

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-03.00. SIEĆ WODOCIĄGOWA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowej w ramach projektu „**Budowa sieci wodociągowej w m. Szewna ul. Wakacyjna dz.nr.447, 448 , 449 , 450/1**”

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu wodociągu i obejmują:

- (1) Rurociąg z rur PE 100 SDR 17 Ø90 mm, L=80.00 m
- (2) Zasuwy żeliwne z obudową Ø 80 mm, 1 kpl
- (3) trójnik na rurociąg Ø 90 mm , 1 kpl
- (4) Hydrant podziemny HP 80 mm, 1 kpl

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, a w szczególności PN-87/B-01070 i ST -00.00 „Wymagania Ogólne” oraz Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PE.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Kontraktem i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00. „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu sieci wodociągowej według zasad niniejszej ST są:

(01 +03) Rury wodociągowe

1. Certyfikaty i dokumenty
 - ISO 9001 lub 9002.
 - Ocena higieniczna PZH.
 - Deklaracja zgodności producenta.
 - Karta katalogowa.
2. Rozwiązania materiałowe i technologiczne.

- Rury winny być produkowane w całości z surowca I gatunku bez surowców wtórnych.
- Surowiec użyty do produkcji rur winien posiadać certyfikat ISO 9001 lub 9002.
- Rury w całości w kolorze niebieskim.
- Wytrzymałość rur PN10.
- Kształtki połączeniowe wykonywane metodą wtryskową winny być wykonane z tego samego materiału co rura.
- Połączenia kołnierzowe z zabezpieczeniem przed przesunięciem.
- Należy stosować jednolity system kształtek.

(04 -05) Zasuwy kołnierzowe, żeliwne.

1. Certyfikaty i dokumenty:

- ISO 9001 lub 9002.
- Ocena higieniczna PZH.
- Deklaracja zgodności producenta.
- Karta katalogowa.

2. Rozwiązania materiałowe:

- Ciśnienie nominalne PN 16.
- Gładki przelot bez gniazdka.
- Miękkouszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną.
- Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego.
- Wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym, polerowanym gwintem
- Uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring.
- Zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona - uszczelka zwrotna oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonany z elastomeru, zapewniający bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona.
- Śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową.
- Nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego.
- Kołnierze zwymiarowane i nawiercone zgodnie z PN-EN1092-2.
- Zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250µm, przyczepność min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniem jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL662.
- Obudowy oryginalne danego producenta zasuw.
- Skrzynka uliczna danego producenta - duże z deklek ciężkim, korpus z polietylenu lub z żeliwa (jeżeli z polietylenu to stosować HDPE, wytrzymałość na temperaturę +200°C, podstawa pod skrzynkę z HDPE przenosząca obciążenie 40T).

(06) Nawiertki na rurociągach z zasuwami.

1. Certyfikaty i dokumenty:

- ISO 9001 lub 9002.
- Atest higieniczny PZH.
- Deklaracja zgodności producenta.
- karta katalogowa.

2. Rozwiązania techniczno-materiałowe:

- Nawiertka wykonana w całości z PE 100 z elementami ze stali nierdzewnej i mosiądzu.
- Nawiertka winna posiadać zawór odcinający z wyprowadzeniem do powierzchni terenu.
- Nawiertka winna posiadać po zgrzaniu z rurą możliwość samonawiercenia.
- Nawiertka winna być wyposażona w zawór kątowy z frezem.
- Trzpień ze stali nierdzewnej, gwint walcowany, w strefie O-ringowej polerowany
- Nawiertka winna pozwalać nawiercać rurociągi pod ciśnieniem 16 bar.
- Trzpień łączący teleskopowy rurowy oryginalny danego producenta Nawiertki.
- Skrzynka zasurowa duża z deklek żeliwnym typu ciężkiego.
- Obudowa z żeliwa lub z polietylenu (jeżeli z polietylenu to HDPE o wytrzymałości na temperaturę +200°C, podstawa pod skrzynkę z polietylenu HDPE przenosząca obciążenie 40 T).

(07) Hydranty nadziemne z pojedynczym zamknięciem i zabezpieczeniem wypływu wody w przypadku złamania.

1. Certyfikaty i dokumenty:

- ISO 9001 lub 9002.
- Deklaracja zgodności producenta.
- Certyfikat dopuszczenia do stosowania w ochronie p. pożarowej wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie
- Atest higieniczny PZH
- Karta katalogowa

2. Rozwiązania materiałowe:

- Hydrant w wykonaniu zabezpieczającym przed wpływem wody w przypadku jego złamania.
- Głowica z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową wraz z dodatkową zewnętrzną powłoką proszkową na bazie poliestrowej - odporna na promieniowanie UV.
- Uszczelnienie typu o-ring z gumy NBR.
- Kolumna stalowa, ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo wraz z zewnętrzną dwuskładnikową powłoką poliuretanową.
- Stopa z żeliwa sferoidalnego ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową.
- Grzybek zamykający z żeliwa sferoidalnego, pokryty całkowicie powłoką elastomerową.
- Owiercenie kołnierzy - ośmiotworowe, zgodnie z PN-EN 10922:1999.

- Odwodnienie tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, ilość wody pozostałej „zero”
- Trzpień i wrzeciono ze stali nierdzewnej.
- Kolano odwadniające z Rg.
- Luźny kołnierz oraz zintegrowana uszczelka płaska.

(08)Przejścia pod przeszkodami,

- Rury PEHD SDR 11 lub stalowe,
- Płozy z PE,
- Opaski termokurczliwe z polietylenu.

3. Sprzęt

- 3.1. Żuraw budowlany samochodowy
- 3.2. Samochód dostawczy
- 3.3. Automatyczna zgrzewarka do rur PE - doczołowa, z drukarką.
- 3.4. Obcinarka do wypływek dla rur PE
- 3.5. Urządzenie do wykonywania przecisków lub przewiertów sterowanych
- 3.6. Zestawy do odwadniania wykopów

4. Transport

- 4.1. Rury PE należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Studnie oraz armaturę przewozić zgodnie z zaleceniami producenta.

Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów
- kontrolę załadunku i wyładunku

5. Wykonanie robót**5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania podano w ST -00.00.

(01 +03) Rury wodociągowe.

a) Roboty montażowe.

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

wykopu, układa się przewód wodociągowy z rur PE łączonych przez zgrzewanie doczołowe co piąty zgrzew stosować złącze elektrooporowe.

Przy układaniu wodociągu należy zachować prostoliniowość zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. W tym celu należy zamontować nad wykopem ławy celownicze w odstępach co 30 m na prostej lub w punktach załamania, służące do odtworzenia osi wodociągu w wykopie. Ławy są ustawione na określonej rzędnej z zachowaniem spadku wodociągu zgodnie z projektem. Należy codziennie sprawdzać niwelatorem ławy, przed przystąpieniem do montażu rur.

b) Przygotowanie rur do układania

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

c) Opuszczanie rur do wykopu

Rury PE do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, mechanicznie przy pomocy dźwigu i trawersu z taśmami, mniejsze średnice opuszczać ręcznie lub przy pomocy wielokrążków.

d) Układanie rur

Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym.

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. Łączenie rur polietylenowych przez zgrzewanie doczołowe zgrzewarką elektryczną, co piąty zgrzew stosować złącze elektrooporowe. W miejscach załamania trasy wodociągu należy stosować odpowiednie kształtki. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona szczelność przy ciśnieniu próbnym oraz roboczym.

Przy zgrzewaniu doczołowym wymaga się aby:

- zgrzewane rury miały tą samą średnicę i te same grubości ścianek,
- rury były ustawione współosiowo,
- końcówki rur były dokładnie wyrównane przed ich zgrzewaniem,
- temperatura w czasie zgrzewania końców rur była właściwa dla zgrzewanego materiału,
- czas usunięcia płyty grzewczej przed dociskiem końcówki rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenianie (PE),
- siła docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu była utrzymana na stałym poziomie, a w szczególności w temperaturze powyżej 100°C kiedy

zachodzi krystalizacja materiału, w związku z tym chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyspieszenia.

Inne parametry takie jak:

- siła docisku przy rozgrzaniu i właściwym grzaniu powierzchni,
- czas rozgrzewania,
- czas dogrzewania,
- czas zgrzewania i chłodzenie, powinny być ściśle przestrzegane wg instrukcji producenta.

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowania urządzenia zgrzewającego, należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomiarzeniu wymiarów nadlewu, (szerokości i grubości) i oszacowaniu wartości tych odchyłeń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłeń określonych przez danego producenta. Przed ukończeniem dnia roboczego, należy zabezpieczyć końce wodociągu przed zamulaniem 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.

Ocenie zgrzewu elektrooporowego podlega:

- a) oględziny zamontowanej kształtki elektrooporowej oraz osiowości zamontowanych w niej przewodów wodociągowych
 - b) sprawdzenie czy jest prawidłowa wpływka kontrolna.
- Wytyczne projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod-kan. Wymagania w zakresie odbiorów.

Armaturę kołnierзовą łączyć stosując uszczelki gumowe oraz śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej. Połączenia kołnierzowe zabezpieczyć stosując taśmę termokurczliwą.

W miejscach lokalizacji trójników, łuków oraz armatury odcinającej należy wykonać bloki oporowe z betonu B15. Pomiedzy blokiem a kształtką należy zastosować folię oddzielającą.

e) 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 oraz przygotować odpowiednie materiały i sprzęt tak, aby czas wyłączenia wodociągu był jak najkrótszy.

f) Oznaczenie sieci i uzbrojenia

Na całej trasie wodociągu należy zaprojektować taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski, którą należy wyprowadzić do skrzynek zasuwowych.

Uzbrojenie winno być oznakowane tabliczkami zgodnie z normą PN-

Budowa sieci wodociągowej

86/B-09700

„Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych”
Dla oznaczenia uzbrojenia sieci należy zamontować tabliczki na istniejących trwałych elementach zabudowy, ewentualnie należy wykonać słupki z rur stalowych Ø50 mm i do nich przymocować tabliczki na wysokości.

(04 -05) (07) Zasuwy kołnierzowe, żeliwne. Hydranty.

Jako uzbrojenie sieci wodociągowej zamontować nadziemne hydranty p.poż. typu H4 DN80mm z zabezpieczeniem przed złamaniem, wyposażone w urządzenie odwadniające chroniące hydrant przed zamarznięciem (każdy węzeł hydrantowy wyposażać w zasuwę odcinającą z żeliwa sferoidalnego typu E2 DN80mm z obudową i skrzynką uliczną, kolano stopowe sprzęgające kołnierzowe DN80, króciec żeliwny kołnierzowy DN80). Węzeł hydrantowy połączyć z projektowanym wodociągiem poprzez trójnik żeliwny równoprzelotowy DN80 lub trójnik żeliwny kołnierzowy DN125/DN80. Na terenach zielonych i nieutwardzonych skrzynki uliczne podnieść min. 5 cm ponad teren. Dla oznaczenia uzbrojenia sieci należy zamontować tabliczki na istniejących trwałych elementach zabudowy, ewentualnie należy wykonać słupki z rur stalowych Ø 50 mm i do nich na wysokości przymocować tabliczki. Wokół miejsca spustu wody należy obłożyć hydrant żwirem. Hydrant oraz zasuwę winny być oznakowane tabliczkami informacyjnymi na słupkach stalowych Ø50. Hydrant oraz skrzynki do zasuw należy w terenie nieutwardzonym obetonować na powierzchni 0,5 x 0,5 m.

Po zamontowaniu sieci wykonać próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa i dezynfekcję wodociągu podchlorynem sodu. Po wykonaniu płukania i dezynfekcji wodociągu, należy wykonać badania bakteriologiczne wody przez Sanepid. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku można przekazać wodociąg do użytkowania.

(07) Nawiertki na rurociągach.

Nawiertkę z zasuwą zamontować do poszczególnych przyłączy. Od zasuw nawiertki wyprowadzić teleskopowe przedłużenie wrzeciona, zakończone skrzynką uliczną do zasuw. Skrzynkę należy w terenie nieutwardzonym zabezpieczyć, umacniając teren nawierzchnią betonową 0,5x0,5 m i oznakować tabliczką.

(08)Przejścia pod przeszkodami.

Przejścia wodociągu i kanalizacji bezwykopowo metodą przecisku Komory przeciskowe wykonać w jezdni i chodnika.	pod kanałem żarnowskim wykonać w rurach osłonowych stalowych. bezpiecznej odległości od krawędzi
---	--

Uwaga.

Po zamontowaniu sieci wykonać próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa i dezynfekcję wodociągu podchlorynem sodu. Po wykonaniu płukania i dezynfekcji wodociągu, należy wykonać badania bakteriologiczne wody przez Sanepid. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku można przekazać wodociąg do użytkowania.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady jakości robót podano w ST-00.00.

6.2. Badanie materiałów użytych do budowy rurociągów.

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w pkt. 10 niniejszej ST.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podane są w ST-00.00. pkt. 7.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

8.1. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-B-10725:1997, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych”, zeszyt - wymagania techniczne Cobrty Instal 2000.

8.2. Odbiór ostateczny powinien być dokonany po rocznej eksploatacji rurociągów.

9. Podstawa płatności

9.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt.1.3 niniejszej ST.

Koszty wykonania robót rozbiórkowych i odtworzeniowych nawierzchni drogowych należy ująć w kosztach wykonania rurociągów i wykonać je zgodnie z ST D-01.01 i D-01.02.

9.2 Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

(01 - 03) Rury wodociągowe

Cena 1 m rury obejmuje:

1. Roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy sieci wodociągowej,
2. Dostawa materiałów,
3. Montaż rur przewodowych oraz kształtek,
4. Montaż rur ochronnych na rurociągu przewodowym,
5. Wykonanie bloków oporowych,

Budowa sieci wodociągowej

6. Włączenie do istniejących sieci wodociągowych wraz ze spustem wody z istniejącej sieci wodociągowej (wykonanie wcięć w istniejący wodociąg),
7. Wykonanie przełączy sieci lub przyłączy wodociągowych lub zaślepienia sieci lub przyłączy,
8. Znakowanie wodociągu tabliczkami na słupkach oraz taśmą ostrzegawczą z wkładką metalową koloru niebieskiego.
9. Przeprowadzenie próby szczelności, płukania i dezynfekcji wodociągu,
 10. Badania wody
 11. Badania szczelności,
 12. Oczyszczenie terenu robót z materiałów i odpadów z utylizacją,
 13. Przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej,
14. Roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe nawierzchni drogowych

(04 - 05) Zasuwy.

Cena 1 kpl zasuw obejmuje:

1. Roboty pomiarowe, przygotowawcze,
2. Dostawa materiałów,
3. Montaż kształtek i armatury wraz z obudową , skrzynką uliczną oraz tabliczką informacyjną, betonowe opaski wokół skrzynki do zasuw i zaworów;
4. Włączenie do istniejących sieci wodociągowych,
5. Badania szczelności,
6. Oczyszczenie terenu robót z materiałów i odpadów z utylizacją,
7. Przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.
8. Roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe nawierzchni drogowych

(06) Nawiertki.

Cena 1 kpl. nawiertki obejmuje:

1. Roboty pomiarowe, przygotowawcze,
2. Dostawa materiałów,
3. Montaż nawiertek wraz z zasuwą lub zaworem, obudową, skrzynką uliczną oraz tabliczką informacyjną,
4. Włączenie do istniejących sieci wodociągowych,
5. Przeprowadzenie próby szczelności, płukania i dezynfekcji,
6. Badania szczelności,
7. Oczyszczenie terenu robót z materiałów i odpadów z utylizacją,
8. Przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.
9. Roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe nawierzchni drogowych

(07) Hydranty.

Cena 1 kpl hydrantu obejmuje:

1. Roboty pomiarowe, przygotowawcze,
2. Dostawa materiałów,
3. Montaż hydrantu wraz z kolanem stopowym, blokiem oporowym oraz żwirową obsypką,

4. Dostawę i montaż zasuwy przy hydrancie wraz ze skrzynką uliczną i tablicą informacyjną (dla podziemnego),
5. Betonowe opaski wokół hydrantu i skrzynki do zasuwy,
6. Włączenie do istniejących sieci wodociągowych,
7. Przeprowadzenie próby szczelności, płukania i dezynfekcji,
8. Badania szczelności,
9. Oczyszczenie terenu robót z materiałów i odpadów z utylizacją,
10. Przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.
11. Roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe nawierzchni drogowych

(08)Przejścia pod przeszkodami.

Cena wykonania 1 m przejścia pod przeszkodami obejmuje:

1. Wykonanie przecisków, przewiertów, przejść w rurach osłonowych wraz z kosztami wykonania wykopu komory roboczej, odwodnienia wykopu, zasypania z zagęszczeniem, rur osłonowych, ślizgów oraz innych akcesoriów, kosztem przeci gania rury przewodowej i zamknięcia rury osłonowej.

12. Przepisy związane

- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10728:1991 Studzienki wodociągowe.
- PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne. PN-B-06050:1999
- Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. PN-EN-13043:2004
- Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu PN-EN 206-1:2003
- Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska.
- PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- PN-H-02650-1989 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury. PN-EN ISO 6708:1998 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne. PN-EN 1171:2007
- Armatura przemysłowa. Zasuwy żeliwne. PN-B-30150:1997 Kity budowlane trwale plastyczne - olejowy i poliestyrenowy. PN-B-23119:1997
- Welon z włókien szklanych.
- PN-EN-1074-6:2009 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania Sprawdzające. Część 6: Hydranty
- PN-EN-12570:2002 Armatura przemysłowa. Metoda ustalania wielkości elementu napędowego
- PN-M-74081:1998 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.

PN-EN-124:2000 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania

Inne dokumenty:

- Wytyczne projektowania i wykonawstwa sieci urządzeń i obiektów wod-kan wydane przez PWiK sp z o.o. w Gorzowie Wlkp.
- 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. Bud. 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.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu
- Podziemne taśmy ostrzegawcze - instalacja i zastosowanie
- Program produkcji armatury przemysłowej żeliwnej
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu.