

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.01.00 Pompownia ścieków

Kod CPV 45232423-3 Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków

ST.02.00 Przebudowa kanalizacji sanitarnej

Kod CPV 45232411-6 Roboty budowlane w zakresie rurociągów wody ściekowej

ST.03.00 Roboty drogowe

Kod CPV 45232411-6 Roboty budowlane w zakresie nawierzchni dróg

Autor opracowania:
Elwira Fronckiewicz

Etł, lipiec 2017

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	
1.1.	Przedmiot ST	3
1.2.	Zakres stosowania ST	3
1.3.	Zakres robót objętych ST	3
1.4.	Określenia podstawowe	3
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	4
2.	MATERIAŁY I URZĄDZENIA	4
2.1.	Roboty ziemne	4
2.2.	Roboty montażowe pompowni	4
2.3.	Roboty montażowe kanalizacji tłocznej	7
2.4.	Roboty montażowe kanalizacji grawitacyjnej	8
2.5.	Roboty montażowe studni osadnikowej	9
2.6.	Roboty odtworzeniowe nawierzchni	9
3.	SPRZĘT	9
4.	TRANSPORT	9
5.	WYKONANIE ROBÓT	9
5.1.	Roboty związane z posadowieniem pompowni	9
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
7.	OBMIAR ROBÓT	10
8.	ODBIÓR ROBÓT	11
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	11
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	11

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową przepompowni ścieków przy ul. Elfów w Siedliskach w ramach projektu p.n. „Przebudowa przepompowni ścieków ul. Elfów w Siedliskach, działka nr geod. 200/12”.

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

- Roboty przygotowawcze obejmujące wytyczenie lokalizacji pompowni, pomiar rzędnych terenu w miejscu lokalizacji pompowni także rozbiórkę istniejących nawierzchni drogowych
- Roboty ziemne wraz z umocnieniem i odwodnieniem wykopu.
- Przygotowanie podłoża pod przewody i obiekty na sieci, badanie zagęszczenia podłoża
- Roboty montażowe pompowni 1kpl. oraz montaż wyposażenia pompowni 1kpl.
- Wykonanie sterowania pracą wybudowanej przepompowni.
- Wykonanie studni osadnikowej z istniejącej przepompowni.
- Wykonanie odcinka kanalizacji tłocznej.
- Wykonanie odcinka kanalizacji grawitacyjnej.
- Sprawdzenie i uruchomienie pompowni.

1.4. Określenia podstawowe

- Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz z obowiązującymi odpowiednimi normami
- **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 poziomu niższego na wyższy.
- **Komora czerpalna (zbiornik):** zbiornik żelbetowy, betonowy albo polimerobetonowy, do którego dopływają ścieki przed ich wypompowaniem, w którym znajdują się pompy zatapialne, instalacje i urządzenia techniczne.
- **Przewód kanalizacji sanitarnej grawitacyjny-** rurociąg z wymaganym uzbrojeniem służący do transportu ścieków, składający się z rur ułożonych pod odpowiednim spadkiem w kierunku odbiornika. Jest to rurociąg, na którym montowane są studzienki kanalizacyjne zapewniające kontrolę i prawidłową pracę kanalizacji sanitarnej.

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 inwestora oraz inspektora nadzoru.

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
 - Pod przepompownią oraz na trasie układanego rurociągu kanalizacji sanitarnej wykonać całkowitą wymianę gruntu rodzimego na pospółkę;
 - Sieć kanalizacyjną należy układać w przygotowanym uprzednio wykopie na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 10 cm. Ułożoną rurę należy obsypać piaskiem do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury. Ponad obsypką wykop należy zasypać gruntem rodzimym pozyskanym z wykopu i odpowiednio go zagęścić. Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie gruntu w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora:
 - pod drogami, parkingami i placami manewrowymi I=100%
 - w terenie zielonym I=95%

W przypadku gruntów słabonośnych wykonać wzmocnienie podłoża pod rurociąg za pomocą podsypki piaskowo-żwirowej zagęszczonej stabilizowanej cementem.

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytucje Badawcze.

Materiały dostarczone na plac budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonego materiału na plac budowy (pęknięcia, ubytki, zgniecenia). Do wykonania robót określonych w dokumentacji projektowej należy stosować materiały tam wskazane.

2.2. Roboty montażowe pompowni:

- ✓ *Obudowa pompowni ścieków*

Projektowany zbiornik przepompowni zostanie wykonany z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 2000 mm i wysokości 4,60 m dostarczonego z pełnym wyposażeniem na plac budowy. Zasadnicza część zbiornika zostanie wykonana w postaci monolitu wyposażonego w stopę przeciwwyporową. Monolityczną część komory roboczej należy montować na podłożu z piasku lub chudego betonu grubości 15cm. Do obsypki zbiornika zastosować piaski bez dużych kamieni. Zbiornik powinien być obsypany równomiernie z jednoczesnym zagęszczeniem warstwami 30 cm.

✓ *Pompy*

Istniejące pompy nie podlegają wymianie.

Pompa zatapialna będzie połączona z układem tłocznym za pomocą systemu automatycznego złącza. Stopę sprzęgającą oraz prowadnice i sprzęgło należy dobrać do istniejących pomp o parametrach podanych jw.

✓ *Prowadnice, rurociągi, armatura*

- Prowadnice pomp mają być wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 (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 1.4301 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 kołnierzowe, z kulą gumowaną, pokryte farbą epoksydową, odporną na ścieki.
- Zasuwy odcinające klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte farbą odporną na ścieki
- 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,
- pozostałe elementy wg dokumentacji projektowej

✓ *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,

✓ *Właz*

- Pompownie mają być wyposażone we właz prostokątny o wymiarach zapewniających swobodne wyciągnięcie pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438 (uchwyty górne prowadnic pomp znajdują się w świetle włazu) – w przypadku pompowni nieprzejezdnych
- Pompownia zlokalizowana poza ciągiem komunikacyjnym ma być wyposażona we właz kwadratowy 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.

✓ *Wentylacja grawitacyjna*

- Pompownie mają być wentylowane kominkiem podwójnym, z wlotem nad lustrem ścieków i wylotem pod włazem
- Konstrukcja kominków wentylacyjnych ma zapewniać dwukrotną wymianę powietrza w przestrzeni płaszcza pompowni w ciągu godziny
- Materiał wentylacji odporny na działanie oparów ścieków i atmosfery zewnętrznej.

✓ *Sterowanie i automatyka*

Sterowanie pracą pomp w każdej pompowni będzie odbywało się na podstawie pomiaru poziomu zwierciadła ścieków w zbiorniku czerpalnym danej pompowni za pomocą sond pomiarowych. Sterowanie przebiega w trybie automatycznym i oparte jest na sterowniku przemysłowym.

Praca przepompowni odbywa się w zakresie: poziom minimalny - poziom maksymalny oraz poziom alarmowy, suchobieg. Automatyka sterująca zapewnia naprzemienne załączanie się pomp. Sytuacja awaryjna sygnalizowana jest poprzez zapalenie się lampki awarii oraz sygnałem dźwiękowym.

Poza tym sterowanie elektryczne obejmuje:

- licznik godzin pracy pomp (dla każdej pompy osobny),
- zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe,
- zabezpieczenie różnicowo-prądowe,
- zabezpieczenie silnika przed przegrzaniem i nadmiernym prądem,
- kontrola kolejności i symetrii faz zasilania,
- zabezpieczenie przed zanikiem fazy zasilającej,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem pompy,
- sygnalizacja świetlna i dźwiękowa stanów alarmowych, również w przypadku zaniku napięcia zasilania,
- gniazdo 230 V,
- gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik sieć agregat,
- grzałka z termostatem,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe kl. C,
- amperomierze 2 szt.,
- kontrola otwarcia szafki i pokrywy pompowni,
- połączenia wyrównawcze,
- obudowa metalowa zamykana na klucz – stopień ochrony IP 65 do zabudowy na zewnątrz.

Szafa posiada wewnętrzną tablicę synoptyczną na której umieszczone są:

- wyłącznik główny,
- przełącznik trybu pracy ręczna – wyłączona – automatyczna.
- lampki kontrolne: zasilanie i kolejność faz poprawna (zielona), praca pompy (zielona- dla każdej pompy osobna), awaria –w przypadku jakiegokolwiek stanu alarmowego w przepompowni (czerwona), awaria zabezpieczenie pomp (czerwona dla każdej z pomp osobna).

Przekazywanie sygnalizacji stanów w pompowniach powinno odbywać się za pomocą łączności radiowej

✓ *Zagospodarowanie terenu przepompowni ścieków*

- Wymiary terenu pod przepompownię ścieków określa dokumentacja projektowa,
- Na terenie przepompowni należy wykonać utwardzoną nawierzchnię z kostki betonowej „polbruk” grubości 8cm na podbudowie z kruszywa łamanego i podsypce cementowo – piaskowej.
- Wokół terenu pompowni projektuje się ogrodzenie z siatki stalowej ocynkowanej i powlekanej o wys. 1,5 m na słupkach z rur stalowych powlekanych, osadzonych w cokole betonowym. W ogrodzeniu wykonać bramę rozwieraną szerokości 3 m,
- Na bramie przepompowni umieścić tablicę informacyjną o treści:
„Przepompownia ścieków PE1 Siedliska Gmina Elk”.

Do realizacji zadania należy zastosować materiały (rodzaje, typ i pozostałe parametry) zgodnie z założeniami dokumentacji projektowej.

2.3. Roboty montażowe kanalizacji tłocznej

✓ *Rury*

Do budowy kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej zastosować rury kanalizacyjne PE RC dn160 mm SDR17 PN10, posiadające aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie kraju. Do połączeń stosować mufy elektrooporowe lub złącza RK.

✓ *Wykonywanie robót*

Wykonawca zgłosi pismem zamiar rozpoczęcia robót dla wszystkich właścicieli uzbrojenia podziemnego z 7-dniowym wyprzedzeniem ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych wykopy pod rurociągi i przepompownię należy odwodnić. Odprowadzenie wód gruntowych i opadowych z odwodnienia wykopów budowlanych do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej można wykonać tylko i wyłącznie po ustaleniu miejsc i warunków ich zrzutu, nie powodujących zanieczyszczenia miejskiej kanalizacji deszczowej.

Wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi ustawionymi na odległość min. 1 m od krawędzi wykopu i oświetlić w nocy światłem

pomarańczowym. W pobliżu wykopów ustawić odpowiednie znaki drogowe informacyjne oraz nakazujące ograniczenie prędkości.

✓ *Roboty ziemne*

Wykopy pod rurociągi wykonywać jako wąskoprzestrzenne zabezpieczone szalunkami wyprasek.

W miejscu skrzyżowania z istniejącym kablami energetycznymi i kablami telekomunikacyjnymi na kable nałożyć należy rury osłonowe dwudzielne pod nadzorem właściwego zarządcy drogi. W rejonie urządzeń energetycznych roboty ziemne należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Po ułożeniu przewodów należy wykonać próbę szczelności.

2.4. Roboty montażowe kanalizacji grawitacyjnej

✓ *Rury*

Do budowy kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej zastosować rury kanalizacyjne PCV dn315 mm SN8 lite, posiadające aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie kraju. Do połączeń stosować mufy elektrooporowe lub złącza RK.

✓ *Wykonywanie robót*

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót dla wszystkich właścicieli uzbrojenia podziemnego z 7-dniowym wyprzedzeniem ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych wykopy pod rurociągi i przepompownię należy odvodnić. Odprowadzenie wód gruntowych i opadowych z odwodnienia wykopów budowlanych do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej można wykonać tylko i wyłącznie po ustaleniu miejsc i warunków ich zrzutu, nie powodujących zanieczyszczenia miejskiej kanalizacji deszczowej.

Wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi ustawionymi na odległość min. 1 m od krawędzi wykopu i oświetlić w nocy światłem pomarańczowym. W pobliżu wykopów ustawić odpowiednie znaki drogowe informacyjne oraz nakazujące ograniczenie prędkości.

✓ *Roboty ziemne*

Wykopy pod rurociągi wykonywać jako wąskoprzestrzenne zabezpieczone szalunkami wyprasek.

W miejscu skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi i kablami telekomunikacyjnymi na kable nałożyć należy rury osłonowe dwudzielne pod nadzorem właściwego zarządcy drogi. W rejonie urządzeń energetycznych roboty ziemne należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Po ułożeniu przewodów należy wykonać próbę szczelności.

2.5. Roboty montażowe studni osadnikowej

- Istniejący zbiornik przepompowni ścieków należy przebudować na studnię osadnikową, która będzie pełnić rolę osadnika przed nowoprojektowaną przepompownią ścieków,
- Istniejące uzbrojenie z przepompowni ścieków należy zdemontować,
- Należy wymienić w niej płytę nastudzienną oraz zamontować właz żeliwny typu lekkiego dn600 mm,

2.6 Roboty odtworzenia nawierzchni:

Należy rozebrać istniejącą nawierzchnię asfaltową i odtworzyć jej warstwy zgodnie ze stanem istniejącym.

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 związane z posadowieniem przepompowni

- ✓ Należy wykonać wymianę 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.
- ✓ Przepompownie wykonać jako zbiornik z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 2,0m.
- ✓ W przepompowni projektuje się montaż dwóch zatapialnych zespołów pompowych – jedna pompa robocza, druga stanowi rezerwę. Okresowo funkcje pomp będą zmieniane, aby ich zużycie było równomierne. W pompowni przewidziano również montaż czujników poziomu do sterowania

pracą pomp. W pokrywie pompowni znajdować się będzie właz montażowy pomp oraz wywietrzaki zapewniające wentylację. W przepompowni przewidziano montaż armatury (2 zasuw odcinających, 2 zaworów zwrotnych kulowych) oraz króćca do płukania rurociągu tłoczego z zaworem kulowym i złączką do węża.

- ✓ rurociągi technologiczne, pompy, armatura, urządzenia techniczne · rurociągi technologiczne wykonywać ze stali nierdzewnej, łączyć przez spawanie i na połączenia kołnierzowe 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 wprowadzić do poziomej płyty nastudziennej · urządzenia techniczne: montaż pomp winien odbywać się z poziomej płyty nastudziennej poprzez zsuniecie pompy na łańcuchu po prowadnicach wykonanych ze stali nierdzewnej i samoczynne połączenie z przewodem tłocznym przy użyciu kolana topowego 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 obudowie zamontować drabiny zjazdowe ze stali nierdzewnej, umożliwiające zejście na dno komory czerpalnej · przewody wentylacyjne, nawiewno-wywiewne, z rur PVC, wyprowadzić na wysokość 1,5 m powyżej poziomej płyty nastudziennej. Przewód nawiewny sprowadzić 0,4 m nad maksymalne zwierciadło ścieków w pompowni, przewód wywiewny pod stropem pompowni.
- ✓ Teren pompowni ogrodzić: siatką stalową w ramach o wys. 1.50m na cokole betonowym z bet. B20. ogrodzenie wyposażone w bramę rozwieraną o szerokości 3 m,
- ✓ Zasilanie pompowni – zalicznikowe, kablowe.
- ✓ Kable z szafki elektrycznej do przepompowni ścieków układać w ziemi w wykopie - 0,8m, głębokość układania kabla - 0,7m.
Ziemię w wykopie ubijać warstwami. Znakowanie kabla opaskami i folią kablową koloru niebieskiego. Całość wykonać zgodnie z PN-76/E05125.

6. Kontrola jakości robót.

Kontroli jakości wykonanych robót dokonać w odniesieniu do Dokumentacji Projektowej, ST oraz warunków technicznych.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- ✓ zgodności wymiarowej z Dokumentacją Projektową,
- ✓ materiałów zgodnie z wymaganiami norm,
- ✓ prawidłowości montażu urządzeń i armatury,
- ✓ ułożenia i podparcia przewodów,
- ✓ odchylenia osi i spadków rurociągów,
- ✓ zmiany kierunków przewodów,
- ✓ szczelności przewodów i jakość połączeń,
- ✓ zabezpieczenia przed korozją.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest 1 kpl. pompowni ścieków wraz z ze studnią osadnikową, w którym uwzględnione są wszystkie roboty związane z montażem i uruchomieniem pompowni ścieków oraz sterowaniem ich pracą. Jednostka obmiaru rurociągu tłoczego i grawitacyjnego kanalizacji sanitarnej jest 1 mb. W przypadku konieczności wykonania dodatkowego obmiaru robót jednostkami obmiaru są:

- ✓ szt. dla montażu kształtek, armatury
- ✓ mb – dla rurociągów
- ✓ kpl. – dla urządzeń

8. Odbiór robót.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- ✓ zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową
- ✓ prawidłowości montażu urządzeń i armatury
- ✓ długości przewodów
- ✓ szczelności przewodów i jakości połączeń

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu należy zgłaszać inspektorowi nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie spowodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

9. Podstawa płatności.

Cena za wykonane roboty obejmuje:

- ✓ zakup materiałów i urządzeń.
- ✓ transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania.
- ✓ montaż pompowni wraz z osprzętem technologicznym i elektrycznym.
- ✓ wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej
- ✓ wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.
- ✓ przebudowę istniejącego zbiornika przepompowni na studnię osadnikową.
- ✓ pomiary i badania.

10. Przepisy związane.

- 1) Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz. 747).
- 2) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr IIS/OI poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718, Nr 163/05 poz. 1364)

- 3) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401).
- 5) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/04 poz. 881)
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195/04 poz. 2011)
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/04 poz. 2041)
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004r w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 237/04 poz. 2375)
- 9) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Normy związane:

PN-EN-752-1:2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-EN 12050-1:2002 - Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady i badania Część 1: Przepompownie ścieków zawierających fekalia.
PN-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 1671 - Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
PN-92/B-10727 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne na terenach górniczych Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN 736-1 3 Armatura przemysłowa. Terminologia. Komplet norm.
PN-EN 12560-15 - Kołnierze i ich połączenia. Uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem klasy. Komplet norm.
PN-ISO 3545-1:1996 - Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Rury stalowe i kształtki o przekroju okrągłym.
PN-ISO - 5252:1996 Rury stalowe. Systemy tolerancji.
PNM/44015:1997 - Pompy. Ogólne wymagania i badania.