

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 Profilrys. nr 5

7.6 Profilrys. nr 6

7.7 Profilrys. nr 7

7.8 Profilrys. nr 8

7.9 Układ zbiorników i sieci na działce 4/99rys. nr 9

7.10 Schemat pompowni wody P1rys. nr 10

7.11 Schemat zasilania zbiornikarys. nr 11

Opis techniczny

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

1. Podstawa opracowania

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

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest:

- budowa sieci wodociągowej DN 315 na terenie miejscowości Sławoszew, Krężelewice, Koryta,
- budowa pompowni wody wodociągowej wraz z instalacją elektryczną,
- budowa zbiorników retencyjnych wody pitnej wraz z instalacją uzupełniającą,

Zakres opracowania obejmuje:

SIEĆ WODOCIĄGOWA

- budowę sieci wodociągowej DN315 od punktu PW (włączenie w istn. sieć wodociągową DN160) do punktu O1 (trójnik redukcyjny PVC DN 315/225) o łącznej długości **L=3690 m**,
- budowę sieci wodociągowej DN315 od punktu P2 (pompownia wody pitnej) do punktu PK o łącznej długości **L=1638 m**,
- budowę pompowni wody pitnej w zabudowie podziemnej w punkcie P1,

ZBIORNIKI RETENCYJNE I INSTALACJA UZUPEŁNIAJĄCA

- budowę dwóch zbiorników retencyjnych o wymiarach zewn. 22,61m x 8,36m x 3,5m (dł. x szer. x wys.)
- budowę instalacji PVC DN225 i żeliwnej DN200 uzupełniającej zbiornik „1” od punktu O1 (trójnik redukcyjny PVC DN 315/225) do wlotu zbiornika w punkcie W1, o łącznej długości **L=7,05 m**,
- budowę instalacji PVC DN225 i żeliwnej DN200 uzupełniającej zbiornik „2” od punktu O1 (trójnik redukcyjny PVC DN 315/225) do wlotu zbiornika w punkcie W3, o łącznej długości **L=4,00 m**,
- budowę rurociągu DN 200 opróżniającego zbiornik „1” od punktu W2 (wylot zbiornika „1”) do punktu O2 (trójnik równoprzelotowy żeliwny DN 300) o łącznej długości **L=4,08 m**,
- budowę rurociągu DN 200 opróżniającego zbiornik „2” od punktu W4 (wylot zbiornika „2”) do punktu O2 (trójnik równoprzelotowy żeliwny DN 300) o łącznej długości **L=4,17 m**,

- budowę odcinka żeliwnego kolektora ssącego DN 300 od punktu O2 ((trójnik równoprzelotowy żeliwny DN 300) do punktu P2 (pompownia wody pitnej) o łącznej długości **L=4,17 m**,
- budowę rurociągu wyrównawczego PVC-U DN 400 od punktu W5 do punktu W6 o łącznej długości **L=2,70 m**,

Do budowy sieci i instalacji wodociągowych przewidziano rury PE 100 SDR 17 RC PN 10 zgrzewane doczołowo, PVC-U SDR 26 PN10 kielichowe, oraz żeliwne.

3. Opis

3.1 Stan istniejący

Obecnie do terenów inwestycyjnych w miejscowości Koryta nie jest doprowadzona sieć wodociągowa.

3.2 Prowadzenie rurociągów

Projektuje się sieć wodociągową wykonaną z rur DN 315 PE 100 SDR 17 RC PN 10 zgrzewanych doczołowo oraz DN 315 PVC-U SDR 26 PN10 kielichowych biegnącą od punktu PW wzdłuż dróg gminnych i lokalnych, do punktu PK na terenie gminy Daszyna w powiecie łęczyckim. Przebieg rurociągów w terenie przedstawiono na planie zagospodarowania terenu w skali 1:1000.

Projektowany wodociąg zasilany będzie z istniejącej sieci wodociągowej DN 160 zlokalizowanej na terenie działki drogowej nr 39/2 ob. 27-Sławoszew.

Dla potrzeb zasilenia zbiorników retencyjnych, w punkcie P1 projektuje się zestaw hydroforowy o zabudowie suchej wewnątrz studni DN2400 wg rysunku 10. Ciśnienie wody na wyjściu z zestawu $P=4\text{bar}$, przepływ wody $Q=100\text{m}^3/\text{h}$.

Projektuje się zbiorniki retencyjne wody na potrzeby zasilenia terenów inwestycyjnych w miejscowości Koryta. Pojemność zbiorników i średnica projektowanej sieci umożliwia podłączenie dodatkowych odbiorców w przyszłości.

Przejścia sieci pod rowami melioracyjnymi wykonać metodą przewiertu. Przewiert należy wykonać rurą stalową 457x8,0mm zabezpieczoną antykorozyjnie izolacją polietylenową. Rurę wodociągową należy wprowadzić do rury osłonowej na płozach centrujących. Rury osłonowe zamknąć manszetami.

Na sieci wodociągowej zaprojektowano hydranty nadziemne celem umożliwienia przeprowadzenia czynności serwisowych.

Nad przewodem gazowym 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 chodniki, drogi i trawniki.

3.3 Stosowane materiały

Do budowy sieci i instalacji wodociągowych przewidziano rury PE 100 SDR 17 RC PN 10 zgrzewane doczołowo, PVC-U SDR 26 PN10 kielichowe, oraz rury żeliwne kołnierzowe. Rury PE dostarczane w sztangach. 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 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.

Do budowy instalacji technologii pompowni i zbiorników retencyjnych przewidziano zarówno elementy stalowe jak i żeliwne. Elementy stalowe należy wykonać ze stali nierdzewnej typ 1.4404 łączone poprzez spawanie. Dla pozostawienia możliwości łatwego demontażu instalacji, w poszczególnych miejscach należy stosować połączenia rozłączne. W razie potrzeby stosować połączenia na luźne kołnierze. Stosować kołnierze o owierceniu PN 16. Wszystkie elementy żeliwne w technologii pompowni i zbiorników retencyjnych muszą być wykonane z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie nominalne PN 16. Uszczelnienia połączeń muszą być wykonane z gambitu lub EPDM. Śruby, podkładki i nakrętki ze stali nierdzewnej.

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

3.4. Technologia pompowni i uzupełniania zbiorników retencyjnych.

Zadaniem projektowanych instalacji będzie zapewnienie stałych dostaw wody do terenów inwestycyjnych Koryta.

Projektuje się pompownię wody w punkcie P1 składającą się z zestawu hydroforowego w zabudowie suchej wewnątrz zbiornika podziemnego. Zestaw składający się z 4 pomp pracujących równolegle i połączonych kolektorami DN 125 utrzymywać będzie ciśnienie wody na wyjściu z zestawu $P=4\text{bar}$ i przepływ wody $Q=100\text{m}^3/\text{h}$. Silniki pomp zasilane będą prądem trójfazowym 3~400V/50Hz, sterowanie przez przetwornicę częstotliwości, moc nominalna silnika 4kW. Zasilanie i sterowanie pompami zlokalizowane będzie w szafce sterowniczej zlokalizowanej na zewnątrz studni w punkcie e7.

Zbiorniki retencyjne należy wykonać jako przejezdne, przystosowane do obciążenia pojazdem o masie całkowitej do 40t. Zbiorniki wykonać z betonu spełniającego następujące wymagania:

- klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C35/45
- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3
- nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
- stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8
- stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150
- stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50
- wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): $\leq 0,45$
- zbrojenie ze stali AIII/AIIIN

Zbiorniki posadzić na fundamencie z betonu o grubości 25cm i wstającym poza obrys zbiornika na odległość 25cm. Fundament wykonać na przygotowanym podłożu z wyrównanej i zagęszczonej podsypki piaskowej. Zbiorniki wyposażyć w dwa kominy żłazowe Ø1000 z drabiną i zwieńczone włazami klasy Ø600 klasy D400, umieszczone po przeciwległych końcach zbiornika.

Do kontroli napełniania zbiorników przewidziano żeliwne zawory zaporowe sterowane elektrycznie, kołnierzowe DN 200 $Kvs=415m^3/h$ wyposażone w system zapobiegania uderzeniom hydraulicznym. Zawory zabudowane wewnątrz studni S3 i S4. Przed zaworami należy zainstalować przepustnicę międzykołnierzową oraz filtr siatkowy DN 200, za zaworami kształtkę montażowo – demontażową oraz przepustnicę. Wewnątrz zbiornika retencyjnego należy umieścić kryzę dławiącą oraz deflektor wykonany ze stali 1.4404. Włączenie zbiornika wykonać wg. rysunku szczegółowego 11.

Przestrzenie wodne przy dnie połączyć przy dnie rurociągiem wyrównawczym PVC-U DN 400 PN 10. Na rurociągu pomiędzy zbiornikami zainstalować zasuwę odcinającą celem umożliwienia okresowego wyłączenia każdego zbiornika.

Na kolektorze ssącym za zbiornikami w punkcie O2 należy wykonać węzeł wodociągowy zbudowany z trójnika równoprzelotowego żeliwnego DN 300, zwężek żeliwnych DN 300/200 i zasuw odcinających kołnierzowych DN 200 w punktach S5 i S6 umożliwiających odcięcie poboru wody z każdego zbiornika.

Wszystkie elementy żeliwne sieci i instalacji należy posadowiać na blokach podporowych i oporowych stosownie do budowy węzła wodociągowego.

3.6 Wykopy

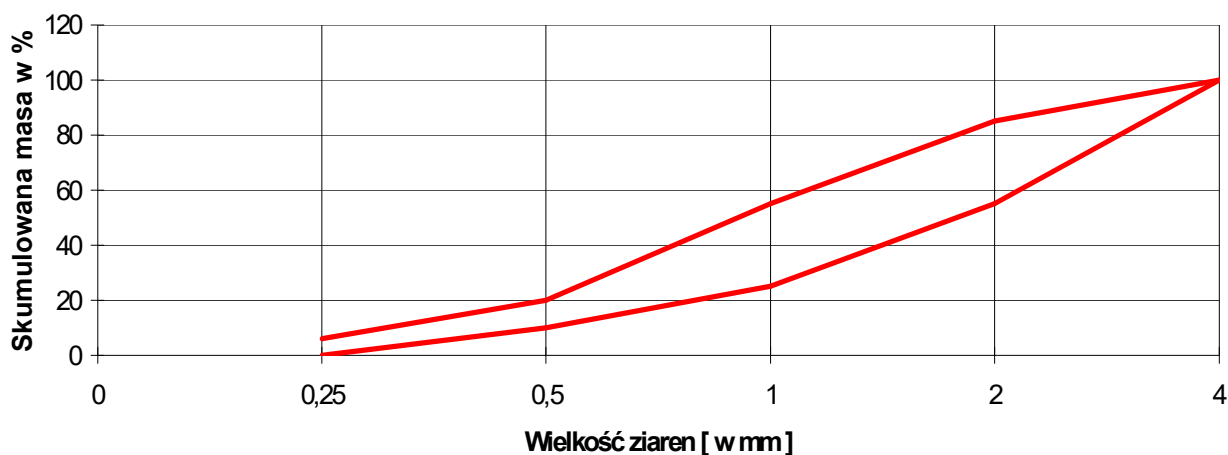
Przed przystąpieniem do budowy, lokalizacja obiektów w terenie musi zostać wytyczona przez uprawnionego geodetę. Na terenie gruntów zielonych warstwa humusu musi zostać zdjęta w celu ponownego jej wykorzystania po zakończeniu robót. Prace przy obiektach liniowych należy prowadzić metodą wykopu wąskoprzestrzennego. 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 zasypki.

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 wygradzić. 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 Rozporządzeniu Min. Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 31.05.1977 r. /Dz.U. nr 16 z dnia 15.06.1977 r./

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 i zbiorników należy pobrać próbki wody do analizy bakteriologicznej. Woda z wodociągu powinna odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu Min. Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 31.05.1977 r. /Dz.U. nr 16 z dnia 15.06.1977 r./.

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 – Nieplastyfikowany 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 – Nieplastyfikowany 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: