

SPECYFIKACJA
TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

S 04.00 Pompownie

S 04.03 Pompownie sieciowe ścieków

Spis treści

1	WSTĘP	167
1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej.....	167
1.2	Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	167
1.3	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	167
1.4	Roboty towarzyszące i tymczasowe	167
1.5	Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień	167
1.6	Określenia podstawowe	167
1.7	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	167
2	MATERIAŁY	167
2.1	Pompownia sieciowa.....	168
2.1.1	Wyposażenie i uzbrojenie pompowni	169
2.1.2	Automatyka sterująca	169
2.2	Pompownie ścieków - monitoring i sterowanie	171
2.3	Agregat prądotwórczy	171
2.4	Składowanie materiałów i urządzeń	171
2.5	Wariantowe stosowanie materiałów i urządzeń	171
2.6	Odbiór materiałów i urządzeń na budowie.....	171
3	SPRZĘT	172
3.1.1	Sprzęt do wykonania robót.....	172
4	TRANSPORT	172
5	WYKONANIE ROBÓT	172
5.1	Ogólne zasady wykonania robót.....	172
5.2	Roboty ziemne	173
5.3	Roboty budowlano-montażowe	173
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	173
6.1	Cel kontroli jakości robót	173
6.2	Sprawdzenie jakości robót.....	173
7	OBMIAR ROBÓT.....	173
8	ODBIÓR ROBÓT	174
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	174
10	PRZEPISY ZWIĄZANE	174
10.1	Normy i przepisy	174
10.2	Inne dokumenty	175

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem pompowni sieciowych ścieków.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z pozyskiwaniem i instalacją pompowni sieciowych.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe,
- kontrola jakości.

1.4 Roboty towarzyszące i tymczasowe

Wszelkie roboty tymczasowe i towarzyszące winny być uwzględnione w wycenie robót zasadniczych.

1.5 Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót:

45252100-8 Urządzenia do odprowadzania ścieków

1.6 Określenia podstawowe

Pompownie ścieków - obiekt budowlany wyposażony w zespół pompowy, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne przeznaczone do przepompowywania ścieków

Pompa – urządzenie mechaniczne służące do przemieszczania ścieków z poziomu niższego na wyższy.

1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej S 00.00 „Wymagania ogólne”.

2 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, maszyn i urządzeń, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji technicznej S 00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć maszyny i urządzenia technologiczne (materiały) zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,

- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytucje,
- powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania maszyn i urządzeń technologicznych (materiałów) przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Zaleca się, o ile jest to możliwe, stosowanie maszyn i urządzeń technologicznych tej samej grupy pochodzących od jednego producenta.

2.1 Pompownia sieciowa

Przepompownia stanowi kompletne w pełni zautomatyzowane urządzenie składające się z prefabrykowanego zestawu technologicznego zabudowanego wraz z pompami w polimerobetonowej komorze suchej i współpracującego z zewnętrznym zbiornikiem retencyjnym.

Projektowana sucha przepompownia ścieków składa się z suchej komory przepompowni, wykonanej z polimerobetonu o średnicy wew. 2,0 m, układu pompowego z dwoma pompami w wykonaniu suchym, a także rozdzielnicą zainstalowaną w szafie ochronnej zlokalizowanej na terenie przepompowni.

Napływające do zbiornika retencyjnego ścieki kierowane są do rozdzielacza zespołu pompowego.

Pompy są naprzemiennie załączane po osiągnięciu odpowiedniego poziomu ścieków. Poziom ten mierzony jest czujnikami wibracyjnymi suchobiegu i wysokiego poziomu oraz przetwornikiem ciśnienia hydrostatycznego, które zainstalowane są w rozdzielaczu i współpracują z rozdzielnicą elektryczną realizującą zadany algorytm sterowania w systemie pracy automatycznej.

Przy intensywnym napływie i przekroczeniu poziomu załączenia jednej pompy, następuje załączenie drugiej pompy. Rozdzielnica wyposażona jest w modem do komunikacji dwukierunkowej z dyspozytornią.

Montaż przepompowni wraz z wyposażeniem, montażem wentylacji i podłączeniem przewodów wykonać wg wytycznych producenta przepompowni.

Przepompownia jest dostarczana jako kompletny obiekt, w stanie gotowym, wymagającym umieszczenia w wykopie na odpowiednim podłożu, zamontowania pomp, armatury i rurociągów oraz zasilania w energię elektryczną i akpia. Montaż wewnętrznego wyposażenia pompowni, poza umieszczeniem jej w wykopie wykonuje dostawca. Media do montażu (energia elektryczna, dźwig itd.) dostarcza Wykonawca.

Szafki sterownicze przepompowni ścieków zamontować na fundamentach betonowych z betonu C12/15.

Po zakończeniu robót montażowych przeprowadzić rozruchy pompowni, których koszty ująć w Kwocie Kontraktowej.

Teren pompowni należy wygrodzić

Na ogrodzenia terenu pompowni, należy stosować system ogrodzeń paneli kratowych w kolorze zielonym o wymaganiach:

1. Ogrodzenie z paneli kratowych

- a) stalowe panele kratowe:

zgrzewane punktowo, ocynkowane i powleczone PVC,
profilowanie prętów trójkątne minimum 4 - ro krotnie na wysokości min 2,00 m,
ostre 30 mm zakończenie elementów kraty,

- średnica prętów pionowych i poziomych: min 5,0 mm,
- długość elementów kraty: min 2000 mm, max 3000 mm
- podział oczek: max 60/max 250 mm,
- wymiary profilu (przebiecia): 50/100 mm dopuszcza się różnicę $\pm 20\%$
- wysokość elementów: min 2000 mm, max 2400 mm
- b) słupki o profilu prostokątnym 60 x 40 x 2 mm z otworami montażowymi przewidzianymi dla śrub hakowych ze stali nierdzewnej zapobiegających demontażowi ogrodzenia - słupy gotowe do montażu;
- c) ochrona antykorozyjna elementów metalowych:
 - elementy kraty ocynkowane i pokryte poliestrem,
 - powłoka cynku:
 - dla paneli 70 g/m³ (panele),
 - dla słupów i elementów bram co najmniej 140 g/m², grubość powłoki poliestru co najmniej 60 urn,
 - Furtka i brama - „systemowe”, spełniające warunki wyszczególnione powyżej.
- d) cokół i fundamenty - beton klasy B 20.

Nawierzchnia wokół przepompowni

Wokół przepompowni wskazanych w dokumentacji projektowej wykonać nawierzchnię z kostki brukowej betonowej typu Polbruk o grubości 8cm na podsypce cementowo-piaskowej.

Nawierzchnię ograniczyć obrzeżem betonowym 20x6cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową.

Przed wykonaniem nawierzchni wykonać profilowanie i zagęszczenie podłoża.

2.1.1 Wyposażenie i uzbrojenie pompowni

2.1.1.1 Pompy

Pompownia ma być wyposażona w 2 naprzemiennie pracujące pompy .

Zastosowane pompy muszą być przeznaczone do pompowania ścieków i mieć własny wewnętrzny zamknięty system chłodzenia olejowego niewymagający dodatkowego obiegu chłodzącego powietrza lub wody

Agregaty pomp muszą mieć stopień ochrony IP68, co zabezpieczy je przed uszkodzeniem w przypadku rozszczelnienia układu lub zalania z zewnątrz

Pompa ma mieć wirnik przeznaczony do pompowania ścieków, wielo lub jednokanałowy.

Wyprowadzenie kabli zasilających powinno zapewnić całkowitą ochronę silnika przed przedostaniem się wilgoci do jego wnętrza poprzez kable także w przypadku uszkodzenia płaszczu kabla czy izolacji przewodu

2.1.2 Automatyka sterująca

Tablica sterownicza:

Wyposażenie tablicy dla pompowni strefowych:

Szafy do pompowni przejezdnych i nieprzejezdnych – do wkopania obok pompowni.

Pozostałe wyposażenie :

- Obudowa szafki z tworzywa sztucznego, plastik udaroodporny, odporna na promieniowanie UV i stopień ochrony IP65, podstawa do wkopania, szafka zamykana zamkami patentowymi
- Zabezpieczenie główne rozdzielni przewidzieć typu S 303 C, prąd w zależności od mocy zainstalowanej na danej pompowni przystosowane do opłombowania
- Wyłącznik główny sieć/agregat

- Wyłącznik różnicowo-prądowy do każdej pompy osobne zabezpieczenie różnicowoprądowe
- Licznik czasu pracy pomp dla każdej pompy osobno
- Zabezpieczenie prądowe typu S dla każdej pompy osobno
- Zabezpieczenie przeciążeniowe silnikowe dla każdej pompy osobno (Moeller)
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem, wyłącznik pływakowy
- Amperomierz dla każdej pompy osobno
- Woltomierz dla każdej pompy osobno
- Przemienność pracy pomp
- Niejednoczesność rozruchu pomp
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem
- Przekładniki do czujników wilgotności
- Gniazdo 400V i 230C do celów serwisowych
- Gniazdo do podłączenia agregatu 63A
- Gniazdo 12V transformator min. 100VA montowany na szynę
- Gniazdo do zabezpieczenia sondy zamontować jako modułowe na szynie DIN 35
- Grzałka z termoregulatorem w skrzynce sterowniczej
- Zabezpieczenie przepięciowe II, III stopnia klasa B+C
- Sygnalizator alarmu: optyczno-akustyczny, obudowa poliwęglanowa odporna na UV, wbudować wyłącznik do wyłączania syreny; pulsuje tylko światło
- Przełączniki sterowania ręcznego i automatycznego podświetlane
- Przycisk lokalnego kasowania awarii i alarmów podświetlany
- Zamontowany sterownik powinien posiadać wyprowadzone następujące sygnały za pomocą styków beznapięciowych :
 - -Praca pomp
 - -Awaria pomp
 - -Awaria zbiorcza
 - -Brak zasilania podstawowego
 - -Przelew
 - -Włamanie
 - -Przerwa zasilania awaryjnego z agregatu .
 - -Piętrzenie się ścieków przed pompownią
- Pompownię wyposażać w stację nadawczą dla istniejącego systemu t.j. antenę ,radiomodem oraz sterownik.
- -Szafka sterownicza dostarczana jest w komplecie z pompownią a montaż i uruchomienie wliczone jest w cenę pompowni. Szafkę uziemić. Oporność uziemienia nie może przekraczać 30Ω .
- należy dostosowania sygnalizację pracy i stanów awaryjnych projektowanych pompowni do istniejącego systemu monitoringu .
- Rozruch - softstart
- Sterowanie za pomocą sondy hydrostatycznej odpornej na zapienienie ścieków IP-68 i 2 pływaków awaryjnych. W przypadku awarii sterownika układ automatyki szafki zapewnia autonomiczną pracę przepompowni za pomocą pływaków bez udziału sterownika. Pracuje wówczas zawsze 1 pompa.
- Zasilacz z akumulatorem buforującym 12V/1,2Ah. Zastosowanie akumulatora zapewnia utrzymanie napięcia zasilającego sterownika i sondy. Stacja dyspozytorska na bieżąco otrzymuje informacje o poziomie ścieków w komorze. Pozwala to na bieżące kontrolowanie sytuacji na wyłączonej lub uszkodzonej przepompowni.

2.2 Pompownie ścieków - monitoring i sterowanie

Pompownie muszą być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w ZGK Miedziana Góra. Oprogramowanie nowych pompowni (tłoczni) ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych pompowni (tłoczni) ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się u Zamawiającego. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu.

2.3 Agregat prądotwórczy

Dla potrzeb zasilania awaryjnego pompowni ścieków należy zakupić i zamontować przewoźny agregat prądotwórczy o następujących parametrach:

- agregat w obudowie wyciszonej odpornej na czynniki atmosferyczne montowane na fundamencie betonowym
- moc 60 kVA (48 kW)
- napięcie 400/230V, automatyczny z układem SZR

2.4 Składowanie materiałów i urządzeń

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych elementów. Maszyny i urządzenia technologiczne powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewiewnych i oświetlonych. Dodatkowo należy stosować się ściśle do zaleceń producentów dotyczących składowania produkowanych przez nich maszyn i urządzeń. Zaleca się minimalizować okresy, w których trzeba składować maszyny i urządzenia technologiczne – ich dostawa powinna być realizowana na krótko przed ich wbudowaniem lub zastosowaniem.

2.5 Wariantowe stosowanie materiałów i urządzeń

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania maszyn lub urządzeń technologicznych (materiałów) w obiektach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o zamiarze skorzystania z tego zapisu dokumentacji, co najmniej na sześć tygodni przed zakupem maszyny lub urządzenia, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane przez Inżyniera. Wybrane i zaakceptowane maszyny lub urządzenia technologiczne nie będą mogły być później zmieniane bez zgody Inżyniera.

2.6 Odbiór materiałów i urządzeń na budowie

Maszyny i urządzenia technologiczne należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi i deklaracjami zgodności. Maszyny i urządzenia dostarczone na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych maszyn i urządzeń. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości, co do ich jakości, przed wbudowaniem lub zastosowaniem należy je poddać badaniom i czynnością określonym przez Inżyniera. Maszyny i urządzenia, które nie uzyskały akceptacji Inżyniera należy wymienić na inne, pozbawione wad.

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej S 00.00 „Wymagania ogólne”, punkt 3.

3.1.1 Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i montażowych:

- koparka podsiębierna o poj. łyżki 0,6 m³,
- żuraw samochodowy do 16t,
- samochód skrzyniowy 10 t,
- spycharka kołowa lub gąsienicowa,
- sprzęt do zagęszczania gruntu.

4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej S 00.00 „Wymagania ogólne”, punkt 4. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych maszyn lub urządzeń technologicznych. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu maszyn lub urządzeń. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone przedmioty w sposób uniemożliwiający ich przemieszczanie lub wypadanie. Środki transportowe, które można zastosować to min.:

- samochód ciężarowy,
- ciągnik z przyczepą,
- samochód dostawczy.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania maszyn i urządzeń należy przestrzegać zaleceń producenta. Zaleca się dostarczenie maszyn i urządzeń na stanowisko montażu bezpośrednio przed ich zabudowaniem.

5 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera. Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej S 00.00 „Wymagania ogólne” punkt 5.

Roboty przygotowawcze przy realizacji prac technologicznych objętych mniejszą specyfikacją mają na celu zapewnienie bezpiecznych warunków dla przeprowadzenia powyższych prac. Za wykonanie robót przygotowawczych odpowiada Wykonawca.

Cały zakres robót należy wykonać w możliwie krótkim czasie, tak by ograniczyć uciążliwość wynikającą z montażu pompowni.

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w S 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.2 Roboty ziemne

Pompownia montowana będzie w wykopie otwartym obudowanym. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z zasadami podanymi w S 02.01 „Roboty ziemne”.

5.3 Roboty budowlano-montażowe

Przepompownie ścieków będą posadowione na warstwie chudego betonu grubości 20 cm.. Górną warstwę grubości 2-3 cm wykonać z piasku celem zapewnienia równego podłoża pod zbiornik pompowni.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej S 00.00 „Wymagania ogólne”, punkt 6.

6.1 Cel kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie pokierowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość. Wszystkie badania, pomiary i inne czynności kontrolne będą ustalone przez Inżyniera i przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakości maszyn i urządzeń technologicznych.

6.2 Sprawdzenie jakości robót

Sprawdzenie jakości wykonania robót polega na skontrolowaniu zgodności wykonania robót z wymaganiami określonymi w punktach 2 i 5 niniejszej specyfikacji, oraz z dokumentacją techniczną i poleceniami Inżyniera. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- kolejność i technologię montażu, jakość połączeń,
- atest producenta stwierdzający pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacji, który kwalifikuje użyte do montażu maszyny, urządzenia lub materiały do użycia bez przeprowadzenia badań,
- aktualne aprobaty techniczne,

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm
- zbadanie materiałów i elementów prefabrykowanej pompowni ścieków pod kątem ich zgodności z danymi podanymi w specyfikacji i danymi (warunkami technicznymi) określonymi przez producenta,
- badanie warunków bezpieczeństwa pracy
- sprawdzanie umocnienia ścian wykopu,
- badanie zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą,
- badanie położenia pompowni w planie,
 - badanie rzędnych posadowienia pompowni
 - badanie zasypu wykopu pompowni do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw

7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej S 00.00 „Wymagania ogólne”, punkt 7.

Jednostką obmiarową dla pompowni przydomowych jest 1 komplet obejmujący wszystkie elementy umożliwiające poprawne funkcjonowanie danego obiektu.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej S 00.00 „Wymagania ogólne”, punkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary, badania i inne czynności kontrolne dały wyniki pozytywne. W przypadku robót objętych niniejszą specyfikacją nie występują roboty zanikające i ulegające zakryciu.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w specyfikacji technicznej S 00.00 „Wymagania ogólne” punkt 9. Płatność za 1 komplet materiałów, maszyn lub urządzeń technologicznych należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami, na podstawie wyników pomiarów, badań i innych czynności kontrolnych.

Płatności realizowane będą za kompletne dostarczone i zainstalowane lub zabudowane urządzenie. Płatność obejmuje również dostawę wszelkich instrukcji i dokumentacji techniczno – ruchowych, ewentualnie innych niezbędnych dokumentacji i rysunków oraz przeprowadzenie rozruchów poszczególnych urządzeń, przeszkolenie personelu i opracowanie instrukcji eksploatacji urządzenia.

Rozruchy poszczególnych urządzeń technologicznych, szkolenia personelu Zamawiającego oraz opracowanie stanowiskowych instrukcji eksploatacji należy wykonać niezależnie od rozruchu, szkolenia i instrukcji obsługi dla całości instalacji przewidzianej w kosztach ogólnych.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy i przepisy

- | | | |
|---|-------------------|---|
| 1 | PN-63/B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. |
| 2 | PN-80/B-03322 | Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| 3 | PN-EN 1329-1:2001 | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczonego poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu |
| 4 | PN-EN 1401-1:1999 | - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu |
| 5 | PN-EN 1456-1:2003 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej układanej pod ziemią i nad ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące elementów rurociągu i systemu |

10.2 Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. [Dz. Ust. nr 13 z 10.04.1972 r.].
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY- 1987 r.
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz.U. nr 21/97 poz. 111).
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

UWAGA: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy, nawet, jeśli w niniejszej specyfikacji nie zostały przywołane.