

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
<b>INSTALACJE I WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW</b>	<b><u>S-06.01.03</u> CPV 45300000-0</b>

## 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. Pompy zatapialne	4
2.3. Armatura	4
2.4. Układ sterowania	4
2.5. Wyposażenie dodatkowe pompowni	4
2.5.1. Zabezpieczenie niezawodności pracy pompowni	4
2.6. Urządzenia do wyciągania pomp	5
2.7. Krata ochronna	5
2.8. Składowanie materiałów	5
2.9. Odbiór materiałów na budowie	5
3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych	5
4. Wymagania dotyczące środków transportu	5
5. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych	5
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	5
5.2. Roboty przygotowawcze	5
5.3. Wyposażenie i instalacje pompowni	5
5.3.1. Wyposażenie pompowni P1, P2, P3, P4, P5, P6	6
5.3.2. Wyposażenie przepompowni P7	7
5.4. Kontrola szczelności	7
6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych	7
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	7
6.2. Zasady kontroli jakości robót dla prac związanych z wyposażeniem 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**

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (**STWiOR**), Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (**SST**) **Dokumentacja projektowo – 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 zainstalowania pomp, rurociągów wewnętrznych, armatury i wyposażenia dodatkowego przepompowni P1.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wyposażeniem przepompowni w elementy konstrukcyjne i technologiczne.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- zainstalowanie pomp ze stopami sprzęgającymi, przewodnicami i łańcuchami zabezpieczającymi,
- wyposażenie uzbrojenie pompowni w: armaturę (zawory zwrotne, zasuwy odcinające), przewody tłoczne wewnątrz pompowni,
- wyposażenie pompowni ścieków w system sterowania oraz transmisję danych do sterowni centralnej,
- sieci zewnętrzne i wewnętrzne na terenie 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.

Pompownia ma stanowić komplet dostawy jednej firmy (tj. studnia pompowni, wyposażenie pompowni, szafa zasilająco-sterująca).

### **2.2. Pompy zatapialne**

Pompy powinny być przystosowane do przetłaczania ścieków z zawartością ciał stałych. Każdy agregat pompowy będzie wyposażony w uchwyt sprzęgający, pozwalający na przyłączenie pompy ze stopą sprzęgającą. Stopę sprzęgającą i przewodnice należy zamontować

na stałe w zbiorniku, natomiast pompa będzie demontowalna. Wykonawca odpowiedzialny będzie za zapewnienie, że każda pompa i silnik będą wyważone.

Agregaty pompowe będą wykonane z materiałów odpornych na korozję i na zewnątrz zabezpieczone powłoką lakierniczą.

### **2.3. Armatura**

Zasuwy, zawory, przyłącze do płukania kanalizacji – zgodnie z wytycznymi Dokumentacji Projektowej.

Zastosowana armatura powinna spełniać następujące warunki:

- konstrukcja powinna zapobiegać tworzeniu się stref bezprzepływowych,
- zapewnienie długotrwałego i niezawodnego działania, bez konieczności częstych konserwacji.

### **2.4. Układ sterowania**

Każda przepompownia wyposażona jest w szafę zasilającą sterującą – stanowiącą każdorazowo przedmiot dostawy łącznie z pompami. Wymagania dotyczące sterowania przepompowni ścieków przedstawiono w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej S-06.01.04.

### **2.5. Wyposażenie dodatkowe pompowni**

Zgodnie z wytycznymi Dokumentacji Projektowej.

#### **2.5.1. Zabezpieczenie niezawodności pracy pompowni**

W projektowanej pompowni przewidziano system informacji o stanach alarmowych:

- akustyczną (miejscowy)
- wizualną – sygnalizacja świetlna (miejscowy)
- SMS – moduł zbiera informacje o awarii i przesyła na zaprogramowany numer telefonu komórkowego; informacje przekazywane są za pomocą antenki zamocowanej na szafie sterowniczej

Przewidziano możliwość podłączenia agregatu prądotwórczego w przypadku przerwy w zasilaniu (zasilanie rezerwowe).

Przewidziane zabezpieczenia będą skuteczne, jeżeli:

1. w czasie zaniku prądu, do czasu włączenia agregatu prądotwórczego nastąpi: zaniechanie użytkowania przez mieszkańców urządzeń wodno-ściekowych w przypadku lokalnych przepompowni, zamknięcie (przez służby komunalne) zasuw na właściwych odgałęzieniach wodociągu,

2. w przypadku akustycznego i świetlnego alarmu (pomimo, że zanik prądu nie nastąpił) powiadomiona (SMS) obsługa przystąpi do natychmiastowego usuwania przyczyny awarii, a jeśli okaże się to niemożliwe w trybie natychmiastowym, to należy podjąć decyzję jak opisano powyżej.

Służby komunalne obsługujące układ powinny działać zgodnie z odpowiednią instrukcją eksploatacji, w której zostaną uwzględnione specyficzne uwarunkowania kanalizacji i wodociągu. Służby te powinny zostać wyposażone w agregaty prądotwórcze i środki do ich transportu.

### **2.6. Urządzenia do wyciągania pomp**

Żurawie – dobrane zgodnie z wymaganą nośnością oraz zapewniające bezpieczeństwo pracy eksploatatora pompowni.

## **2.7. Studnia wyłapująca śmieci**

Studnia wyłapująca śmieci – według Dokumentacji Projektowej.

## **2.8. Składowanie materiałów**

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

## **2.9. 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. Wyposażenie i instalacje pompowni**

Wyposażenie pompowni należy wykonać zgodnie z wytycznymi Dokumentacji Projektowej i Instrukcją Producenta (dostawcy).

Pompownie należy wyposażyć w urządzenia, armaturę oraz dodatkowe elementy konstrukcyjne dla sprawnej obsługi. Pompy należy zainstalować w sposób umożliwiający ich konserwację i ewentualne naprawy. Do wyciągania pomp należy zastosować prowadnice oraz łańcuchy zabezpieczające. Połączenia kołnierzowe przewodów tłocznych i armatury muszą być szczelne. Należy zainstalować armaturę odporną na korozję. Ponadto należy wykonać: kominek wentylacyjny, drabinkę, pokrywy włazów. Należy zainstalować czujniki poziomu połączone z modułem sterującym znajdującym się w szafie sterowniczej.

#### **5.3.1. Wyposażenie pompowni**

Ze względu na brak możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków z części zlewni B niezbędne jest przepompowanie ścieków. W tym celu w ramach projektu dla odprowadzenia ścieków z terenu opracowania zaprojektowano pompownie z pompami zatapialnymi. Pompownie te są pompowniami podziemnymi ze zbiornikiem podziemnym polimerobetonowym o średnicy 1500 mm.

Pompownia ścieków jest kompletnym obiektem wyposażonym w pompy zatapialne, orurowanie, armaturę, układ elektryczny zasilający i sterujący pracą pomp, a także inne

elementy niezbędne do eksploatacji i obsługi pompowni. Pionowy zbiornik pompowni wykonany jest z polimerobetonu. Do dna zbiornika przymocowane są podstawy pomp. Do podstawy pompy umocowane są przewadnice rurowe lub linowe służące do opuszczania i wyciągania pompy oraz rurociąg tłoczny. Na rurociągu tłocznym zainstalowana jest armatura odcinająca i zwrotna. W pokrywie znajdują się żeliwne włązy montażowo – obsługowe. Pracą pomp steruje automatyczny układ elektryczny zamontowany w szafie sterowniczej. Sygnały sterujące wychodzą z wyłączników pływakowych. Pompownia wyposażona jest w grawitacyjną instalację wentylacyjną. Całość pompowni wykonana jest w wykopie, gdzie w razie potrzeby w zależności od warunków geologicznych, wylewany jest betonowy pierścień dociążający. Do montażu i demontażu pomp ułatwiającego wykonanie prac konserwacyjno – remontowych przewidziano zamontowanie żurawia ze stopką pod żurawik. Pompownie zostały dobrane w układzie 2 pomp działających naprzemiennie. W skrzynce zasilającej zaprojektowano możliwość podłączenia agregatu prądotwórczego – dowożonego. Z pompowni zostanie wyprowadzony kolektor tłoczny, który poprowadzony będzie od pompowni do studzienki na kolektorze grawitacyjnym. Przed pompownią należy zabudować studzienkę do wyłapywania śmieci z odpływem w kształcie trójkąta umieszczonego w pozycji pionowej i ze sklepą kinetą obniżoną o 80-150 cm.

Dla odprowadzenia ścieków z terenu opracowania zaprojektowano pompownię, z której ścieki odprowadzane są za pomocą kolektorów tłocznych do kanalizacji grawitacyjnej. Na końcu kolektorów tłocznych zabudowane zostaną studnie rozprężne, a z nich których ścieki popłyną już grawitacyjnie.

### **5.3.2. Wyposażenie przepompowni – opis techniczny.**

- pion tłoczny wewnątrz pompowni powinny być wykonane ze stali odpornej na korozję 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pion tłoczny powinny być łączone kołnierzami ze stali odpornej na korozję 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pion tłoczny musi posiadać króciec umożliwiający podłączenie szybkozłączka strażackiego fi 52 i przepłukanie rurociągu tłoczego,
- trójkąt orłowy, zastosowany do połączeń rurociągów tłocznych pomp, zapewniający minimalne straty hydrauliczne, powinien być wykonany ze stali odpornej na korozję 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
  - przewadnice pomp powinny być wykonane ze stali odpornej na korozję 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
  - w przypadku przewodnic o długości powyżej 3 m, w celu usztywnienia konstrukcji, stosuje się łączniki pośrednie przewodnic, wykonane ze stali odpornej na korozję 1.4301 wg PNEN 10088-1,
  - wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) powinny być wykonane ze stali odpornej na korozję 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
  - wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy powinny być wykonane w całości ze stali odpornej na korozję 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
  - armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kula gumowana powinny być pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków oraz powinny posiadać atesty dopuszczające do stosowania w ściekach komunalnych, zawory muszą być wyposażone w wyczystkę,
  - armatura odcinająca - zasuwy odcinające dla ścieków PN10 .
  - korpus w wykonaniu z żeliwa nie gorszego niż GG.25
  - wrzeciono w wykonaniu ze stali odpornej na korozję nie gorszej niż 1.4301
  - blacha obudowy – stal z pokryciem antykorozyjnym

- siedzisko metal/elastomer z dodatkowym deflektorem zabezpieczającym obudowę przed ścieraniem
  - orurowanie pompowni oraz armatura w pompowni musi być co najmniej średnicy wylotu dobranej pompy
  - wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych powinny być wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,
  - drabinka powinna umożliwić zejście na dno zbiornika i posiadać szerokość zgodna z norma PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana ze stali odpornej na korozję 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
  - pompownie powinny zostać wyposażone w dwudzielny dwustronnie otwierany podest technologiczny wykonany całkowicie ze stali odpornej na korozję 1.4301 wg PN-EN
  - pompownia powinna być wyposażona we właz prostokątny, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty prowadnic pomp znajdują się w świetle włazu, właz powinien być wykonany ze stali odpornej na korozję 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zabezpieczony zamkiem patentowym przed otwarciem przez osoby niepowołane, wymagany minimalny wymiar włazu 800 x 800 mm i jego lokalizacja na płycie obudowy powinny umożliwić swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438. Właz powinien być wyposażony w blokadę uniemożliwiającą samoczynne jego zamknięcie w trakcie obsługi pompowni,
  - w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), powinny być zastosowane połączenia wyrównawcze,
  - przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.
  - zbiornik pompowni należy wyposażyć w dwa pionowe wentylacyjne 1 nawiewny i 1 wywiewny wyniesione min 60 cm powyżej terenu i zabezpieczyć przed przedostawaniem się zanieczyszczeń. Jeden pion zakończyć bezpośrednio pod płytą stropową pompowni, a drugi sprowadzić w dół i zakończyć 20 cm powyżej poziomu maximum awaryjnego poziomu ścieków.
- Wentylacje wykonać z PVC dla kanalizacji zewnętrznej.

### 5.3.3. Telemetria

Pompownia zostanie ogrodzona, oświetlona oraz wyposażona w system zdalnego sterowania i wizualizacji. Moduł telemetryczny musi być wyposażony w modem GSM z funkcją transmisji danych w trybie GPRS oraz sterownik PLC umożliwiający realizację funkcji sterowania pracą przepompowni ścieków.

Minimalne zasoby wejściowe sterownika:

- 13 wejść dwustanowych (detekcja sygnałów wejściowych)
- 3 wyjścia dwustanowe (sterowanie pompami oraz sygnalizacją optyczno-akustyczną)
- 2 izolowane galwanicznie wejścia analogowe (zakres 4-20mA) umożliwiające podłączenie sygnały z sondy hydrostatycznej i innego urządzenia pomiarowego (pomiar prądu, ciśnienia, itp.)
- port do komunikacji cyfrowej (standard RS232 lub USB) umożliwiający lokalny odczyt stanu rejestrów sterownika, zmianę programu, itd.
- dodatkowy, izolowany galwanicznie port do komunikacji cyfrowej, pracujący w standardzie fizycznym EIA-RS4232/485 w oparciu o protokół Modbus RTU umożliwiający podłączenie zewnętrznego urządzenia pomiarowego, np. przepływomierz elektromagnetyczny lub licznik energii elektrycznej, itp.

Moduł telemetryczny musi być ponadto wyposażony w gniazdo do karty SIM.

Oprogramowanie modułu musi gwarantować szybkie zalogowanie i utrzymanie stabilnego stanu zalogowania do dedykowanego APN. Moduł telemetryczny musi posiadać na płycie czołowej obudowy wskaźniki zalogowania do sieci GSM , pracy w trybie GPRS oraz poziomu sygnału wybranego operatora telefonii komórkowej.

#### **5.3.4. Specyfikacja Stacji Dyspozytorskiej**

Komputer nadrzędny przewidziany do nadzorowania systemu jest zlokalizowany w dyspozytorni i aktualnie obsługuje aplikację HM\_POMP\_GPRS (aplikacja współpracuje z baza danych MySQL, Win XP, przez firmę Hydro-Marko). Aplikacja ta powinna być rozbudowana o moduł /ekran/ nadzorujący pracę kolejnych obiektów. Zakres dostawy obejmuje zatem realizację aplikacji SCADA jako rozbudowę istniejącej aplikacji HM\_POMP\_GPRS.

Minimalne wymagania sprzętowe komputera:

- Procesor klasy Pentium 4 lub lepszy
- HDD 120GB
- Pamięć RAM 512 mB
- Drukarka
- Monitor LCD 19"
- Karta sieciowa LAN
- Klawiatura, mysz optyczna
- Listwa przeciw-przebieciowa
- Zasilacz UPS

#### **5.4. Kontrola szczelności**

Należy przeprowadzić kontrolę szczelności rurociągów po zakończeniu prac montażowych.

### **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.

#### **6.2. Zasady kontroli jakości robót dla prac związanych z wyposażeniem pompowni**

Szczególną uwagę należy zwrócić na kolejność, technologie montażu, jakość połączeń oraz na aktualne aprobaty techniczne zastosowanych urządzeń i armatury.

### **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.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Zgodnie z pkt 8.2 ST **S-06.01.01(CPV 45232152-2)**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega wyposażenie pompowni.

### **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)**.