

Inwestor:

Gmina Złotów
ul. Leśna 7, 77-400 Złotów

Przedsięwzięcie:

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i drogi asfaltowej wraz z
odwodnieniem w Dzierżążenku**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST.06.10

POMPOWNIE ŚCIEKÓW

Złotów, czerwiec 2017 r.

[1] WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru osadnika przed pompownią ścieków, pompowni ścieków oraz komory przepływomierza realizowanych w ramach projektu „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i drogi asfaltowej wraz z odwodnieniem w Dzierżążenku”.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

- 1.3.1. Roboty przygotowawcze obejmujące wytyczenie lokalizacji osadnika przed pompownią, pompowni, komory przepływomierza, pomiar rzędnych terenu w miejscu lokalizacji w/w obiektów
- 1.3.2. Roboty ziemne wraz z umocnieniem i odwodnieniem wykopu
- 1.3.3. Roboty montażowe pompowni i obiektów towarzyszących
- 1.3.4. Sprawdzenie i uruchomienie pompowni oraz obiektów towarzyszących

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz Specyfikacjami Ogólnymi.
- 1.4.2. Wg definicji podanych w Ustawie o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków z dnia 13.07.2001 r.
- 1.4.3. Wg definicji podanych w następujących Normach: PN-EN 752-1 i -6, PN-EN 476, PN-EN 1671, PN-B-10729, PN-B-10736.
- 1.4.4. Wg definicji podanych w ogólnych Specyfikacjach Technicznych opracowanych na zlecenie GDDP przez Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego Warszawa 1998 r.
- 1.4.5. Pompownia ścieków jest to obiekt inżynierski wyposażony w jedną lub dwie pompy zatapialne z rozdrabniaczem lub bez, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do podnoszenia ścieków z więcej niż dwóch budynków jednorodzinnych
- 1.4.6. Osadnik przed pompownią: zbiornik polimerobetonowy, w którym osadzają się części stałe zawarte w ściekach typu kości, kamienie itp. itd.
- 1.4.7. Komora czerpalna (zbiornik): zbiornik polimerobetonowy, do którego dopływają ścieki przed ich wypompowaniem, w którym znajdują się pompy zatapialne, instalacje i urządzenia techniczne
- 1.4.8. Komora przepływomierza: zbiornik KRAH PEHD w którym zabudowano przepływomierz wraz z niezbędną infrastrukturą

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora.

Ogólne wymagania podano w Specyfikacjach Ogólnych ST.00.00.

[2] MATERIAŁY I URZĄDZENIA.

Miejsca pozyskania materiałów, przewidzianych do realizacji zadania muszą uzyskać akceptację Inspektora.

2.1. Roboty ziemne:

- grunty budowlane gruboziarniste i drobnoziarniste: piasek, żwir wg PN-86/B-02480
- grunty budowlane mineralne nieskaliste wg PN-86/B-02480

2.2. Roboty montażowe pompowni:

- **Obudowa komory przepływomierza:**
 - zbiornik z polietylenu o średnicy DN1200, o parametrach:
 - Karbowana rura ze zintegrowanym kielichem wykonana z polietylenu zbrojonego polipropylenem o gwarantowanej średnicy wewnętrznej typu KRAH.
 - Połączenie rur na uszczelkę zainstalowaną na bosym końcu rury.
 - Sztywność obwodowa SN8
 - dno z wypełnieniem betonowym (C20/25) jako balast
 - pokrywa górna żelbetowa z żelbetowym pierścieniem odciążającym – beton C35/45
- **Obudowa osadnika i pompowni ścieków:**
 - zbiornik z polimerobetonu o średnicy DN1000 (osadnik) lub DN1500 (pompownia ścieków), o parametrach:
 - Grubość ścianek zbiornika ma wynosić dla DN1500 mm - nie mniej niż 50 mm. Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu (...) Standardowa wysokość komory wynosi 3 m(monolit). Dla zmniejszenia jej wysokości rura może być przycinana. Dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego.
 - "Systemowe zbiorniki przepompowni wykonane są z nienasyconej żywicy poliestrowej, bez cementu i wody.
Zastosowany materiał to polimerobeton (skrót PRC od „polyester resin concrete”). Bardzo dobra przyczepność żywicy do kruszyw daje wewnętrzne połączenie i pozwala uzyskać wysoką wytrzymałość na ściskanie i zginanie przy małych grubościach ścianek i tym samym zredukowanym ciężarze elementów. Przekłada się to na mniejsze koszty transportu oraz montażu.
Dzięki zastosowanym surowcom do produkcji polimerobetonu, wyroby te są odporne na agresywne grunty, ścieki oraz gazy i tym samym nie ulegają korozji, pod wpływem kwasu siarkowego, powstałego w procesach biodegradacji i nadzwyczaj często występującego w kanałach i zbiornikach ściekowych"

WYMAGANE PARAMETRY:

Ciężar właściwy [ρ] 2300 kg/m³

Moduł sprężystości przy ściskaniu [Ec] 28 000 MPa

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu [f_{ct}] 12 – 20 MPa

Wytrzymałość na ściskanie [f_c] min. 90 MPa

Ścieralność max. = 0,5 mm

Chropowatość ścian [k] max. = 0,1 mm

Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej [α_{Tx10-6}] 15 [$1/^\circ C$]

Współczynnik Poissona [ν] 0,23

Nasiąkliwość wodą n_w 0,05%

Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10

- Otwory pod przejścia rurociągów i kabli mają być wykonane jako szczelne.
- Zbiornik pompowni i osadnik ze skosami technologicznymi.

- **Pierścień dociążający żelbetowy**

- Beton C20/25,
- Stal A-IIIIN,
- Izolacja powłoką bitumiczną

- **Pompy**

- Dostosowane do pompowania niepodczyszczonych ścieków komunalnych
- Korpus pompy ma być zabezpieczony trwałą farbą, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków,
- Silniki pomp trójfazowe 3x400V mają posiadać obudowę o stopniu ochrony IP68 i zabezpieczenie termiczne umieszczone w komorze silnika,
- Pompy mają być wyposażone w łańcuch do wyciągania, wykonany ze stali kwasoodpornej.

- **Prowadnice, rurociągi, armatura**

- Prowadnice pomp mają być wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4404 (wg PN-EN 10088-1),
- W przypadku prowadnic o długości powyżej 3 m, w celu usztywnienia konstrukcji, powinny być stosowane łączniki pośrednie prowadnic, wykonane ze stali kwasoodpornej,
- Rurociągi (piony tłoczne) wewnątrz pompowni mają być wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4404 wg PN-EN 10088-1 oraz łączone przy wykorzystaniu kołnierzy ze stali kwasoodpornej,
- Wszystkie spoiny mają być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej
- Zawory zwrotne kulowe kołanowe, z kulą gumowaną, pokryte farbą epoksydową, odporną na ścieki
- Zasuwy odcinające klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte farbą odporną na ścieki
- Przedłużenie (do obsługi zasuw z poziomu terenu) trzpienia (przegubowe) ze stali nierdzewnej
- Wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych z gumy odpornej na działanie ścieków,
- Wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) mają być wykonane ze stali kwasoodpornej,
- Wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do betonu ze stali kwasoodpornej,

- **Drabinka**

- Drabinka umożliwiająca zejście na dno zbiornika i posiadająca szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm) ma być wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4404.

- **Właz**

- Pompownie mają być wyposażone we właz prostokątny o wymiarach zapewniających swobodne wyciąganie pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438

- Pompownia ma być wyposażona we właz prostokątny ze stali kwasoodpornej
 - Włazy muszą posiadać zamknięcia uniemożliwiające kradzież i dostęp do wnętrza osobom postronnym oraz być wyposażone w czujniki otwarcia, przekazujące sygnał alarmowy do szafy sterowniczej (czujnik dot. tylko pompowni)
 - Osadnik i komora przepływomierza – właz żeliwny z wypełnieniem betonowym DN600 o nośności 40 ton,
 - Dolną powierzchnię włazu zabezpieczyć środkiem zabezpieczającym beton przed korozyjnym oddziaływaniem oparów ścieków komunalnych.
- **Wentylacja grawitacyjna**
 - Pompownie mają być wentylowane kominkiem podwójnym, z wlotem nad lustrem ścieków i wylotem pod włazem
 - Materiał wentylacji odporny na działanie oparów ścieków i atmosfery zewnętrznej – stal kwasoodporna 1.4404
 - Kominki wyposażone w biofiltr
- **Połączenia wyrównawcze**
 - W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), należy zastosować połączenia wyrównawcze,
 - Przewód wyrównawczy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.
- **Szafa sterownicza**
 - a) Obudowa szafy sterowniczej:
 - wykonana z tworzywa sztucznego – stopień ochrony IP66, odporną na promieniowanie UV
 - wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
 - kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2;
 - wyłącznik główny zasilania,
 - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
 - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
 - stacyjka z kluczem
 - o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
 - wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
 - wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
 - posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej
 - b) Urządzenia elektryczne:
 - moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 4, współpracujący z istniejącym systemem monitoringu
 - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
 - układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
 - czteropolowe zabezpieczenie klasy C
 - przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA
 - wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A

- wyłącznik główny 63A
 - gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
 - wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
 - stycznik dla każdej pompy
 - jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
 - dla pomp o mocy $\leq 5,0$ kW rozruch bezpośredni
 - zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
 - syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
 - przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyeczna)
 - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
 - stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
 - sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobieg i poziom alarmowy)
 - antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
 - gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – Agregat
 - gniazdo 230V
 - gniazdo 400V
 - zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C
 - montaż przetwornika przepływomierza
- Szafy sterownicze przepompowni ścieków ma posiadać Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.**

c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- Wejścia (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
 - kontrola pływaka suchobiegu
 - kontrola pływaka alarmowego – przelania
 - kontrola rozbrojenia stacyjki
- wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie rewersyjne pompy nr 1
 - załączenie rewersyjne pompy nr 2
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centralki alarmowej

d) Rozdzielnia Sterowania Pomp musi zapewniać:

- naprzemienną pracę pomp

- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
 - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
 - funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
 - w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
 - kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu
- **Moduł telemetryczny GSM/GPRS:**
 - a) **Wyposażenie:**
 - sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową
 - zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
 - 16 wejść binarnych
 - 12 wyjść binarnych
 - 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
 - 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych
 - 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
 - 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa
 - komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
 - wejścia licznikowe
 - kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
 - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
 - nie zalogowany
 - zalogowany
 - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
 - logowanie do sieci GPRS
 - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
 - brak lub zablokowana karta SIM
 - aktywności portu szeregowego sterownika
 - stopień ochrony IP40
 - temperatura pracy: -20° C...50° C
 - wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
 - moduł GSM/GPRS/EDGE
 - napięcie zasilania 24VDC
 - gniazdo antenowe
 - gniazdo karty SIM
 - pomiar temperatury wewnątrz sterownika
 - b) **Możliwości:**
 - wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
 - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie

- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - zalogowanie do sieci GSM
 - zalogowanie do sieci GPRS
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - nastawiony poziom załączenia pomp
 - nastawiony poziom wyłączenia pomp
 - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
 - liczba załączeń każdej z pomp
 - liczba godzin pracy każdej z pomp
 - prąd pobierany przez pompy
 - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pomp
 - poziomu wyłączenia pomp
 - poziomu dołączenia drugiej pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
 - pobieranej mocy
 - zużytej energii
 - napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu. Karty mają pracować w wydzielonej i zabezpieczonej sieci APN.

Szafa sterownicza musi posiadać pełny raport z badań kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z: Dyrektywą Unii Europejskiej 2004/108/WE - Dyrektywy EMC wprowadzonej do polskiego prawa a w szczególności w:

- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565),
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U. z 2003 r. Nr 90, poz. 848), zwane „rozporządzeniem EMC”.

Przepompownia ścieków ma być objęta rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w ZWIK Złotów. Oprogramowanie nowej przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowej przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się w siedzibie eksploatatora gminnych sieci kanalizacyjnych. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na bezpieczeństwo eksploatowanych rozproszonych obiektów wodno ściekowych oraz kosztów z tym związanych.

- **Serwis**
 - Gwarancja minimum 3 lata (lub wg umowy)
 - Obsługa serwisowa z możliwie najbliższej ekspozytury serwisu od siedziby Zamawiającego
- **Wymogi ogólne**
 - Wszystkie opisy na urządzeniu wykonane w języku polskim,
 - Wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik w języku polskim,
 - Dołączona dokumentacja techniczno-ruchowa DTR w języku polskim

[3] SPRZĘT.

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

[4] TRANSPORT.

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora

[5] WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Roboty przygotowawcze.

1. wytyczenie geodezyjne lokalizacji osadnika przed pompownią, pompowni oraz komory przepływomierza
2. pomiar rzędnej terenu w miejscu lokalizacji osadnika przed pompownią, pompowni oraz komory przepływomierza
3. pomiar rzędnej kanału doprowadzającego ścieki do osadnika przed pompownią, pompowni oraz komory przepływomierza

5.2. Roboty drogowe

1. rozbiórka nawierzchni ulepszonej w miejscu lokalizacji pompowni
2. wywóz rozebranej nawierzchni na miejsce wywozu
3. odtworzenie nawierzchni
4. utwardzenie nawierzchni pompowni – wg ST dot. robót drogowych

5.3. Roboty ziemne

1. zdjęcie warstwy humusu o grubości około 0,30m z pasa technicznego zajętego pod prowadzone Roboty Montażowe, wywóz humusu na odkład do miejsca magazynowania
2. wykopy otwarte obudowane (obudowa stalowa rozparta) wg wymogów PN-B-10736 i PN-B-06050, wykonywane mechanicznie i ręcznie, wywóz ziemi z urobku na odkład do miejsca magazynowania
3. zasyпка wykopów ziemią z odkładu lub gruntem budowlanym mineralnym sypkim oraz rozbiórka obudowy ścian wykopu, dowóz ziemi z miejsca magazynowania
4. zagęszczenie zasyпки wykopów do wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$ zgodnie z wymogami PN-B-10736
5. wywóz nadmiaru urobku do miejsca wywozu lub miejsca wskazanego przez Inwestora na terenie gminy, na której prowadzone są roboty
6. ułożenie warstwy humusu w miejscach prowadzenia robót poza drogami, na szerokość pasa technicznego zajętego przez te roboty

5.4. Roboty odwodnieniowe

1. Poziom zwierciadła wody gruntowej, na czas prowadzenia Robót, obniżyć do poziomu 0,50 m poniżej rzędnej posadowienia pompowni. Odwodnienie wykopów należy wykonywać wg wymogów PN-B-06050 przy pomocy powszechnie znanych technik odwodnieniowych.
2. Wody z obniżenia zwierciadła wody gruntowej należy odprowadzić do miejsca zrzutu wód gruntowych.

5.5. Roboty montażowe

1. podłoże posadowienie: wykonać podłoże z podsypki piaskowej wg PN-B-02480 grubości 0,20 m. Posadowienie powinno spełniać wymagania Norm: PN-82/B-02000, PN-82/B-02001, PN-82/B-02002, PN-82/B-02003, PN-82/B-02004, PN-88/B-02014, PN-76/B-03001, PN-81/B-03020.
2. wymiana gruntu: jeżeli pod dnem wykopu znajdują się grunty słabe i łatwo ściśliwe o małej grubości, należy je usunąć i miejsca te zastąpić piaskiem spełniającym wymogi PN-86/B-02480. W przypadku wystąpienia gruntów słabych i łatwo ściśliwych zalegających głęboko, należy komorę czerpalną (zbiornik) montować na podłożu wzmocnionym, wg szczegółowych rozwiązań uzgodnionych na etapie realizacji.
3. montaż komory osadnika i pompowni ścieków: zbiorniki z polimerobetonu z odsadzkami. Włazy montować na następujących rzędnych:
 - dla osadnika przed pompownią ścieków oraz komory przepływomierza: na rzędnej ciągu komunikacyjnego
 - dla pompowni ścieków: +0,20 m powyżej terenu w miejscu lokalizacji pompowni.

- prowadzić geodezyjną obsługę montażu osadnika, pompowni i komory przepływomierza poprzez pomiary kontrolne rzędnych posadowienia dna oraz przewodów dochodzących i wychodzących
4. w przypadku osadnika i pompowni należy wykonać zabezpieczenie przed wyporem wód gruntowych w postaci żelbetowego pierścienia dociążającego
 5. rurociągi technologiczne, pompy, armatura, urządzenia techniczne
 - zaleca się montaż gotowej, zmontowanej, uzbrojonej i wstępnie sprawdzonej u producenta pompowni.
 - rurociągi technologiczne wykonywać ze stali 316L, łączyć przez spawanie i na połączenia kołnierzone wg PN-70/H-74731, przejścia rurociągów przez ściany obudowy pompowni wykonać w szczelnych tulejach przejściowych
 - armatura: łączyć z rurociągami przez kołnierze wg PN-70/H-74731, wrzeczona wyprowadzić do poziomu płyty nastudziennej,
 - urządzenia techniczne: montaż pomp winien odbywać się z poziomu płyty nastudziennej poprzez zsunięcie pompy na łańcuchu po prowadnicach wykonanych ze stali nierdzewnej i samoczynne połączenie ze przewodem tłocznym przy użyciu kolana stopowego ze sprzęgłem (kolano stopowe i sprzęgło powinno być wykonane z żeliwa). Rozłączanie i wyciąganie pomp winno być samoczynne po podniesieniu pompy do góry za pomocą łańcucha.
 - w górnej części przewodów tłocznych zamontować króćce DN50 z zasuwą odcinającą do ścieków PN10 i nasadą pożarniczą d:52 wg PN-M-51031 z pokrywą nasady wg PN-M-51-24.
 - w obudowie zamontować drabiny szlache ze stali 316L, umożliwiające zejście na dno komory czerpalnej
 - przewody wentylacyjne, nawiewno-wywiewne, z rur kwasoodpornych, wyprowadzić na wysokość 1,5 m powyżej poziomu płyty nastudziennej. Przewód nawiewny sprowadzić 0,4 m nad maksymalne zwierciadło ścieków w pompowni, przewód wywiewny pod stropem pompowni.

5.6. Badania

Badania geotechniczne podłoża, badania wskaźnika zagęszczenia zasypek wykopów, zgodnie z Programem Zapewnienia Jakości Robót (PZJR) opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Inspektora. Podstawą do opracowania PZJR będą wymagania ST.

5.7. Roboty pomiarowe

Wg ST.01.00.

5.8. Próby techniczne działania pompowni

Próby techniczne działania pompowni będą się odbywały staraniem i na koszt Wykonawcy. W przypadku braku ścieków do prób technologicznych wykorzystywana będzie woda wodociągowa na koszt Wykonawcy.

[6] KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady jakości robót podano w ST.00.00. - „Wymagania ogólne”, punkt 6.

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora.

6.2. Kontrola i badanie Robót Ziemnych.

Sprawdzaniu podlega:

1. sprawdzenie wykopów i podłoża
2. odwodnienie wykopu
3. zabezpieczenie uzbrojenia podziemnego znajdującego się w obrębie wykopu
4. stan umocnienia wykopów i wykonanie niezbędnych zejść do wykopów
5. zabezpieczenie wszelkich przejść i przejazdów w obrębie wykopów
6. wykonanie zasyпки wraz z zagęszczeniem

6.3. Kontrola i badanie Robót Montażowych.

Sprawdzaniu podlega:

1. montaż żelbetowego pierścienia dociążającego.
2. montaż wyposażenia technologicznego.
3. montaż instalacji elektrycznych oraz połączeń wyrównawczych.

[7]OBMIAR ROBÓT.

- Jednostką obmiaru jest 1 kpl. pompowni ścieków, w którym uwzględnione są wszystkie Roboty związane z montażem i uruchomieniem pompowni ścieków.

[8]ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00. - „Wymagania ogólne”, punkt 7.

1. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-EN 1610:2002 lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej, jeśli ich zakres dopuszcza prawo polskie.
2. Przy zgłoszeniu do odbioru Wykonawca musi przedłożyć wszystkie dokumenty niezbędne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie, a w szczególności dokumenty wymagane w ST.00.00.- „Wymagania ogólne”, punkt 7.5., oraz w warunkach Umowy.

Odbiorowi podlegają będą następujące Roboty:

1. wykopy wraz z podłożem wg wymogów PN-B-10736 i PN-B-06050 oraz wynikami badań geotechnicznych podłoża wg zatwierdzonego przez Inspektora PZJR
2. obudowa pompowni ścieków wykonana wg DIN 4034, przejście przewodów grawitacyjnych, tłocznych i elektrycznych przez ścianę obudowy pompowni

3. badanie szczelności obudowy wg PN-B-10729 i PN-EN 1610
4. badanie wykonania żelbetowego pierścienia dociążającego
5. badanie zasypki wykopów wg wymogów PN-B-10736 wraz z wynikami badań wskaźnika zagęszczenia zasypki wg PZJR
6. przewody tłoczne, armatura, pompy
7. instalacja wentylacji grawitacyjnej nawiewno-wywiewnej pompowni
8. próby szczelności przewodów tłocznych wg PN-B-10725
9. próby techniczne i rozruch technologiczny pompowni

[9] PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne zasady płatności podano w ST.00.00. -"Wymagania ogólne", punkt 8.

[10] PRZEPISY ZWIĄZANE.

DTR oraz instrukcja montażu i uruchomienia pompowni

1. PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
2. PN-EN 752-1 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
3. PN-EN 752-2 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
4. PN-EN 752-3 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie
5. PN-EN 752-4 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
6. PN-EN 752-5 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja
7. PN-EN 752-6 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Układy pompowe
8. PN-EN 752-7 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Eksploatacja i użytkowanie
9. PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
10. PN-EN 1671 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
11. PN-EN 1401 Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego PVC-U do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
12. PN-EN 1456-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej sanitarnej układanej pod ziemią i nad ziemią. Nieplastifikowany polichlorek winylu PVC-U. Część 1: Wymagania dotyczące elementów rurociągu i systemu
13. PN-B-06050. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
14. PN-B-10736. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
15. PN-B-10729. Studzienki kanalizacyjne.
16. DIN 4034. Studzienki kanalizacyjne.
17. PN-74/B-04452. Grunty budowlane. Badania polowe.
18. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
19. PN-82/B-02000 Obciążenie budowli. Zasady ustalania wartości.
20. PN-82/B-02001 Obciążenie budowli. Obciążenia stałe.
21. PN-82/B-02003 Obciążenie budowli. Obciążenia zmienne.
22. PN-82/B-02004 Obciążenie budowli. Obciążenia zmienne technologiczne, obciążenia pojazdami.
23. PN-88/B-02014 Obciążenie budowli. Obciążenia gruntem.
24. PN-76/B-03001. Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
25. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia.