

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST.00.00

ROBOTY BUDOWLANE - WYMAGANIA OGÓLNE

Kod CPV 45000000-7 Roboty budowlane

INWESTOR :

**GMINA DRAWSKO
UL. POWSTAŃCÓW WLKP. 121
64 - 733 DRAWSKO**

NAZWA INWESTYCJI :

„Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami, przepompownią ścieków – dla osiedla domków jednorodzinnych wzdłuż ulicy Szosa Dworcowa, wieś Drawsko” [Projekt z marca 2017 roku]

„Kanalizacja sanitarna przepompownią ścieków dla osiedla domków jednorodzinnych wzdłuż ulicy Szosa Dworcowa w Drawsku, gm. Drawsko – roboty w pasie drogi wojewódzkiej nr 181 w km. 18 137, działka nr 634 ”

OPRACOWAŁ:

MGR INŻ. RYSZARD ZIELIŃSKI
**** P R O J E K T A N T ****
UPR. BUD. DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
PRACAMI W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE: INSTALACJI I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH
I KANALIZACJI SANITARNEJ, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH
NR. EWIDENCYJNY UPRAWNIENI 25/PW/98
TEL.KOM. 602 114 825 TEL./FAX 67 214 15 89
Ad=850 UJSCIE

UJSCIE – Kwiecień – 2023 ROKU

WYKAZ SKRÓTÓW

szt.	- sztuki
kpl.	- komplet
ST	- Specyfikacje Techniczne
PZJ	- Program Zapewnienia Jakości
BHP	- Bezpieczeństwo i Higiena Pracy
pkt.	- punkt
ok.	- około
mb	- metry bieżące
wg	- według
V	- objętość
L	- długość
m ²	- metr kwadratowy
m ³	- metr sześcienny
mm	- milimetr
mm ²	- milimetr kwadratowy
kg	- kilogram
t	- tona (1000 kg)
h	- godzina
km	- kilometr
l	- litr
%	- procent
dn	- nominalna średnica
Dz	- zewnętrzna średnica
Plan bioz – Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia	
IBWRB – Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót Budowlanych	

SPIS TREŚCI

1.	PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	4
2.	MATERIAŁY	9
3.	SPRZĘT.	11
4.	TRANSPORT.	9
5.	WYKONANIE ROBÓT.	11
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	12
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	15
8.	ODBIÓR ROBÓT.	16
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.	188

1. Przedmiot Zamówienia

1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

„Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami, przepompownią ścieków – dla osiedla domków jednorodzinnych wzdłuż ulicy Szosa Dworcowa, wieś Drawsko”.

„Kanalizacja sanitarna przepompownią ścieków dla osiedla domków jednorodzinnych wzdłuż ulicy Szosa Dworcowa w Drawsku, gm. Drawsko – roboty w pasie drogi wojewódzkiej nr 181 w km. 18 137, działka nr 634 ”

1.2 Charakterystyka przedsięwzięcia

1.2.1 Zakres opracowania

Projektowane sieci zostały zlokalizowane na terenie o następujących funkcjach zabudowy i zagospodarowania tereny: na terenie miejscowości gminy Drawsko – na terenach o różnej funkcji i różnych formach własności.

1.2.2 Ogólny zakres robót:

- 1) rodzaje występujących robót
 - a) Roboty przygotowawcze
 - roboty pomiarowe
 - roboty ziemne
 - b) Roboty budowlano - montażowe i instalacyjne

1.3. Zestawienie sieci i materiałów - zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego - opracowany na podstawie kosztorysów , które zostały przyjęte do finansowania

Kanalizacja sanitarna z przyłączami oraz przepompownią ścieków – zakres objęty projektem z maja 2017 roku :

- ❖ Przyłącza do budynków mieszkalnych – PVC 160 = 5 szt.
- ❖ Likwidacja przepompowni przydomowych - przyłącza do budynków mieszkalnych = 4 szt.
- ❖ Trójniki na kanale sanitarnym – włączenie przyłącza kanalizacyjnego – 160/160 = 3 szt.
- ❖ Kanalizacja sanitarna i przyłącza k. s. – rury lite PVC 160 o długości L = 631,9 mb
- ❖ Kanalizacja sanitarna – rury lite PVC 200 o długości L = 250,0 mb
- ❖ Studnie z kręgów betonowych o średnicy 1.000 mm – 4 szt.
- ❖ Studnie PVC 425 mm na kanałach PVC160 = 6 szt.
- ❖ Studzienki na przyłączach domowych PVC 425 o głębokości 1,50 m – 6 szt. [związanych z likwidacją 4 przepompowni przydomowych]
- ❖ Przepompownią ścieków – zlokalizowana na terenie 10,0 m x 10,0 m ; dwupompowa ; pompy KSB o mocy 4,20 kW ; średnica wewnętrzna zbiornika z **polimerobetonu** 1.200 mm [wszelkie dane o przepompowni – dobranej przez firmę HYDRO – MARCO] zostały załączone do projektu budowlanego.
- ❖ Rurociąg tłoczny – PE100 dn 90 mm - L = 8,0 mb [włączony do przebiegającego obok rurociągu tłoczego]

- ❖ Przyłącze do hydrantu na terenie przepompowni z rur PVC 90 - L = 8,0 m [włączone do istniejącej sieci wodociągowej PVC 200
- ❖ Hydrant nadziemny na terenie przepompowni DN 80 mm – 1 szt.
- ❖ Ogrodzenie przepompowni z siatki na cokole betonowym prefabrykowanym , o całkowitej wysokości 1,50 m
- ❖ Brama wjazdowa do przepompowni o szerokości 4,0 m
- ❖ Przyłącze energetyczne z szafką przyłączeniową
- ❖ Instalacja elektryczna
- ❖ Lampa oświetleniowa typu parkowego o wysokości 4,0 m
- ❖ Kostka typu POLBRUK o grubości 8,0 cm = powierzchnia 88,75 m²

Zakres objęty projektem na wykonanie robót w drodze wojewódzkiej :

- a) Przewiert pod drogą wojewódzką nr 181 – rura przewiertowa PE355 – SDR 11, L=19,0 m, w celu umieszczenia kanału kanalizacji sanitarnej PVC 200 w układzie grawitacyjnym, z rur PVC kl. S SDR 34 SN8 litych o średnicy \varnothing 0,20 m o długości L= 16,0 m [długość w pasie drogi wojewódzkiej], Kanał sanitarny PVC 200 ułożyć na płozach typu INTEGRA typ tTR o wysokości 30 mm, 16 obwodów na długości przewiertu,
- 1) Przyłącze od magistrali wodociągowej o średnicy 200 mm, zlokalizowanej w drodze wojewódzkiej do hydrantu zlokalizowanego na terenie projektowanej przepompowni ścieków z rur PVC 90 - długość przyłącza L = 1,0 m [długość w pasie drogi wojewódzkiej]

1.3 Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót

1.3.1 Spis projektów:

a) Projekt budowlany.

Projekt Budowlany wykonany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.3.2. Spis szczegółowych specyfikacji technicznych

ST.02.00 Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

1.3.3. Wykaz innych dokumentacji mających wpływ na realizację inwestycji (do wglądu u zamawiającego)

a) Decyzja o Pozwoleniu na budowę

b) Protokół z uzgodnienia dokumentacji projektowej w Zespole Uzgadniania Dokumentacji Projektowej – Starostwo Powiatowe w Czarnkowie.

1.3.4. Zgodność robót z dokumentacją techniczną

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez zamawiającego wymaga uzupełnień wykonawca przygotowuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy.

Dokumentacja projektowa, Specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

1. Umowa
2. Dokumentacja projektowa
3. Specyfikacje Techniczne.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w dokumentach przetargowych i Umowie, a o ich wykryciu natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków, w pierwszej kolejności z planów i rzutów. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.4. Zakres stosowania ST

Jako część dokumentów przetargowych i Umowy, Specyfikacje Techniczne należy odczytać i stosować przy zleceniu i wykonywaniu robót w p.1.1.

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w ST i wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.5.1. **Sieć kanalizacyjna** – przewody kanalizacyjne wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi odprowadzane są ścieki.
- 1.5.2. **Odgąłęzienie kanalizacyjne** - odcinek przewodu kanalizacyjnego od studzienki (trójnika) zabudowanej na sieci kanalizacyjnej do granicy posesji, zakończony studzienką rewizyjną lub zaślepiiony.
- 1.5.3. **Przyłącze kanalizacyjne** – odcinek przewodu kanalizacyjnego, łączący instalację kanalizacyjną wewnętrzną z przykanalikiem.
- 1.5.4. **Dziennik Budowy** – określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26-06-2002 r. (Dz.U. Nr 108, poz. 953).
- 1.5.5. **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.
- 1.5.6. **Księga Obmiaru** – akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora.
- 1.5.7. **Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z Dokumentacją

Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora.

- 1.5.8. **Odpowiednia [bliska] zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.5.9. **Podłoże** – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod rurociągiem, fundamentem lub nawierzchnią.
- 1.5.10. **Polecenie Inspektora** – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.5.11. **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 1.5.12. **Rysunki** – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.5.13. **Przedmiar robót** – wykaz robót podstawowych przewidzianych do wykonania z podaniem ich ilości.
- 1.5.14. **Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia** – określa rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. [Dz. U. Nr 120, poz. 1126].
- 1.5.15. **Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót budowlanych** – sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania zgodnie z Warunkami Technicznymi oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonych w warunkach Umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy, egzemplarze Dokumentacji Projektowej oraz dwa komplety Specyfikacji Technicznej.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy lub utrwali na własny koszt.

1.6.2. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje i przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez inspektora. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowy.

1.6.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.6.4. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach biurowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.6.5. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Przyjmuje się, że Wykonawca jest producentem odpadów.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika [np. materiały pyłaste] mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.6.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.6.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora.

1.6.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania (IBWRB) i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Dla robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan bioz). Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej są uwzględnione w Cenie Umowy.

1.6.9. Ochrona robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora oraz będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymywanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Inspektor może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie; w tym przypadku na polecenie Inspektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.6.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. Materiały

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Sieć wodociagową i rurociąg tłoczny zaprojektowano z rur PVC SN8.

Co najmniej na dwa tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek innych materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora lub Inwestora.

Zatwierdzenie przez Inspektora pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia, licencje i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inspektora.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Umowie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeżeli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

Miejsce czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie

to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmienny bez zgody Inspektora.

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym w Umowie.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on 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.

Jeśli dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniony bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie Przewidzianym Umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do terenu budowy na własny koszt.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, aktualną mapą zasadniczą terenu prowadzenia robót oraz przekazanymi na piśmie instrukcjami Inspektora.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać będzie tego Inspektor.

Sprawdzenie wytyczenia lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Projekt zagospodarowania placu budowy

Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie na własny koszt Projektu Zagospodarowania Placu Budowy, składający się z części opisowej i graficznej. Projekt ten zostanie przekazany do zatwierdzenia Inspektorowi na 7 dni przed rozpoczęciem robót.

5.3. Projekt technologii i organizacji montażu

Montaż urządzeń technologicznych powinien być prowadzony na podstawie Projektu technologii i organizacji montażu, opracowany przez Wykonawcę lub dostawcę danego urządzenia.

5.4. Likwidacja placu budowy

Wykonawca zobowiązany jest do likwidacji placu i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy, zgodnie z przepisami administracyjnymi o porządku.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ).

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i dostarczy Inspektorowi do zatwierdzenia szczegóły swojego Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami Inspektora.

Program zapewnienia jakości zawierać będzie:

a) część ogólną opisującą:

- sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapisów pomiarów, a także wyciągniętych wniosków i zastosowanych korekt procesu,
- sposób i formę przekazywania informacji Inspektorowi.

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
- wykaz urządzeń kontrolno-pomiarowych,
- rodzaje i ilość środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku,
- metodę magazynowania i załadunku materiałów,

- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobierania próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń) prowadzonych podczas prowadzenia poszczególnych etapów wykonania robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami, w przypadku gdy nie odpowiadają wymaganiom.

Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów i robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych. W przypadku, gdy rodzaj i ilość badań nie zostały określone, zostaną one ustalone przez Inspektora.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inspektor może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z warunkami Umowy. Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek.

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru

lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektorowi.

6.5. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora.

Dla celów jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania wszystkich materiałów. Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań i dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie po których lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Dokumenty budowy.

6.7.1. Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do czasu zakończenia budowy. **Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku Budowy.**

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Wszystkie załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Inspektora.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania robót Inspektora, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania bezpieczeństwa i zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobieranych próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia kierownika budowy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Wszystkie decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Kierownik budowy podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora i Kierownika Budowy do ustosunkowania się.

6.7.2. Pozostałe elementy budowy.

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych w pkt. 6.7.1 zalicza się następujące dokumenty:

- a/ pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b/ protokoły przekazania Wykonawcy placu budowy,
- c/ umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi,
- d/ protokoły odbioru robót,
- e/ protokoły z narad i polecenia Inspektora,
- f/ korespondencje na budowie,
- g/ deklaracje zgodności i certyfikaty na wbudowane materiały.

6.7.3. Przechowywanie dokumentów na budowie.

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru

Ogólne zasady obmiaru dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy. Obmiar robót określać będzie faktyczny zakres robót wykonywany zgodnie z dokumentacją techniczną i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie i przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o terminie i zakresie obmierzanych robót.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą mierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m]. Jeżeli ST nie wymagają inaczej, powierzchnie podawane będą w [m²], objętości w [m³], obiekty w [szt] a sprzęt i urządzenia w [kpl].

7.3. Czas przeprowadzenia obmiarów

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzić przed ich zakryciem.

8. Odbiór robót.

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegające następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy:

- a. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b. odbiorowi częściowemu,
- c. odbiorowi etapowemu,
- d. odbiorowi końcowemu,
- e. odbiorowi po okresie rękojmi,
- f. odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu.

Odbiór robót takich prac będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbiór robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora.

Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora o gotowości do odbioru. W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji, Inspektor zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy. Decyzję odbioru, ocenę jakości, oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor dokumentuje wpisem do Dziennika Budowy.

8.3. Odbiór częściowy i etapowy.

Odbiór częściowy i etapowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót (odcinka przewodu lub całego etapu robót), który może być wcześniej oddany do eksploatacji. Odbioru częściowego i etapowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym.

8.4. Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego zużycia materiałów i robocizny robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i kosztów. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.8.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty wskazana przez Zamawiającego dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego

wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wykonywanych robót w stosunku do wymagań w dokumentach Umowy.

8.5. Rozruch technologiczny

Sieć wodociągowa nie podlega rozruchowi technologicznemu. Po wykonaniu ; przeprowadzenie prób szczelności ; płukania i dezynfekcji jest gotowa pod względem technicznym do użytkowania.

8.6. Odbiór po okresie rękojmi,

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”. Wykonawca przygotowuje na ten odbiór następujące dokumenty:

- a. umowa o wykonanie robót,
- b. protokół odbioru końcowego,
- c. dokumenty potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego,
- d. dokumenty potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w trakcie okresu rękojmi,
- e. inne dokumenty niezbędne do przeprowadzenia czynności odbiorowych.

8.7. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem pozostałych wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub /oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wada zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.8. Dokumenty do odbioru końcowego robót.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

Lp.	Nazwa dokumentu	Branża, temat zakres	Uwagi
1	Projekt budowlany (wyjściowy)	kompletny	
2	Projekt budowlany powykonawczy	kompletny	z naniesionymi zmianami potwierdzonymi przez Projektanta i Inspektora Nadzoru
3	Oświadczenie Kierownika Budowy	- art. 57a Prawa Budowlanego - art. 57b Prawa Budowlanego	w przypadku zmian – potwierdzenie Projektanta i Inspektora Nadzoru
4	Dziennik Budowy	kompletny	Podpisane przez Projektanta i Inspektora Nadzoru
5	Inwentaryzacja powykonawcza geodezyjna	- sieć kanalizacyjna grawit. wraz z odgałęzieniami - sieć kan. tłoczna - lokalizacja rur ochronnych - studnie rewizyjne wraz z rzędnymi wysokościowymi (górną włącz, dno kinety przepływowej) - dokładna inwentaryzacja przejść pod przeszkodami . - przepompownie	
6	Inwentaryzacja powykonawcza – zestawienie wybudowanych sieci, odgałęzień i uzbrojenia	- sieć kanalizacyjna grawit. i odgałęzienia kanalizacyjne - sieć kan. tłoczna - rury ochronne - studnie rewizyjne	z podziałem na średnice

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - OGÓLNA

Lp.	Nazwa dokumentu	Branża, temat zakres	Uwagi
7	Protokoły z wykonania podłoża i głębokości ułożenia przewodów kanalizacyjnych	- sieć - obiekty	
8	Protokoły z montażu	- sieci kanalizacyjnej - przepompowni	
9	Protokoły z próby szczelności	- sieć - odgałęzienia kanalizacyjne	
10	Protokół z płukania	- sieć grawitacyjna (kanały i odgałęzienia) - sieć kan. tłoczna	
11	Certyfikat lub deklaracja zgodności wg art. 10 Prawa Budowlanego	- wszystkie wbudowane elementy	potwierdzone za zgodność przez Kierownika Budowy
12	Protokoły odbioru pasa drogowego	- drogi gminne i powiatowe	
13	Protokoły z badań stopnia zagęszczenia zasypki	- badanie kontrolne w min. 5 punktach	wskazane przez Inspektora

Uwaga: dokumenty należy przekazać Inspektorowi min. 7 dni przed planowanym odbiorem końcowym.

W przypadku, gdy pod względem wyżej wymienionego przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne wprowadzenie.

Obmiar ilości robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z przedmiarem robót stanowi podstawę płatności. Podczas poszczególnych pomiarów użyte będą również ceny jednostkowe podane w kosztorysie ofertowym. Wszystkie pozycje wycenione są w PLN. Ceny jednostkowe poszczególnych pozycji będą brały pod uwagę również wszelkie prace, wymagania i próby, które składają się na ich wykonanie, wyszczególnione dla każdej pozycji w Specyfikacji Technicznej i Dokumentacji Projektowej. Bez względu na jakiegokolwiek ograniczenie zasugerowane przez opis każdej pozycji i/lub wyjaśnienie, Wykonawca musi jasno zrozumieć, że kwoty podane przez niego w Ofercie stanowią zapłatę za pracę wykonaną i zakończoną pod każdym względem. Uważa się, że Wykonawca wziął pod uwagę wszystkie wymagania, bez względu na to czy zostały określone czy zasugerowane we wszystkich częściach niniejszej Umowy, i że odpowiednio wycenił pozycje przedmiaru. Tak więc, kwota musi zawierać nagłe i nieprzewidziane wydatki oraz różnorakie ryzyko związane z koniecznością wybudowania, ukończenia i konserwacji całości robót objętych Umową.

Jeżeli w Przedmiarze robót nie zostały zawarte oddzielne pozycje, wszystko to musi być uwzględnione w stawkach i kwotach przypisanym poszczególnym pozycjom dla wszystkich kosztów wchodzących w rachubę w Cenę oferty. Cena podana przez Wykonawcę musi zawierać wszystkie marże i narzuty, zyski, koszty administracyjne i tym podobne wydatki.

Cena jednostkowa zawiera między innymi następujące składniki:

- Bezpośrednie koszty robocizny,

- Wartość użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, składowania, ubezpieczenia i transportu,
- Koszty pracy maszyn i urządzeń wraz z kosztami sprowadzenia i wywozu urządzeń z Placu Budowy, montażu i demontażu na warsztacie,
- Prace geodezyjne – pomiary i tyczenie, inwentaryzacje powykonawcze i naniesienie wykonanych obiektów na Mapę Zasadniczą,
- Koszt przygotowania dokumentacji technicznej,
- Koszty pośrednie, które zawierają pensje pracowników i zarządu robót budowlanych, pracowników technicznych i laboratoriów, koszty urządzeń, działania i demobilizacji Placu Budowy oraz usług pomocniczych (wliczając w to doprowadzenie energii i wody, drogi dojazdowe itp.), koszt tymczasowego oznakowania Robót, wydatki związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, usługi zewnętrzne, opłaty dzierżawy, opinie ekspertów odnośnie przeprowadzanych Robót, ogólne koszty Wykonawcy itp.),
- Koszty rekultywacji terenu i uprzątnięcia Placu Budowy po zakończeniu Robót,
- Obliczony zysk, który zawiera również wszelkie możliwe ryzyka Wykonawcy z tytułu realizacji Umowy, które ponosi Wykonawca podczas całego okresu wykonywania Umowy wraz z Okresem Gwarancyjnym,
- Podatki naliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podatek VAT nie będzie zawarty w cenach jednostkowych. Całość zamówienia będzie opodatkowana stawką podatku VAT odpowiednią dla inwestycji związanych z infrastrukturą towarzyszącą budownictwu mieszkaniowemu.

9.2. Płatność.

Rozliczenie wynagrodzenia Wykonawcy następowało będzie na podstawie ustaleń umowy zawartej z Inwestorem.

Rozliczenie wynagrodzenia Wykonawcy na podstawie faktur częściowych nie może przekroczyć 80 % całkowitego wynagrodzenia Wykonawcy.

Wynagrodzenie końcowe Wykonawca otrzyma na podstawie faktury końcowej wystawionej po bezusterkowym odbiorze przedmiotu Umowy.

Płatność zostanie wstrzymana na mocy ustaleń zawartych w Umowie.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST.02.00

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA

Kod CPV 45232410-9

INWESTOR :

GMINA DRAWSKO
UL. POWSTAŃCÓW WLKP. 121
64 - 733 DRAWSKO

NAZWA INWESTYCJI :

„Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami, przepompownią ścieków – dla osiedla domków jednorodzinnych wzdłuż ulicy Szosa Dworcowa, wieś Drawsko” [Projekt z marca 2017 roku]

„Kanalizacja sanitarna przepompownią ścieków dla osiedla domków jednorodzinnych wzdłuż ulicy Szosa Dworcowa w Drawsku, gm. Drawsko – roboty w pasie drogi wojewódzkiej nr 181 w km. 18 137, działka nr 634 ”

OPRACOWAŁ:

MGR INŻ. RYSZARD ZIELIŃSKI
** P R O J E K T A N T **
UPR. BUD. DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIĘCIEŃ I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH
I KANALIZACYJNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH
NR. EWIDENCYJNY UPRAWNIEN 25/PW/98
TEL.KOM. 602 114 825 TEL./FAX 67 214 15 89
64-850 UJŚCIE * UL. OGRODOWA 6

UJŚCIE – Kwiecień – 2023 ROKU

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	3
2.	MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	3
3.	SPRZĘT.....	4
4.	TRANSPORT.....	4
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	5
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	6
7.	OBMIAR ROBÓT.....	7
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	7
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	7
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	8

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacji sanitarnej realizowanej w ramach zadania:

„Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami, przepompownią ścieków – dla osiedla domków jednorodzinnych wzdłuż ulicy Szosa Dworcowa, wieś Drawsko”

„Kanalizacja sanitarna przepompownią ścieków dla osiedla domków jednorodzinnych wzdłuż ulicy Szosa Dworcowa w Drawsku, gm. Drawsko – roboty w pasie drogi wojewódzkiej nr 181 w km. 18 137, działka nr 634 ”

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej ze studzienką rozprężną..

Ilość robót do wykonania zastały określone w załączonych przedmiarach robót.

2. Materiały i urządzenia.

Miejsca pozyskania materiałów, przewidzianych do realizacji zadania muszą uzyskać akceptację Inspektora.

2.1. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu sieci i odgałęzień kanalizacji ściekowej wg zasad niniejszej ST są:

- kanały z rur PCW kanalizacyjnych Dz 200 mm, litych klasy S (SDR = 41; SN 8);
- studnie kanalizacyjne na kanałach PVC 200 betonowe o średnicy 1000 mm, z elementów prefabrykowanych [klasa betonu min. C37/40] łączonych na uszczelki gumowe, przykryte włazami typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym;
- przyłącza kanalizacyjne do poszczególnych działek włączone do projektowanych studni kanalizacyjnych

2.2. Zasady składowania materiałów:

- powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów,
- wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej,
- gdy rury są składowane [po rozpakowaniu] w stertach należy zastosować boczne wsporniki najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem, w maksymalnych odstępach nie większych od 1,5 m,
- gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości to spodnia warstwa rur powinna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości minimum 50 mm,
- rozstaw podpór nie większy niż 2 m,
- w sterce nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m.

2.3. Zestawienie sieci i materiałów - zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego - opracowany na podstawie kosztorysów, które zostały przyjęte do finansowania

„Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami, przepompownią ścieków – dla osiedla domków jednorodzinnych wzdłuż ulicy Szosa Dworcowa, wieś Drawsko”.

Zakres rzeczowy zadania :

Kanalizacja sanitarna z przyłączami oraz przepompownia ścieków :

- ❖ Przyłącza do budynków mieszkalnych – PVC 160 = 5 szt.
- ❖ Likwidacja przepompowni przydomowych - przyłącza do budynków mieszkalnych = 4 szt.
- ❖ Trójniki na kanale sanitarnym – włączenie przyłącza kanalizacyjnego – 160/160 = 3 szt.
- ❖ Kanalizacja sanitarna i przyłącza k. s. – rury lite PVC 160 o długości L = 631,9 mb
- ❖ Kanalizacja sanitarna – rury lite PVC 200 o długości L = 250,0 mb
- ❖ Studnie z kręgów betonowych o średnicy 1.000 mm – 4 szt.
- ❖ Studnie PVC 425 mm na kanałach PVC160 = 6 szt.
- ❖ Studzienki na przyłączach domowych PVC 425 o głębokości 1,50 m – 6 szt. [związanych z likwidacją 4 przepompowni przydomowych]
- ❖ Przepompownią ścieków – zlokalizowana na terenie 10,0 m x 10,0 m ; dwupompowa ; pompy KSB o mocy 4,20 kW ; średnica wewnętrzna zbiornika 1.200 mm [wszelkie dane o przepompowni – dobranej przez firmę HYDRO – MARCO] zostały załączone do projektu budowlanego.
- ❖ Rurociąg tłoczny – PE100 dn 90 mm - L = 8,0 mb [włączony do przebiegającego obok rurociągu tłoczego]
- ❖ Przyłącze do hydrantu na terenie przepompowni z rur PVC 90 - L = 8,0 m [włączone do istniejącej sieci wodociągowej PVC 200
- ❖ Hydrant nadziemny na terenie przepompowni DN 80 mm – 1 szt.
- ❖ Ogrodzenie przepompowni z siatki na cokole betonowym prefabrykowanym , o całkowitej wysokości 1,50 m
- ❖ Brama wjazdowa do przepompowni o szerokości 4,0 m
- ❖ Przyłącze energetyczne z szafką przyłączeniową
- ❖ Instalacja elektryczna
- ❖ Lampa oświetleniowa typu parkowego o wysokości 4,0 m
- ❖ Kostka typu POLBRUK o grubości 8,0 cm = powierzchnia 88,75 m²

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

3. Transport.

Transport powinien zapewnić:

- stabilność pozycji załadowywanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

4.1. Rury PCV.

Rury należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

Wyladunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce.

Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchowych.

Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

4.2. Włazy kanałowe.

Przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem ich przed możliwością przemieszczania się podczas transportu.

4.3. Kręgi.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Mieszanka betonowa.

Transport (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej wbudowania nie powinny powodować:

- Segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenie temperatury przekraczającej granicę określoną wymaganiami technologicznymi.

Pojazd służący do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

4. Wykonanie robót.

Roboty prowadzić wg:

- „Warunków wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- Stosować się bezwzględnie do instrukcji montażowych producentów rur i urządzeń.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Roboty prowadzone w pasie drogowym należy oznakować. W miejscach gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.1.1. Wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej.

Rury układać w temperaturze 0 – 30°C na przygotowanym podłożu z materiałów sypkich grubości 10 cm [ujętych w ST.02.00.].

Przed rozpoczęciem montażu rury należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie.

Rury i kształtki PCV kielichowe łączyć na uszczelkę gumową.

Montaż wszystkich rurociągów należy wykonać zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy studniami, od studni o rzędnej niższej do studni o rzędnej wyższej.

5.1.2. Wykonanie studzienek kanalizacyjnych.

Studnie na kanałach grawitacyjnych wykonać z elementów betonowych prefabrykowanych [z gotowym kręgiem dennym]. Elementy studni powinny być wykonane zgodnie wymogami normy DIN 4034 cz. 1 z betonu wodoszczelnego W 8, mało nasiąkliwego [poniżej 4 %] mrozoodpornego F 80, wibroprasowanego o klasie nie niższej niż C 37/40.

Element denny powinien być posadowiony na uprzednio przygotowanym, wyrównanym podłożu:

- rodzimym [w podłożu piasek] lub na podsypce z piasku [w podłożu glina]

Stopnie włączowe do studni osadzane są fabrycznie

Wykonywanie izolacji przeciwwilgociowej zewnętrznych powierzchni studni nie jest wymagane.

Jako zwieńczenia studni stosować włazy typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym [w drogach D 400, w terenach zielonych B 125]

Poziom górnej powierzchni włazów studzienek w terenach zielonych powinien być usytuowany co najmniej 8,0 cm nad powierzchnią terenu.

Na przyłączach kanalizacyjnych studnie wykonać z elementów tworzywowych [PCW + PP] z rurą teleskopową i włazem typu ciężkiego.

5.1.4 Próby szczelności przewodów grawitacyjnych.

Próby szczelności powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 1610:2002.

Badania szczelności przewodów można wykonać powietrzem [metoda L], a rurociągów i studzienek kanalizacyjnych z użyciem wody [metoda W].

Szczelność przewodów i studzienek powinna być taka, aby przy próbie wodnej ilość oddanej wody nie przekraczała:

- 0,15 l/m² w czasie 30 min dla przewodów,
- 0,15 l/m² w czasie 30 min dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włazowymi,
- 0,40 l/m² w czasie 30 min dla studzienek kanalizacyjnych.

Uwaga: m² odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej.

5. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady jakości robót podano w ST.00.00. - „Wymagania ogólne”, punkt 6.

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora.

- badanie głębokości ułożenia przewodów, ich odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodów na podłożu i lokalizacji studzienek oraz komór,
- badanie odchylenia osi przewodów i ich spadków,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- badanie obiektów budowlanych na przewodach [w tym badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją],
- sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany, sprawdzenie montażu przewodów i armatury,
- badanie szczelności przewodów grawitacyjnych, studzienek i komór [badania przy odbiorach prowadzić zgodnie z normą PN-EN 1053 :1998],

6.1. Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji.

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w punkcie 10 niniejszej ST.

6.2. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności wykonania kanalizacji z dokumentacją projektową. Kontroli szczelności należy dokonać wg PN-EN 1610:2002.

6. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru wykonanej kanalizacji sanitarnej i uwzględnione elementy składowe robót obmiarze będą wg poniższych jednostek:

- m – rurociągi
- szt. - studzienki rewizyjne, trójniki przyłączeniowe

7. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00. - „Wymagania ogólne”, punkt 7.

- 8.1. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-EN 1610:2002 lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej, jeśli ich zakres dopuszcza prawo polskie.
- 8.2. Przy zgłoszeniu do odbioru Wykonawca musi przedłożyć wszystkie dokumenty niezbędne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie, a w szczególności dokumenty wymagane w ST.00.00. - „Wymagania ogólne”, punkt 7.5. oraz w warunkach Umowy.

8. Podstawa płatności.

- 9.1. Ogólne zasady płatności podano w ST.00.00. - „Wymagania ogólne”, punkt 8.
- 9.2. W cenie ofertowej Wykonawca uwzględni koszt uzyskania wszystkich dokumentów wymienionych w punkcie 8.2. niniejszej ST.

9.3. Cena jednostki obmiarowej.

9.3.1. Sieć kanalizacji sanitarnej.

Cena wykonania 1 m sieci obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe;
- wytyczenie trasy + roboty pomiarowe;
- wykonanie niezbędnych robót drogowych;
- wykonanie wykopów z umocnieniem, odwodnieniem i przygotowaniem podłoża;
- zakup i dostarczenie, składowanie i ubezpieczenie materiałów i urządzeń do miejsca ich wbudowania;
- montaż rurociągów, armatury, urządzeń, studzienek i komór wraz z elementami mocowań;
- wykonanie przejść przez przegrody budowlane [ściany studzienek] ;
- przeprowadzenie próby szczelności;
- przełączenie do istniejących sieci;
- zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu;
- oznakowanie uzbrojenia;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej;
- pomiary i badania laboratoryjne;
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

9.3.2. Studnie rewizyjne.

Cena wykonania 1 szt. studni obejmuje:

- zakup, transport i składowanie materiałów;
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym;
- przygotowanie podłoża;
- wykonanie fundamentów z ustawieniem i rozebraniem deskowania;
- wykonanie studni wraz z wykonaniem przejść rurociągów przez ściany studni;
- izolację powierzchni pionowych i poziomych studni;
- regulacja wysokości wjazdów;
- sprawdzenie szczelności studni.

9. Przepisy związane.

Instrukcje producentów dotyczące montażu i układania rur PCV-U.

Instrukcje montażu producentów studzienek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych.

Polskie i inne Normy

1. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
2. PN-EN 1401-1 : 1999 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
3. PN-EN 1401-1 : 1999 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
4. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
5. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
6. PN-EN-124 : 2000. Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
7. PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
8. PN-ENV 1401-3 : 2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastifikowany poli(chlorek) winylu (PVC-U). Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.
9. PN-EN 1610 : 2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
10. PN-C-89221:1998 Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z niezmiekkzonego polichlorku winylu.
11. PN-EN 295-1:1999 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania.
12. PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiekkzonego polichlorku winylu do odwadniania i kanalizacji.. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
13. PN-EN 752-1: 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Postanowienia ogólne i definicje.
14. PN-EN 752-2 : 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
15. PN-EN 752-7 : 2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Eksploatacja i użytkowanie.
16. PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
17. PN-EN 1053:1998 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
18. PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
19. PN-86/H-74374 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki.
20. PN-B-02424:1999 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
21. PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
22. PN-70/N-01270.04 Wytyczne znakowania rurociągów. Barwy ostrzegawcze i uzupełniające.
23. PN-70/N-01270.07 Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne.

- 24. PN-70/N-01270.08 Wytyczne znakowania rurociągów. Tabliczki.
- 25. PN-70/N-01270.09 Wytyczne znakowania rurociągów. Znaki ostrzegawcze.
- 26. PN-70/N-01270.12 Wytyczne znakowania rurociągów. Napisy.

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.