

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ST-04 PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW

OBIEKT: „Budowa kanalizacji w podziale na zadania:

**Zadanie nr 1 - Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z
przepompownią ścieków w Słupsku”**

INWESTOR: „Wodociągi Słupsk” Sp. z o.o.
ul. E. Orzeszkowej 1
76-200 Słupsk

WYKAZ SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

WYMAGANIA OGÓLNE	ST- 00
ROBOTY GEODEZYJNE	ST- 01
ROBOTY ZIEMNE	ST- 02
KANALIZACJA SANITARNA	ST- 03
PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW	ST- 04
ROBOTY ROZBIÓRKOWE	ST- 05
ROBOTY DROGOWE	ST- 06

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-04

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW

1. WSTĘP	4
1.1. Nazwa zamówienia	4
1.2. Zakres stosowania ST	4
Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.3., w ramach realizacji zamówienia podanego w pkt. 1.1.	
1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych	4
1.4. Określenia podstawowe występujące w szczegółowej specyfikacji, a nie ujęte w specyfikacji technicznej - część ogólna.	4
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW	5
2.1. Wymagania ogólne dotyczące użytych materiałów	5
2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące użytych materiałów	5
2.2.1. Zawory, zasuwki i zastawki	5
2.2.2. Rury, armatura, kształtki, złączki i kołnierze	6
3. WYKONANIE ROBÓT	7
4. PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW	7
4.1. Zestawienie parametrów przepompowni ścieków	8
4.2. Opis elementów przepompowni	8
4.2.3. Rurociągi i kanały	8
4.2.5. Pompy	9
4.2.6. Wentylacja przepompowni	9
4.2.7. Pomiar poziomu ścieków w przepompowni	9
4.2.8. Komora pomiarowa	9
4.2.15. Monitoring przepompowni	9
4.2.16. Złącza kablowe	9
4.2.17. Oświetlenie przepompowni	10
4.2.18. Ogrodzenie przepompowni	10
4.2.19. Zagospodarowanie terenu przepompowni i utwardzenie terenu	10
5. SPRZĘT	11
6. TRANSPORT	11
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
8. OBMIAR ROBÓT	11
9. ODBIÓR ROBÓT	12
10. PODSTAWA PŁATNOŚCI	12
11. PRZEPISY ZWIĄZANE	12

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zamówienia

Nazwa zamówienia brzmi:

„Budowa kanalizacji w podziale na zadania:

Zadanie nr 1 - Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków w Słupsku.

Zadanie nr 2 - Budowa komór połączeniowych oraz kanalizacji ciśnieniowej w Kobylnicy”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.3., w ramach realizacji zamówienia podanego w pkt. 1.1.

1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych

W specyfikacji technicznej przedstawiono wymagania dotyczące budowy i odbioru przepompowni ścieków, obiektów na przewodzie tłocznym i infrastruktury.

Zakres prac przewidzianych do wykonania przedstawiono poniżej. Projektuje się wybudowanie następujących obiektów budowlanych:

- **Przepompownia ścieków (działka nr 45/4 obręb 4 Słupsk/:**
 - nowa przepompownia ścieków o średnicy DN/ID1500 mm,
 - komora pomiarowa,
 - szafka sterująca,
 - oświetlenie terenu przepompowni,
 - ogrodzenie terenu przepompowni wraz z bramą wjazdową,
 - nawierzchnię utwardzoną na terenie przepompowni.

Roboty obejmują wykonanie prac tymczasowych i stałych (wykopy, nasypy, zasypy, korytowanie, podsypki, wymiana gruntu) oraz umocnienia wykopów, nasypów i warstwy izolacyjne, roboty technologiczne i rozruchowe związane z budową uzbrojenia oraz zagospodarowania terenu;

1.4. Określenia podstawowe występujące w szczegółowej specyfikacji, a nie ujęte w specyfikacji technicznej - część ogólna.

Określenia podane w niniejszej SSTWIORB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z Normami Europejskimi .

- **System kanalizacji ściekowej** – sieć przewodów, urządzeń i obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych od użytkowników do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji,

- **Średnica zewnętrzna OD** – wartość średnia średnicy zewnętrznej trzonu rury w dowolnym przekroju poprzecznym. Dla rur zewnętrznie profilowanych, średnica zewnętrzna jest maksymalną średnicą widoczną w przekroju poprzecznym,

- **Średnica wewnętrzna ID** – wartość średnia średnicy wewnętrznej trzonu rury w dowolnym przekroju poprzecznym

- **Przewód tłoczny** – rurociąg, przez który są tłoczone ścieki do oczyszczalni lub innego układu,

- **Przepompownia ścieków** – obiekt inżynierski wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczony do przepompowywania ścieków,

- **Ścieki bytowo-gospodarcze** – ścieki odprowadzane z kuchni, pralni, umywalni, łazienek, ustępów i innych urządzeń sanitarnych,

- **Studzienka** – budowla umożliwiająca dojście do urządzeń podziemnych

- **Studzienka prefabrykowana** – studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włączowy są wykonane z prefabrykatów,

- **Samoooczyszczanie** – zdolność przepływu w przewodzie kanalizacyjnym do przemieszczania

części stałych, które w przeciwnym razie mogłyby się osadzić w rurociągu,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ogólną i szczegółową specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych, normami i rozporządzeniami oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Elementy, z których mają być wykonana przepompownia ścieków, przewody tłoczne i ich uzbrojenie, powinny charakteryzować się wymaganą wytrzymałością mechaniczną na obciążenia, odpornością chemiczną, termiczną i biologiczną na wpływ środowiska gruntowego oraz odpowiednią trwałością. Wymagania powyższe powinny być udokumentowane decyzją dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydaną przez jednostkę upoważnioną przez Ministerstwo Gospodarki, Infrastruktury lub Budownictwa lub ze zgodnością z odpowiednimi normami. Przewody i kształtki z różnych tworzyw termoplastycznych nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego ani z zewnątrz ani wewnątrz. Przewodów wykonanych z tworzyw, nie należy malować ani powlekać agresywnymi farbami lub rozpuszczalnikami, ani też zasypywać gruntem zawierającym węglowodory aromatyczne, farby czy też rozpuszczalniki agresywne w stosunku do tworzyw. W przypadku zabezpieczenia antykorozyjnego elementów żeliwnych występujących w sieci kanalizacyjnej i stykających się z elementami z tworzyw, należy zadbać o to, aby powłoki te nie stykały się z tymi materiałami (destrukcyjne oddziaływanie mas bitumicznych zawierających smoły na tworzywo).

Wymagania podstawowe określone zostały w dokumentacji projektowej. O ile nie zostały w niej scharakteryzowane szczegółowe parametry, należy przyjąć do wykonania materiały określone w niniejsze ST.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące użytych materiałów

Do wykonania robót instalacyjnych należy stosować wyroby i materiały spełniające niżej określone wymagania, zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Jeśli nie przedstawiono inaczej w specyfikacji technicznej, stosowanymi materiałami będą:

- dla środowiska I (praca pod wodą, lub na zewnątrz w kontakcie ze ściekami lub osadem): stal nierdzewna, tworzywo sztuczne
- dla środowiska II (praca wewnątrz, bez kontaktu ze ściekami lub osadem): żeliwo malowane, stal malowana, stal cynkowana galwanicznie, tworzywo sztuczne, beton.

2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące użytych materiałów

Stal nierdzewna

Stal określana jako nierdzewna lub kwasoodporna, o ile nie określono inaczej, powinna być stalą gatunku 304 (wg AISI) lub inną stalą szlachetną o lepszych własnościach.

2.2.1. Zawory, zasuwy i zastawki

Zasuwy klinowe:

- a) zastosowanie do ścieków i osadów zawierających części stałe,
- b) przelot przez zasuwę na całej długości nie zwężony
- c) montaż w dowolnej pozycji.
- d) ciśnienie robocze min. PN10 (1,0 MPa),
- e) rodzaj połączenia – kołnierzowe PN-EN 1092-2:1999,
- f) połączenie pokrywy z korpusem – bezśrubowe lub na śruby wykonane ze stali nierdzewnej A4, wpuszczone i zabezpieczone odpowiednią masą zalewową,

g) materiał:

- korpus – żeliwo sferoidalne min. EN-GJS400 zgodnie z EN1563 z ochroną antykorozyjną za pomocą powłoki z proszków epoksydowych, grubość powłoki ochronnej min. 250µm i nie większa niż 800 µm.
 - uszczelnienie pokrywy z korpusem – za pomocą uszczelki zagłębionej w korpusie,
 - klin – z żeliwa sferoidalnego lub mosiądzu z pełnym przelotem nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie powłoką MBR. Prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuw, stała nakrętka klina wykonana z mosiądzu lub materiału porównywalnego. Wymagane jest wzmocnienie prowadnic klina,
 - wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej walcowanej z uszczelnieniem minimum potrójnym,
 - trzpień teleskopowy ruchomy w obudowie – całość oryginalna danego producenta zasuw,
- h) koniec przedłużenia trzpienia (teleskopowy) zasuw powinien znajdować się na głębokości ok. 15-25cm od powierzchni terenu i być wyprowadzony do skrzynki ulicznej,
- i) skrzynkę uliczną do zasuw projektować z żeliwa lub z PEHD o wysokości min. 270mm z pokrywą żeliwną o wymiarach o średnicy min. 150mm,
- j) w przypadku lokalizacji skrzynki w terenie nieutwardzonym, teren wokół skrzynki należy umocnić w promieniu min. 0,25m licząc od trzpienia.
- k) skrzynki należy montować na pierścieniach odcciążających, które je zabezpieczą przed osiadaniem w gruncie lub nawierzchni.

Zasuw nożowe międzykołnierzowe:

- zastosowanie do ścieków i osadów zawierających części stałe,
- możliwość jednostronnego montażu (dwustronnie szczelna),
- przelot przez zasuwę na całej długości nie zwężony,
- minimalne ciśnienie nominalne PN 10,
- należy stosować zasuw nożowe, z niewznoszącym trzpieniem. Konstrukcja płytowa, dwukierunkowa. Przyłącze kołnierzowe wg PN-EN 1092-2,
- materiały (podane lub inne o analogicznych właściwościach):
 - korpus – żeliwo sferoidalne min.GJS-400,
 - wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021,
 - płyta ze stali nierdzewnej 1.4301,
 - ochrona antykorozyjna - Odporna na promienie UV, powłoka z farby epoksydowej ok. 200 µm,
 - uszczelnienie obwodowe - Guma NBR wzmocniona wkładką stalową, N-PTFE, EPDM
 - dławica - guma EPDM lub NBR
- montaż w dowolnej pozycji.

Zawory zwrotne:

- zawory zwrotne muszą być zgodne z PN-EN 12050-4:2002 i przeznaczone do ścieków z fekaliami w zakresie PH4÷8
- typu kulowego, odporne na zatykanie, zalecany przez producenta dla nieoczyszczonych ścieków komunalnych, miękko uszczelniony,
- ciśnienie nominalne minimum PN 10,
- pełne otwarcie zaworu dla prędkości przepływu od 0,7 m/s,
- wykonanie materiałowe:
 - korpus: żeliwo sferoidalne EN-GJS-400,
 - kula: powleczone gumą NBR lub EPDM,
 - malowanie: farba epoksydowa o grubości warstwy ok. 200 µm.
- z przyłączami kołnierzowymi zgodnymi z PN-EN 1092-2:1999
- montaż w pozycji pionowej, poziomej lub jako kolanowe.

2.2.2. Rury, armatura, kształtki, złączki i kołnierze

Wszystkie rury, kształtki, złączki i kołnierze będą odpowiadać normom DIN, lub innym podobnym o międzynarodowym standardzie. Jeżeli specyfikacje szczegółowe nie określają inaczej rurociągi

technologiczne w obiektach (instalacje technologiczne) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.

Zastosowanie będą miały kształtki, złączki, uchwyty itp. ze stali nierdzewnej oraz króćce przejściowe do tych materiałów. Kształtki i króćce przejściowe mogą być też wykonane z żeliwa szarego lub sferoidalnego pokrytego trwale farbą epoksydową o grubości warstwy ok. 200µm. Materiały łączące elementów instalacji ze stali nierdzewnej (śruby, nakrętki podkładki) muszą być też wykonane ze stali nierdzewnej.

Kołnierze w instalacjach technologicznych należy stosować w wersji nierdzewnej lub aluminiowe powlekane farbą epoksydową z wywijką nierdzewną.

Rurociągi wewnątrz pompowni powinny być wykonane ze stali 316 lub równoważnej.

Do uszczelnienia przejść przez ścianę, poza wymaganiami do przejść prefabrykowanych, stosować łańcuchy uszczelniające w wykonaniu odpornym na korozję, elastomer-EPDM, płyta oporowa - poliamid, elementy metalowe – stal nierdzewna 0H18N9.

Drabiny żłazowe, poręcze, bariery wykonane ze stali nierdzewnej 0H18N9 lub równoważnej.

3. WYKONANIE ROBÓT

Zbiornik przepompowni ścieków należy zainstalować w istniejącej studni żelbetowej (średnica ca 2,47±0,05 m, wysokość ca 3,9 m, dopływ do studni 1,4 m powyżej dna). Zbiornik przepompowni należy posadowić na rzędnej dostosowanej do wlotu istniejącego dopływu, na płycie fundamentowej z betonu. Grubość płyty fundamentowej należy dostosować do rzędnej podłączenia istniejącego dopływu grawitacyjnego do zbiornika przepompowni.

Otwory w ścianie istniejącej studni pod przewody technologiczne (do i z przepompowni) należy wykonać wiertnicą - przejścia szczelne wg 2.2.2.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przyjęcie właściwej technologii wykonania robót montażowych, odwodnieniowych i zabezpieczenia ścian wykopów, niezbędnych do montażu zbiornika przepompowni, studni oraz komór, zapewniającej prawidłowe wykonanie robót. Koszt robót tymczasowych, odwodnieniowych, szalowania wykopów należy uwzględnić w cenach jednostkowych danej pozycji Przedmiaru Robót. Odwodnienie i szalowanie wykopów winno być realizowane zgodnie z odrębnym projektem opracowanym przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót.

Jeżeli w miejscu posadowienia przepompowni wystąpią grunty nienośne należy wykonać stosowne zabezpieczenia zgodnie ze sztuką budowlaną.

Kąt odchylenia od pionu wykonanego zbiornika przepompowni nie może być większy niż 1°.

Posadowiony zbiornik nie może wykazywać żadnych przecieków lub sączeń.

Wykopy dla wszystkich obiektów na terenie przepompowni ścieków należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane i umocnione. Metodę wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) określi Wykonawca, przedstawiając Zamawiającemu opis sposobu ich wykonania do zatwierdzenia. Deskowание ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być złożony wzdłuż wykopu, a jego nadmiar wywieziony przez Wykonawcę na zwałkę. 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 komór/studni wg dokumentacji projektowej.

Koszty robót tymczasowych, w szczególności odwodnienia i umocnienia ścian wykopów nie podlegają odrębnej zapłacie i są traktowane jako wliczone w ceny jednostkowe wykonanych Robót Stałych.

4. PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW

Projektowana przepompownia ścieków jest przepompownią bez separacji skratek, z mokrą lokalizacją pomp zatapialnych.

Przepompownia stanowi kompletne w pełni zautomatyzowane urządzenie składające się z prefabrykowanego zestawu technologicznego zabudowanego wraz z pompami w nowym zbiorniku z elementów z polimerobetonu o średnicy DN/ID1500 mm.

Wewnątrz zbiornika przepompowni zamontowane będą dwie pompy pracujące w układzie pojedynczym i równoległym.

Przepompownia posiada możliwość wykorzystania pomp dowolnych producentów w trakcie eksploatacji.

Pompy są naprzemiennie załączane po osiągnięciu odpowiedniego poziomu ścieków. Przy intensywnym napływie i przekroczeniu poziomu załączenia jednej pompy, następuje załączenie drugiej pompy. Rozdzielnica wyposażona jest w modem do komunikacji dwukierunkowej z dyspozytornią.

4.1. Zestawienie parametrów przepompowni ścieków

Parametry projektowanych pomp muszą spełniać wymagane warunki określone w dokumentacji projektowej.

4.2. Opis elementów przepompowni

Nowy zbiornik przepompowni wyposażać w 2 pompy zatapialne o parametrach zgodnych z dokumentacją projektową, w drabinkę obsługową, właz montażowy, wentylację i armaturę oraz systemem sterowania automatycznego.

Rurociągi wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej 316 lub równoważnej, DN 80÷100 mm, grubość ścianek min $s=3,0\text{ mm}$. Złącza spawane wykonywane w osłonie argonu. Spawanie powinno być zasadniczo wykonane w warsztacie, przy spawaniu na wolnym powietrzu stosować namioty chroniące przed wiatrem. Spawy oczyszczone i wytrawione specjalną pastą i umyte. Stal nierdzewna nie może podczas obróbki, magazynowania i transportu kontaktować się ze stalą zwykłą. Powierzchnie nierdzewne powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi i zarysowaniem.

Do połączeń kołnierzowych zastosowano kołnierze luźne ze stali kwasoodpornej 316 lub równoważnej o owierceniu PN10. Śruby, podkładki, nakrętki również ze stali kwasoodpornej. Kołnierze luźne należy montować na fabrycznie wykonanych wywijkach.

Na przewodzie tłocznym od każdej pompy zaprojektowano zawór zwrotny kulowy kolanowy DN80 do połączeń kołnierzowych z żeliwa sferoidalnego z powłoką z farby epoksydowej. Kula żeliwo szare GG-25 powleczone gumą NBR. Śruby i nakrętki stal kwasoodporna A4.

Otwory przejścia dla kanałów i rurociągów oraz kabli sterujących i zasilających przez ściany i płytę stropową zbiornika zaleca się wykonać wiertnicą mechaniczną na placu budowy. Do uszczelnienia przejść przez ścianę stosować łańcuch uszczelniający w wykonaniu odpornym na korozję (wg 2.2.2).

Wymagania dotyczące obudowy wykonanej z elementów z polimerobetonu:

- wytrzymałość na ściskanie min. 80 N/mm^2 ,
- wytrzymałość na zginanie min. 16 N/mm^2 ,
- odporność chemiczna (pH 1-12),
- obudowy z polimerobetonu muszą posiadać aprobatę techniczną,
- dno komory wyprofilowane tak aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny,
- poszczególne elementy obudowy łączone przy użyciu specjalnego kleju epoksydowego,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewniająca możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego przepompowni

4.2.1. Rurociągi i kanały

Lp	Wyszczególnienie	Charakterystyka
1	Rurociągi tłoczne pompownia do połączenia z komorą pomiarową	Stal KO wg AISI 316 ($s_{\min}=3\text{ mm}$)

2	Rurociągi w komorach	Stal KO wg AISI 316 ($s_{min}=3$ mm)
3	Rurociągi tłoczne na terenie przepompowni	PE SDR17 PN10

4.2.2. Pompy

W przepompowni zaprojektowano 2 naprzemiennie pracujące pompy z możliwością załączenia ich do pracy równoległej.

Projektuje się pompy o konstrukcji odpornej na jak najszerszą gamę zanieczyszczeń, które mogą pojawić się w ściekach. Stąd zaprojektowano pompy z wirnikami „Vortex”.

Ustawienie pomp oraz podłączenia po stronie ssawnej i tłocznej winny być tak wykonane aby wyeliminować przenoszenie drgań na instalacje technologiczne w zbiorniku.

4.2.3. Wentylacja przepompowni

Wentylację nawiewną i wywiewną przepompowni wykonać z rur ze stali nierdzewnej A4, typu Spiro. Przewody wentylacyjne przymocować w odległościach co max 0,7 m obejmami ze stali A4 na kołki wklejane do ściany zbiornika.

4.2.4. Pomiar poziomu ścieków w przepompowni

Sterowanie pracą pomp zostało zaprojektowane w oparciu o sondy radarowe o wąskim strumieniu wiązki radiowej. Sonda dostosowana do pracy w przepompowniach ścieków komunalnych. Konstrukcja czujnika powinna być taka, aby na jego części antenowej nie występowała kondensacja pary wodnej.

Lokalizację zamontowania sondy w przepompowni nowej i istniejącej przedstawiono w dokumentacji projektowej.

4.2.5. Komora pomiarowa

Komorę pomiarową wykonać jako żelbetową prefabrykowaną na bazie betonu kl. C35/45 o DN 1500 mm. W dnie komory wykonana zostanie nadlewka gr. 15 cm ze studzienką do odwodnień. Studzienkę przykryć kratką nierdzewną.

W komorze zlokalizowana będzie następujące urządzenia/armatura:

- czujnik przepływomierza ścieków o średnicy DN 100 mm
- zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN 100 mm
- króciec do sprężonego powietrza i iniekcijny

W celu bezproblemowego montażu i demontażu zasuwy nożowej w komorze zastosować kompensator gumowy kołnierzowy. Dopuszcza się stosowanie innych połączeń np. złączki R-K.

Wszystkie rurociągi przechodzące przez ściany należy zabezpieczyć przejściami szczelnymi - wykonane w procesie prefabrykacji komory lub typu łańcuchowego.

Wejście do komory będzie możliwe po drabinie B=350 mm wykonanej z kształtowników nierdzewnych.

Stopnie drabiny w wykonaniu antypoślizgowym. Wentylacja komory realizowana będzie poprzez kominki wentylacyjne ze stali KO. Jeden z kominków winien posiadać przedłużenie doprowadzone 30 cm nad posadzkę komory.

4.2.6. Monitoring przepompowni

Monitoring aktualnej sytuacji technologicznej projektowanej przepompowni ścieków odbywał się będzie poprzez włączenie obiektu do istniejącego, funkcjonującego w Wodociągach Słupsk nadrzędnego systemu sterowania i wizualizacji pracy. Przekazywanie informacji do systemu SCADA odbywać się będzie z wykorzystaniem łączności radiowej, przy użyciu protokołu GPRS.

4.2.7. Złącza kablowe

Zasilanie projektowanej przepompowni w energię elektryczną odbywać się będzie linią kablową (przyłączem energetycznym) z sieci energetyki zawodowej. Zakres robót nie obejmuje przyłącza

energetycznego. Przyłącze energetyczne będzie wykonane na podstawie odrębnej dokumentacji przez ENERGA OPERATOR SA. Wykonawca niniejszego zamówienia zrealizuje cały zakres prac energetycznych na terenie przepompowni do miejsca, w którym będzie włączony przewód/zasilanie z sieci zewnętrznej. Po wykonaniu robót przepompownia będzie uruchamiana z przewoźnego agregatu, który będzie okresowo obsługiwał obiekt do przepompowania ścieków do kolektora, do czasu wykonania zasilania stałego z sieci zewnętrznej. Wszystkie badania i sprawdzenia instalacji oraz jej próbne uruchomienia będą prowadzone z agregatu - w posiadaniu Zamawiającego.

Zakres robót i stosowane materiały będą zgodne z Dokumentacją projektową.

4.2.8. Oświetlenie przepompowni

Oświetlenie przepompowni - zgodne z zapisami w dokumentacji projektowej, obowiązującymi normami i przepisami.

4.2.9. Ogrodzenie przepompowni

Przewiduje się wyгородzenie terenu przepompowni ogrodzeniem z paneli ogrodzeniowych. Ogrodzenie składać się będzie z przęseł w formie paneli z bramą dwuczęściową systemową lub jednoczęściową przesuwczą o szerokości nie mniejszej niż 5,0 m. Wysokość ogrodzenia ca 1,7m (w granicach 1,6÷1,8m). Panele z siatki zgrzewanej o oczkach 20 x 5 cm zabezpieczonej antykorozyjnie z zewnętrzną powłoką poliestrową w kolorze zielonym (ocynk ogniowy plus powłoka poliestrowa). Słupki ogrodzenia osadzone będą w cokole prefabrykowanym wykonanym z płyt betonowych (2310 x 200mm) oraz łączników płyt betonowych (wysokość 200mm). Zabezpieczenie antykorozyjne paneli ogrodzeniowych, bramy i furtki, powłoką cynkową oraz powłoką lakierową np. w systemie DUPLEX. Kolor zielony. W bramie zamek nawierzchniowy. Dodatkowe zabezpieczenie bramy poprzez rygiel.

Utwardzenie terenu zgodne z zapisami w dokumentacji projektowej - patrz projekt budowlany branży drogowej - wykonane będzie przez Wykonawcę realizującego roboty budowlane obejmujące budowę drogi dojazdowej do przepompowni ścieków, tj. firmę Krężel Sp z o.o. z siedzibą w Kobylnicy. W tym celu Wykonawca przepompowni ścieków uzgodni szczegółowy harmonogram realizacji robót w porozumieniu z Wykonawcą robót drogowych, który będzie mógł wykonać zakres prac zagospodarowania terenu przepompowni po zakończeniu wszystkich robót sieciowych, obiektowych, ogrodzenia i oświetlenia terenu, itp. Uzgodniony harmonogram robót Wykonawca przedłoży do akceptacji Zamawiającemu przed realizacją robót

4.2.10. Zagospodarowanie terenu przepompowni i utwardzenie terenu

WYKONANIE KORYTA POD NAWIERZCHNIĘ DRÓG I ULIC ORAZ PLACÓW I CHODNIKÓW.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące

dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tablica. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (Is)

Strefa korpusu	Minimalna wartość Is dla:
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniu podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inspektor oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

WARSTWY ODSĄCAJĄCE I ODCINAJĄCE POD NAWIERZCHNIĘ DRÓG I ULIC ORAZ PLACÓW I CHODNIKÓW.

5. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.

Stosowany sprzęt:

- Samochód skrzyniowy.
- Samochód dostawczy.
- Przyczepa dłuźycowa do samochodu.
- Żuraw samochodowy.
- Dźwig.

6. TRANSPORT

Elementy komory przepompowni oraz pozostałe wyposażenie i armatura powinny być transportowane i składowane zgodnie z instrukcjami producenta.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST-00.

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów.

Jednostką obmiaru jest:

- dla przepompowni ścieków - 1 kpl.

9. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-00.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać na swój koszt wszystkie niezbędne pomiary i sprawdzenia wykonanych Robót związanych z zespołem przepompowni oraz przeprowadzić rozruch obiektu.

Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób, pomiarów i inspekcji, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru, a także odpowiednimi normami i przepisami.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż kompletnej przepompowni ścieków wraz z automatyką i sterowaniem. Płatność montażu zespołu przepompowni zawiera w szczególności:

- wykonanie wszystkich robót przygotowawczych, ziemnych, odwodnienia i umocnienia wykopów,
- koszt pełnego wyposażenia technologicznego przepompowni,
- koszt dostawy i montażu automatyki i sterowania,
- wykonanie zagospodarowania terenu przepompowni wraz z ogrodzeniem.

Koszty robót związanych z budową przepompowni ścieków Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dostarczone przepompownie powinny być wyprodukowane zgodnie z następującymi normami polskimi przenoszącymi normy europejskie:

- PN-EN 12050-1:2002 – Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Część 1: Przepompownie ścieków zawierających fekalia.
- PN-EN 12050-2:2002 – Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Część 2: Przepompownie ścieków bez fekaliiów.
- PN-EN 12050-4:2002 – Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Część 4: Zawory zwrotne do przepompowni ścieków bez fekaliiów i z fekaliami.
- PN-EN 1671:2001 – Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
- PN-EN 752-1:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-EN 12334:2005 – Armatura Przemysłowa. Armatura zwrotna żeliwna.
- PN-EN 752-6:2002 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 6: Układy pompowe.
- PN-EN 206-1:2003 – Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 1917:2004 – Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.