

**NAZWA:**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**TEMAT**

**Modernizacji przepompowni ścieków na terenie Gminy Bądkowo**

**ADRES INWESTYCJI:** m. Bądkowo, m. Kujawka, 87-704 Bądkowo

**NUMER DZIAŁKI:** oz. nr ewid. 149/7, 188/1, 231/1, 249/2, 284/2, 287/1 w miejscowości Bądkowo,  
obręb ewidencyjny Bądkowo, oz. nr ewid. 20/2 w miejscowości Kujawka, obręb ewidencyjny Kujawka

**INWESTOR:** Gmina Bądkowo

**ADRES INWESTORA:** ul. Włocławska 82, 87-704 Bądkowo

Kategoria obiektu budowlanego - XXVI

**Zespół projektowy:**

Projektant/ Sprawdzający	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. Kamil Serkowski	KUP/0055/POOS/13	sanitarna	

**DATA:**

31 marca 2025 r.

ver1. EGZEMPLARZ: I

## SPIS TREŚCI

Strona:

1.0.	WSTĘP	2
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej(ST)	2
1.2.	Zakres stosowania ST	2
1.3.	Zakres robót objętych ST	2
1.4.	Określenia podstawowe	2
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	2
2.0.	MATERIAŁY	3
2.1.	Rury kanalizacyjne	3
2.2.	Studzienki rewizyjne i ich elementy	3
2.3.	Piasek na podsypkę i obsypkę rur	4
2.4.	Materiały izolacyjne i uszczelniające	4
2.5.	Składowanie materiałów na placu budowy	4
2.6.	Odbiór materiałów na budowie	5
3.0.	SPRZĘT	5
4.0.	TRANSPORT	5
4.1.	Wymagania ogólne	5
4.2.	Transport poziomy	5
4.3.	Transport pionowy	5
5.0.	WYKONANIE ROBÓT	6
5.1.	Prace wstępne	6
5.2.	Roboty przygotowawcze	6
5.3.	Roboty ziemne	6
5.4.	Odwodnienie dna wykopu	7
5.5.	Podsypka	7
5.6.	Roboty montażowe	7
5.7.	Zasyp wykopu	7
5.8.	Ochrona przed korozją	8
5.9.	Rozbiórka nawierzchni	8
5.10.	Odbudowa nawierzchni	8
6.0.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
7.0.	OBMIAR ROBÓT	10
8.0.	ODBIÓR ROBÓT	10
8.1.	Wymagania ogólne dotyczące odbioru	10
8.2.	Rodzaje odbiorów	10
9.0.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	10
10.0.	PRZEPISY ZWIĄZANE	10
10.1.	Normy	10
10.	Inne dokumenty	11

## **MODERNIZACJA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW**

### **1.0. WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją przepompowni ścieków na terenie Gminy Bądkowo.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kanalizacji sanitarnej.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- odwodnienie wykopów,
- roboty montażowe,
- remont studni,
- kontrola jakości.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania i prowadzenia robót remontowych w przepompowniach ścieków na terenie Gminy Bądkowo, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zakres robót obejmuje:

- roboty budowlane związane z budową układu obejścia przepompowni na czas remontu z węzłem połączeniowym na obejściu, na istniejącym przewodzie tłocznym,
- roboty związane z remontem obudowy przepompowni,
- roboty związane z wyposażeniem technologicznym przepompowni,
- roboty związane z wymianą płyty przykrywającej zbiornik przepompowni,
- roboty związane z wentylacją przepompowni.

### **UWAGA:**

Obowiązkiem Wykonawcy jest sprawdzenie rzeczywistych wymiarów istniejącej konstrukcji. Z uwagi na brak możliwości dokonania dokładnych pomiarów, projekt został opracowany na podstawie możliwych do wykonania pomiarów przy czynnym obiekcie.

Szczególne uwagi należy zwrócić na wzajemne usytuowanie zbiorczego przewodu w stosunku do istniejących mocowań stóp sprzęgających pomp oraz usytuowanie drabiny zejściowej. Sprawdzenia położenia należy dokonać przed zamówieniem płyty tworzywowej przykrywającej zbiornik (może być wymagana korekta usytuowania luków) i przed wykonaniem otworów w płycie montażowej pomp.

W wypadku stwierdzenia różnic między wymiarami podanymi w projekcie a stanem faktycznym, Wykonawca zobowiązany jest ustalić z Inwestorem i Projektantem sposób postępowania.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, poleceniami Inspektora Nadzoru oraz sztuką budowlaną.

### **2.0. MATERIAŁY**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze tak szybko jak to możliwe przed użyciem materiału albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji

Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonaną pracę.

## **2.1. Pompy**

- pompy są tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę,
- wirnik typu – Vortex wolny przelot
- należy zastosować pomp dotychczas stosowane w modernizowanych przepompowniach firmy KSB ARX F080 lub równoważne (o tej samej wysokości podnoszenia oraz wydajności),
- korpus pompy z żeliwa jest zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków,
- silniki pomp muszą posiadać obudowę o stopniu ochrony przynajmniej IP68,
- pompy są wyposażone w łańcuch wykonany ze stali nierdzewnej 1.4401 wg PN-EN 10088-1,
- pompy pracują naprzemiennie, a w sytuacjach zwiększonego dopływu przechodzą w tryb pracy równoległej.

Pompy wyposażone:

- wirnik z żeliwa utwardzonego (XCR14): odporne na wycieranie się od piasku i medium abrazyjne
- silniki pomp wyposażone w elektrodę wilgoci
- przewód zasilający silnik – uszczelniony na całej długości żywicą – brak możliwości wniknięcia cieczy po przewodzie do silnika
- pompy wyposażone w odpowiednie przekaźniki sygnału wilgoci i temperatury

## **2.2 Armatura i osprzęt**

- zawory zwrotne kulowe DN 80 mm PN 10, kołnierzowe,
- zasuwy do ścieków DN 80, DN 100, PN10, krótkie, z napędem ręcznym,
- zasuwy nożowe do zabudowy w gruncie z trzpieniem niewznoszącym DN 150 PN 10 na tłocznym,
- łączniki do rur PE kołnierzowe,
- skrzynki uliczne do zasuw,
- obudowy zasuw,
- złącza strażackie DN 50.

## **Materiały budowlane:**

Przewód tłoczny Dz 160

- rury i kształtki Dz 160 i Dz 110 PE 100 SDR 17 PN 1,0 MPa, łączone poprzez zgrzewanie,

Rury i konstrukcje stalowe

Wszystkie rury i elementy stalowe ze stali nierdzewnej 1.4401 (316) lub 1.4404 (316L).

- przewody technologiczne,
- zawieszenia przewodów,
- pokrywy luków.

Stosowane materiały powinny być określone takie jak w dokumentacji projektowej i specyfikacji, inne, jeżeli zostaną zatwierdzone przez Zamawiającego.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania muszą być zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora Nadzoru.

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

## **2.3. Piasek na podsypkę i obsypkę rur.**

Piasek na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych wg PN-87/B-01100.

## **2.4. Materiały izolacyjne i uszczelniające.**

**2.4.1. Kit olejowy i poliestrowy** - to kity budowlane trwale plastyczne służące do uszczelniania przejść rur przez ściany studzienek wg BN-85/6753-02.

**2.4.2. Papa izolacyjna** - powinna spełniać wymagania PN-90/B-0415.

**2.4.3. Lepik asfaltowy** wg PN-74/B-26640. 2.5.4. Izoplast R i B.

Izoplast „R” - kompozycja bitumiczno-rozpuszczalnikowa do gruntowania i wykonania powłok w gruntach suchych.

Izoplast „B” - kompozycja bitumiczno-wynylowa do zabezpieczeń przeciwwilgociowych i wodochronnych na podłożu z izoplastu „R”.

### **2.5. Składowanie materiałów na placu budowy.**

Powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Rury z tworzyw sztucznych przechowywać w pozycji poziomej w stosach o wysokości nie przekraczającej 1.5 m. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać +30°C.

W przypadku poziomego składowania rur, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem z ułożeniem równolegle.

Zaleca się składowanie rur na paletach w opakowaniu producenta.

Kręgi można składować poziomo (w pozycji wbudowania) do wysokości 1.8 m.

Przy pionowym składowaniu stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur.

Włazy należy składować w pozycji wbudowania.

Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym. Kruszywa tj. żwir, pospółkę i piasek do zapraw należy składować w przyzmach. Studzienki kanalizacyjne i ściekowe oraz kształtki z PVC należy składować pod zadaszeniem w opakowaniach fabrycznych.

### **2.6. Odbiór materiałów na budowie.**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

## **3.0. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4.0. TRANSPORT.**

### **4.1. Wymagania ogólne.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów .

Środki transportu winny odpowiadać wymaganiom określonym w szczegółowej Specyfikacji Technicznej, jeżeli gabaryty lub masy elementów konstrukcyjnych lub urządzeń wyposażenia wymagają specjalistycznego sprzętu transportowego.

### **4.2. Transport poziomy.**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone do transportu a Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich uszkodzeń wynikłych z tego faktu zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **4.3. Transport pionowy .**

Do transportu pionowego materiałów na terenie budowy należy używać żurawi samochodowych o odpowiednim udźwigu i zasięgu podanych w Specyfikacjach Technicznych lub uzgodnionych przez Wykonawcę z Inżynierem.

Do załadunku i wyładunku materiałów na środki transportu mogą być używane wózki widłowe.

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Prace wstępne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części "Wymagania ogólne". Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki wykonania prac objętych zakresem robót.

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie kształtki stalowe z króćcami spawanymi powinny być wykonane w zakładzie wyspecjalizowanym w spawaniu stali nierdzewnej.

Dla zapewnienia wymaganej odporności stali, dostarczone na budowę kształtki muszą być wolne od zanieczyszczeń, zgorzeliny a w razie potrzeby pasywowane.

Wykonywanie połączeń spawanych na budowie musi wykonywać osoba mająca doświadczenie w wykonywaniu połączeń spawanych.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-68/B-06050.

"Roboty ziemne budowlane - wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze BN-83/8836-06 - "Przewody podziemne - roboty ziemne - Wymagania i badania przy odbiorze"

Wykopy w miejscach włączeń do przewodów istniejących w rejonie przepompowni należy wykonać ręcznie z oszalowaniem wykopów. Zasypywanie wykopów należy wykonać zgodnie z punktem 2.3.7 normy PN-68/B-06050 i punktem 2.3.9. normy BN-66/8973-01 ziemią bez zanieczyszczeń, nie zamarzniętą z jednoczesnym zagęszczeniem warstwami o grubości przyjętej dla danej metody zagęszczania.

Roboty ziemne tj. wykopy i zasypkę należy wykonać zgodnie z normą BN-83/8636-02. Przewód tłoczny należy układać w wykopie wąskoprzestrzennym, zabezpieczonym szalunkami płytowymi.

Występujące w podłożu piaski średnie mogą być wykorzystane jako zasypka w miejscach wykonywania prac w wykopach otwartych.

Zasypkę należy zagęszczać warstwami o miąższości nie przekraczającej 20 cm.

Wskaźnik zagęszczenia zasypki powinien wynosić od 0,97 do 1,00. Podsypkę pod przewodami należy wykonywać i zagęszczać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Przewody układać na podsypce piaskowej 20 cm.

Montaż węzła na obejściu powinny odbywać się przy temperaturze powietrza  $t + 50^{\circ}\text{C}$ .

#### **Próby szczelności.**

Wszystkie instalacje technologiczne należy poddać próbie szczelności.

Wysokość ciśnienia probnego dla instalacji technologicznej i przewodu tłocznego: 0,3 MPa.

Przewod tłoczny należy sprawdzić zgodnie z instrukcją producenta rur PE.

#### **Oznakowanie rurociągów i armatury.**

Na zamontowanych rurociągach należy trwale oznaczyć kierunki przepływu i media.

### **5.2. Rozwiązania techniczne.**

#### **5.2.1 Roboty demontażowe**

##### **5.2.1.1 Przepompownie tymczasowe**

**Uwaga: Prace przy wymianie technologii przepompowni ścieków wymagają czasowego wyłączenia obiektu z eksploatacji i wykonania zastępczego układu odprowadzenia ścieków. Wybór metody dokonuje Wykonawca prac.**

Proponuje się odcięcie dopływu ścieków do pompowni wewnątrz ostatniej studzienki kanalizacyjnej od strony pompowni. Odcięcie proponuje się wykonać za pomocą korka pneumatycznego. W tej samej studni zaleca się umieszczenie pomp zatapialnych do ścieków i wykonanie ciągu obejściowego. Na rurociągu tłocznym zaleca się wykonanie trójnika wraz ze stosownymi odcięciami umożliwiającymi bieżące odprowadzenie ścieków przez cały czas prowadzenia prac budowlanych. Należy nie dopuścić do spiętrzenia ścieków w studzience i zatkania kanału. Po zakończeniu prac należy przeprowadzić inspekcję kanalizacji. W celu dokonania wymiany istniejącej pompowni, po uprzednim wykonaniu ciągu obejściowego i odcięciu dopływu ścieków, należy przeprowadzić demontaż istniejącego wyposażenia pompowni. Następnie należy prowadzić remont zbiornika betonowego. Wycięty fragment rury wlotowej należy zastąpić nowym, umieszczonym w zainstalowanym przejściu szczelnym. Połączenie z istniejącą rurą kanalizacyjną wykonać za pomocą złącza nasuwkowego, uprzednio umieszczonego na przewodzie. Wylot tłoczny zainstalować w ścianie zbiornika i uszczelnić za pomocą łańcucha uszczelniającego. Za zbiornikiem zamontować zasuwę kołnierзовą do ścieków. Wycięty fragment rurociągu tłocznego zastąpić nowym, połączonym za pomocą tulei kołnierзовой z wylotem tłocznym pompowni. Połączenie odtworzonego odcinka rurociągu tłocznego z istniejącym wykonać za pomocą mufy zgrzewanej elektrooporowo. Istniejące podłączenie kablowe pompowni wprowadzić do zbiornika przez przepust kablowy PVC DN 110. Przepust ten wykonać przez ścianę zbiornika i uszczelnić za pomocą łańcucha uszczelniającego.

- zdemontować tymczasowy układ pompowania z elastycznymi przewodami tłocznymi.

##### **5.2.1.2 Roboty demontażowe**

W ramach remontu należy dokonać:

- demontażu pokrywy zbiornika,
- demontażu pomp i węzła tłocznego w przepompowni.

#### **5.2.2 Roboty budowlane i technologiczne**

##### **5.2.2.1 Przepompownia ścieków**

W przepompowni na dnie zbiornika czterpalnego zamontowane zostaną 2 pompy KSB, ze stopami sprzęgającymi, prowadnicami rurowymi i łańcuchami do ich podnoszenia.

Pompy zamontowane zostaną na płycie montażowej wykonanej z blachy stalowej grubości 20 mm, w osiach luków transportowych. Płyta montażowa zamocowana zostanie do dna zbiornika za pomocą 4 śrub M16, służących obecnie do mocowania istniejących pomp, pozostałe śruby M16 zostaną wycięte.

Wszystkie przewody w przepompowni, wykonane będą ze stali nierdzewnej 1.4401 (316) lub 1.4404 (316L), łączone przez spawanie.

Na każdym przewodzie DN 80 zamontowane zostaną:

- zawór zwrotny kulowy DN 80mm PN 10, kołnierzowy,
- zasuwa do ścieków DN 80, PN 10, krótka, z napędem ręcznym.

Montaż przewodów tłocznych od pomp należy wykonać w taki sposób, aby przy skręcaniu połączenia kołnierzowego możliwe było lekkie rozciągnięcie kompensatora (max 5 mm), co pozwoli ułatwienie demontażu zaworu zwrotnego w trakcie eksploatacji.

Kolektor zbiorczy należy połączyć z końcówką głównego przewodu tłoczego wykonanego z rur PE za pomocą łącznika rurowego, blokowanego, uniemożliwiającego rozsuniecie przewodów.

Kolektor zbiorczy tłoczny należy podwiesić w dwóch miejscach do pokrywy zbiornika.

Podwieszenia wykonać ze stali nierdzewnej takiej jak przewody.

Od spodu kolektora zbiorczego wyprowadzony zostanie przewód DN 80 z zamontowaną zasuwą DN 80 z napędem ręcznym, której zadaniem będzie odwadnianie przewodu tłoczego i okresowe płukanie zbiornika czepalnego.

Wylot przewodu należy skierować pod kątem w kierunku dna i w bok aby możliwe było wzruszanie osadów. Przewód odwadniający mocować do barierki pomostu.

#### **5.2.2.2 Obejście przepompowni na czas remontu**

Obejście przepompowni na czas remontu zgodnie poza działką, w odległości 3,0 m od płaszcza studni przepompowni. Obejście wykonać z rur i kształtek Dz 160 PE 100 SDR 17, zasuw nożowych do zabudowy podziemnej, nasad strażackich D50 oraz łączników kołnierzowych do rur PE. Na poziomie terenu zamontowane zostaną skrzynki uliczne do których wyprowadzone będą odpowiednio: do obsługi zasuw obudowy stałe, a do podłączenia węży elastycznych złącza strażackie.

Połączenia elementów z PE z zasuwami za pomocą łączników kołnierzowych do rur PE. Złącza połączeń kształtek i rur PE – zgrzewane.

#### **Kolejność wykonania robót:**

Roboty należy wykonywać w następującej kolejności:

1. wykonanie i zabezpieczenie wykopu,
2. montaż na poziomie terenu elementów węzła związanych bezpośrednio z głównym przewodem tłoczonym Dz 160 tj.: trójnika, odcinków rur przy trójniku, łączników kołnierzowych do rur i zasuw nożowych do zabudowy podziemnej,
3. dokonać pomiaru zmontowanego układu i oznaczyć na przewodzie głównym miejsca cięcia,
4. odciąć dopływ ścieków do przepompowni w obu studniach i wyłączyć przepompownię z ruchu,
5. dokonać spustu ścieków z przewodu tłoczego do zbiornika przepompowni,
6. wyciąć wymagany odcinek przewodu tłoczego,
7. zamontować elementy związane bezpośrednio z głównym przewodem tłoczonym,
8. zamontować na odejściu zasuwę do zabudowy podziemnej,
9. po zamknięciu zasuw przeprowadzić próbę ciśnieniową węzła,
10. zamknąć zasuwę na obejściu i otworzyć zasuwę na przewodzie głównym,
11. uruchomić przepompownię i zdemonstrować odcięcie dopływu ścieków w studniach przed przepompownią,
12. zamontować pozostałe elementy węzła na obejściu.

#### **Próba hydrauliczna**

Przed zasypaniem wykopów węzeł poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,3 MPa.

Przewód należy sprawdzić zgodnie z instrukcją producenta rur PE.

#### **Roboty montażowe**

Montaż przewodu tłoczego oraz połączenia zgrzewane powinny odbywać się przy temperaturze powietrza  $t + 5^{\circ}\text{C}$

### **5.3 Opis robót technologicznych i budowlanych.**

#### **5.3.1 Przepompownia ścieków**

W ramach prac remontowych przewiduje się wymianę pokrywy studni.

Przewidziano przykrycie zbiornika za pomocą prefabrykowanej pokrywy tworzywowej o średnicy



2300 mm.

Płyta ułożona zostanie na istniejącym zbiorniku.

W płycie wykonane zostaną otwory stanowiące luki montażowe pomp, luk wejściowy oraz otwór pod kanał wentylacyjny i kratę koszową.

**UWAGA:**

**Otwory pod kolki rozporowe wykonywać w odległości min. 40 mm od krawędzi ścian lub stropu.**

**5.3.2 Obejście przepompowni na czas remontu**

**Roboty ziemne**

Roboty ziemne tj. wykopy i zasypkę należy wykonać zgodnie z normą BN-83/8636-02.

Przewidziano wykop wąskoprzestrzenny, zabezpieczony szalunkami płytowymi lub wypraskami układanymi poziomo.

Przed wykonaniem wykopów należy zdjąć warstwę wierzchnią gruntu (humus) i odłożyć do ponownego wykorzystania po wykonaniu zasypki.

Zasypkę należy zagęszczać warstwami o miąższości nie przekraczającej 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia zasypki powinien wynosić od 0,97 do 1,00 w zależności od głębokości układania pod nawierzchnią. Podsypkę pod przewodem i obok niego należy wykonywać i zagęszczać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Przewody układać na podsypce piaskowej 20 cm.

**5.4 Sterowanie i automatyka.**

**Sterowanie automatyczne pracą pomp**

Przewiduje się sterowanie pracą pompowni za pomocą sterownika mikroprocesorowego.

Automatyczna praca pomp przebiegać będzie wg ustalonych stałych stref, odpowiadających określonym poziomom w zbiorniku czerpalnym, do których przypisane będą pompy w danym cyklu pracy.

W pompowni zamontowane zostaną 2 pompy pracujące w układzie: 1 pompa robocza + 1 pompa rezerwowa, z założeniem zmiany kolejności załączenia się pomp po każdym cyklu pracy i możliwością załączenia się 2 pompy w przypadku zwiększonego dopływu ścieków.

**6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacjach Technicznych.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w Specyfikacjach Technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Jeżeli Wykonawca dysponuje własnym laboratorium, dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

W przypadku zlecenia przez Wykonawcę wykonania badań do specjalistycznego laboratorium, Inżynier może wymagać dokumentów potwierdzających uprawnienia danego laboratorium do wykonywania konkretnych badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Kontrolę jakości robót prowadzić zgodnie z normą PN-B-10735:1992

## **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w kosztorysie / wykazie cen lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Korekta ewentualnych błędów lub pominiecie pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji Inżyniera po porozumieniu z Inwestorem, jeżeli zawarta umowa nie stanowi inaczej.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub innym w czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

Jednostkami obmiarowymi przy budowie kanalizacji sanitarnej są:

1 km kanału każdej średnicy i rodzaju,

1 szt. regulacji pionowej studzienek ściekowych lub kanalizacyjnych.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Wymagania ogólne dotyczące odbioru**

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających
- inventaryzacja geodezyjna kanałów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną

Odbiór przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10735/1992.

### **8.2. Rodzaje odbiorów**

Odbiór kanalizacji obejmuje:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu (wykopy, podłoże, fundamenty, izolacje)
- odbiór końcowy obejmujący wszystkie elementy robót objęte n/n specyfikacją
- odbiór ostateczny (po upływie okresu gwarancyjnego)

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz. 7. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót. Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- montaż i demontaż rusztowań,
- montaż urządzeń,
- wykonanie i montaż podpór,
- wykonanie wszelkich niezbędnych prób i badań,
- uzyskanie wszelkich wymaganych świadectw, deklaracji, badań, oświadczeń i odbiorów przez uprawnione jednostki,
- całość prac związanych z uruchomieniem urządzeń,
- prace porządkowe,
- załadunek i transport demontowanych materiałów niebezpiecznych w wydzielone miejsce placu budowy,

- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i usunięcie ich na zewnątrz obiektów,
- składowanie materiałów z rozbiórki, oczyszczenie ich, segregowanie, rozkruszanie, przyzmowanie lub układanie w stosy, załadunek na środki transportu i wywóz,
- utylizacja,
- załadunek złomu i wywóz na złomowisko.

#### **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Normy PN i EN
- Aprobaty Techniczne
- WTW I ORB-M