze opracowanie).

W rozdzielnicy RG zabudować wyłącznik nadmiarowy SP 58 3+N z wkładkami gG 63A z którego wyprowadzić kabel typu NKGs(żo) 5x16mm² dł. około 8mb i wprowadzić szafy zasilająco-sterującej SZS wolnostojącej zabudowanej w rejonie przepompowni:

Kabel do szafy SZS układać w ścianie a następnie w ziemi na warunkach podanych powyżej. Zasilanie urządzeń z szafy zasilająco-sterujących SZS wykonać zgodnie z DTR tych urządzeń.

Wyposażenie szafy zasilająco-sterującej RP:

- Wyłącznik główny
- Sterownik programowalny EASY;
- Rozruch bezpośredni;
- Zabezpieczenie różnicowo - prądowe całej szafki
- Zabezpieczenie nadprądowe, termiczne i niesymetrii zasilania każdej pompy
- Licznik godzin pracy pompy
- Sygnalizacja optyczna stanów alarmowych – zewnętrzne światło błyskające;
- Pomiar poziomu ścieków za pomocą 5 pływaków
- Ogrzewanie wewnętrzne szafki z termostatem
- Oświetlenie wewnętrzne szafki
- Układ sterowania ręcznego, automatycznego lub odstawienia od pracy pompy
- Układ rotacji pracy pompy w układzie pracy automatycznej
- Gniazdo do zasilania awaryjnego z przełącznikiem
- Wyprowadzenie sygnałów do późniejszego monitoringu
- Zabudowany moduł GSM (bez karty i abonamentu)
- Pompy Grundfos (2 szt.) S1A 174 AH1A 511 2x17kW

5.4. Oświetlenie pompowni

Oświetlenie pompowni – należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową pompowni.

5.5.Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona dodatkowa od porażen prądem elektrycznym – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TT – wyłączniki ochronne przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe.

W związku z brakiem możliwości uzyskania skutecznej ochrony przeciwporażeniowej w stosunku do bezpieczników w RG. Należy zastosować rozdzielnice w obudowie z tworzywa sztucznego. Zacisk PE w szafach należy uziemić za pomocą płaskownika ocynkowanego FeZn 30x4mm ułożonej na dnie rowu kablowego w rodzimym gruncie przed nasypianiem piasku dla potrzeb linii kablowej. Rezystancja uziemienia punktu PE w złączu licznikowym nie powinna przekroczyć $R < 100\Omega$. Z uziemionego punktu PE wyprowadzić przewód PE wraz z kablem zasilającym szafę sterowniczą. Zapewni to 5-cio przewodowe zasilanie szafy sterowniczej. Projektowany uziom połączyć z istniejącym uziomem otokowym budynku i pompowni. Ponadto należy wykonać uziom fundamentowy zbiornika zlewni. W tym celu należy w ławach fundamentowych i dnie zbiornika wykonać kratę uziemiającą z płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 30x4mm o oku 3mx3m. Kratownice połączyć z istniejącym uziomem obiektu (budynek krat i innymi uziomami). Wykonać połączenia główne i miejscowe. Do uziomu podłączyć wszystkie elementy przewodzące zbiornika i urządzeń tam zamontowanych oraz urządzenia i elementy nowo zabudowane w budynku krat. Ponadto zaleca się zabudowę ograniczników przepięć klasy B+C np. prod Dehn typu DEHNVentil 255. Ograniczniki te spełniają wymogi PN. Ograniczniki przepięć zabudować w oddzielnej skrzynce izolacyjnej Z_2 prod. Elektromontaż lub Legrand (lub podobnej) zabudowanej RG. Po wykonaniu należy pomiarami zweryfikować parametry rezystancji uziemienia.

5.6.Automatyka

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

Przewidziano system informacji o alarmach miejscowy (wizualny) oraz SMS (system zbiera informacje o awarii i przesyła na zaprogramowany numer telefonu komórkowego za pomocą modułu GSM)

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,
- zasypanie 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)**.