

D.01.03.05/01 PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWYCH ROZDZIELCZYCH**1. Wstęp****1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową sieci wodociągowej rozdzielczej w ramach budowy obwodnicy m. Wyrzyska w ciągu drogi krajowej nr 10.

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 przebudowy sieci wodociągowej rozdzielczej.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- podsypki,
- roboty montażowe,
- przepusty dla rur pod drogami,
- próba szczelności,
- kontrola jakości.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w ST. D-M.00.00.00.

1.4.1 *Wodociąg* - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.**1.4.2 *Sieć wodociągowa* - sieć wodociągowa, zaopatrująca ludność i zakłady przemysłowe w wodę.****1.4.3 *Przewód wodociągowy* - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczania wody odbiorcom.****1.4.4 *Studzienka wodociągowa* - obiekt inżynierski na przewodzie wodociągowym przeznaczony do zainstalowania armatury lub innego wyposażenia.****1.4.5 *Studzienka kołowa* - studzienka z komorą roboczą w kształcie koła.****1.4.6 *Komora robocza* - zasadnicza część studzienki wodociągowej przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.**

- 1.4.7 **Właz kanałowy** - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek wodociągowych składający się z korpusu i pokrywy.
- 1.4.8 **Wysokość robocza studzienki** - odległość wewnętrzna między przykryciem, a dnem studzienki w miejscu przeznaczonym do przebywania obsługi.
- 1.4.9 **Rura ochronna** - rura stalowa dla zabezpieczenia wodociągu krzyżującego się z drogą.
- 1.4.10 **Podpory ślizgowe** - podparcia wodociągu w rurze ochronnej lub przewiertowej.
- 1.4.11 **Zasuwy** - armatura wbudowana w wodociąg służąca do zamknięcia dopływu wody
- 1.4.12 **Hydranty** – punkty czerpalne o wydajności potrzebnej do gaszenia pożaru.
- 1.4.13 **Ciśnienie robocze** - wysokość ciśnienia określona zgodnie z dokumentacją techniczną jako maksymalna różnica rzędnych linii ciśnienia w najwyższym położeniu nad badanymi odcinkami przewodu.
- 1.4.14 **Odległość bezpieczna** - najmniejsza dopuszczalna odległość mierzona w płaszczyźnie poziomej pomiędzy obrysem budowli a osią przewodu.
- 1.4.15 **Materiał rodzimy** - materiał z którego wykonany jest przedmiot poddawany procesowi spajania.
- 1.4.16 **Bloki oporowe** – bloki betonowe lub żelbetowe stosowane dla wodociągów o złączach kielichowych lub dławikowych stosowane są na kolanach, łukach i odgałęzieniach.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

2 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów wg. ST-D-M.00.00.00.

- 2.1 **Rury ciśnieniowe z polietylenu typ 100, SDR 11**
Powinny być zgodne z PN-EN 13244 (1-4)
- 2.2 **Rury ochronne** –rury z polietylenu SDR 11 zgodne z PN-EN 13244 (1-4).
- 2.3 **Studzienki wodociągowe i ich elementy** - należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom normy PN-91/B-10728.
- 2.4. **Beton hydrotechniczny B-20, B-25.**
Beton do budowy studzienek powinien odpowiadać wymaganiom normy BN-62/6738-03.

- 2.5. **Beton zwykły B-10** - służy do wykonania podłoża pod studzienki. Powinien odpowiadać PN-88/B-06250.
- 2.6. **Włazy kanałowe** wg PN-EN 124.
- 2.7. **Stopnie włazowe** - do studzienek wg PN-64/H-74086.
- 2.8. **Przejścia szczelne** - należy wykonać dla przejść wodociągu przez ściany studzienek w gruntach nawodnionych.
- 2.9. **Studzienki betonowe** – zgodnie z PN-B-10729.
- 2.10. Uzbrojenie sieci rozdzielczej
 - 2.10.1. **Zasuwy żeliwne klinowe owalne kielichowe lub kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem** zgodne z aprobatą techniczną
 - 2.10.2. **Hydranty** wg PN-89/M-74091.
 - 2.10.3. **Kształtki ciśnieniowe z żeliwa sferoidalnego** na ciśnienie 1,0MPa zgodne z normą PN-H-74105:1990 łączone na kołnierze lub na połączenia kielichowe.
 - 2.10.4. **Papa izolacyjna** - powinna spełniać wymagania PN-90/B-0415.
 - 2.10.5. **Lepik asfaltowy na zimno** wg PN-74/B-24622 - należy stosować do robót izolacyjnych.
 - 2.10.6. **Roztwór asfaltowy do gruntowania** - powinien odpowiadać wymaganiom PN-74/B-24622.
 - 2.10.7. **Kit olejowy OLKIT "R" i poliestrowy** wg BN-85/6753-02 - to kity budowlane trwale plastyczne służące do uszczelnienia przejść rur przez ściany studzienek wodociągowych w gruntach suchych.
 - 2.10.8. **Izoplast „R”** - do gruntowania i wykonywania samodzielnych powłok izolacyjno-antykorozyjnych obiektów betonowych.
 - 2.10.9. **Izoplast „B”** – kompozycja bitumiczno-wynylowa do zabezpieczeń przeciwwilgociowych i wodochronnych dla obiektów z betonu.
 - 2.10.10. **Taśmy ostrzegawcze - lokalizacyjne** - z paskiem metalowym dla sieci wodociągowych.
- 2.11. Składowanie materiałów na placu budowy

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

 - 2.11.1. Rury PE

Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać $+30^{\circ}\text{C}$, chonić przed promieniami słonecznymi.

Rury należy przechowywać w pozycji poziomej, na płaskim i równym podłożu, w stosach o wysokości do 1,50 m.

2.11.2. Kształtki i armatura

Kształtki i armaturę oraz uszczelki należy przechowywać w suchym, zamkniętym magazynie.

2.11.3. Inne materiały

Cement, materiały izolacyjne i uszczelniające oraz włazy należy składować w magazynie zamkniętym. Cement powinien być pakowany i dostarczany w workach papierowych.

Kręgi i pokrywy nastudzienne należy składować w pozycji wbudowania.

Kruszywo t.j. pospółkę i piasek należy składować w przyzmacz zabezpieczając je przed zmieszaniem z innymi materiałami.

Zaleca się składowanie materiałów w sposób umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.

2.12. Odbiór materiałów na budowie

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczane materiały na miejscu budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstawania wątpliwości o ich jakości przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu wg. ST-D-M.00.00.00.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- piła do cięcia asfaltu,
- ubijak spalinowego,
- koparka jednonaczyniowej,
- wciągarka,
- betoniarka,
- spawarka.
- zgrzewarka do rur PE

lub innym sprzętem który uzyskał akceptację Inżyniera.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu wg. ST-D-M.00.00.00.

Wykonawca powinien dysponować następującymi środkami transportu:

- samochód skrzyniowy,
- przyczepa dłuźycowa,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót wg. ST-D-M.00.00.00.

5.1. Prace wstępne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z przebudową sieci wodociągowej.

5.2. Roboty przygotowawcze

- Podstawę wytyczenia trasy sieci wodociągowej rozdzielczej stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna.
- Wytyczenie w terenie osi wodociągu sieci rozdzielczej przez odpowiednie służby geodezyjne, z zaznaczeniem punktów załamań trasy oraz włączenia do istniejącej sieci. Przed przystąpieniem do robót należy pod nadzorem właściciela sieci wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączeń do istniejących sieci.
- Usunięcie nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową przy przekroczeniach pod istniejącymi drogami lokalnymi. Zdjęty materiał należy złożyć oddzielnie w sposób zapobiegający zmieszaniu się z wyrzuconą z wykopu ziemią z przeznaczeniem do odwozu na wysypisko.
- Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.3. Roboty ziemne – wykopy

Wykop pod wodociąg należy wykonywać ręcznie, o ścianach pionowych, szalowany lub mechanicznie ze skarpami zgodnie z BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050.

Wykop należy prowadzić od miejsca odgałęzienia z istniejącej sieci wodociągowej.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości co najmniej 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

W gruntach nawodnionych roboty należy prowadzić w wykopach umocnionych z odwodnieniem. Sposób odwodnienia należy dostosować do lokalnych warunków gruntowo-wodnych i uzgodnić z Inżynierem.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

5.4. Podsypka

Dla sieci wodociągowej rozdzielczej budowanej w gruncie suchym, o podłożu nie piaszczystym, należy wykonać podsypkę z piasku zwykłego o grubości 15 cm. Podsypkę należy zagęścić sprzętem mechanicznym.

Dla wodociągu budowanego w gruncie nawodnionym należy wykonać podsypkę filtracyjną ze żwiru lub gryszy z ułożeniem drenażu DN 50 do 80, oraz studzienek zbiorczych w dnie

wykopu wykonanych z rur betonowych DN 500, w odległości co 50 m. Wodę ze studzienek zbiorczych należy odpompować i odprowadzić poza obszar robót.

5.5. Roboty montażowe

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-19725 na przygotowanym i zabezpieczonym przed zalaniem wodą dnie wykopu.

Przy układaniu wodociągu należy zachować prostoliniowość zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

5.5.1. Przygotowanie rur do układania

Przed ułożeniem, należy dokonać oględzin wraz ze sprawdzeniem czy nie powstały uszkodzenia rur oraz izolacji rur stalowych ochronnych w czasie transportu z placu budowy na miejsce montażu.

5.5.2. Układanie rur

Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego wodociągu.

Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle powinna przylegać do podłoża na całej swej długości.

Po ułożeniu rurę należy zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem.

Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia.

Opuszczoną do wykopu rurę układa się na przygotowanym podłożu, centrycznie z wcześniej ułożonym odcinkiem rury. W miejscach załamania trasy wodociągu należy stosować odpowiednie kształtki.

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona szczelność przy ciśnieniu próbnym oraz roboczym.

Przed ukończeniem dnia roboczego, należy zabezpieczyć końce wodociągu przed zamuleniem wodą deszczową.

Po ułożeniu wodociągu należy wykonać obsypkę rur piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury z dokładnym podbiciem pachwin.

W miejscach połączeń należy pozostawić odkryty wodociąg dla dokonania sprawdzenia szczelności w czasie trwania próby.

5.5.3. Rury stalowe ochronne

Przekroczenie dróg należy wykonać w stalowej rurze ochronnej. Rurę przewodową do ochronnej należy wsunąć na konstrukcji wsporczej z zamontowanymi podporami ślizgowymi.

Do niżej położonego końca rury ochronnej należy spawać rurkę kontrolną $\phi 25$ mm zakończoną korkiem i skrzynką uliczną.

Rury stalowe należy łączyć przez spawanie na styk spawarką elektryczną lub gazową. Do spawania należy stosować materiały spawalnicze o właściwościach nie gorszych niż właściwości materiału rur.

Miejsca spawów należy starannie oczyścić do II klasy czystości i zabezpieczyć rękawem termokurczliwym. Wprowadzenie rur przewodowych do ochronnych za pomocą płóz pierścieniowych typu RACI.

Przed rozpoczęciem pracy należy ustalić konieczną ilość i typ elementów tworzących jeden pierścień. Otwarte pierścienie luźno położyć na rurociągu, końce pierścieni wsunąć jeden w drugi i lekko zazębic. Miejsce styku pierścieni z rurą przewodową owinąć taśmą EVO, aby w ten sposób zapewnić ochronę przed przesuwaniem się płóz.

Pierścienie płozy zacisnąć symetrycznie przy pomocy urządzenia zaciskowego, do momentu aż niemożliwe będzie przesuwanie pierścienia po rurze.

Elementy płóz nie można zaciskać jednostronnie.

Położenie płóz na rurociągu należy ustalić wcześniej, ponieważ późniejsze rozluźnienie elementów płóz jest niemożliwe.

5.5.4. Uzbrojenie

Montaż zasuw i hydrantów przeciwpożarowych zgodnie z obowiązującymi normami, wymaganiami i uzgodnieniami eksploatatora.

W celu przełączenia istniejących przyłączy wodociągowych przewidziano wykonanie podłączeń do odebranego wodociągu na nawiertkę.

5.6. Zasypanie wykopu

Po dokonaniu odbioru ułożonych rur, armatury, i obiektów można przystąpić do zasypania wykopu.

5.6.1. Zasypanie wykopu obiektowego

Po wykonaniu izolacji przeciwwilgociowej ścian studzienek wodociągowych należy przystąpić do zasypywania wykopów.

Do zasypywania należy używać gruntów sypkich nie zawierających kamieni, torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Zasypywanie należy wykonać warstwami grubości 0,25 m z zagęszczaniem ręcznym lub mechanicznym.

Przy uzbrojeniu i ścianach studzienek należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić obudowy armatury i izolacji studzienek i rur.

Pozostały nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inżyniera.

5.6.2. Zasypanie wodociągu do wysokości strefy niebezpiecznej - 30 cm ponad wierzch rury

Zasypanie wodociągu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku, warstwami grubości 10-20 cm, z podbiciem pachwin. Ubitie piasku ręcznie ubijakami o różnym kształcie i ciężarze 2,5 do 3,5 kg.

Zasypywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić rur oraz izolacji rur stalowych.

Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne i chodzenie po wodociągu na odcinku strefy niebezpiecznej.

Studzienki wodociągowe należy obsypać gruntem bezokruchowym lub piaskiem.

Na wykonanej warstwie piasku należy ułożyć taśmę znacznikową z PVC z wkładką metalową.

5.6.3. Zasypanie wodociągu do poziomu terenu

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30 cm, z zagęszczaniem mechanicznym. Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne bez uprzedniego rozmrożenia ziemi. Powstały nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

5.6.4. Rozbiórka umocnienia ścian wykopu

Jednocześnie z zasypywaniem wodociągu należy prowadzić rozbiórkę umocnienia. Przy zwalnianiu rozpór należy unikać wstrząsów w otaczającym gruncie. W miejscach zagrożonych wyjmuje się po jednej wyprase z obydwu stron wykopu. W gruntach spoistych można prowadzić rozbiórkę 3-4 wyprasek od razu.

5.6.5. Podłączenie do istniejącej sieci

Roboty przy wykonywaniu podłączenia do istniejącej sieci wodociągowej rozdzielczej należy prowadzić pod nadzorem jej właściciela lub użytkownika. Podłączenie wybudowanego wodociągu należy wykonać po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności. Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić właściciela sieci wodociągowej rozdzielczej oraz przygotować odpowiednie materiały i sprzęt tak, aby czas wyłączenia wodociągu był jak najkrótszy. Istniejące przyłącza wodociągowe należy przełączyć do nowowybudowanego przewodu wodociągowego.

5.7. Ochrona przed korozją

Zewnętrzne powierzchnie rur stalowych powinny być zabezpieczone przed korozją izolacją z polietylenu wykonaną fabrycznie. Złącza spawane rur stalowych należy zaizolować welonem z włókien szklanych, po uprzednim oczyszczeniu i pomalowaniu 1 x lepikiem. Zewnętrzne ściany studzienek wodociągowych należy zabezpieczyć 2 x lepikiem. Zasuwy oraz stopnie złazowe należy zabezpieczyć przez wykonanie powłok z lakieru asfaltowego.

5.8. Oznaczenie uzbrojenia sieci

Dla oznaczenia uzbrojenia sieci należy zamontować tabliczki na istniejących ogrodzeniach. Przy braku ogrodzeń, należy wykonać słupki z rur stalowych ϕ 50 mm i do nich przymocować tabliczki.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót wg. ST-D-M.00.00.00. Kontrolę jakości robót prowadzić zgodnie z normą PN-B-10725:1981 przy ciśnieniu próbnym 1,0 MPa i ciśnieniu roboczym 0,6 MPa.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Warunki ogólne”. Jednostką obmiarową wybudowanej sieci wodociągowej jest 1 m wodociągu każdej średnicy.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Warunki ogólne”. Odbiór robót przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10725:1981 przy ciśnieniu próbnym 1,0 MPa i ciśnieniu roboczym 0,6 MPa.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Warunki ogólne“.

Cena wykonania 1 m przewodu obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie i umocnienie ścian wykopu,
- wykonanie przewiertów
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie studzienek wodociagowych,
- ułożenie rur ochronnych
- ułożenie rur wodociagowych wraz z montażem uzbrojenia,
- wykonanie próby szczelności wodociagu,
- podłączenie do istniejącej sieci wodociagowej,
- zasypanie wykopu,
- odwózu nadmiaru ziemi,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-81/B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-91/B-10728	Studzienki wodociagowe.
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-90/H-74105	Rury ciśnieniowe z żeliwa sferoidalnego. Podział i wymiary.
PN-EN 21201	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen (PE). Część 1-4
PN-EN 1452	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Część 1-2
PN-85/B-01700	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
BN-83/8836-02	Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-86/B-01300	Cementy. Terminy i określenia.
PN-88/B-30030	Cement. Klasyfikacja.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-87/B-01060	Sieć wodociagowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-88/B-30000	Cement portlandzki.
PN-86/B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
PN-76/C-89202	Kształtki z nieplastikowanego polichlorku winylu do rur ciśnieniowych.
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgiu betonowe i żelbetowe.
PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-89/H-02650	Armatura i rurociagi. Ciśnienia i temperatury.
PN-83/H-02651	Armatura i rurociagi. Średnice nominalne.
PN-83/M-74024/00	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania.
PN-83/M-74024/03	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
PN-93/C-89218	Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.
PN-90/B-04615	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
BN-85/6753-02	Kity budowlane trwale plastyczne - olejowy i polistyrenowy.
BN-87/6755-06	Welon z włókien szklanych.
BN-77/5213-04	Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.
PN-89/M-74091	Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1MPa.
PN-86/M-74140/01	Armatura przemysłowa. Zawory kołnierzowe na ciśnienie nominalne do 40 MPa. Wymagania i badania.
PN-92/M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-85/M-74081	Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
PN-77/M-74082	Skrzynki uliczne do hydrantu.
PN-66/M-74086	Armatura przemysłowa. Nasady rurowe.
PN-76/B-12040	Ceramiczne rurki drenarskie.
BN-81/9192-05	Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.
BN-81/9192-04	Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania.
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu.
PN-87/H-74051/00	Włazy kanałowe. Wymagania i badania
PN-87/H-74051/02	Włazy kanałowe. Klasy B, C i D.

10.2. Inne dokumenty

Zarządzenie nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 grudnia 1970 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne [Dz.Budownictwa nr 1 z 1971 r.].

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, część 1, 2 i 4. Polska Kooperacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji. Warszawa 1994 r.

Podziemne taśmy ostrzegawcze - instalacja i zastosowanie Sparks.

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych "Transprojekt" Warszawa.

Program produkcji armatury przemysłowej żeliwnej Węgierska Górka.

Uwaga! *Wszelkie roboty ujęte w Specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.*

