

SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

1. Strona tytułowa

2. Spis zawartości

3. Opis techniczny

4. Wykaz współrzędnych

5. Oświadczenia projektowe

6. Uprawnienia projektowe

7. Część graficzna

7.1 Plan zagospodarowania terenurys. nr 1

7.2 Plan zagospodarowania terenurys. nr 2

7.3 Plan zagospodarowania terenurys. nr 3

7.4 Plan zagospodarowania terenurys. nr 4

7.5 Plan zagospodarowania terenurys. nr 5

7.6 Plan zagospodarowania terenurys. nr 6

7.7 Profilrys. nr 7

7.8 Profilrys. nr 8

7.9 Profilrys. nr 9

7.10 Profilrys. nr 10

7.11 Profilrys. nr 11

7.12 Profilrys. nr 12

7.13 Schemat połączeń węzłówrys. nr 13

Opis techniczny

do projektu budowlanego „Uzbrojenie terenów inwestycyjnych Koryta – Sieć wodociągowa. Etap II”.

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Warunki techniczne
- Obowiązujące normy i przepisy krajowe,

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest:

- przebudowa istniejącej sieci wodociągowej DN160 ze zmianą średnicy na DN315 na terenie miejscowości Sławoszew,
- przebudowa i budowa sieci wodociągowej DN160 na terenie miejscowości Mazew, Jarołów, Jarołówek, Lipówka.

Zakres opracowania obejmuje:

SIEĆ WODOCIĄGOWA

- wymianę sieci wodociągowej DN160 na rurociąg DN315 od punktu PW1 (proj. sieć wodociągowa DN315) do punktu O1 (trójnik żeliwny równoprzelotowy DN 300) o łącznej długości **L=513,3 m**,
- przebudowę i budowę sieci wodociągowej DN160 od punktu PW2 (istn. sieć wodociągowa DN160) do punktu PK3 (włączenie w istn. rurociąg DN110) o łącznej długości **L=1762,59 m**,
- budowę sieci wodociągowej DN160 od punktu PW3 (istn. sieć wodociągowa DN160) do punktu PK8 (włączenie w istn. rurociąg DN160) o łącznej długości **L=2251,58 m**,
- budowa i przebudowa 15szt. przyłączy o średnicy DN40 PE od projektowanych sieci wodociągowych do ist. budynków.

Do budowy sieci i instalacji wodociągowych przewidziano PVC-U SDR 26 PN10 kielichowe, rury PE 100 SDR 11 RC PN 10, oraz żeliwne. Do budowy przyłączy przewidziano rury PE 100 SDR 11 RC

OPINIA GEOTECHNICZNA

Na podstawie rozeznania warunków gruntowych i wodnych na obszarze projektowanej inwestycji oraz biorąc pod uwagę czynniki konstrukcyjne projektowanej sieci gazowej (głębokość posadowienia, przeszkody terenowe oraz istniejąca infrastruktura) niniejszą sieć wodociągową zakwalifikowano do drugiej kategorii geotechnicznej – wg. Rozporządzenia Ministra, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Sieć układana będzie w prostych warunkach gruntowych – trasa sieci przebiegać będzie przez tereny w znacznym stopniu zmodyfikowane przez człowieka. Grunty w obszarze pasów drogowych zostały częściowo wymienione na nośne bądź wzmocnione. Miejscowo można spodziewać się nośnych gruntów rodzimych.

Poziom wód gruntowych w przewadze poniżej poziomu posadowienia. Możliwe występowanie miejscowego sączenia wód przypowierzchniowych.

Projektowana sieć gazowa nie będzie miała wpływu na sąsiednie obiekty budowlane oraz środowisko.

KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Całość inwestycji zaliczana jest do kategorii geotechnicznej drugiej. Warunki gruntowe - proste.

OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEJ INWESTYCJI

Obszar oddziaływania projektowanej sieci wyznacza pasa o szerokości umożliwiającej konserwację wodociągu to jest ok. 1m z każdej strony. Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na której został zaprojektowany

Projektowana budowa sieć nie ogranicza możliwości zagospodarowania pasa drogowego ulic przez który przebiega poza wyznaczonym obszarem oddziaływania.

Planowana inwestycja nie ma wpływu na dostęp do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności, dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Inwestycja nie przyczyni się do wzrostu hałasu, wibracji, zakłóceń elektromagnetycznych, promieniowania. Nie powoduje zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby. Nie powoduje również zmiany stanu wody w gruncie, a zwłaszcza kierunku odpływu znajdującej się na jego gruncie wody opadowej, ze szkoda dla terenów sąsiednich.

ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Zakres niniejszej inwestycji nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska przyrodniczego w zakresie wód powierzchniowych, podziemnych, powierzchni ziemi, środowiska ludzkiego, świata zwierząt i roślin, krajobrazu i powietrza.

Budowa sieci wodociągowej nie przyczyni się do usuwania istniejących drzew i nie będzie wymagane ich zabezpieczenia. Na trasie budowy sieci mogą wystąpić pojedyncze naniesienia zielone w postaci krzewów lub drzew owocowych które nie wymagają zezwolenia na wycięcie zgodnie z art 83 ust. 6 Ustawy z dn. 16.04.2004r. o Ochronie Przyrody. Po zakończeniu inwestycji wszelkie dokonane zmiany w drobnej szacie roślinnej, jak i przemieszczeniu mas ziemnych zostaną doprowadzone do stanu pierwotnego.

Inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie jest dla niej wymagane opracowanie raportu oddziaływania na środowisko zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09.11.2010. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

3. Opis

3.1 Stan istniejący

Na rozpatrywanym obszarze znajdują się istniejące sieci wodociągowe o średnicy DN150 i 110mm. Sieci wykonane z rur PVC są w złym stanie technicznym. Istniejący przewód wodociągowy na terenie miejscowości Sławoszew nie jest w stanie przesłać wymaganej ilości wody bez nadmiernego spadku ciśnienia. Istniejąca sieć wodociągowa na terenie miejscowości Mazew i Jarochovek mają zbyt małą przepustowość, aby można było je rozbudowywać.

3.2 Prowadzenie rurociągów

Projektuje się sieć wodociągową wykonaną z rur DN 315 oraz DN 160 PVC-U SDR 26 PN10 kielichowych. Włączenia istniejących przyłączy wykonać należy z rur DN 40 PE 100 SDR 11 RC. Przebieg rurociągów w terenie przedstawiono na planie zagospodarowania terenu w skali 1:1000. Sieć projektuje się w terenach zielonych wzdłuż dróg krajowych, powiatowych i lokalnych.

Przejścia sieci DN 315 pod drogami wykonać metodą wykopu otwartego. Stosować rurę osłonową stalową 457x8,0mm zabezpieczoną antykorozyjnie izolacją polietylenową.

Przejścia sieci DN 160 pod terenami gospodarstw, rowami melioracyjnymi i drogami w miejscach wskazanych na planie zagospodarowania terenu wykonać metodą przewiertu. Przewiert pod drogami należy wykonać rurą stalową DN273,2x5,0. Pozostałe przewiertu wykonać rurą PE80 280x24,4mm. Rurę wodociągową należy wprowadzić do rury osłonowej na płozach centrujących. Rury osłonowe zamknąć manszetami.

Przejścia sieci DN 160 pod pozostałymi drogami należy wykonać metodą wykopu otwartego. Stosować rurę osłonową PE80 280x24,4mm zabezpieczoną antykorozyjnie izolacją polietylenową.

Przejścia rurociągów w rurach osłonowych wykonać rurą zasadniczą z PE100 SDR11.

W miejscach przejścia rurociągów w pasach drogowych wykonać całkowitą wymianę gruntu na piasek o uziarnieniu ciągłym.

Na sieci wodociągowej zaprojektowano hydranty nadziemne celem umożliwienia przeprowadzenia czynności serwisowych i do celów obrony p.poż.

Nad przewodem wodociągowym na całej jego długości na wysokości ok. 40cm należy umieścić taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego z wkładką metalową szerokości co najmniej 10cm.

Przy wykonywaniu robót ziemnych, (wykopy liniowe dla montażu rurociągów) należy zwracać szczególną uwagę, aby nie naruszyć istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz zadrzewienia. Roboty prowadzone w pobliżu słupów energetycznych wykonać ręcznie pod nadzorem gestora. Na czas budowy oraz docelowo odkryte uzbrojenie zabezpieczyć rurami typ AROT dwudzielnymi. Przy konieczności zbliżenia się robotami

ziemnymi do drzew należy wykonać specjalne zabezpieczenie systemu korzeniowego. W pobliżu drzew i krzewów prace ziemne wykonywać ręcznie. Po zakończeniu robót odtworzyć wjazdy, chodniki, drogi i trawniki.

3.3 Stosowane materiały

Do budowy sieci i instalacji wodociągowych przewidziano rury PVC-U SDR 26 PN10 kielichowe, rury PE 100 SDR 11 RC PN 10 zgrzewane doczołowo, oraz rury żeliwne kołnierzowe. Rury PE na potrzeby budowy przyłączy dostarczane w zwojach. Kształtki polietylenowe stosowane do budowy sieci powinny być wykonane metodą wtryskową. Dopuszcza się stosowanie kształtek segmentowych przy niestandardowych kątach sieci. Dopuszcza się wykonywanie załamań przy wykorzystaniu ugięcia elastycznego przewodu do kąta 20° wg zaleceń producenta rur. Niedopuszczalne jest gięcie rury w miejscu łączenia. W innych wypadkach przy łączeniu przewodu należy stosować kształtki systemowe.

Do połączeń rurociągów PE, kształtek oraz armatury dopuszcza się metodę doczołową oraz elektrooporową. Doczołowo można łączyć tylko kształtki (rury) tego samego szeregu. Połączenia elementów stalowych oraz PE wykonać za pomocą kołnierzy i kształtek PE/stal.

Do połączeń rurociągów PVC i armatury żeliwnej dopuszcza się zastosowanie żeliwnych króćców jednokołnierzowych, kołnierzy uniwersalnych (zaciskanych) lub króćców PVC kołnierzowych.

Do wykonania węzłów wodociągowych należy stosować trójniki, redukcje itp. z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18, epoksydowane, kołnierzowe. Zasuwy z żeliwa szarego EN-GJL-250, zabezpieczone antykorozyjnie, o uszczelnieniu mosiężnym, na ciśnienie robocze PN 16.

Dopuszcza się stosowanie materiałów i urządzeń innych niż przyjęte w projekcie pod warunkiem, że będą one odpowiadały parametrom technicznym urządzeń zaproponowanych.

3.6 Wykopy

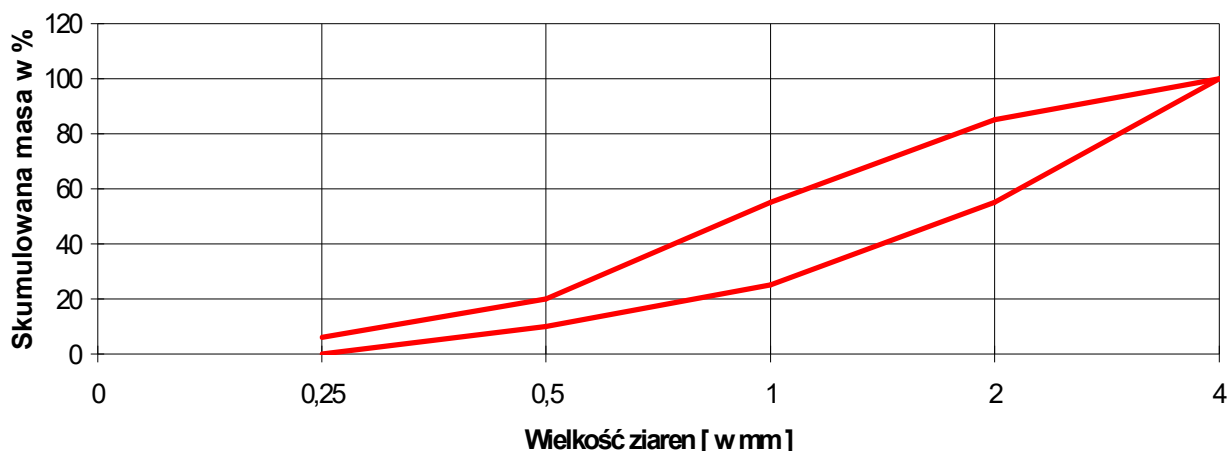
Przed przystąpieniem do budowy, lokalizacja obiektów w terenie musi zostać wytyczona przez uprawnionego geodetę. Na terenie gruntów zielonych warstwa humusu musi zostać zdjęta w celu ponownego jej wykorzystania po zakończeniu robót. Prace przy obiektach liniowych należy prowadzić metodą wykopu wąskoprzestrzennego. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy prowadzić ręcznie. W miejscach zbliżeń do drzew i krzewów należy zadbać o odpowiednie zabezpieczenie systemu korzeniowego. Inwestycja jest zlokalizowana w terenie o niewielkiej gęstości uzbrojenia podziemnego. Rzędne osi rurociągów dobrano tak, aby zachować minimalne przykrycie ziemią, rurociągi układać na podsypce piaskowej grubości 10 – 15 cm. Po ułożeniu, rurociąg obsypać warstwą ochronną z piasków średnioziarnistych bez gródek i kamieni na wysokość 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę tą ubijać stopniowo warstwami o grubości 1/3 średnicy rury. Wykonaną sieć zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą o szerokości 30 cm, wykonaną z grubej folii PCV w kolorze niebieskim. Ostateczne zasypanie przewodów możliwe jest dopiero po wykonaniu prób szczelności.

Dalszą zasypkę do poziomu terenu można wykonywać mechanicznie piaskami, zagęszczając grunt warstwami co 20 cm w miarę postępu zasyпки.

W obrębie pasa drogowego współczynnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 1,0 zaś na terenach rolnych i działkach powinien być nie mniejszy niż 0,96.

Wykopy należy zabezpieczyć poprzez ustawienie znaków ostrzegawczych i barierek zabezpieczających, odpowiednio oświetlonych w godzinach nocnych.

Standardowa jakość piasku



UWAGI

W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem wykopy należy wykonać ręcznie zachowując szczególną ostrożność. W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem należy stosować rury osłonowe typ AROT dwudzielne.

Rzędne innego uzbrojenia przyjęto zgodnie z materiałami geodezyjnymi oraz z normatywnymi głębokościami ich przykrycia co nie zawsze odpowiada stanowi faktycznemu. Wówczas należy kierować się poniższymi zasadami:

- zachować przykrycie rurociągów,
- przebudowę innego uzbrojenia wykonać w uzgodnieniu z projektantem oraz jednostką eksploatującą,

3.7 Umocnienie ścian wykopów

Zabezpieczenie pionowych ścian wykopów dokonuje się przy pomocy elementów drewnianych, metalowych lub obu metod łącznie. Zaleca się zastosowanie na obudowę ścian szalunków rozporowych typu płytowo-słupowego np. SBH lub grodziec stalowych wypartych od środka. Technologia szalowania powinna zostać opracowana po ustaleniu kształtu dostawy zbiorników oraz technologii ich opuszczania do wykopu i przedłożona do akceptacji inspektora nadzoru. Rozmieszczenie i ilość podpór w wykopie regulować mając na uwadze względy wytrzymałościowe i możliwości montażowe.

Obudowa wykopu powinna wystawać ponad teren o co najmniej 20cm i być obsypana ziemią w celu zabezpieczenia wykopu przed możliwością spadania wydobywanego urobku. Całość wykopu należy bezwzględnie wyгородzić. Podczas prac w obrębie pasa drogowego urobek powinien być wywożony z terenu budowy.

Ponadto należy dbać, aby rozpory miały trwałe zabezpieczenie przed opadnięciem w dół. Przewidzieć również należy wykonanie studzienki ułatwiającej wypompowanie wody gromadzącej się w wykopie. Stan konstrukcji podporowych i rozporowych należy sprawdzać okresowo, a obowiązkowo niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych (duże opady atmosferyczne, mróz, szybka odwilż itp.). Schodzenie do wykopu po rozporach jest zabronione.

3.8 Odwodnienie wykopów

Dla wykopów liniowych o głębokości większej niż 1,0m na czas wykonywania robót ziemnych projektuje się ich odwodnienie za pomocą pompowania wody w obrębie wykopu, a po osiągnięciu wymaganej głębokości przy pomocy drenażu dna wykopu.

Pompowanie wody w czasie głębienia wykopów, jak również w okresie wykonywania robót budowlano – montażowych sieci należy prowadzić ze studzienek zbiorczych.

Studzienki zbiorcze wykonać z rur betonowych $\phi 500\text{mm}$ i głębokości $h=1,0\text{m}$. poniżej dna wykopu.

Dno studzienki zbiorczej wypełnić żwirem na wysokości 50cm.

Do odpompowania wody stosować pompy elektryczne zanurzeniowe o małej wydajności. Zasilenie pomp z rozdzielni RB zainstalowanej na placu budowy.

W miejscu przejścia rurociągu pod dnem rowu melioracyjnego należy przewidzieć odwadnianie wykopu za pomocą igłofiltrów pracujących co najmniej przez cały czas istnienia komór roboczych.

3.9 Prace montażowe

Rurociągi PVC-U należy układać odcinkami co 6 m a w szczególnych sytuacjach, co 4 m lub 2m. Przewody z tworzyw sztucznych montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C , jednak z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, przy montażu w temperaturach od 0 do 10°C należy przechowywać złączki, uszczelki i kształtki w ciepłym pomieszczeniu lub podgrzewać w momencie montażu (palnikiem gazowym). Rury PVC należy docinać poza wykopem na przygotowanych stojakach z obrabianiem krawędzi. Przed przystąpieniem do montażu należy je oczyścić z zewnątrz i od wewnątrz a następnie sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu. Rurę należy ostrożnie wprowadzić do przygotowanego wykopu, a następnie wprowadzić bosy koniec rury do kielicha i wykonać połączenie „na wcisk”. Połączenia te można wykonywać metodą ręcznej dźwigni lub korzystając ze specjalnego urządzenia wciskowego.

W celu zabezpieczenia przed uderzeniami hydraulicznymi na łukach rurociągów i odgałęzieniach należy wykonać bloki oporowe zgodnie z BN-81/9192-04.

W punktach węzłowych pod zasuwę i kształtki żeliwne należy wykonać z betonu suchego bloki podporowe o grubości min. 15 cm.

Wodociąg należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” oraz przepisami bhp.

3.10 Oznakowanie uzbrojenia

Wszystkie zasuwę i odgałęzienia sieci wodociągowej powinny być oznakowane tabliczkami informacyjnymi wg PN-86/B-09700, umieszczonymi na słupkach metalowych.

3.10. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Po wykonaniu rurociągu konieczne jest przeprowadzenie próby szczelności przewodu na ciśnienie, jak również przepłukanie przewodu. Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z PN-81/B-10725 na ciśnienie 1,0 MPa. W czasie próby szczelności spadek ciśnienia nie może wystąpić w czasie 30 min.

Płukanie rurociągu należy wykonywać dwukrotnie, po próbie szczelności i po dezynfekcji. Woda do płukania powinna odpowiadać warunkom określonym w

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. poz. 2294).

Prędkość przepływu wody w przewodzie w czasie płukania nie powinna być mniejsza niż 1,0 m/s. Ilość wody do płukania powinna wynosić 10-krotną ilość wymian wody w rurociągu. Woda do płukania rurociągów będzie doprowadzona z istniejącego wodociągu. Wodę z płukania rurociągów należy odprowadzić do istniejącego rowu.

Dezynfekcję należy przeprowadzić roztworem wodnym podchlorynu sodu o zawartości środka dezynfekującego (czystego chloru) 20 - 30 mg CL₂/dm³ wody. Roztwór dezynfekujący podchlorynu sodu należy pozostawić w przewodzie przez okres 24 godz., po czym ponownie przepłukać przewód.

Czyszczenie zbiorników wykonać za pomocą wody pod ciśnieniem (myjka ciśnieniowa 1,5-2 bar). Do czyszczenia wykorzystać np. wodny roztwór kwasów organicznych oraz nieorganicznych z biologicznie rozkładanymi inhibitorami.

Po wyczyszczeniu zbiornika należy przeprowadzić dezynfekcję zbiorników. Zaleca się prowadzenie dezynfekcji powierzchniowej np. przy użyciu wodnych roztworów środków dezynfekcyjnych składających się z nadtlenku wodoru i srebra nakładanych ciśnieniowo (1,5-2bar). Środki użyte do czyszczenia i dezynfekcji muszą posiadać zgody i certyfikaty wydane przez Państwowy Zakład Higieny, oraz być dopuszczone przez producenta zbiorników.

Roztwory użyte do czyszczenia i dezynfekcji należy odpompować i wywieźć do kanalizacji miejskiej.

Po dezynfekcji i przepłukaniu rurociągów należy pobrać próbki wody do analizy bakteriologicznej. Woda z wodociągu powinna odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. poz. 2294).

Cały proces płukania i dezynfekcji należy wykonać pod nadzorem zarządcy sieci.

3.11 Uwagi końcowe

Wszystkie materiały mające kontakt z wodą pitną muszą posiadać pozytywną ocenę higieniczną wydaną przez Państwowego Inspektora Sanitarnego.

Wszystkie elementy betonowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne smarowanie masą gruntującą, asfaltowo-kauczukową.

Całość prac wykonywać wg zaleceń zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” Warszawa 1994 r. oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II - „Instalacje sanitarne i przemysłowe” Warszawa 1988 r

Normy

- PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) – Część 2: Rury
- PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) – Część 3: Kształtki
- PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) – Część 4: Armatura
- PN-EN 12666-1:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Polietylen (PE) – Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-EN ISO 1452-2:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią – Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 2: Rury
- PN-EN ISO 1452-3:2011 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią – Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 3: Kształtki
- PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 1: Guma
- PN-EN 1295-1:2002 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 805:2002 Zalecenia dotyczące projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci wodociągowych.
- PN-EN 1508:2002 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów i ich części składowych przeznaczonych do gromadzenia wody.
- PN-EN 14154-1 + A1:2007 Wodomierze – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 14154-2 + A1:2007 Wodomierze – Część 2: Instalacja i warunki użytkowania.
- PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja – Zbiorniki – Wymagania i badania
- PN-B 73001:1996 Instalacje wodociągowe – Zbiorniki bezciśnieniowe – Wymagania i badania.
- PKN-CEN/TS 14632:2007 Plastics piping systems for drainage, sewerage and water supply, pressure and non-pressure – Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) based on polyester resin (UP) – Guidance for the assessment of conformity
- PN-B-10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania PN-B-10740:1981 Stacje hydroforowe – Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 809+A1:2009 Pompy i zespoły pompowe do cieczy - Ogólne wymagania bezpieczeństwa.
- PN-EN 1074-1 :2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 1: Wymagania ogólne .
- PN-EN 1074-2 :2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 2: Armatura zaporowa .
- PN-EN 1074-2:2002/A1:2005 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 2: Armatura zaporowa.
- PN-EN 1074-3 :2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 3: Armatura zwrotna.
- PN-EN 1074-4 :2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 4: Zawory napowietrzająco - odpowietrzające
- PN-EN 1074-5 :2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 5: Armatura regulująca.

Opracował: