



**PRACOWNIA PROJEKTOWA
OPEC Sp z o.o.**

81 - 651 Gdynia - Witomino
ul. Konwaliowa 1
tel. 624-09-64, wew. 16, 18.

Faza opracowania: **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

Przedsięwzięcie inwestycyjne: **BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ
W ULICY RÓŻANEJ W RUMI
DZIAŁKI NR : 669/5 , 669/2 , 325/2 , 306 , 287 , 462/4 , 268 , 257 ,
408/4 , 231/8 , 326/5 , 232**

Obiekt: **SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Opracowanie branżowe **SANITARNA**

Inwestor: **URZĄD MIASTA RUMIA
UL. SOBIESKIEGO 7
84-230 RUMIA**

Autor: **MGR INŻ. CEZARY SOBCZYK
UPR. BUD. 3579/GD/88**

PAŹDZIERNIK 2008 r

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ **Ulica Różana**

WYMAGANIA OGÓLNE - KOD CPV 45000000-7
KANALIZACJA DESZCZOWA - KOD CPV 45232130-2
ROBOTY ZIEMNE - KOD CPV 45112100-6

ST 03. SPECYFIKACJA TECHNICZNA SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1.0 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem sieci kanalizacji deszczowej na przebudowywanym odcinku ulicy Różanej w Rumi obejmującej pas drogowy , pas techniczny i ścieżkę rowerową – pozycje : 1,2 i 3.

Projekt obejmuje wykonanie odcinka sieci kanalizacji deszczowej od skrzyżowania z ul. Partyzantów do skrzyżowania z ul. Kosynierów.

Budowa sieci kanalizacji deszczowej związana jest z przebudową ulicy Różanej w Rumi.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 i 1.3.

1.3 Zakres robót objętych w ST

Roboty , których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie budowy sieci kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z projektowanej jezdni ul. Różanej.

W zakres robót wchodzi :

- poz. 1 – budowa odcinka sieci kanalizacji deszczowej od skrzyżowania ul. Różanej z ulicą Partyzantów do skrzyżowania z ul. Tysiąclecia – włączenie do istniejącej studni w ul. Partyzantów
- poz. 2 – budowa odcinka sieci kanalizacji deszczowej od skrzyżowania ul. Różanej z ulicą Tysiąclecia poprzez skrzyżowania z ulicami Pawła Findera, Słowackiego , Elizy Orzeszkowej i Marii Konopnickiej do skrzyżowania z ul. Majkowskiego – włączenie do istniejącej studni kanalizacji deszczowej w ul. Tysiąclecia
- poz. 3 - budowa odcinka sieci kanalizacji deszczowej od skrzyżowania ul. Różanej z ul. Majkowskiego do skrzyżowania z ul. Kosynierów – włączenie do istniejącej studni w ul. Kosynierów

1.4 Podstawowe określenia.

Sieć kanalizacyjna istniejąca – istniejące przewody kanalizacyjne.

Sieć kanalizacyjna projektowana – przewody kanalizacyjne wymagające montażu od istniejącej sieci kanalizacji miejskiej do budynku basenu.

Dziennik Budowy – opatrzony pieczęcią właściwego organu Nadzoru Budowlanego zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego , rejestrowania dokonywanych odbiorów robót , przekazywania poleceń i innej technicznej korespondencji pomiędzy Zamawiającym , Wykonawcą i Projektantem.

Inspektor Nadzoru – uprawniona osoba wyznaczona przez Zamawiającego do wykonywania nadzoru inwestorskiego.

Kierownik budowy – uprawniona osoba wyznaczona przez Wykonawcę do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją przedmiotu Zamówienia (umowy).

Projektant – uprawniona osoba fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Rysunki – część dokumentacji projektowej która wskazuje lokalizację , charakterystykę i wymiary

obiektów będących przedmiotem robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi zaakceptowanymi przez Zamawiającego.

Parametry techniczne – parametry jakim powinny odpowiadać urządzenia i materiały niezbędne do wykonania przedmiotu umowy zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi zaakceptowanymi przez Zamawiającego.

Polecenia Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.5 Charakterystyka zadania.

Budowa odcinka nowej sieci kanalizacji deszczowej oraz przebudowa odcinka istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, podłączenie projektowanych wpustów zgodnie z opracowaniem projektowym.

Zakres robót budowy i przebudowy sieci kanalizacji deszczowej przewiduje :

- odkrycie istniejącej sieci kanalizacji deszczowej
- wykonanie wykopów pod projektowaną sieć kanalizacji deszczowej
- wykonanie podsypki piaskowej pod przewody kanalizacyjne
- montaż studzienek kanalizacyjnych i wpustowych
- ułożenie przewodów w wykopie
- wykonanie połączeń przewodów
- wykonanie wpustów i pokryw nastudziennych
- wykonanie obsypki przewodu
- zasypanie wykopu i utwardzenie gruntu

1.6 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i Projektanta

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania świadectwa wykonania przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowle lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu przejęcia.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Z chwilą przejęcia Placu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace związane z budową.

1.7 Materiały.

Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót powinny: odpowiadać wymaganiom jakościowym Polskich Norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów, mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z 3 kwietnia 1993 r. certyfikaty bezpieczeństwa.

1. Rura kielichowa PVC – U klasa S (SDR34 ; SN8) – 160x 1000 mm	- 3 szt.
2. Rura kielichowa PVC – U klasa S (SDR34 ; SN8) – 160x 2000 mm	- 9 szt.
3. Rura kielichowa PVC – U klasa S (SDR34 ; SN8) – 160x 3000 mm	- 5 szt.
4. Rura kielichowa PVC – U klasa S (SDR34 ; SN8) – 160x 4000 mm	- 2 szt.
5. Rura kielichowa PVC – U klasa S (SDR34 ; SN8) – 160x 6000 mm	- 35 szt.
6. Rura kielichowa PVC – U klasa S (SDR34 ; SN8) – 200x 1000 mm	- 5 szt.
7. Rura kielichowa PVC – U klasa S (SDR34 ; SN8) – 200x 2000 mm	- 26 szt.
8. Rura kielichowa PVC – U klasa S (SDR34 ; SN8) – 200x 3000 mm	- 6 szt.
9. Rura kielichowa PVC – U klasa S (SDR34 ; SN8) – 200x 6000 mm	- 90 szt.
10. Rura kielichowa PVC – U klasa S (SDR34 ; SN8) – 250x 2000 mm	- 2 szt.
11. Rura kielichowa PVC – U klasa S (SDR34 ; SN8) – 250x 3000 mm	- 3 szt.
12. Rura kielichowa PVC – U klasa S (SDR34 ; SN8) – 250x 6000 mm	- 26 szt.
13. Rura kielichowa PVC – U klasa S (SDR34 ; SN8) – 315x 2000 mm	- 4 szt.
14. Rura kielichowa PVC – U klasa S (SDR34 ; SN8) – 315x 3000 mm	- 3 szt.
15. Rura kielichowa PVC – U klasa S (SDR34 ; SN8) – 315x 6000 mm	- 18 szt.
16. Rura kielichowa PVC – U klasa S (SDR34 ; SN8) – 400x 3000 mm	- 3 szt.
17. Rura kielichowa PVC – U klasa S (SDR34 ; SN8) – 400x 6000 mm	- 33 szt.
18. Właz żeliwny B 125 TEGRA 1000 z 2 ryglami	- 14 szt.
19. Właz żeliwny C 250 TEGRA 1000 z 2 ryglami	- 14 szt.
20. Właz żeliwny D 400 TEGRA 1000 z 2 ryglami	- 14 szt.
21. Pierścień odciążający żelbetowy TEGRA 600	- 53 szt.
22. Pierścień odciążający żelbetowy TEGRA 600	- 32 szt.
23. Wkładka in situ 200 TEGRA 600	- 69 szt.
24. Wkładka in situ 160 TEGRA 1000	- 45 szt.
25. Uszczelka do rury karbowanej DN 600	- 72 szt.
26. Pierścień dystansowy TEGRA 1000 ; H = 250	- 6 szt.
27. Pierścień dystansowy TEGRA 1000 ; H = 500	- 14 szt.
28. Pierścień dystansowy TEGRA 1000 ; H = 750	- 7 szt.
29. Pierścień dystansowy TEGRA 1000 ; H = 1000	- 5 szt.
30. Rura karbowana TEGRA 600 L = 1000	- 53 szt.
31. Kineta Tegra 600 ślepa	- 44 szt.
32. Kineta Tegra 600 przelotowa 0° 2 x Φ160 mm	- 9 szt.
33. Korek DN 160	- 9 szt.
34. Kineta Tegra 1000 ślepa	- 32 szt.
35. Teleskopowy adapter do włazów A15- C 250	- 53 szt.
36. Stożek studzienki włazowej Tegra 1000/600	- 32 szt.
37. Wpust uliczny C260/600 kołnierzowy z zawiasami i rygłem	- 53 szt.
38. Prefabrykowana studnia betonowa EU 1200 z płytą pokrywową	- 16 szt.
39. Przejście szczelne typ ZW ; DN200	- 2 szt.
40. Przejście szczelne typ ZW ; DN250	- 4 szt.
41. Przejście szczelne typ ZW ; DN325	- 12 szt.
42. Przejście szczelne typ ZW ; DN400	- 14 szt.
43. Właz żeliwny D400 z dwoma ryglami	- 16 szt.

2. Odbiór materiałów na budowie.

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwem jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy (prowadzenie oględzin, stanu materiałów , pęknięć, ubytków, wgnieceń, stanu zewnętrznego i jakości powłok).

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego Sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Liczba i wydajność Sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami ustalonymi w ST, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym w SIWZ.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy bądź wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy i musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie Sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Sprzęt do układania rurociągów.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonania robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystywania na budowie.

4. Transport i składowanie.

Przewiduje się przewóz materiałów i urządzeń od producenta lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu kołowego zaakceptowanego przez Inżyniera budowy i rozmieszczone na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wszystkie elementy sieci kanalizacji deszczowej lub przeznaczone do stosowania w sieciach kanalizacyjnych powinny być składowane zgodnie z wytycznymi producenta tych elementów.

Rury przewodowe należy składować wg asortymentów wymiarowych na równych powierzchniach tak, aby na całej długości stykały się z podłożem. Rury można składować ułożone warstwami w stosach o wysokości do 1,5 m, zabezpieczone przed rozsuwaniem się.

Kolana przewodów należy składować w paletach wg asortymentów wymiarowych. Wysokość składowania do 1,5 m. Dopuszcza się składowanie kolan w stosach (do 5 warstw) tak, aby stykały się z sobą maksymalnie dużą powierzchnią.

Trójniki należy składować na paletach podzielone wg asortymentów wymiarowych. Dopuszcza się składowanie trójników w stosach, tak, aby maksymalną powierzchnią stykały się ze sobą.

Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,5 m.

Armatura winna być składowana na płaskim podłożu.

5. Wykonanie robót.

5.1. Roboty przygotowawcze.

Wytyczenie trasy prowadzenia sieci kanalizacji deszczowej.

5.2 Wykop.

Głębokość układania – minimalne przykrycie gruntem przewodu kanalizacyjnego winno wynosić 110 – 120 cm, w zależności od średnicy rurociągów, zaleceń producenta i trasy przebiegu. W miejscach wypłyceń, w których nie da się zapewnić 110 cm zasypki i narażonych na duże obciążenie oraz przy przejściach przez jezdnie należy zastosować rury ochronne. Przykrycie ponad 3.5 m wymaga uzyskania zgody użytkownika sieci.

Głębokość wykopu – powinna być max 10 – 15 cm większa niż przewidywany poziom dolnej powierzchni rur przewodowych (w zależności od średnicy rurociągów). Sieć z rur PVC zaleca się układać powyżej maksymalnego poziomu wód gruntowych.

Przy głębokości wykopu większej niż 1.0 m przy gruntach niespoistych zaleca się wykonanie wykopów z wymaganiem pochylenia lub oszalowaniem skarpy bocznej.

5.3 Podłoże.

Rury Kanalizacyjne należy zasypywać piaskiem, 10 cm powyżej górnej ich powierzchni.

Do wypełnienia wykopu zaleca się stosować piasek o wielkości ziaren < 16 mm, max 9% wagi <

0,75 mm lub 3% wagi $< 0,02$ mm , wskaźnik nierównomierności $d_{60}/d_{10} > 1,8$.

Materiał wypełniający nie może zawierać domieszek organicznych. Należy usuwać większe , ostre ziarna mogące uszkodzić rury płaszczowe lub złącza.

Po wypełnieniu przestrzeni między rurowciągiem zasilającym a powrotnym oraz między rurowciągiem a wykopem użyty materiał należy zagęścić ręcznie. Na ustabilizowanej zasypce należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Pozostałą część wykopu należy uzupełnić gruntem rodzimym zagęszczając go mechanicznie.

5.4 Układanie rur.

Przed układaniem każda sztanga powinna być sprawdzona pod względem czystości.

Przed przystąpieniem do montażu rurowciągu rury należy ułożyć w wykopie. Zaleca się układanie rur na drewnianych podkładach grubości 10 cm , umieszczonych na dnie wykopu w odstępach 2 – 3 m . Ustalenie właściwych rzędnych rurowciągu winno odbywać się przez podsypywanie lub podkopywanie podkładów. Przed zakończeniem montażu , w trakcie wykonywania podsypki i zasypki rurowciągu podkłady należy usunąć spod rur , tak aby nie zmieniać położenia rur , w przypadku , gdy nie korzysta się z powyższej metody , przed ułożeniem rur w wykopie należy wykonać zniwelowaną podsypkę piaskową, grubość podsypki winna wynosić 10 – 15 cm (w przypadku gruntów nieprzepuszczalnych lub okresowego występowania wód gruntowych powyżej poziomu rur pod podsypką właściwą należy wykonać warstwę przepuszczalną o zróżnicowanej grubszej granulacji i o grubości ok. 10 cm.

5.5 Wykonanie zasypki.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, część II – Sieci sanitarne i przemysłowe”.

Odpowiednie przygotowanie dna wykopu stanowi podstawę prawidłowego wykonania przewodu kanalizacyjnego. Dno wykopu musi być dokładnie wyrównane , bez większych kamieni, dużych grud ziemi czy też materiału zmrożonego. Zagłębienia wykopu pod kielichy powinny być dokładnie wykonane, tak aby zapewnione było równomierne podparcie na całej długości rury. Materiał użyty do obsypki , zasypki nie może posiadać ostrych krawędzi lub zmarzniętych brył gruntu. Grunty o dużej zawartości części organicznych , zbrylone iły oraz namuły nie powinny być stosowane do wykonywania podłoża ani same ani też w połączeniu z innymi gruntami. Podsypka potrzebna jest ze względu na konieczność zapewnienia odpowiedniego spadku na dnie wykopu. Zadaniem warstwy wyrównawczej jest zapewnienie trwałego stabilnego i równomiernego podparcia przewodu. Minimalną grubością podsypki jest 10 cm , a wartością zalecaną 15 cm.

Dla rur z PVC należy zapewnić odpowiednie wsparcie gruntu. Można to uzyskać poprzez dobór rodzaju materiału obsypki i jego zagęszczenie.

Materiał obsypki powinien zapewnić następujące wymagania jakościowe :

- materiał niespoisty dający się zagęszczać do wystarczającej nośności
- materiał nie może być zmrożony , jak również zawierać zamarzniętych brył ziemi, lodu oraz śniegu
- materiał nie może posiadać ziaren o ostrych krawędziach
- materiał nie powinien posiadać ziaren większych niż 60 mm

Stopień zagęszczenia ze względu na stateczność przewodu zależny jest od warunków obciążenia : pod drogami :

- wymagany stopień zagęszczenia dla obsypki wynosi min. 95% ZMP
- dla przewodów o przykryciu do 4.0 m obsypka winna być zagęszczona min. 85% ZMP
- dla przewodów o przykryciu większym niż 4.0 m zagęszczenie winno wynosić min. 90% ZMP

Obsypkę należy wykonać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury zagęszczając każdą warstwę. Obsypkę należy zagęszczać w tym samym czasie po obu stronach przewodu , w celu uniknięcia przemieszczania się przewodu.

Do zasypki można przystąpić po wykonaniu pełnej obsypki i dokonaniu kontroli i stopnia

zagęszczenia obsypki. Zasyпка wykonywana jest mechanicznie , jednak należy zwrócić uwagę czy w gruncie nie występują duże kamienie , które spadając do wykopu mogą uszkodzić rurociąg. Do zasyпки można użyć materiału pochodzącego z wykopu. Dla rur o średnicy poniżej 400 mm dla których warstwa ochronna obsypki nad wierzchołkiem rury wynosi 15 cm materiał zasyпки nie powinien zawierać kamieni większych niż 6 cm.

Stopień zagęszczenia zasyпки zależy od przeznaczenia terenu nad rurociągiem i powinien być nie mniejszy niż 95% ZMP dla przewodów umieszczonych pod drogami , 90% ZMP dla głębokich wykopów powyżej 4.0 m i 85% dla pozostałych przypadków.

Wykonaną sieć należy zainwentaryzować geodezyjnie.

Całość kanalizacji wykonać zgodnie z załączoną częścią rysunkową.

6. Kontrola jakości robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzenia robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych , lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów , ewentualnie innymi umownymi warunkami
- badanie ułożenia przewodu
- badanie odchylenia osi przewodu
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie
- badanie zmiany kierunku przewodu i ich zabezpieczenie przed przemieszczeniem
- badanie szczelności całego przewodu

7. Obmiar robót.

7.1 Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w Przedmiarze Robót.

7.2 Jednostki obmiaru.

Jednostką obmiaru robót jest:

- mb dla ułożonych rur
- szt. lub kpl. dla zainstalowanej armatury

8. Odbiór robót.

8.1 Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe tom II.

8.2 Warunki szczegółowe odbioru robót.

Odbiór techniczny przewodów następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu badań.

Należy sprawdzić :

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy
- użycie właściwych materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych materiałów
- prawidłowość zamontowania i działania armatury i urządzeń
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń , przejść przez elementy konstrukcyjne
- prawidłowość wykonania izolacji
- szczelność wszystkich odcinków przewodów

W trakcie odbioru należy :

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych

dokumentów dotyczących jakości materiałów użytych do robót , wyników pomiarów i badań

- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących robót
- dokonać szczegółowych oględzin robót

9. Podstawa płatności.

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru robót zgodnie z pkt. 7.2 niniejszej specyfikacji.

Zakres robót jest podany w pkt. 1.3 S.T.

Cena obejmuje odpowiednio :

- roboty demontażowe
- roboty przygotowawcze i pomiarowe
- zakup i dostarczenie materiałów i urządzeń do miejsc ich wbudowania
- montaż rurociągów i armatury
- pomiary i badania
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

10. Normy i katalogi związane z opracowaniem dokumentacji

PN – 68/B – 06050 - „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”

PN – 92/B – 10729 – „Kanalizacja . Studzienki kanalizacyjne”

PN – 92/B – 10735 – „Kanalizacja . Przewody kanalizacyjne wymagania przy odbiorze”

PN – 85/C – 89203 – „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”

PN – 85/C – 89205 – „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”

PN – 87/B – 01070 – „Sieć kanalizacyjna zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia – Terminologia”

BN – 74/6366-03 - „Rury polietylenowe typ 50. Wymiary”

BN – 74/6366-04 - „Rury polietylenowe typ 50. Wymaganiz”

BN – 83/8836- 02 - „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy obiorze”

ISO 4435 : 1991 – „Rury i kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych”

Opracował :