

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST_KD

KANALIZACJA DESZCZOWA

Kod CPV:

45232130-2

Branża::

Sanitarna

Obiekt:

**Przebudowa skrzyżowań ulic Utrata – Przytorowa i Utrata – Sejneńska
wraz z budową ścieżki rowerowej między skrzyżowaniami w Suwałkach**

Adres:

Suwałki, ul. Utrata

Inwestor:

GMINA MIASTO SUWAŁKI, 16-400 Suwałki ul. Mickiewicza 1

Wykonał:

mgr inż. Adam Łukasiewicz

maj 2014 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	WSTĘP	3
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej	3
1.2.	Zakres stosowania specyfikacji technicznej	3
1.3.	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	3
1.4.	Określenia podstawowe	3
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	3
1.5.1.	Informacje o terenie budowy	3
1.5.2.	Organizacja robót, warunki BHP, ochrona środowiska	3
2.	MATERIAŁY	4
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	4
2.2.	Składowanie materiałów	4
2.3.	Materiały do wykonania robót	4
3.	SPRZĘT	4
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	4
3.2.	Sprzęt do wykonywania robót	4
4.	TRANSPORT	5
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu	5
5.	WYKONYWANIE ROBÓT	5
5.1.	Roboty przygotowawcze	5
5.2.	Roboty ziemne	5
5.2.1.	Wykopy pod budowę kanalizacji	5
5.2.2.	Przygotowanie podłoża i zasypianie wykopu	5
5.3.	Roboty montażowe	6
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
6.1.	Zasady ogólne	6
6.2.	Kontrole, pomiary i badania	6
7.	OBMIAR ROBÓT	6
8.	ODBIÓR ROBÓT	6
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót.	6
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	6
8.3.	Odbiór końcowy robót	7
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	7
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	7
10.1.	Rozporządzenia	7
10.2.	Normy	7
10.3.	Inne dokumenty	7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odprowadzeniem wód opadowych z terenu ulicy Utrata i skrzyżowań z ulicami Przytorową i Sejneńską w Suwałkach.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wymianą istniejących wpustów ulicznych na nowe wpusty krawężnikowo-jezdniowe i płaskie wraz z przedłużeniem przyłączy kanalizacji deszczowej. Na skrzyżowaniu z ul. Sejneńską i Przytorową zaprojektowano dodatkowe wpusty podłączone do istniejącej kanalizacji przy pomocy studni rewizyjnej lub bezpośredniego włączenia do kolektorów o średnicach 800÷1000mm. zaprojektowano:

we e kanalizacji deszczowej:

- przyłącza z rur z PVC kielichowych, ze ścianką litą SN8 o średnicach zewnętrznych 200mm,
- podłączenia do istniejących przyłączy deszczowych z rur betonowych za pomocą np. złączy rurowych (adapterów) PVC-rura betonowa średnicy 200/200mm,
- studnie kanalizacyjne betonowe szczelne klasy min. C35/45 i nasiąkliwości do 6% o średnicy nominalnej 1000mm, zwieńczone zwężką betonową 1000/600mm i włazem żeliwnym D400 z zawiasem. Podstawy z cegły kanalizacyjnej z wyprofilowaną kinetą 2/3,
- studnie deszczowe z osadnikiem betonowe szczelne klasy min. C35/45 i nasiąkliwości do 6% o średnicy nominalnej 500mm i głębokości do 2m, zwieńczone betonowym pierścieniem odciążającym i wpustem żeliwnym krawężnikowo-jezdniowym C250 lub płaskim D400 z zawiasem.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z normami technicznymi obligatoryjnie obowiązującymi w Polsce, rozporządzeniem ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz postanowieniami kontraktu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego oraz aktualnie obowiązującymi aktami prawnymi, a w szczególności:

- ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (z późniejszymi zmianami),
- rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych,
- normami, przepisami branżowymi, wytycznymi producentów materiałów i urządzeń.

Wykonawca ma obowiązek znać wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, ochrony przeciwpożarowej i bezpieczeństwa i higieny pracy oraz istosować je w czasie prowadzenia robót.

1.5.1. Informacje o terenie budowy

Teren budowy stanowi geodezyjnie wydzielony teren Miasta, na którym znajduje się następujące uzbrojenie: kanalizacja sanitarna, sieć wodociągowa, kanalizacja telefoniczna i kable telefoniczne, kable energetyczne oraz linia komunalno-oświetleniowa.

1.5.2. Organizacja robót, warunki BHP, ochrona środowiska

Przed przystąpieniem do robót inwestor zawiadomi wszystkich właścicieli przyległych posesji o utrudnieniach w ruchu. Roboty prowadzić w obrębie granic inwestycji, nie naruszając własności osób trzecich. Całość robót prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej. Wytyczenie osi ulicy powierzyć uprawnionemu geodecie.

Prowadzenie i zabezpieczenie robót oznakować zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” (M.P.Nr 24, poz.184 z 18.06.1990 r.). Wykonawca robót – Kierownik budowy przed przystąpieniem do robót jest zobowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U.Nr 120, poz.1126).

Przy sporządzaniu planu „bioz” należy skorzystać z zasad BHP podanych dla poszczególnych robót w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47, poz.401) oraz uwzględnić „informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. Obowiązkiem wykonawcy jest zapewnienie przejścia dla pieszych i dojazdu do posesji. Repery robocze naniesiono i opisano na projekcie drogowym.

Technologia robót i ich rodzaj oraz materiały zastosowane w projekcie nie wpłyną negatywnie na środowisko.

Materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz powinny być zabezpieczone. Wykonawca zapewnia przez cały okres trwania robót, aż do momentu odbioru skuteczne zabezpieczenie wszystkich robót i urządzeń

i pokrywa wszelkie koszty związane z nieskutecznością zabezpieczenia.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie wbudowane materiały muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie i muszą posiadać stosowne dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie. Każdy wyrób budowlany wprowadzony do obrotu powinien być odpowiednio oznakowany:

- oznakowaniem CE, gdy wyrób wprowadzany jest do obrotu w systemie europejskim,
- lub
- znakiem budowlanym, gdy wyrób jest wprowadzany w systemie krajowym.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być nowe i nie używane oraz zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych.

Wykonawca może zmienić materiał określony w dokumentach przetargowych i dokumentacji technicznej na inny równoważny (o nie niższym standardzie), po uprzednim pisemnym zgłoszeniu zamawiającemu proponowanej zmiany i zaakceptowaniu propozycji przez zamawiającego, a w przypadkach uzasadnionych również przez autora projektu.

2.2. Składowanie materiałów

Wszystkie materiały powinny być składowane zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producentów, w sposób uporządkowany i zapewniający zachowanie ich jakości i właściwości. Wykonawca zapewni, aby składowane materiały, do czasu wbudowania, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli.

2.3. Materiały do wykonania robót

- a) Rury i kształtki:
 - rury kielichowe o ścianie litej, klasy S (sztywność obwodowa SN-8) do sieci kanalizacyjnej z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-U o średnicy 200x5,9mm – łączone na uszczelki gumowe dostarczane przez producenta rur;
 - kształtki kielichowe klasy S do sieci kanalizacyjnej z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-U o średnicy 200mm;
 - złącza rurowe kielich rury PVC / rura betonowa o średnicy 200/200mm;
 - tuleje ochronne krótkie z uszczelką (dla przejść szczelnych przez ścianki betonowe studzienek) z PVC o średnicy 200mm.
- b) Studnie kanalizacyjne rewizyjne dszczelne:
 - elementy betonowe szczelne klasy nie mniejszej niż C35/45, wytrzymałość betonu na ściskanie nie mniejsza niż 40MPa, o średnica nominalna studni 1000mm,
 - nasiąkliwość betonu do 6%,
 - zwieńczenie: zwężki betonowe 1000/600mm, pierścienie wyrównawcze betonowe włązy żeliwne z zawiasem w klasie D400.
- c) Studnie deszczowe uliczne z osadnikiem:
 - elementy kanalizacyjne betonowe szczelne klasy nie mniejszej niż C35/45, wytrzymałość betonu na ściskanie nie mniejsza niż 40MPa, o średnica nominalna studni 500mm,
 - nasiąkliwość betonu do 6%,
 - fabrycznie wywiercone otwory w elementach betonowych z osadzonymi przejściami szczelnymi dla rur PVC lub PP,
 - zwieńczenie: pierścienie odciążające betonowe i wpusty uliczne żeliwne: płaskie z zawiasem w klasie D400 lub krawężnikowo-jezdniowe w klasie C250.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub przez niego wynajęty powinien być sprawny, utrzymywany w należytym stanie technicznym oraz odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

W zależności od charakteru wykonywanych robót wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) Sprzęt do robót ziemnych i przygotowawczych
 - koparka pod- lub przedsiębierna o pojemności łyżki do 0,6 m³,
 - spycharka gąsienicowa lub kołowa,
 - sprzęt do zagęszczania gruntu: zagęszczarka wibracyjna spalinowa lub ubijak spalinowy,
 - systemy szalunkowe do umacniania ścian wykopów o głębokości do 6 m.
- b) Sprzęt do robót montażowych
 - żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 t,
- c) Sprzęt transportowy

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 10 t,
- samochód samowyładowczy do 10 t,
- samochód beczkowóz.

Sprzęt powinien być sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywania robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki transportowe muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną, wymaganiami obowiązujących norm i przepisów, wytycznymi producentów i postanowieniami kontraktu.

5.1. Roboty przygotowawcze

Uprawniony geodeta na zlecenie wykonawcy powinien wytyczyć projektowane osie kanałów oraz trwale i w widoczny sposób je oznaczyć z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików (kołków osiowych z gwoździami). Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca powinien wykonać ogrodzenie placu budowy i udroźnić istniejące odcinki kanalizacji, do których przewidziano podłączenie projektowanych kanałów.

5.2. Roboty ziemne

5.2.1. Wykopy pod budowę kanalizacji

- Ze względu na zagęszczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego, liczne z nim skrzyżowania prace ziemne należy wykonywać w uzgodnieniu i pod kontrolą właścicieli poszczególnych sieci;
- Wykopy pod rurociągi wykonywać mechanicznie jako wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, na odkład:
 - nie umocnionych do głębokości 1m,
 - umocnionych powyżej 1 mSzerokości wykopów, mierzone w świetle nie umocnionych ścian, dla poszczególnych średnic:
 - wykop nie umocniony: rury Ø200mm 0,9 m
 - wykop umocniony: rury Ø200mm 1,0 m
- Przy mijaniu uzbrojenia podziemnego oraz przy pogłębieniu wykopu pod podsypkę i podstawy studni wykopy należy wykonywać ręcznie, na odkład; Metody wykonania wykopu – ręcznie lub mechanicznie – powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego;
- Zabezpieczenie wykopu – ażurowe (do głębokości 3m) i pełne (do głębokości powyżej 3m), obustronne: palami szalunkowymi stalowymi giętymi na zimno, balami drewnianymi lub typowymi płytami wykopowymi (np. firm: WYKOPY SERWIS Wronki lub ZREMB Solec Kujawski);
- W przypadku znalezienia się istniejących sieci, urządzeń podziemnych i ogrodzeń w kącie odłamu wykopu należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniem lub osunięciem się do wykopu poprzez częściowe oszalowanie, podparcie lub mocowanie. W miejscach skrzyżowań projektowanych sieci z istniejącymi elektrycznymi i telefonicznymi liniami kablowymi należy na tych ostatnich założyć przepusty – osłony rurowe dzielone do kabli – PS, np. typ A160 PS firmy AROT długości 3,0 m. **Powyższe roboty wykonywać pod nadzorem RE i ZT Suwałki.**
- W trakcie wykonywania prac ziemnych należy zapewnić użytkownikom przyległych działek komunikację (przejścia i kładki dla pieszych). Na zakończenie robót należy przywrócić pierwotne ukształtowanie terenu.

5.2.2. Przygotowanie podłoża i zasypanie wykopu

- Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Pogłębienie pod podsypkę należy wykonać ręcznie o szerokościach 0,6 m (dla średnic przewodów Ø200mm)
- Podłoże pod kanały wykonać z piasku średniego, grubego lub pospółki o uziarnieniu 0÷20mm – jak w pkt 2.2 niniejszej specyfikacji:
 - w gruntach suchych piaszczystych, żwirowo piaszczystych lub piaszczysto gliniastych podłożem może być grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu;
 - w gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 35÷40 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.
- Obsypanie i zasypanie kanałów ręcznie do wysokości 30 cm ponad wierzch rurociągu – kruszywem jak w pkt 2.2 lub ziemią pozyskaną z wykopu, jeżeli spełnia wymagania dla gruntów suchych piaszczystych lub żwirowo piaszczystych – z ręcznym

ubicie gruntu warstwami o grubości do 20cm. Dalsze zasypywanie wykopu mechanicznie z zagęszczaniem każdej warstwy. Ze względu na materiał (PVC), z którego wykonano rurociągi niedopuszczalne jest wjeżdżanie ciężkim sprzętem na sieci w trakcie zasypywania wykopów. Należy unikać kontaktu dużych i ostrych kamieni z powierzchnią zewnętrzną rur. Należy uzyskać stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo wodnych oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego. Wymaga się, aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg zmodyfikowanej skali Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji

- pod parkingami dla samochodów osobowych i w terenach zielonych – 90%,
 - pod parkingami dla samochodów osobowych i drogami o umiarkowanym obciążeniu ruchem – 95%,
 - pod placami manewrowymi i drogami o dużym obciążeniu ruchem – 98%,
- Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć na odległość do 3 km w miejsce składowania gruntu wskazanym przez Inwestora

5.3. Roboty montażowe

- Rury kanałowe z PVC układa się zgodnie z “Warunkami wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Rury PVC mają na obu końcach zaślepki, które winny być zdjęte dopiero bezpośrednio przed montażem złączy. Rury PVC są dostarczane z uszczelką zabezpieczoną do celów magazynowych smarem silikonowym,
- Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Siły będące rezultatem ciśnienia, temperatury i prędkości przepływu substancji muszą być absorbowane przez rury lub ich otoczenie bez niszczenia rur i połączeń. Dzięki warstwie wyrównawczej i wypełnieniu dookoła rury podparcie jej może być uważane jako wystarczające. Należy zwrócić uwagę aby rury nie wspierały się na kielichu. Poszczególne ułożone rury powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy,
- Uszczelnienia złączy przewodów z PVC na uszczelki gumowe (dostarczane z rurami). Przejścia rur przez ścianki studzienek wykonać w tulejach ochronnych z uszczelkami,
- Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem sieci i instalacji powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich etapów robót, zgodnie z wymaganiami norm i wytycznymi producentów.

6.2. Kontrole, pomiary i badania

Kontrola powinna obejmować:

- sprawdzanie jakości zabezpieczenia ścian wykopów oraz warunków pracy pracowników pod względem BHP;
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą i dostępem osób postronnych;
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża;
- sprawdzanie zgodności ułożenia rurociągu z wytyczoną osią kanału;
- sprawdzanie rzędnych posadowienia kanału i studzienek;
- sprawdzanie właściwego zlokalizowania studzienek;
- badanie spadku przewodów;
- sprawdzanie szczelności przewodów;
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonanych i odebranych robót. Obmiar – dokonany przez wykonawcę – należy przeprowadzić po wykonaniu elementów robót lub przed zakryciem robót podlegających zakryciu. Jednostkami obmiarowymi są jednostki podane w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami kontraktu, jeżeli wszystkie próby, pomiary i badania dały pozytywne wyniki. Odbiór polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie podłoża,
- ułożenie kanału grawitacyjnego,

- wykonanie studzienek kanalizacyjnych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Zgłaszanie przedmiotowych robót do odbioru inspektorowi nadzoru należy do obowiązków wykonawcy.

8.3. Odbiór końcowy robót

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego zostanie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie zamawiającego. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego przy udziale wykonawcy i użytkownika. Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dziennik budowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- protokoły z odbiorów technicznych,
- świadectwa jakości wbudowanych materiałów lub inne stosowne dokumenty wydane przez producentów.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności zostaną określone w umowie. Podstawą do zapłaty jest wykonanie i odebranie robót ujętych w kosztorysie ofertowym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Rozporządzenia

1. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. nr 89/1994, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. nr 92/2004, poz. 881).
3. Rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/2002, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 47/2003, poz. 401).

10.2. Normy

- | | | |
|-----|--------------------|--|
| 5. | PN-99/B-10736 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 6. | PN-87/B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka. |
| 7. | PN-EN 752-1:2000 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania. |
| 8. | PN-EN 1610:2002 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. |
| 9. | PN-EN 1401-1:1999 | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. |
| 10. | PN-EN 1401-2:2003 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności. |
| 11. | PN-EN 1401-3:2002 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji. |
| 12. | PN-EN 1444:2002 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią. |
| 13. | PN-EN 13598-1:2004 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej układanej pod ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) – Część 1: Wymagania dla kształtek pomocniczych łącznie z płytkami studzienkami rewizyjnymi. |
| 14. | PN-EN 1433:2005 | Kanały odpływowe do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności. |
| 15. | PN-EN 1917:2004 | Studzienki wjazdowe i nie wjazdowe z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe. |
| 16. | PN-EN 1916:2005 | Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe. |
| 17. | PN-EN 124:2000 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością. |
| 18. | PN-EN 476:2001 | Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej. |

10.3. Inne dokumenty

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

2. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurowodowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu – WAVIN.
3. Katalog wyrobów firmy WAVIN – Kanalizacja zewnętrzna.
4. Instrukcja stosowania systemów WAVIN w drogownictwie:
Studnie kanalizacyjne: wjazdowe i inspekcyjne.
Rury kanalizacji zewnętrznej.