

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR)

**Budowy sieci wodociągowej w m. Trawniki
gm. Trawniki dz. nr 89, 65, 37/2, 37/1, 36, 34/1.**

UWAGA:

Tam, gdzie w dokumentacji przetargowej, zostało wskazane pochodzenie (marka, znak towarowy, producent, dostawca itp.) materiałów lub normy, aprobaty, specyfikacje i systemy, o których mowa w art. 30 ust. 1 – 3 ustawyPzp, Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów lub rozwiązań równoważnych pod warunkiem, że zapewnią one realizację robót zgodnie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w dokumentacji przetargowej.

| | |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | |
| Projekt budowlany sieci wodociągowej w. Trawniki gm. Trawniki | |
| Lokalizacja: | miejsowość: Trawniki |
| Działki objęte opracowaniem: | 061705_2.0010. 89, 65, 37/2, 37/1, 36, 34/1 |
| Inwestor: | Gmina Trawniki Trawniki 605 21-044 Trawniki |

| | | | |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|----------------|
| Imię i nazwisko: | Numer uprawnień budowlanych: | Specjalność/ branża: | Podpis: |
| Projektant: inż. Grzegorz Kosmala | nr upr. LUB/0163/PWOS/08 | Sanitarna | |

1. Wstęp

Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiOR)

Przedmiotem niniejszej STWiOR są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowej w m. Trawniki.

Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy STWiORB obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie budowy sieci wodociągowej.

W zakres tych robót wchodzi:

Roboty

przygotowawcze, roboty

ziemne, podsypki,

roboty montażowe,

przepusty dla rur pod drogami,

przewierty sterowane lub przeciski,

próba szczelności,

kontrola jakości.

Określenia podstawowe

Wodociąg-zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.

Sieć wodociągowa-sieć wodociągowa, zaopatrująca ludność i zakłady przemysłowe w wodę.

Przewód wodociągowy-rurociąg w raz z urządzeniami przeznaczony do dostarczania wody odbiorcom.

Rura ochronna - rura stalowa lub z tworzywa sztucznego stosowana do zabezpieczenia wodociągu krzyżującego się z drogą i innymi przeszkodami np. rowami melioracyjnymi, ciekami, rzekami, obiektami i sieciami infrastruktury wymagającymi zabezpieczenia wodociągu, rura Przewiertowa może być rurą ochronną.

Podpory ślizgowe - podparcia wodociągu w rurze ochronnej lub przewiertowej.

Zasuwy-armatura w budowana w wodociąg służąca do zamknięcia dopływu wody

Hydranty – punkty czerpalne o wydajności potrzebnej do gaszenia pożaru.

Ciśnienie robocze - wysokość ciśnienia określona zgodnie z dokumentacją techniczną jako maksymalna różnica rzędnych linii ciśnienia w najwyższym położeniu nad badanymi odcinkami przewodu.

Odległość bezpieczna-najmniejsza dopuszczalna odległość mierzona w płaszczyźnie poziomej pomiędzy obrysem budowli a osią przewodu.

Materiał rodzimy – materiał, z którego wykonany jest przedmiot poddawany procesowi spajania.

Bloki oporowe –bloki betonowe lub żelbetowe stosowane dla wodociągów stosowane są na kolanach, łukach i odgałęzieniach.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w projekcie budowlanym. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w projekcie budowlanym.

Rury przewodowe i kształtki

Rury żeliwne i kształtki

Rury i kształtki ciśnieniowe z żeliwa sferoidalnego naciśnięcie 1,0M Pa łączone na kołnierze lub na połączenia kielichowe z uszczelką gumową powinny odpowiadać wymaganiom normy PN EN 1563.

Rury i kształtki polietylenowe–PE100 RC (sieci) i PE100 RC (przyłącza)

Rury i kształtki polietylenowe PE100 RC powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12201.

Rury osłonowe

Rury ochronne i osłonowe należy wykonać z materiałów trwałych, szczelnych, wytrzymałych mechanicznie i odpornych na działanie czynników agresywnych – projektowany materiał PE100 RC SDR11.

Uzbrojenie sieci rozdzielczej

Zasuwy

Zasuwy żeliwne klinowe owalne kielichowe lub kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem wg PN-EN 1074: ciśnienie robocze: max. 16 bar, kołnierzy zgodnie z EN1092-2-PN10 standard nr kat. 4000A, zabudowa krótka;

Hydranty.

Hydranty nadziemne montowane na odnodze z zasuwą odcinającą powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-92/N-01256 „Hydranty Pożarnicze” oraz PN-EN 14339

Składowanie materiałów na placu budowy

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

Rury i kształtki żeliwne

Rury powinny być składowane w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo na podkładach drewnianych. Pierwszą warstwę rur należy zabezpieczyć przed przesunięciem za pomocą klinów drewnianych przybitych do podkładów.

Rury można przechowywać pod zadaszeniem(wiatą).

Rury należy układać wg średnic, w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiając dostęp do poszczególnych asortymentów.

Rury PE

Rury z tworzyw sztucznych należy składować w taki sposób, aby stykały się one na całej długości. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

Kształtki i armatura

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

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- Piła docięcia asfaltu,
- Sprzęt do zagęszczania gruntu,
- koparka,
- spycharka,
- samochód
- zgrzewarka do rur PE
- lub innym sprzętem który uzyskał akceptację inspektora nadzoru.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się. W

trakcie transportu rury nie mogą być ostrymi przedmiotami mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w projekcie budowlanym.

Prace przygotowawcze

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

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 załamania 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 w budować 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.

Roboty ziemne-wykopy

Trasę projektowanej sieci wodociągowej mają obowiązek wyznaczyć w terenie służby geodezyjne w oparciu o plan sytuacyjny i lokalizację węzłów.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z:

- PN-B-10736 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.
- PN-S-02205– „Drogi samochodowe, Roboty ziemne. Wymagania i badania”.
- PN-B-06050– „Geotechnika. Roboty ziemne, Wymagania ogólne”.
- Instrukcją montażową układanie w gruncie rurociągów z PE i żeliwa sferoidalnego.

Przed przystąpieniem do robót należy odkryć istniejące rurociągi w miejscach ich połączeń z rurociągami projektowanymi, w celu stwierdzenia czy przyjęte rzędne posadowienia rurociągów istniejących odpowiadają rzeczywistości. W przypadku rozbieżności rzędnych posadowienia, należy spowodować korektę dokumentacji technicznej.

W miejscu występowania wód gruntowych w dniu wykopu wykonać odwodnienie wykopu na czas prowadzenia robót. Sposób odwodnienia wykopów, dostosowany do panujących w czasie wykonywania robót warunków gruntowo-wodnych, zaprojektowany zostanie przez wykonawcę robót.

Wykopy dla sieci wodociągowej należy wykonywać jako liniowe o ścianach pionowych umocnionych w zależności od głębokości wykopu i rodzaju gruntu. W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia terenu wykopy należy wykonywać ręcznie. Odspojony grunt na odkład. Odkopane kable lub rurociągi należy pod nadzorem jednostki eksploatacyjnej zabezpieczyć przez podwieszenie lub wsparcie na dylach szalunkowych. Projektowane przewody wodociągowe należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości min. 10cm. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem wynikającym z posadowienia istniejącego wodociągu po obu stronach drogi. stosować piasek do wysokości 30cm ponad wierzch przewodu. Zagęszczenie zasypki należy bezwzględnie wykonać ręcznie, symetrycznie po obu stronach przewodu. Powyżej tej strefy zasypkę wykopu układać warstwami 20cm z odpowiednim dokładnym ubijaniem, a pod konstrukcją drogową zasypkę zagęścić zgodnie z technologią przyjętą w części drogowej. Niedopuszczalne jest używanie do zasypki gruntów zmarzniętych i zawierających kamienie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu zgodnie z wymaganiami projektu drogowego. W czasie wykonywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na niedopuszczenie do zawilgocenia i uplastycznienia gruntów spoistych.

Podczas prowadzenia robót – przez cały czas trwania budowy – należy:

wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi,
w nocy oświetlić światłem sztucznym – ostrzegawczym,

W miejscach przejść dla pieszych ustawić kładki z barierkami. Poza ulicą (drogą) wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż 0,95.

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 lub podparte w sposób zapewniający ich eksploatację. Sposób zabezpieczenia instalacji kolidujących z wykopem pod wodociąg wg projektu Wykonawcy uzgodnionego z właścicielem instalacji.

Wytyczne wykonania przewodów

Całość robót związanych z budową wodociągów należy wykonać pod nadzorem eksploatorów wodociągów, zgodnie z PN-EN 805 *Zaopatrzenie w wodę Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych* oraz z instrukcją producentów rur i armatury.

Budowaną sieć wodociągową należy wykonać zgodnie z:

normą PN-B-10725-„Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PE i żeliwa sferoidalnego opracowaną przez producenta rur, warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych – COBRTI INSTAL Zeszyt 3- Warszawa 2001

Uzbrojenie sieci wodociągowej typowe:

Zasuwy kołnierzowe klinowe, bezgniazdowe z miękkim uszczelnieniem np. firmy HAWLE wraz z obudowami i skrzynkami ulicznymi do zasuw.

Kształtki z PE lub żeliwa sferoidalnego.

Przy węzłach z kształtek żeliwnych wykonać bloki oporowe z betonu B-20 zgodnie z wymaganiami normy BN-81/9192-04,-05. Przy łukach wykonywanych z PE w gruntach o naruszonej naturalnej strukturze wykonać bloki oporowe jak dla rur żeliwnych lecz odizolowane od rur np. folią PVC lub papą. Bloki oporowe mogą być prefabrykowane lub wylwane na miejscu wsparte o grunt rodzimy lub dobrze zagęszczoną zasypkę.

Rury z tworzyw sztucznych układać w temperaturze od +5 do +30°C

Skrzynki uliczne do zasuw należy obetonować w formie płyty o wymiarach 0,5x0,5x0,2m z betonu B-20 lub zamocować w prefabrykowanym pierścieniu betonowym. Na wysokości 30 cm nad przewodem wodociągowym od zasuw do rur ochronnych, należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z wtopioną ścieżką metaliczną. Usytuowanie uzbrojenia sieci wodociągowej pokazano na planie sytuacyjnym i profilu podłużnym.

Wytyczne wykonania rurochronnych

Rury ochronne stosować przy przejściach pod drogami. Pod drogami istniejącymi, rury ochronne należy umieścić metodą bezwykopową (przewiert, przecisk). Po wprowadzeniu rury przewodowej jej końce rury uszczelnić.

Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Wykonane odcinki wodociągu należy poddać próbie ciśnienia 1,0 MPa zgodnie z PN-EN 1610

„*Wykonanie i kontrola układów rurociągów podziemnych*”. Przed dokonaniem włączenia nowych odcinków do istniejącej sieci wodociągowej i oddaniem do eksploatacji należy je zdezynfekować podchlorynem sodu (opcja), przepłukać wodą i wykonać analizę bakteriologiczną wody. Powyższe prace wykonywać w obecności użytkownika sieci wodociągowej sporządzając protokół z przeprowadzonych prób i dokonanego odbioru.

Oznaczenie uzbrojenia

Zasuwy i hydranty należy trwale oznaczyć w terenie tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z PN-EN ISO 7010

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości.

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),

sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Kontrola i badania w czasie robót

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

Sprawdzenie metod wykonywania wykopów,

- Badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- Badanie zabezpieczenia wykopów przed wpływem czynników atmosferycznych,
- Badanie szczelności całego przewodu,
- Badanie sposobu zasypywania wykopu.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania

odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,

odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,3 m,

odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,

odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,

odchylenie kolektorarurowego w planie, odchylenie odległości ułożonego kolektora od osi przewodu

ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 10 cm,

odchylenie spadku wodociągu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać ± 5 cm dla przewodów z tworzyw sztucznych i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia go do zera.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano STWiORBD-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.7.

Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1m(metr) budowy wodociągu każdej średnicy; ułożenia rury osłonowej; demontażu istniejącego wodociągu; budowy przyłącza wodociągowego,
- 1 szt.(sztuka) zamontowanego hydrantu;
- 1 kpl.(komplet) montażu zasuwy; wykonania studzienki wodomierzowej, wykonania punktu czerpalnego

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru dokumenty potwierdzające odbiór techniczny przez właściciela / zarządcę linii.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- Roboty przygotowawcze,
- Roboty ziemne z obudową ścian,
- Przygotowanie podłoża
- Roboty montażowe wykonania rurociągów,
- Wykonanie ruro chronnych,
- Wykonanie przecisków lub przewiertów
- Próby szczelności,
- Zasypanie i zagęszczenie wykopu.
- Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.
- Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50m.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Cena jednostkowa

Cena wykonania 1m przewodu wodociągowego obejmuje:

Składniki ceny jednostkowej:

- Roboty przygotowawcze,
- Wykonanie i umocnienie ścian wykopu,
- Przygotowanie podłoża,
- Wykonanie przewiertów(przecisków)
- Ułożenie rur wodociągowych wraz z montażem uzbrojenia,
- Wykonanie próby szczelności wodociągu,
- Wykonanie płukania i dezynfekcji,
- Podłączenie do istniejącej sieci wodociągowej,
- Zasypanie wykopu,
- Odwozu nadmiaru ziemi,
- Wykonanie geodezyjnej i inwentaryzacji powykonawczej.
- Koszty uzgodnień z właścicielem/zarządcą linii oraz koszt odłączenia linii,
- koszt odtworzenia elementów terenu/zagospodarowania terenu będących w kolizji z budowaną/przebudowywaną linią,
- koszt ewentualnych odszkodowań za zniszczenia powstałe w wyniku prowadzenia robót,
- kosztu trzymania czystości na terenie budowy.

Cena ułożenia 1m rury osłonowej obejmuje:

Składniki ceny jednostkowej:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie i umocnienie ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur ochronnych
- wykonanie przewiertów(przecisków)
- zasypanie wykopu,
- odwozu nadmiaru ziemi,
- wykonanie geodezyjnej i inwentaryzacji powykonawczej.
- Koszty uzgodnień z właścicielem/zarządcą linii oraz koszt odłączenia linii,
- koszt odtworzenia elementów terenu/zagospodarowania terenu będących w kolizji z budowaną/przebudowywaną linią,
- koszt ewentualnych odszkodowań za zniszczenia powstałe w wyniku prowadzenia robót,
- kosztu trzymania czystości na terenie budowy.

Cena wykonania 1m przyłącza wodociągowego obejmuje:

Składniki ceny jednostkowej:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie i umocnienie ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie przewiertów(przecisków)
- ułożenie przyłącza wraz z montażem uzbrojenia,
- wykonanie próby szczelności wodociągu,
- wykonanie płukania i dezynfekcji,
- podłączenie do istniejącej sieci wodociągowej,
- zasypanie wykopu,
- odwozu nadmiaru ziemi,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- Koszty uzgodnień z właścicielem/zarządcą linii oraz koszt odłączenia linii,
- koszt odtworzenia elementów terenu/zagospodarowania terenu będących w kolizji z budowaną/przebudowywaną linią,
- koszt ewentualnych odszkodowań za zniszczenia powstałe w wyniku prowadzenia robót,
- koszt utrzymania czystości na terenie budowy.

Cena montażu 1 szt. hydrantu, zasuw, punktów czerpalnego, studzienki wodociągowej obejmuje:

Składniki ceny jednostkowej:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie i umocnienie ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża,

- wykonanie robót montażowych i zamontowanie wyposażenia,
- podłączenie do istniejącej sieci wodociągowej,
- zasypanie wykopu,
- umocnienie terenu wokół hydrantu,
- odwozu nadmiaru ziemi,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- Koszty uzgodnień z właścicielem/zarządcą linii oraz koszt odłączenia linii,
- koszt odtworzenia elementów terenu/zagospodarowania terenu będących w kolizji z budowaną/przebudowywaną linią,
- koszt ewentualnych odszkodowań za zniszczenia powstałe w wyniku prowadzenia robót,
- koszt utrzymania czystości na terenie budowy.

10. Przepisy związane

Normy

| | |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PN-EN 805 | Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych |
| PN-B-10725 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-B-10728 | Studzienki wodociągowe. |
| PN-H-74244 | Rury stalowe ze szwem przewodowe. |
| PN-B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| PN-H-74105 | Rury ciśnieniowe z żeliwa sferoidalnego. Podział i wymiary. |
| PN-B-01700 | Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne. |
| PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. |
| BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-B-01060 | Sieć wodociągowa wewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia. |
| PN-B-01100 | Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia. |
| PN-B-01802 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia. |
| PN-B-01800 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia. |
| PN-M-74024/00 | Armatura przemysłowa. Zasuwki klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania. |
| PN-M-74024/03 | Armatura przemysłowa. Zasuwki klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa. |
| BN-77/5213-04 | Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania. |
| PN-M-74091 | Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa. |
| PN-M-74081 | Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych. |
| PN-M-74082 | Skrzynki uliczne do hydrantu. |
| PN-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-H-74219 | Rury stalowe bez szwu. |
| PN EN 1563 | Odlewy żeliwne sferoidalne o wysokiej wytrzymałości, Wymagania dotyczące materiałów |
| PN-EN 12201 | Rury i kształtki z polietylenu (PE) przeznaczonych do instalacji wodociągowych |
| Pn-EN 1074 | Systemy wodociągowe – Część 1; Wymagania dotyczące materiałów oraz ich walidacja |
| PN-92/N-01256 | Hydranty Pożarnicze |

Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – COBR TI INSTAL Zeszyt 3- Warszawa 2001
 Podziemne taśmy ostrzegawcze - instalacja i zastosowanie Sparks.
 Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych "Transprojekt" Warszawa.