

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST 05.00

BUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego Słownika Głównego Wspólnego Słownika
Zamówień (CPV)

45232423 – Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków

Spis treści

1.	WSTĘP.....	85
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	85
1.2.	Zakres stosowania ST.....	85
1.3.	Zakres robót objętych ST	85
1.4.	Określenia podstawowe.....	85
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	85
2.	MATERIAŁY	85
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	85
2.2.	Przepompownie ścieków.....	86
2.2.2	Wyposażenie szafy sterowniczej dwupompowej:.....	88
2.2.3	Pomiary elektryczne w skład których wchodzi:	88
2.2.3	Pompy w przepompowniach P1, P2, P3, P4, P5	89
2.2.4	Obudowa pompowni ścieków w wykonaniu ze studni polimerobetonowych – wymagania:	90
2.2.5	Wymagania formalne	91
3.	SPRZĘT	91
4.	TRANSPORT.....	92
4.1	Wymagania ogólne.....	92
4.2.	Transport studni pompowni	92
5.	WYKONANIE ROBÓT	92
5.1.	Ogólne wymagania.....	92
5.2.	Roboty przygotowawcze	92
5.3.	Roboty ziemne.....	93
5.4.	Przygotowanie podłoża	93
5.5.	Roboty montażowe.....	93
5.6.	Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.....	94
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	94
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	94
7.	OBMIAR ROBÓT	94
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót	94
7.2.	Jednostka obmiarową	94
8.	ODBIÓR ROBÓT	94
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót	94
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	94
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	95
9.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	95
9.2.	Cena jednostki obmiarowej	95
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	95

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieciowych przepompowni ścieków ramach projektu pt. „**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami oraz budowa sieci wodociągowej w miejscowość Buczyzna**”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczą specyfikacje obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sieciowych przepompowni ścieków PS1, PS2, PS3 zgodnie z ST i Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) oraz definicjami podanymi w ST-00.00 „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Dla zaprojektowanych rozwiązań zawartych w dokumentacji projektowej należy zastosować materiały :

- spełniające wymogi stawiane przez obowiązujące Polskie Normy w zakresie materiałów objętych ich zakresem,
- parametry techniczne, rozwiązanie konstrukcyjne, materiałowe i budowa pompowni powinny być zgodne z dokumentacją projektową uzgodnioną i zatwierdzoną przez Zamawiającego,
- wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej (w tym proponowanie innych niż wymienione w dokumentacji technicznej pomp, armatury, itp.) muszą być poprzedzone obliczeniami wraz ze szczegółowymi rysunkami, charakterystykami współpracy pomp z rurociągiem tłocznym oraz danymi technicznymi. Udowodnienie równoważności propozycji zamiennych spoczywa na Oferencie.
- dla materiałów nie objętych normami polskimi należy stosować materiały posiadające atesty lub aprobaty techniczne wydane przez upoważnione jednostki zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania.

2.2. Przepompownie ścieków

2.2.1 Wytyczne szczegółowe:

- wszystkie spoiny powinny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spawy powinny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- instalacja tłoczna winna mieć zabudowaną nasadę płuczącą z pokrywą,
- przewodnice pomp powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej 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 kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy powinny być wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierзовych powinny być wykonane z gumy odpornej na działanie wody,
- pompownia powinna być wyposażona w pomost roboczy umożliwiający montaż i demontaż armatury,
- każda pompownia nieprzejezdna musi być wyposażona w żurawik do montażu i demontażu pomp wraz z zaczepem łańcuchowym,
- drabinka powinna umożliwiać zejście na dno zbiornika i posiadać szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060, wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pompownia powinna być wyposażona w włącznik prostokątny, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty przewodnic pomp znajdują się w świetle włącznika),
- włączniki powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zabezpieczone zamkiem patentowym przed otwarciem przez osoby niepowołane oraz posiadać wyłącznik krańcowy
- wymiary włączników i ich lokalizacja na płycie obudowy powinny umożliwiać swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,
- włączniki powinny być wyposażone w blokadę uniemożliwiającą samoczynne ich zamknięcie w trakcie obsługi pompowni,
- poręcz – stal nierdzewna,
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, przewodnice, korpusy silników pomp), powinny być zastosowane połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

- średnice rurociągów (pionów tłocznych) wewnątrz pompowni powinny być zgodne z projektem i muszą być wykonane ze stali kwasoodpornej minimum 1.4301 wg. PN – EN 10088-1 oraz łączone przy wykorzystaniu kołnierzy ze stali kwasoodpornej,
- elementy wyposażenia przepompowni wykonać z materiałów odpornych na działanie środowiska agresywnego. Rury, kształtki należy połączyć z armaturą na kołnierze, śruby z nakrętkami i podkładkami – stal kwasoodporna AISI 304. Uszczelki między kołnierzami NBR.
- do połączenia rurociągów tłocznych pomp powinien być zastosowany trójnik dający niewielkie straty ciśnienia przy przepływie ścieków.
- do połączeń kołnierzowych należy stosować kołnierze luźne odporne na warunki panujące w przepompowni o owierceniu PN10.
- przepompownie powinny być wyposażone w zasuwy dla każdej z pomp:
 - armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe żeliwne lub mosiężne - kula powleczone gumą, obudowa z żeliwa GG25, zabezpieczone antykorozyjne o pełnym otwarciu przelotu przy prędkości 0,7 m/s zgodnie z PN-EN 12050-4,
 - armatura odcinająca - zasuwy odcinające żeliwne lub mosiężne klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
 - armatura odcinająca powinna być tak umiejscowiona, aby możliwe było jej otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bądź pokrywy bez konieczności wchodzenia do komory pompowni, studzienki przy wykorzystaniu standardowego klucza do zasuw,
 - dodatkowe przyłącze płuczące,
 - należy przewidzieć możliwość montażu i demontażu zainstalowanej armatury w przypadku konieczności jej wymiany.
- każda przepompownia powinna być wyposażona w stały detektor gazu.

2.2.2. Biofiltry kominkowe Ø110 mm.

Należy zabudować biofiltry kominkowe z przeznaczeniem dla kominków wentylacyjnych o parametrach technicznych:

- materiał obudowy HDPE,
- gumowa uszczelka,
- stal kwasoodporna daszka
- specjalnie przygotowane i zaszczerpione specjalistycznymi mikroorganizmami wypełnienie biologiczne.

Parametry eksploatacyjne:

- wysoka skuteczność oczyszczania gazów
- krótki czas osiągnięcia pełnej sprawności po zamontowaniu do 14 dni
- biofiltr pracuje w zakresie temperatur -20 stopni C do + 50 stopni C
- skuteczność usuwania odorów ok. 95%

- niskie straty przepływu
- szybki i prosty montaż bez użycia narzędzi
- niskie koszty inwestycyjne
- praktycznie bez konieczności serwisowania
- waga podczas dostawy ok. 10 kg
- nośność pierścienia ok. 250 kg
- 3 lata gwarancji na wypełnienie biofiltra
- gwarancja na obudowę 7 lat

2.2.2 Wyposażenie szafy sterowniczej dwupompowej:

- wyłącznik główny zasilania (przełącznik sieć/agregat),
- gniazdo zewnętrzne do podłączenia agregatu,
- zabezpieczenie różnicowo – prądowe,
- zabezpieczenie zwarciovowe i przeciążeniowe dla każdej z pomp,
- czujnik kontroli kolejności i asymetrii faz zasilających,
- dla silników o mocy do 5,0 kW - rozruch bezpośredni, dla silników o mocy powyżej 5,1 - rozruch pośredni Y/Δ,
- amperomierze dla silników każdej z pomp (pomiar I_o na jednej fazie),
- zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- ogrzewanie szafy z wyłącznikiem termostatycznym,
- zasilacz impulsowy 24V DC pracujący w układzie buforowym z akumulatorami żelowymi 1,2 Ah (podtrzymanie
- pracy sterownika modemu GSM/GPRS),
- przełączniki rodzaju sterowania „AUTO-O-REKA”,
- lampki sygnalizacyjne,
- przyciski sterujące,
- liczniki czasu pracy każdej pompy,
- zewnętrzna optyczno-akustyczna sygnalizacja alarmowa,
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym 4-20mA – ciągły pomiar poziomu ścieków (układ sterowania
- podstawowy),
- cyfrowy wskaźnik poziomu z możliwością kalibracji zakresu (dla sondy hydrostatycznej),
- 2 pływakowe sygnalizatory poziomu (układ sterowania rezerwowy),
- wskaźniki diodowe LED – kontrola pracy pływaków,
- gniazdo robocze 230 V AC/10A,
- modem GPRS (MT 101),
- panel operatorski.

2.2.3 Pomiary elektryczne w skład których wchodzi:

- pomiar rezystancji uziemień,
- pomiar skuteczności ochrony przeciwpożarowej
- sprawdzenie skuteczności działania wyłącznika różnicowo-prądowego,
- sprawdzenie stanu izolacji przewodów elektrycznych,

2.2.3 Pompy w przepompowniach P1, P2, P3 sieć m. Buczyna

Podstawowe parametry jednej pompy w P1:

- typ wirnika: vortex,
 - $Q = 4,0 \text{ l/s}$,
 - $H_p = 4,9 \text{ m}$,
 - $N = 2,4 \text{ kW}$.
- średnica zbiornika – 1500 mm.

Podstawowe parametry jednej pompy w P2:

- typ wirnika: vortex,
 - $Q = 4,0 \text{ l/s}$,
 - $H_p = 6,7 \text{ m}$,
 - $N = 2,2 \text{ kW}$.
- średnica zbiornika – 1500 mm.

Podstawowe parametry jednej pompy w P3:

- typ wirnika: vortex,
 - $Q = 3,8 \text{ l/s}$,
 - $H_p = 8,4 \text{ m}$,
 - $N = 5,0 \text{ kW}$.
- średnica zbiornika – 1500 mm.

Cechy konstrukcyjne pomp w P1, P2, P3

- część hydrauliczna
 - zatapialna wirowa,
 - żeliwny odlew korpusu silnika i pompy,
 - żeliwny wirnik wortex,
 - nierdzewny wał silnika,
 - dwa uszczelnienia mechaniczne z węgla krzemu umieszczone na komorze olejowej,
 - komora olejowa
 - króciec tłoczny poziomy zakończony kołnierzem,
- silnik
 - częściowo zanurzony w oleju,
 - trójfazowy do pracy ciągłej,
 - łożyska kulkowe,
 - stopień ochrony IP68,
 - klasa izolacji F,
 - napięcie 3~400-415V,
 - częstotliwość 50Hz,
 - zakres pH cieczy: 6-14,
 - zabezpieczenie termiczne silnika,
 - czujnik wilgoci.

2.2.4 Obudowa pompowni ścieków w wykonaniu ze studni polimerobetonowych – wymagania:

- powinna posiadać aprobatę techniczną,
- dno komory jest wyprofilowane tak, aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny (max. 0,5:1, min. 1:1),
- obudowa monolityczna,
- średnica obudowy – wg projektu,
- przepompownia w terenie zielonym wystawić zbiornik 20 cm ponad teren,
- zbiornik posadowiony na przygotowanym podłożu z piasku grub. 0,20m i chudego betonu o grub 0,10m,
- zbiorniki przepompowni muszą spełniać normy wytrzymałościowe dla zbiorników całkowicie posadowionych w gruncie. W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych należy zbiornik zakotwić w płycie fundamentowej,
- przejścia króćców tłocznych przez ściany zbiornika powinny być zaopatrzone w uszczelnienia gumowe i elastyczne tak, aby nie nastąpiła utrata szczelności czy uszkodzenie rurociągu w przypadku nierównomiernego osiadania studni i rurociągu,
- przepust w ścianach dla kabli o średnicy 1 x 110mm,
- obudowę przepompowni należy wyposażyć w uchwyty dla zamocowania sondy hydrostatycznej (ciągły pomiar poziomu ścieków) oraz 2 pływakowe sygnalizatory poziomu (zabezpieczenie pomp przed pracą na sucho i poziom max.). Sonda hydrostatyczna i sygnalizatory poziomu winny współpracować z szafą sterowniczą,
- pokrywa wjazdowa ze stali nierdzewnej zamykana szczelna; przykrycie przepompowni winno zapewniać swobodne wyciąganie pomp - uchwyty górne prowadnic pompy powinny znajdować się w świetle wjazdu,
- pokrywa wjazdowa powinna być zabezpieczona przed możliwością wpadnięcia do komory pompowni oraz zabezpieczone przed otwarciem przez osoby niepowołane przy pomocy zamka. Pod pokrywą zabudowany czujnik otwarcia wjazdu,
- zbiornik przepompowni powinien być wyposażony przewody wentylacyjne nawiewno wywiewne zakończone tak, aby uniemożliwić wrzucanie do przepompowni przedmiotów typu pręty stalowe itp. zaopatrzonego filtr przeciwpachowy; kominki DN 110 wyprowadzone ponad pokrywę przepompowni,
- zbiornik przepompowni musi być wyposażony w podest uchylany umożliwiający wyciąganie pomp (dla zbiorników, których wysokość przekracza 3m) i drabinki zejściowe ze stali kwasoodpornej; drabinka powinna umożliwić zejście na dno zbiornika i posiadać szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm),
- do mocowania wyposażenia stałego w zbiornikach (konstrukcje nośne lub wsporcze) należy stosować kotwy do betonu ze stali kwasoodpornej,

- przepompownie należy zabezpieczyć przed ewentualnym wyporem; w tym celu należy zastosować następujące rozwiązania:

zbiornik musi posiadać fabrycznie wykonane otwory Ø16 w płycie dolnej, rozmieszczone po obwodzie co 800 mm, w których zostaną umieszczone pręty kotwowe M16 wklejane żywicą epoksydową łączące zbiornik z wylewką betonową z betonu C25/30 (B30), zbrojoną – stal Ø 12 co 15 cm po obwodzie A-IIIN (B500SP), okalającą zbiornik (na poziomie posadowienia) na szerokość 50 cm i wysokość 50cm. Na zewnętrznych ścianach na wysokości wykonywanej wylewki zastosować należy powłokę wykonywaną z warstwy szepnej polimerowo betonowej (PCC), przed nałożeniem warstwy szepnej należy zszlifować powierzchnię zbiornika.

2.2.5 Wymagania formalne

- wszystkie opisy na urządzeniu powinny być wykonane w języku polskim,
- wszystkie komunikaty wyświetlane oraz wysyłane przez sterownik powinny być w języku polskim,
- urządzenie powinno posiadać dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim,
- urządzenie powinno posiadać deklarację zgodności z normą PN-EN 752-6,
- rozdzielnia sterująca powinny być zgodna z dyrektywami:
 - 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć
 - 89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna.
- zapewnienie jednej obsługi serwisowej wszystkich elementów pompowni w odległości co najwyżej 100 km od miejsca zabudowania.
- w celu zapewnienia odpowiedniej obsługi gwarancyjnej i pogwarancyjnej, producent pompowni powinien udokumentować posiadanie autoryzowanej sieci serwisowej – załączyć do oferty wykaz posiadanych punktów serwisowych.

2.2.6 Zagospodarowanie terenu pompowni

Na terenie projektowanej pompowni ścieków zrealizowane zostaną następujące obiekty:

- pompownia ścieków,
- ogrodzenie wszystkich przepompowni z wyjątkiem P3, P5, która jest projektowana jako przejezdna,
- kable energetyczne zasilające pompownię i sterownicze,
- utwardzenie terenu przepompowni oraz wjazdu.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST oraz PZJ.

Wykonawca przystępujący do wykonania obiektu winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- niezbędnych narzędzi montażowych,
- środków transportowych przystosowanych do charakteru wykonywanych robót i transportu materiałów,
- koparek, dźwigów itp.,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- urządzeń do odwodnienia wykopów.

Rodzaje sprzętu używanego do ww. robót oraz pozostały sprzęt pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

Sprzęt i materiały objęte niniejszą specyfikacją można przewozić dostosowanymi do charakteru materiałów środkami transportu z zabezpieczeniem przed ich uszkodzeniem.

4.2. Transport studni pompowni

Transport studzienek powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami kontraktu poleceniami Inżyniera.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia uzgodnień z gestorami sieci w zasięgu prowadzonych robót budowlano-montażowych. Wykonawca dokona uzgodnień i ustali czas niezbędnych wyłączeń funkcjonujących sieci (wodociągowej). Powyższe uzgodnienie Wykonawca przedłoży Inżynierowi.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi Kontraktu.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

5.3. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami pompowni, do których dodaje się obustronnie 0,75 m. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład lub złożony wzdłuż wykopu zgodnie z dokumentacją projektową.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV - 1989 r. – Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie pompowni wg dokumentacji projektowej.

Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem sączeniami wody i rozluźnieniem struktury gruntu.

5.4. Przygotowanie podłoża

Wykonać podłoże z piasku o grubości 20 cm oraz z „chudego betonu” C8/10 (B10) gr. 10cm zgodnie z dokumentacją projektową.

Pod przepompownie przydomowe wykonać tylko podłoże z piasku o grubości 20 cm.

Zagęszczenie podłoża do $I_s > 0,8$ powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

Przepompownie należy zabezpieczyć przed ewentualnym wyporem; należy zastosować następujące rozwiązania:

- zbiornik musi posiadać fabrycznie wykonane otwory $\varnothing 16$ w płycie dolnej, rozmieszczone po obwodzie co 800 mm, w których zostaną umieszczone pręty kotwowe M16 wklejane żywicą epoksydową łączące zbiornik z wylewką betonową z betonu C25/30 (B30), zbrojoną – stal $\varnothing 12$ co 15 cm po obwodzie A-IIIN (B500SP), okalającą zbiornik (na poziomie posadowienia) na szerokość 50 cm i wysokość 50cm. Na zewnętrznych ścianach na wysokości wykonywanej wylewki zastosować należy powłokę wykonywaną z warstwy szczepnej polimerowo betonowej (PCC), przed nałożeniem warstwy szczepnej należy zszlifować powierzchnię zbiornika.

5.5. Roboty montażowe

Pompownię zaleca się posadowić przed wykonaniem do odcinka kanału dopływowego celem wyeliminowania możliwości dopływu wód opadowych przez podsypkę i obsypkę kanału. Montaż osprzętu, pomp, armatury układów sterowania i sygnalizacji winien być przeprowadzony przez serwis dostawcy pompowni wraz z wykonaniem wszystkich wymaganych prawem prób, sprawdzeń oraz rozruchem technologicznym.

5.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w dokumentacji projektowej i ST.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem Kontraktu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 kpl – pompowni sieciowej

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

1. Dziennik budowy z wpisem inspektora nadzoru że zadanie zostało zakończone zgodnie z projektem i sztuką budowlaną.
2. Protokoły odbiorów robót zanikowych i z prób ciśnienia oraz szczelności kanałów grawitacyjnych, przed zasypaniem przewodów.
3. Protokoły przeglądów przepompowni ścieków i protokoły próbnych rozruchów.
4. Dokumentacja z prób i sprawdzeń części elektrycznej i sterowania.
5. Inwentaryzacja geodezyjna podwykonawcza.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 kpl wykonanej i odebranej pompowni sieciowej oraz przydomowej obejmuje (bez robót ziemnych):

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie podsypki piaskowej i podłoża betonowego,
- zakup, dostarczenie i montaż pompowni,
- podłączenie przepompowni, wykonanie dociążenia,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- próby szczelności, prace przygotowawcze i pomiarowe,
- podłączenie do istniejącego systemu monitoringu łącznie z zakupem, niezbędnych urządzeń,
- uruchomienie pompowni - rozruch technologiczny i koszty szkolenia obsługi,
- opracowanie instrukcji eksploatacji,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- inwentaryzacja powykonawcza wykonanych prac.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 r. w sprawie bhp w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. Nr 96, poz. 438).
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, poz. 92).
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, opracowane przez Instytut Energetyki, wg stanu prawnego na dzień 30.11.1996 r.
- Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych opracowane przez Instytut Energetyki, wg stanu prawnego na dzień 30.06.1995 r.

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- PN-83/Z-8200 Ochrona pracy. Maszyny i urządzenia produkcyjne. Ogólne wymagania bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-4-42:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.

- PN-88/E-06705 Maszyny elektryczne wirujące. Stopnie ochrony.
- PN-E-08106:1992 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy.
- PN-M-44015:1997 Pompy. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 869:1999 Pompy i agregaty pompowe do cieczy. Wymagania bezpieczeństwa.
- PN-90/M-44150 Wymagania techniczne dla pomp odśrodkowych. Klasa II.
- PN-EN-ISO 9906 Pompy wirowe. Badania odbiorcze parametrów hydraulicznych. Klasa 1 i 2.
- PN-86/M-44011 Pompy wirowe. Dopuszczalne wartości parametrów akustycznych i metody pomiarów.