

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

5. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I HYDRANT P.POŻ.

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45231300-8

Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Opracowała: mgr inż. Magdalena Szyszkowska

1. WSTĘP.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową sieci wodociągowej wraz z przyłączem i zewnętrzną instalacją kanalizacji sanitarnej, dla budynku zaplecza szatniowego przy stadionie w Wierchowiskach Drugich.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

1.3.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z Dokumentacją projektową ST i obowiązującymi normami. Ze względu na możliwość odstępstw od zakładanej głębokości warstwy wodonośnej, ustalenia zawarte w Dokumentacji Projektowej powinny być na bieżąco weryfikowane, w uzgodnieniu z nadzorem geologicznym i zleceńdawcą.

1.3.2. Zakres robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą realizacji przebudowy sieci wraz z przyłączem i zewnętrznymi instalacjami sanitarnymi.

W zakres robót wchodzi:

- ustalenie lokalizacji miejsca zestawu wodomierzowego oraz trasy zewnętrznej instalacji ks, sieci i przyłącza wodociągowego,;
- włączenie przyłącza do projektowanej sieci wodociągowej;
- montaż przewodu zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i zbiornika bezodpływowego, wykonanie zasypki, obsypki i odpowiednie zagęszczenie;
- montaż hydratu nadziemnego ppoż
- uporządkowanie terenu po pracach;

1.4. Lokalizacja i dostęp do terenu budowy.

Planowana zewnętrzna instalacja ks, sieć i przyłącze wodociągowe znajdują się na obszarze gminy Piaski w miejscowości Wierchowiska Drugie.

1.5. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

1.6. Wymagania ogólne.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Zamawiającego i nadzoru geologicznego.

2. MATERIAŁY

- RURA PE 100-RC;
- RURA PVC-U SN 8 LITA;
- RURA OSŁONOWA STALOWA;
- HYDRANT NADZIEMNY PPOŻ DN 80 KOLORU CZERWONEGO;
- ZESTAW WODOMIERZOWY Z ARMATURĄ ZWROTNĄ I ODCINAJĄCĄ;
- ZASUWY ODCINAJĄCE;
- ZBIORNIK BEZODPŁYWOWY;
- TAŚMY SYGNALIZACYJNO-OSTRZEGAWCZE;

3. Sprzęt

- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki, łaty, taśmy stalowe i ruletki,
- ciągnik kołowy,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- sprężarka,
- spycharka gąsienicowa,
- zagęszczarka wibracyjna, spalinowa ,

- wciągarka ręczna 3-5 t,
- pompy spalinowe;
- agregat próżniowy z instalacją igłofiltrów;
- zgrzewarka do rur PE;
- dźwig,
- betoniarka wolnospadowa elektryczna,
- drobny sprzęt montażowy
- szalunków
- innego sprzętu specjalistycznego przewidzianego przez producentów wyrobów użytych do budowy kanalizacji i wodociągu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania wyłącznie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które umożliwią bezpieczny przewóz sprzętu specjalistycznego i materiałów użytych do realizacji kontraktu.

5. Wykonanie robót

5.1. Prace przygotowawcze.

- przed przystąpieniem należy oznaczyć trasę projektowanej kanalizacji i wodociągu oraz lokalizację zbiornika bezodpływowego za pomocą drewnianych palików zgodnie z dokumentacją projektową.

5.2. Zewnętrzne instalacje i sieć z przyłączem.

Przed przystąpieniem do montażu należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),
- przygotować podłoże pod rurociąg i studnie oraz zbiornik

Montaż rurociągów

Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

- montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu,
- montaż odcinków rurociągu w wykopie.

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej 1/4 obwodu.

Połączenia rur i kształtek z PE

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać oględzin tych materiałów.

Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 12201-1-4:2004.

Połączenia mechaniczne zaciskowe

Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą złączek, które zaciskane są na końcówkach rur. Połączenia te mają zastosowanie w przewodach wodociągowych o średnicach DN 63 mm.

Połączenia rur z PE z rurami z innych materiałów wykonuje się za pomocą odpowiednich kształtek.

Armaturę należy łączyć zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta.

Oględziny - powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne armatury powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań niniejszej normy.

Konstrukcja armatury powinna być taka, aby podczas montażu, łączenia jej z rurą lub innym elementem nie nastąpiło przemieszczenie uzwojeń elektrycznych lub uszczelnień.

W czasie wykonywania robót montażowych sieci wodociągowych należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy.

Ochrona przeciwpożarowa

Ze względu na konieczność ochrony ppoż budynku objętego opracowaniem, projektuje się hydrant w pobliżu ciągu komunikacyjnego.

Wymagania dla hydrantów p.poż.:

- należy stosować hydranty nadziemne (koloru czerwonego) o średnicy DN 80 mm, z samoczynnym odwodnieniem, podwójnym zamknięciem,
- ciśnienie nominalne: PN16
- głowica wykonana z żeliwa sferoidalnego min GGG40,
- kolumna wykonana z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczenie antykorozyjne elementów żeliwnych wewnątrz i na zewnątrz żywicą epoksydową o minimalnej grubości warstwy lakierniczej 250um,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno co najmniej z podwójnym uszczelnieniem oringowym,
- elastomerowe uszczelnienie zamknięcia,
- samoczynne odwodnienie kolumny (na odwodnienie kolumny stosować osłony podziemne z tworzywa sztucznego, odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, a w pośrednim i przy całkowitym otwarciu powinno być szczelne),
- aktualny atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną,
- dwie nasady boczne DN75 z pokrywami wykonanymi z polietylenu,
- kolorystyka - wyłącznie kolor czerwony;
- wymagane świadectwo dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie p.poż. wydane przez

Centrum Naukowo - Badawcze Ochrony Przeciwpowarowej w Józefowie

Skrzynki zasuw hydrantowych oraz kolumn hydrantowych podziemnych winny spełniać wymagania normy.

Teren wokół hydrantów powinien być zagospodarowany w sposób umożliwiający odprowadzenie wody z płukania sieci. Woda odprowadzana będzie powierzchniowo do gruntu.

Zasuwa przed hydrantem powinna być zamontowana w odległości nie mniejszej niż 1 m i pozostawać w pozycji otwartej.

W celu zapewnienia odpowiedniej ilości wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynoszącej minimum 10 l/s na projektowanej sieci wodociągowej zlokalizowano 1 hydrant DN80.

Hydrant zgodnie z §10 pkt. 6 i 7 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030) dostosowana została do gęstości istniejącej i projektowanej zabudowy.

Hydrant lokalizuje się wzdłuż ciągu komunikacyjnego. Zaprojektowano hydrant przeciwpożarowy o średnicy nominalnej DN80. Dla projektowanego hydrantu wydajność nominalna, przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody wynosi min. 10 dm³/s.

Odgałęzienie do hydrantu należy wykonać za pomocą trójnika kołnierzowego żeliwnego DN 80. Za króćcem należy zasuwę kołnierzową żeliwną DN80 (z żeliwa sferoidalnego). Zasuwa powinna być zlokalizowana min. 1m od kolumny hydrantowej (zgodnie z częścią graficzną opracowania). Nad zasuwami zamontować skrzynki typu ciężkiego na podstawie betonowej. Podłoże pod armaturę wzmocnić blokiem oporowym z chudego betonu. Projektowaną skrzynkę należy oznakować tabliczką informacyjną umieszczoną na słupku betonowym lub na trwałym istniejącym elemencie zagospodarowania.

Kołana stopowe i zasuwę hydrantowe należy ustawiać na blokach podporowych z betonu klasy C16/20.

Przewód układać na głębokościach zgodnych z częścią graficzną opracowania.

Rurociągi kanalizacyjne.

Montaż i układanie rur w gruncie wykonać zgodnie z „Instrukcją układania i montażu” opracowaną przez producentów systemów.

W miejscach złączy wykonać dołki montażowe.

Układanie przewodów prowadzić w temperaturze wyższej niż 5°C. Przewody układać na uprzednio przygotowanym podłożu ze spadkami wg rysunków.

Rury układa się na stabilnym podłożu, na podsypce, w sposób eliminujący odkształcenia kielicha. Materiał podsypki i obsypki nie powinien zawierać kamieni.

Materiał zasypowy oraz sposób jego zagęszczenia dobiera się w zależności od lokalnych warunków gruntowo-

wodnych, projektowanego przykrycia oraz obciążenia.

W miejscach złączy kielichowych wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm dla umożliwienia prawidłowego wykonania złącza. Układanie przewodów prowadzić w temperaturze wyższej niż 5 °C.

Przewody układać na uprzednio przygotowanym podłożu ze spadkami wg rysunków umieszczonych w projekcie wykonawczym.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania prób szczelności. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0o C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8o C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

System kanalizacji zewnętrznej PVC-U posiada system uszczelnień, oparty na prostych i funkcjonalnych połączeniach kielichowych z uszczelkami. Uszczelki są fabrycznie mocowane przez producenta w specjalnie wyprofilowanych rowkach kielichów.

Wykonanie połączenia ułatwiają oznaczenie fabrycznie przygotowane fazowania bosego końca rury oraz oznaczenie głębokości wsunięcia. Uszczelki nie są fabrycznie smarowane środkiem poślizgowym. Smarowanie uszczelki powinno nastąpić na placu budowy tuż przed montażem. Zawsze, gdy mowa o środku poślizgowym, należy stosować środki profesjonalne, zatwierdzone do stosowania do uszczelki gumowych i tworzyw. Wykluczone jest stosowanie pasty BHP. Ewentualne zastępcze środki poślizgowe należy stosować w rozcieńczeniu min. 10-krotnym. Powinny one tracić właściwości poślizgowe po zamontowaniu.

Rury układać należy na wcześniej przygotowanym podłożu. Wyrównane dno wykopu wypełnia się materiałem podsypki, którą następnie należy wyrównać w taki sposób, by jej górna powierzchnia była zgodna z projektowanym spadkiem rurociągu. Warstwa sypanego materiału podsypki o grubości minimum 10 cm powinna być niezagęszczona dla swobodnego i lepszego ułożenia rur i ich połączeń kielichowych.

Niedopuszczalne jest pozostawienie nierównej warstwy wyrównującej – prowadzi to do powstawania pustek oraz nierównego ułożenia dna przewodu. Wykop zasypujemy równomiernie z równoczesnym wyrównywaniem, co jednocześnie przygotowuje wykop do pierwszego zagęszczenia. Wypełnianie wykopu bez zagęszczenia może spowodować przesunięcie przewodu i powstanie pustek.

Obsypkę materiałem sypanym wykonujemy warstwami nie grubszymi niż 30 cm. Dla rur o średnicach DN ≤ 500 mm pierwsza warstwa obsypki nie powinna przekroczyć połowy średnicy rury. Związane jest to z koniecznością dokładnego obsypania i zagęszczenia gruntu w tzw. pachwinach rur. Prawidłowe zagęszczanie rozpoczyna się od ubijania nogami piasku wzdłuż przewodu, po czym następuje zagęszczanie maszynowe z boku.

Zbiornik bezodpływowy

Szambo – szczelny zbiornik bezodpływowy jednokomorowy o pojemności użytkowej 8,3 m³ monolityczny betonowy, niewłazowy.

W skład zbiornika jednokomorowego wchodzi następujące elementy:

- komora zbiornika o wymiarach długość x szerokość x wysokość 350 cm x 230 x 150 o grubości dna i ścianki 10 cm;
- płyta pokrywowa żelbetowa grubości 13 cm z otworem dn 60 cm,
- włazy żeliwne dn 600mm, klasy B125 wg PN-EN 124 osadzony kominie rewizyjnym,
- izolacja stropu oraz zewnętrznych powierzchni ścian prefabrykowanych,
- przejścia rur przez ściany - systemowe, szczelne.

Odpowietrzenie zbiornika za pomocą wywiewki dn 100 wyprowadzonej, co najmniej 0,5 m ponad poziom terenu.

Zbiornik bezodpływowy posadowiony na podłożu wyrównawczym z betonu klasy C8/10, grubości ok. 8 cm. Bezpośrednio przed montażem podstaw studni ułożyć 2 cm warstwę zaprawy cementowej klasy M 10.

Zasypka wykopu zbiornika gruntem rodzimym zagęszczonym piaskiem zagęszczonym warstwami do współczynnika IS≥0,98

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać postanowień normy PN-EN 476 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej, zbiornik zabezpieczyć przed wypływem poprzez dociążenie i zasypkę piaskiem stabilizowanym cementem.

6. Kontrola jakości robot.

Zasady kontroli jakości robot obejmujące:

- program zapewniający jakość
- atesty jakości materiałów i uzgodnień
- dokumenty budowy

Kontrolę wykonania sieci i przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 3 i 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych (Kanalizacyjnych) ” pkt 6 „Kontrola i badania przy odbiorze”.

Szczególną uwagę należy zwrócić na ocenę prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych i kielichowych.

Ocenę tę należy przeprowadzić w oparciu o następujące kryteria:

- zgrubienie zgrzewane powinno być obustronnie możliwie okrągło ukształtowane,
- powierzchnia zgrubienia powinna być gładka, rowek między wypływkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów,
- przesunięcie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości ścianki rury, całkowita szerokość wypływek powinna być większa od zera i nie powinna przekraczać wartości określonych przez producenta rur i kształtek.

Ocenę jakości połączenia zgrzewanego można wykonać za pomocą urządzeń pomiarowych z dokładnością 0,5 mm.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu ale na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Zaleca się przeprowadzać próbę ciśnieniową hydrauliczną jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związany z próbami szczelności są podane w normie PN-B 10725:1997. Niezależnie od wymagań określonych w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie albo w szczegółowej specyfikacji technicznej SST,
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długości ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 600 m przy wykopach nieumocnionych ze skarpami - wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwałe zamocowania wraz z umocnieniem złączy,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 20 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpił w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego.

7. Obmiar robot.

- ogólne zasady obmiaru robot
- zasady określenia ilości robot i materiału

Robotami tymczasowymi przy montażu sieci wodociągowych z przyłączem i zewn. inst. kanalizacyjnych są roboty ziemne (wykopy) umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z

zagęszczeniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach.

Jednostkami obmiaru są:

- wykopy i zasyпка - m²
- umocnienie ścian wykopów - m²
- wykonanie podłoża - m³

8. Odbiór robot.

Ogólne zasady odbioru.

Odbiorowi podlegają:

- sieć wodociągowa wraz z przyłączem wraz z zestawem wodomierzowym oraz punktem włączenia;
- zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

9. Zasady płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SIWZ.

Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe sieci wodociągowych i kanalizacji sanitarnej z tworzyw sztucznych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót ziemnych,
- montaż rurociągów i armatury,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie przewodów wodociągowych do stanu pierwotnego.

10. Przepisy związane.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r-Prawa Budowlane (Dz.U. nr:89 poz.414-tekst jednolity Dz.U.z 2006r. nr:156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami).

-PN-G-02318:1994- Studnie wiercone-Zasady projektowania, wykonania i odbioru

-PN-93/G-02319-Studnie wiercone- Rury pełne i filtrowe z PVC - Wymiary i wymagania ogólne

-PN-88/B-6715-Stunie wiercone – Piaski i żwiry filtracyjne

-PN-G-02321:1997-Studnie wiercone-Obudowa i wyposażenie-Wymagania

- Wyznaczenie parametrów hydraulicznych wód podziemnych na podstawie pompowań próbných. Z. Siwek i M. Mańkowski

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).

Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. Z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747).

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. - w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

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 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE).

Część 5:

PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.

PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych - zeszyt 3 - COBRTI INSTAL-Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania rur PVC-U i PE,

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych- zeszyt 9 - COBRTI INSTAL-Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania rur PVC-U i PE,

Wszystkie normy rozpatrywać jako równoważne.