

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

1. NAZWA ZAMÓWIENIA:

BUDOWA WODOCIĄGU, KANALIZACJI SANITARNEJ

2. ADRES OBIEKTU: m. Stary Toruń, Górsk, gm. Zławieś Wielka,
powiat toruński
Nr działek :
– Stary Toruń, dz. nr 253/6, 191,
– Górsk, dz. nr 158
3. GRUPA ROBÓT: 45200000-9
4. KLASA ROBÓT: 45230000-8
5. KAT. ROBÓT: XXVI
6. ZAMAWIAJĄCY: Gmina Zławieś Wielka
ul. Handlowa 7
87-134 Zławieś Wielka
7. OPRACOWUJĄCY: Projektowanie i Nadzory Wod-Kan
mgr inż. Jan Kretkowski

8. SPIS ZAWARTOŚCI PFU

Część I CZĘŚĆ OPISOWA

Część II CZĘŚĆ INFORMACYJNA

Data opracowania - wrzesień 2017r.

SPIS ZAWARTOŚCI PFU

- I CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO
 - 1. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
 - 1.1. Przedmiot zamówienia
 - 1.1.1. Projekt i realizacja budowy kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej
 - 1.1.2. Zamówienie projektu budowlanego sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej
 - 1.1.3. Zamówienie projektu wykonawczego dla sieci wodociągowej i kanalizacyjnej
 - 1.1.4. Forma opracowań projektowych
 - 1.2. Opis wymagań ZAMAWIAJĄCEGO w stosunku do przedmiotu zamówienia .
 - 2. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
 - 2.1. Charakterystyczne parametry wielkości obiektu
 - 2.2. Aktualne uwarunkowania przedmiotu zamówienia
 - 2.2.1. Położenie geograficzne i administracyjne
 - 3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE
 - 3.1. Określenia podstawowe
 - 3.2. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 3.3. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
 - 3.4. Roboty przygotowawcze
 - 3.5. Podsypka
 - 3.6. Zасыпка
 - 3.7. Roboty montażowe, łączenie rur
 - 3.8. Odwodnienie terenu
 - 4. CECHY OBIEKTU DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ I WSKAŹNIKI EKONOMICZNE
 - 4.1. Wpływ inwestycji na środowisko
 - 4.2. Przewidywane wskaźniki ekonomiczne dla zamierzenia budowlanego
 - 5. DOKUMENTY, NORMY I NORMATYWY ODNIESIENIA DO WYMAGAŃ SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO

1. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Przedmiot zamówienia

1.1.1. Projekt i realizacja budowy sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej

Przedmiotem inwestycji będzie projekt budowy sieci wodociągowej, kanalizacyjnej sanitarnej.

Szacunkowa ilość budynków istniejących i będących w realizacji przeznaczonych do połączenia z kanalizacją wynosi 4.

W ramach przedmiotowej inwestycji projektant zaprojektuje:

- Sieć wodociągowa i sieć kanalizacji sanitarnej w m. Stary Toruń gm. Zławieś Wielka
- Sieć wodociągowa w m. Górsk gm. Zławieś Wielka

1.1.2. Zamówienie projektu budowlanego sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej

Teren objęty projektem posiada:

- Decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

Wymagane :

- Uzyskanie warunków technicznych na włączenie do gminnej sieci kanalizacyjnej i sieci wodociągowej
- Sporządzenie projektów budowlanych sieci wodociągowej i sieci kanalizacyjnej zgodnie z :
 - a) Ustawą Prawo Budowlane - Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami
 - b) Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. u. 2012 poz. 462 z późniejszymi zmianami,
 - c) Uzyskanie wypisów z rejestrów gruntów
 - d) Wykonanie badań geotechnicznych dla kanalizacji i wodociągu

- e) Przedstawienie Zamawiającemu wstępnego projektu do uzgodnienia lokalizacyjnego
- f) Uzyskanie uzgodnienia ZUD w Starostwie Powiatowym w Toruniu
- g) Opracowanie informacji BIOZ
- h) Uzyskanie pozwolenia na budowę

1.1.3. Zamówienie projektu wykonawczego dla sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w zakresie:

- a) Opracowanie szczegółowych rysunków
- b) Opracowanie szczegółowych opisów i specyfikacji materiałowych podlegających zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

1.1.4. Forma opracowań projektowych

- a) Dokumentacja oraz wydruki załączonych rysunków powinny być spięte w sposób uniemożliwiający dekompletację.
- b) Forma cyfrowa projektów powinna być przekazana na nośniku CD z rozszerzeniami j.n.:
 - rysunki i schematy w formacie pdf,
 - opisy , zestawienia i specyfikacje w formacie docx, xls lub PDF

1.2. Opis wymagań ZAMAWIAJĄCEGO w stosunku do przedmiotu zamówienia .

Wymagania w stosunku do Wykonawcy :

- Wykonanie projektów wg wymogów w p. 1.1.2-1.1.4.
- Wybudowanie wodociągu i kanalizacji wg projektu i przy nadzorze Inwestycyjnym
- Przedstawienie dokumentacji powykonawczej
- Przedłożenie Powiatowemu Inspektorowi Nadzoru Budowlanego niezbędnych dokumentów wynikających z „Pozwolenia na budowę”
- Wykonanie rozruchu obiektu i niezbędnych instrukcji obsługi wraz z przeszkoleniem obsługi

- dokumentacji zgłoszeniowej i przekazanie Zamawiającemu

2. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1. Charakterystyczne parametry wielkości obiektu

- Projektowany wodociąg w m. Górsk (dz. nr 158) o średnicy dn. 110mm i długości L=950,0m
- Projektowany wodociąg w m. Stary Toruń (dz. nr 191, 253/6) o średnicy dn. 160mm i długości L=70,50m
- Projektowana kanalizacja sanitarna w m. Stary Toruń (dz. nr 191, 253/6) o średnicy dn. 200mm i długości L=69,0m

2.2. Aktualne uwarunkowania przedmiotu zamówienia

2.2.1. Położenie geograficzne i administracyjne

Gmina Zławieś Wielka położona jest w środkowej części województwa kujawsko-pomorskiego. Geograficznie wzdłuż rzeki Wisły po jej wschodniej stronie miejscowości Górsk i Stary Toruń. Położenie w sąsiedztwie obszaru specjalnej ochrony ptaków Dolnej Wisły PLBO40003 - Obszar Chronionego Krajobrazu Strefy Krawędziowej Kotliny Toruńskiej . Miejscowości Górsk i Stary Toruń zlokalizowane wzdłuż drogi gminnej - ul. Szeroka i Nadwiślańska oraz Sołecka.

3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

3.1. Określenia podstawowe

Wodociąg - rurociąg doprowadzający wodę do miejsca czerpania wyposażony w armaturę rozdzielczą i odcinającą.

Kanalizacja sanitarna – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków gospodarczych i przemysłowych z określonego obszaru gminy do oczyszczalni ścieków.

Kanalizacja grawitacyjna - rurociąg podziemny, służący do bezciśnieniowego transportu ścieków.

Studzienka kanalizacyjna rewizyjna - obiekt inżynierski występujący na sieci kanalizacyjnej (na długości przewodu lub w węźle) przeznaczony do kontroli stanu kanału i wykonania prac eksploatacyjnych mających na celu utrzymanie prawidłowego przepływu ścieków.

Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiających dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Komora robocza – zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną spocznika.

Komin włazowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Płyta przykrycia studzienki – płyta przykrywająca komorę roboczą.

Kineta – wyprofilowany rowek w dnie studzienki przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

3.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania przyłącza do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych przyłącza, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

3.3. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania powinny być zgodne z odpowiednimi normami lub posiadać świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może dopuścić do użycia tylko te materiały,

które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

3.4. Roboty przygotowawcze

Podstawę wytyczenia trasy sieci wod-kan stanowi Dokumentacja Projektowa. Należy wytyczyć trasy wodociągu i kanału w terenie przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy oraz:

- usunąć drzewa i krzewy w pasie budowy kanału.
- usunąć humus, poza zasięg robót.

Wykonać należy pomiary geodezyjne w planie, a w szczególności pomiary wysokościowe. Pomiary wykonywać w nawiązaniu do reperów sieci państwowej. Dokonywane pomiary geodezyjne mają być ujęte w dzienniku budowy obiektu.

Pomiary mają być dokonywane przez geodetów z odpowiednimi uprawnieniami. Podczas prac geodezyjnych wymagane jest ustalenie stałych reperów, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy

odgrodzić od strony ruchu zgodnie z obowiązującymi przepisami, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

Przy robotach ziemnych może być wymagany nadzór geologiczny. Wykonawca ma obowiązek dostosować sposób prowadzenia robót ziemnych bezwzględnie do rzeczywistej geologii terenu i projektu geologii. Wykonawca ma obowiązek wykonać badania geologiczne gruntu i terenu na poczet prowadzonych wykopów.

Wykopy pod wodociąg i kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie wg PN-B-10736.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do studzienki i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Wydobywaną ziemię na odkład składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu.

Przejście ma być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Grunt rodzimy nie nadający się do zagęszczenia wywieźć.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0m zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,
- w gruntach kamienistych (rumasz, wietrzelina) i skalistych spękanych 1:1
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,
- w gruntach niespoistych 1:1,50

Dopuszcza się wykonanie wykopów umocnionych. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu

krzyżującego się lub biegnące równoległe w wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu wykonać z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległości co 20m.

Rozluźnienie gruntu wykonywać ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przrzucanie nad krawędzią wykopu.

Dno wykopu ma być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Na odcinku wystąpienia wód gruntowych, górną część wykopu ze skarpami należy wykonać w gruncie suchym, natomiast część nawodnioną o ścianach pionowych. Wydobyty grunt z wykopów w gruncie rodzimym, nie nadający się do zagęszczenia wywieźć.

Wykopy wymagają zabezpieczenia przed opadami atmosferycznymi; zaleca się wykonywać krótkie odcinki przewodów. Wymagany jest bezwzględnie nadzór geotechniczny.

Do warunków geologicznych i poziomu wody gruntowej wykonawca ma obowiązek dostosować i wykonać drenaż wykopu wg PN-B-10736.

3.5. Podsypka

Dla kanałów budowlanych w gruntach suchych, nienawodnionych, o podłożu z gruntów spoistych pod rury należy wykonać podsypkę z pospółki lub ze żwiru Ø 2–20mm o grubości 15-20cm. Szczegóły wg wytycznych producenta rur.

Podsypkę należy zagęścić ubijakami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi warstwowo. Należy wykonać starannie łożysko nośne pod rurę.

3.6. Zasyпка

Zasypanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym zagęszczeniem obsypki lub gruntu ziarnistego warstwami grubości 10-20cm, ręcznie lub mechanicznie.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych.

Zasypywanie należy wykonać ostrożnie. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej. Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym z zagęszczeniem mechanicznym gruntu $\geq 95\%$. Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi.

3.7. Roboty montażowe, łączenie rur

Technologia budowy wodociągu musi gwarantować utrzymanie trasy oraz zachowanie warunków zasyпки, która nie może spowodować uszkodzenia rur. Montaż armatury poprzez połączenia kołnierzowe. Rury ze sobą łączyć jako połączenia kielichowe poprzez uszczelki gumowe lub zgrzewanie doczołowe.

Technologia budowy kanału kanalizacji musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Budowę kanału należy prowadzić od studzienek.

Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki należy przystąpić do układania rur. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

Rury należy układać od najniższego punktu tj. odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Przewody należy układać w odcinkach prostych, równoległe do najbliższej ściany i w odpowiedniej od niej odległości, ze względu na zachowanie równowagi fundamentu.

Zmiany kierunków przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych.

Przewody boczne łączyć z przewodem głównym pod kątem nie większym niż 60°.

Minimalne spadki przewodów odpływowych wynoszą dla kanalizacji sanitarnej:

- Ø200 mm $i=0,5\%$

Dopuszcza się zmniejszenie spadków do wartości max 0,5 %. Zabezpieczenie kanału przy przerwie w układaniu. Przed ukończeniem dnia roboczego, lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury np. drewnianym progim.

Jednocześnie z zasypywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia. Przy zwalnianiu rozpór należy unikać wstrząsów w otaczającym gruncie. W miejscach zagrożonych wyjmuje się po 1 wyprасce z obydwu stron wykopu. W gruntach spoistych można prowadzić rozbiórkę 3-4 wyprасek od razu.

Wykonać kontrole instalacji kanalizacyjnej polegającej na sprawdzeniu:

- Wytyczenia osi przewodu
- Szerokości wykopu
- Głębokości wykopu
- Odwadniania wykopu
- Szalowanie wykopu
- Rodzaj podłoża
- Ułożenia przewodu
- Zagęszczenia obsypki przewodu

3.8. Odwodnienie terenu

Projektant po wykonaniu przez Geologa badań geotechnicznych określi sposób i metodę odwadniania wykopów pod przewody i pompownie ścieków, których zagłębienie wynosić będzie do 5,0m.

Nie dopuszcza się prowadzenia odwodnień studniami depresyjnymi w pobliżu istniejących zabudowań.

4. CECHY OBIEKTU DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ I WSKAŹNIKI EKONOMICZNE

4.1. Wpływ inwestycji na środowisko

- WODOCIĄG - planowana budowa wodociągu o średnicy dn. 110mm nie powoduje zmian w uwarunkowaniach środowiskowych pod i naziemnych /brak drzew, zieleni itp.
- KANALIZACJA - planowana budowa kanalizacji sanitarnej o średnicy dn. 200mm nie powoduje zmian w uwarunkowaniach środowiskowych pod i naziemnych /brak drzew, zieleni itp.

Rozwiązania konstrukcyjno-budowlane muszą być zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi oraz PN-EN

4.2. Przewidywane wskaźniki ekonomiczne dla zamierzenia budowlanego przedstawiono j.n.

Przewidziane wskaźniki ekonomiczne w wartościach netto w/g cennika BISTYP, SEKOCENBUD, OPRACOWANIA AUTORSKIE

1) Wodociąg dn. 110mm

$$C_1 = L \times C_j$$

$$L = 950,0\text{m}$$

C_j - cena jednostkowa – 266,344zł /mb - obejmuje: przewody, armaturę roboty ziemne dla realizacji metodą bezwykopową, zagęszczenie gruntu komór przewiertowych oraz odtworzenie nawierzchni

$$C_1 = 950 \times 266,344 = 253.026,80\text{zł}$$

2) Wodociąg dn. 160mm

$$C_2 = L \times C_j$$

$$L = 70,50\text{m}$$

C_j - cena jednostkowa – 292,14zł /mb - obejmuje: przewody, armaturę roboty ziemne dla realizacji wykopem otwartym, zagęszczenie gruntu oraz odtworzenie nawierzchni

$$C_2 = 70,5 \times 292,14 = 20.595,87 \text{ zł}$$

3) Kanalizacja grawitacyjna dn. 200mm wraz ze studniami

$$C_3 = L \times C_j$$

$$L = 69,0\text{m}$$

$$C_j = 517,64 \text{ zł/mb}$$

C_j - cena jednostkowa obejmuje: roboty ziemne dla realizacji wykopem otwartym, przewody, studnie kanalizacyjne żelbetowe, zagęszczenie gruntu oraz odtworzenie nawierzchni

$$C_3 = 69,0\text{m} \times 517,64 = 35.717,16\text{zł}$$

4) KOSZT CAŁKOWITY NETTO

$$C_K = 253.026,80 + 20.595,87 + 35.717,16 = 309.339,83 \text{ zł}$$

5. DOKUMENTY, NORMY I NORMATYWY ODNIESIENIA DO WYMAGAŃ SIECI WODOCIĄGOWEJ I SIECI KANALIZACYJNEJ

- PN-77/H-04419 Próba szczelności
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
- PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania
- PN-91/M-75160 Złącza z uszczelnieniem płaskim do przewodów elastycznych
- PN-91/M-75161 Końcówki wylotowe do przewodów elastycznych
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PN-ENV 1401 -3:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej.

Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji

- PN-EN 12201-1 2004 Systemy przewodów rurowych dla tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen –Część I. Wymagania ogólne.
- PN-EN 12201-2 -Systemy przewodów rurowych dla tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen –Część II. Rury.
- PN-EN 12201-3 2004 Systemy przewodów rurowych dla tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen –Część III. Kształtki.
- PN-EN 12201-4 2004 Systemy przewodów rurowych dla tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen –Część IV. Armatura.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-B 10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- PN-B 12037:1998 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
- PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne
- Warunki Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych opr. CORBTI INSTAL.

- Warunki Techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Umowa z Inwestorem.
- Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.