

OBIEKT	<i>Rozbudowa ul. Nowosolskiej w Modrzycy oraz ul. Chrobrego w Otyniu wraz z budową odwodnienia i oświetlenia drogowego</i>
STADIUM	<i>Specyfikacja Techniczna</i>
BRANŻA	<i>Sanitarna - sieć kanalizacji deszczowej</i>
INWESTOR	<i>Gmina Otyń ul. Rynek 1 67-106 Otyń</i>

Nowa Sól, wrzesień 2015 r.

KANALIZACJA DESZCZOWA

1. WSTĘP

a. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej zgodnie z Dokumentacją Projektową pn. „Przebudowa ul. Nowosolskiej w Modrzycy oraz ulicy Kościuszki i ulicy Chrobrego w Otyniu”.

b. Zakres stosowania (ST)

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych w punkcie a.

c. Zakres robót objętych (ST)

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- kanałów z rur PVC litych SN8 dn=400 mm- **108 mb**
- kanałów z rur PVC litych SN8 dn=315 mm - **327 mb**
- kanałów z rur PVC litych SN8 dn=200 mm – **38 mb**
- kanałów z rur PVC litych SN8 dn=160mm (przykanaliki deszczowe)- **73m**
- studni tworzywowej z gotowych elementów Dn600/315 przepływowa typ I - z wjazdem żeliwnym D400 do rury teleskopowej i pierścieniem odciążającym – **7 kpl**
- studni tworzywowej z gotowych elementów Dn600/315 dopływ prawy - z wjazdem żeliwnym D400 do rury teleskopowej i pierścieniem odciążającym -**1 kpl**
- studni tworzywowej z gotowych elementów Dn600/315 dopływ typ I kąt 60⁰- z wjazdem żeliwnym D400 do rury teleskopowej i pierścieniem odciążającym - **3 kpl**
- studni tworzywowej z gotowych elementów Dn600/315 dopływ prawy,lewy - z wjazdem żeliwnym D400 do rury teleskopowej i pierścieniem odciążającym - **1 kpl**
- studni tworzywowej z gotowych elementów Dn600/400 przepływowa typ I - z wjazdem żeliwnym D400 do rury teleskopowej i pierścieniem odciążającym - **2 kpl**
- studni tworzywowej z gotowych elementów Dn425/400 dopływ prawy - z wjazdem żeliwnym D400 do rury teleskopowej i pierścieniem odciążającym -**1 kpl**
- studni tworzywowej z gotowych elementów Dn425/315 dopływey typ 3- z wjazdem żeliwnym B125 do rury teleskopowej - **1 kpl**
- studni tworzywowej z gotowych elementów Dn425/315 przelotowa typ 1 - z wjazdem żeliwnym B125 do rury teleskopowej - **2 kpl**
- studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie z dnem prefabrykowanym, z zwężką i z wjazdem kanalizacyjnym typ D400 z wbudowanymi

przejściami szczelnymi – **2 kpl**

- włączenia przykanalika deszczowego od wpustu do sieci kanalizacyjnej dn315 za pomocą trójnika dn315/160 i kształtek
- włączenia przykanalika deszczowego od wpustu do studzienki tworzywowej za pomocą uszczelki IN SITU Dn160 – **15 kpl**
- osadnika piasku z kręgów betonowych Dn=1200 mm z dnem pełnym – **3 kpl**
- montażu redukcji dn250/200 na odcinku kanału
- wpustów ulicznych ściekowych jezdniowych Dn=500 bez kołnierza od strony krawężnika z pierścieniem odciążającym z uchylną klapą na zawiasach klasy D400 z osadnikiem C3 – **23 szt**
- montażu klapy zwrotnej skośnej Dn=400 na wylocie W1 do cieku przy zastosowaniu połączenia z rurą poprzez mufy Dn400 - **1 kpl**
- Wykonanie wylotu betonowego do cieku wodnego W1,W3 800x600x200 – **2 szt**
- Wykonanie wylotu betonowego do cieku wodnego W2 700x500x200 - **1 szt**
- Przetawienie istniejącego hydrantu podziemnego o 3m w poboczu drogi – rura PE dn90x8,2 SDR17 - **1kpl**

d. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami

Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków (wód) opadowych.

Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków opadowych.

Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z sieci kanalizacji deszczowej.

Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów i odprowadzania ich do odbiornika.

Studzienka rewizyjna- obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i eksploatacji kanałów, zlokalizowany na załamaniach osi kanału na planie, na zmianach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów odpływowych w jeden kanał odpływowy.

Studzienka osadnikowa - studzienka kanalizacyjna z osadnikiem, przeznaczona do

zatrzymania części stałych (piasku) - płynących w ściekach opadowych.

Studzienka wpustu ulicznego - studzienka przeznaczona do odbioru wód opadowych spływających do wpustu ulicznego, wyposażona w osadnik.

Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków (wód) opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

Sieć wodociągowa – układ połączonych przewodów i uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkami, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym

Hydrant zewnętrzny – zawór wbudowany w sieć wodociągową , przeznaczony do pobierania z tej sieci wody do celów przeciwpożarowych

e. Dokumentacja robót montażowych sieci kanalizacyjnej deszczowej stanowi:

- dokumentacja montażowa sieci kanalizacji deszczowej stanowią: ” „Przebudowa ul. Nowosolskiej w Modrzycy oraz ulicy Kościuszki i ulicy Chrobrego w Otyniu”.
- projekt budowlany -wykonawczy opracowany zgodnie z rozporządzeniem w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2003, nr 120, poz. 1133) oraz rozporządzeniem z 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno -użytkowego (Dz.U. 2004 r. nr 202, poz. 2072), pn.: „ „Przebudowa ul. Nowosolskiej w Modrzycy oraz ulicy Kościuszki i ulicy Chrobrego w Otyniu”.
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z dn. 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 Nr 92, poz. 881).

2. MATERIAŁY.

Wykonawca robót jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Wszystkie materiały przed wbudowaniem powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - Inżynier Kontraktu. Wszystkie materiały muszą mieć deklarację zgodności z PN i dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

2.1 Wymagania w zakresie materiałów - rury i kształtki kanalizacyjne :

- rury PCV o śr. 160, 200, 315, 400 SN8 lite łączone na uszczelkę gumową zgodne z PN-85/C-89205 (lub PN EN-1401) są stosowane do budowy sieci i odgałęzień kanalizacji

kształtki kanalizacyjne PVC powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13476-3+A1:2009.

2.2. Wymagania w zakresie materiałów – studzienki tworzywowe :

– Typowe kompletne studzienki inspekcyjne o średnicy Ø 600, Ø 425, z prefabrykowanych elementów wykonanych z tworzyw sztucznych, montowanych w miejscu wbudowania. Charakterystyka zastosowanych studni tworzywowych: Typowe kompletne studzienki inspekcyjne z prefabrykowanych elementów wykonanych z tworzyw sztucznych PE (polietylen) lub PP (polipropylen) z materiału pierwotnego (100%) bez dodatków regranulatów oraz środków spieniających. Studnie tworzywowe wykonane wg normy PN-EN 13598-2:2009; uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1; kinety z PP lub PE prefabrykowane zgodne z normą PN-EN 476, monolityczne wykonywane metodą wtrysku lub metodą rotacyjną. Program kinet musi zapewniać swobodną możliwość wykonania połączeń w zakresie średnic kanału głównego DN bez konieczności zastosowania dodatkowych kształtek przejściowych – w szczególności kolan. Trzony studni o minimalnej sztywności obwodowej zgodnie z PN-EN 13598 – SN 2. Studnie należy wyposażyć dodatkowo w pierścienie betonowe odciążające spełniające wymagania obowiązujących norm. Pierścienie odciążające muszą być kompatybilne z wybranym systemem studni tworzywowych.

Włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym niewentylowane, klasy D400. Włazy wykonane z żeliwa szarego lub sferoidalnego (rama i pokrywa), przeznaczone do przenoszenia średniego, ciężkiego i bardzo ciężkiego ruchu kołowego. Gniazdo pokrywy włazów z żeliwa sferoidalnego wyposażone w elastyczny elastomerowy lub równoważny pierścień stabilizujący wygłuszający. Produkt zgodny z normą PN-EN 124:2000. Wymagany certyfikat zgodności z normą wydany przez akredytowany ośrodek certyfikujący., a terenach zielonych i nieutwardzonych właz podnieść min. 5 cm ponad teren, maksymalna głębokość studni tworzywowej to 5m. producenta. studzienki rewizyjne tworzywowe z gotowych elementów z włazem żeliwnym D400 do rury teleskopowej i stożkiem odciążającym i adapterem pod właz zgodnie z normą Pn-EN 13598-2:2009

2.3 Studzienki kanalizacyjne betonowe i osadniki piasku dn1200

- Wszystkie wyroby budowlane (wymienione poniżej) oraz zasady ich kontroli powinny być zgodne z zapisami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Z 2004r. Nr 92, poz. 881 z późn. zmianami) i posiadać deklaracje zgodności z

obowiązującymi normami. Wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych z betonu wibroprasowanego min. C35/45, wodoszczelnego W8, małonasiąkliwego $n_{w} \leq 5\%$, mrozoodpornego F-150 - łączone na uszczelki samosmarujące. Studzienki powinny spełniać wymagania norm: PN-EN 1917:2004, PN-B-10729:1999 oraz PN-EN 1610:2002. Elementy studzienek - kręgi żelbetowe dn1200 powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1917:2004

2.4 Wymagania studzienki ściekowe z rur dn 500

wpusty ulicznych ściekowych jezdniowych Dn=500 bez kołnierza od strony krawężnika z pierścieniem odciążającym z uchylną klapą na zawiasach klasy D400 z osadnikiem C3 studzienki ściekowe z rur śr. 500 mm z osadnikiem 0,5 m z betonu klasy B-20, wpusty ściekowe uliczne powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 124:2000. Na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 50 cm, wysokości 30 cm lub 60 cm, z betonu klasy C 20/25

2.5 Wymagania – kruszywo i beton, materiały izolacyjne

Kruszywo na podsypkę i obsypkę -pod rury kanalizacyjne oraz studnie wykonać podsypkę z pospółki gr 10 cm, obsypkę rur wykonać min 30 cm nad rurę. Wielkość ziaren kruszywa w bezpośredniej bliskości rury , nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 60mm. Beton -Poszczególne elementy konstrukcji w zależności od warunków ich eksploatacji należy wykonać z betonu hydrotechnicznego klasy co najmniej B-25, W-4, M-100. Beton musi spełniać wymagania (wg PN-88 / B 06250): nasiąkliwość nie większa niż 5%, przepuszczalność wody - stopień wodoszczelności co najmniej W -4, odporność na działanie mrozu - stopień mrozoodporności co najmniej F 150. Cement stosowany do wyrobu betonowych elementów konstrukcji winien spełniać wymagania PN-88/B-30000. Cement powinien pochodzić z jednego źródła dla danego obiektu, a jego pochodzenie i jakość określona atestem musi być zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Dla uzyskania betonu klasy B25 (W-4, M-100) zaleca się stosować cement portlandzki marki 45 bez dodatków.

materiały izolacyjne w Dokumentacji Projektowej posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest: - roztwór asfaltowy do gruntowania - wg PN- 74/ B-24622,

materiały izolacyjne w Dokumentacji Projektowej posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest: - roztwór asfaltowy do gruntowania - wg PN- 74/ B-24622

Zarówno przy transporcie jak i składowaniu rur przestrzegać zaleceń producenta. Rury i kształtki z tworzy sztucznych chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C.

2.6 Rury ciśnieniowe z polietylenu PE100 SDR 17 wg PN-EN 12201

dn 90 x 8,2 SDR17 łączone przez zgrzewanie elektrooporowe.

Rury ciśnieniowe PE powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci wodociągowych i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu.

Wszystkie rury powinny posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę: dla PE100 kolor ciemno niebieski. Rury powinny być produkowane z rodzimego surowca wysokiej jakości (bez dodatków regranulatu).

Rury powinny posiadać atest higieniczny PZH oraz Aprobata Techniczną IBDiM.

3. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Przed przystąpieniem do montażu sieci należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu;
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999;
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

3.1. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie normą PN-B-10736. Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić co najmniej o 0,8. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Wykop należy prowadzić od odbiornika. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy

czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. W miejscach skrzyżowania z obcymi urządzeniami należy wyprzedzająco wykonać wykopy kontrolne pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia i po określeniu ich rzeczywistego przebiegu i głębokości posadowienia, należy je zabezpieczyć zgodnie.

3.2 Odwodnienie wykopu

Na terenie objętym inwestycją ze względu na występowanie wód gruntowych jak również głębokie wykopy zachodzi konieczność zastosowania odwodnienia wykopów przy użyciu igłofiltrów. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania odwodnienia wykopów na czas budowy we własnym zakresie.

3.3 Prace odwodnieniowe

Wykonanie instalacji odwodnieniowej obejmuje podłączenie igłofiltrów do rurociągów zbiorczych, prace związane z instalacją agregatów pompowych, wykonanie rurociągów odprowadzających wodę, doprowadzenie energii elektrycznej z sieci energetycznej lub z agregatów prądotwórczych, obsługę pomp i maszyn w czasie pompowania, wykonanie pompowania próbnego.

Roboty odwodnieniowe powinny być dostosowane do postępu prac budowlanych po uzgodnieniu z Inżynierem Kontraktu. Po zakończeniu prac na poszczególnych odcinkach realizacyjnych należy zdemontować instalacje igłofiltrów, agregaty pompowe i rurociągi.

Inżynier Kontraktu potwierdzi ilość godzin pompowania przyjętą przy realizacji inwestycji. Odwodnienie wykopów powinno być skuteczne i umożliwiać wykonywanie robót technologicznych i budowlanych.

3.4 Roboty montażowe przewodów grawitacyjnych z rur PVC litych SN8.

Przewody kanalizacyjne należy ułożyć zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, norm i WTWiOR. Połączenia rur należy uszczelnić przez zastosowanie uszczelek gumowych. Przestrzegać należy szczegółowych warunków podanych przez producenta rur.

3.5 Studzienki rewizyjne tworzywowe

Studzienki tworzywowe należy montować w wykopie z którego dna należy usunąć duże i ostre kamienie a przygotować podsypkę piaskową o grubości 10cm. Wszystkie elementy studzienki tworzywowej powinny być tego samego systemu.

Zwieńczenie studzienki kanalizacyjnej wykonać zgodnie z normą PN-EN 124:2000.

Włazy kanałowe montować w zależności od miejsca usytuowania studzienki na stożkach odciążających i adapterach do tych stożków.

3.6 Studzienki ściekowe z wpustem

Studzienki ściekowe przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni, dróg i placów, powinny składać się ruty betonowej dn=500 wraz z zamontowanym przejściem murowym do włączenia przykanalika z wpustem ulicznym ściekowym żeliwnym oraz koszem na nieczystości stałe. Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2 cm poniżej ścieku jezdni. Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego i w związku z tym montowane wpusty mają być jezdniowe, krawężnikowo -jezdniowe, krawężnikowe odpowiadające wymaganiom PN-EN 124 [1]. Wpusty powinny być z uchylną kratą na zawiasach. Przy umieszczeniu kratak ściekowych bezpośrednio w nawierzchni, wierzch krat powinien znajdować się 0,5 cm poniżej poziomu warstwy ścieralnej. Prefabrykaty należy montować przestrzegając poniższych zasad:

- montaż mogą wykonywać wyłącznie doświadczone brygady pod wykwalifikowanym nadzorem ze strony wykonawcy,
- dostarczone elementy prefabrykowane powinny być przedmiotem odbioru w zakresie zgodności z dokumentacją, atestów kontroli jakości, spełnienia tolerancji wymiarowych oraz braku uszkodzeń lub defektów widocznych, dyskwalifikujących i uniemożliwiających montaż,
- odrzucone prefabrykaty nie mogą być montowane,
- przy montażu prefabrykatów należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne dosunięcie jednego prefabrykatu do drugiego z zachowaniem założonej w dokumentacji projektowej tolerancji.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić technologię montażu, przeprowadzić odpowiedni instruktaż skontrolować sprawność sprzętu montażowego.

3.7 Przystawienie istniejącego hydrantu.

Przestawienie istniejącego hydrantu polegać będzie na przedłużeniu odcinka sieci wodociągowej dn90 łączonej za pomocą zgrzewania elektrooporowego lub połączeń kołnierzowych za pomocą łączników zabezpieczeniem przed przesunięciem.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Szczegółowe tolerancje wykonania robót zawarte są w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót i obejmują badania:

- zgodności usytuowania przewodów;
- prawidłowości wykonania połączeń;
- podłoża;
- szczelności przewodów.

Szczelność przewodów kanalizacyjnych grawitacyjnych wraz z podłączeniami i studniami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002.

5. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późn. zmian.)

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 – prawo zamówień publicznych (Dz. U. nr 19, poz. 177 z późn. Zmian.)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U./ Nr 19, poz. 881)

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

Normy i warunki:

PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-EN 1610;2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.

PN-EN 476:2001 wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

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

PN-69/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.

Wymagania techniczne CORBI INSTAL - Zeszyt nr 9 - Warunki techniczne wykonania
i odbioru sieci kanalizacyjnych