

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

Tytuł opracowania: **Sieć wodociągowa , kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej w łączniku pomiędzy ulicą Subisława a Towarową oraz przebudowa istniejącej kanalizacji sanitarnej w ulicy Sambora w Chojnicach (dz. nr geod. 2048/2; 2340/9; 2041/61; 2041/89; 2040/12; 2040/7)**

**CPV 45231100-6** ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów  
**CPV 45231300-8** roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów  
i rurociągów do odprowadzania ścieków  
**CPV 45232423-3** roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków

Adres budowy **Chojnice, łącznik pomiędzy ul. Subisława a Towarową**

Inwestor : **Miejskie Wodociągi Sp. z o.o.  
ul. Pl. Piastowski 27a,  
89-600 Chojnice**

Specyfikację techniczną opracowała – Barbara Jądzewska

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## 1. WSTĘP

### 1.1. **Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową „**Sieci wodociągowej , kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej w łączniku pomiędzy ulicą Subisława a Towarową oraz przebudowa istniejącej kanalizacji sanitarnej w ulicy Sambora w Chojnicach (dz. nr geod. 2048/2; 2340/9; 2041/61; 2041/89; 2040/12; 2040/7)**”

### 1.2. **Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej**

Szczegółowa specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji umowy na roboty związane z wykonaniem zadania.

### 1.3. **Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną**

#### 1.3.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej obejmują wymagania

ogólne i zasady prowadzenia robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek, przewodu tłoczego, przepompowniami ścieków w miejscowości Tuchola – Oś Kopernika obejmują wykonanie następującego zakresu robót:

- wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych
- kanalizacja sanitarna Ø 200 PCV – wymagania ogólne
- studnie rewizyjne betonowe 1200 lub teleskopowe
- kanalizacja deszczowa Ø 200 PP
- wodociąg Ø – 110 PE

#### 1.3.2. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności

umożliwiające i mające na celu odtworzenie w terenie lokalizacji projektowanych studni rewizyjnych i ściekowych zgodnie z dokumentacją projektową.

#### 1.3.3. Odtworzenie trasy, punktów wysokościowych i osnowy

W zakres robót pomiarowych, związanych z wyznaczeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi: sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych, uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami, wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wyznaczeniem dodatkowych przekrojów, zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem.

#### 1.3.4. Zasady wykonania prac pomiarowych

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz zgodnie z obowiązującymi instrukcjami G.U.G.iK Oś trasy należy wykonać nie rzadziej niż co 50 m oraz z punktach charakterystycznych zależnych od ukształtowania terenu. Dopuszczalne odchylenie od dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne punktów należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do dokumentacji projektowej. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające wymagane w tym zakresie uprawnienia.

#### 1.3.5. Inwestycja obejmuje wykonanie zakresu robót:

- roboty ziemne : - wykopy ręczne,
- wykopy mechaniczne
- transport nadmiaru urobku
- transport piasku – kruszywa do wymiany gruntu
- montaż kolektora sanitarnego, studni rewizyjnych, przykanalików,
- montaż sieci wodociągowej, przyłączy

#### 1.4. **Określenia podstawowe**

- Droga – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruch pieszych wraz z wszystkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- Chodnik – wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni dla ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony
- Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona i posiadająca niezbędne uprawnienia, do kierowania budową, robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu
- Dziennik budowy - /zeszyt – książka/ opatrzony pieczęcią organu wydającego pozwolenie na budowę z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy inżynierem, wykonawcą i projektantem.
- Księga obmiaru – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.
- Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowanymi przez Inżyniera
- Niweleta – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi.
- Odpowiednia /bliska/ zgodność – zgodność wykonanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- Pas drogowy – wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- Podłoże grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej
- Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy
- Rysunki – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno – użytkowych. Zadanie może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu,
- Pozostałe definicje zostały zawarte w warunkach ogólnych umowy.

##### 1.4.1. **Określenia podstawowego związane z wykonaniem zadania inwestycyjnego**

- kanalizacja sanitarna –sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków bytowych
- przykanalik – przewód przeznaczony do połączenia instalacji wewnętrznej w budynku z zewnętrzną siecią kanalizacji sanitarnej
- studzienka kanalizacyjna – studnia rewizyjna – na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów
- studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na osi kanału w planie, na załamaniach, spadku kanału oraz na odcinkach prostych
- wodociąg, sieć dostarczająca wodę zdatną do spożycia poprzez przyłącza do budynków
- naczony do zlokalizowania pomp, służący do przetłaczania ścieków.

#### 1.5. **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inżyniera.

##### 1.5.1. **Przekazanie placu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w warunkach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz z dokumentacją projektową i uzgodnieniami w niej zawartymi, pozwolenie na budowę, dziennik budowy. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za zniszczone znaki geodezyjne. Wykonawca odtworzy i utwali je na własny koszt.

#### 1.5.2. **Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w załączniku do protokołu przekazania placu budowy.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i SST na własny koszt i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia.

#### 1.5.3. **Zgodność robót z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną**

Dokumentacja projektowa i szczegółowa specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umownych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową

i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego podziału 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 specyfikacją techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

#### 1.5.4. **Zabezpieczenie terenu budowy w robotach prowadzonych pod ruchem**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w sposób określony w specyfikacji technicznej, w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi 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 Inżyniera. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### 1.5.5. **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:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- 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 społecznej i innych, a wynikających ze skażenia,

hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wgląd na:

a/ lokalizację miejsc postojowych sprzętu, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych

b/ środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
- możliwością powstania pożaru

Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej

#### 1.5.6. **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w pomieszczeniach zaplecza budowy oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i z zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

#### 1.5.7. **Materiały szkodliwe dla otoczenia**

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały Aprobata Techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu ich szkodliwość zanika /np. materiały pyłaste/ mogą być używane pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli Wykonawca użył materiał szkodliwy dla otoczenia zgodnie z specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### 1.5.8. **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 Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera 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 przez Zamawiającego.

#### 1.5.9. **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 zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### 1.5.10. **Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. 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.

#### 1.5.11. **Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów, 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 Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. **Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Wykonawca przedstawi przed rozpoczęciem robót szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczanego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznej w czasie postępu robót. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła lub jego niezgodności z dokumentacją projektową, Wykonawca jest zobowiązany przedstawić do akceptacji Kierownika projektu materiały z innego źródła lub zamienne. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Kierownika projektu. 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 za wykonaną pracę.

Humus i nakład czasowo zdjęty z terenu wykopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeżeli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

### 2.2. **Zastosowane materiały**

#### 2.2.1 **Kanalizacja sanitarna i deszczowa**

- rury kanalizacyjne zewnętrzne o średnicy 200 PCV i PP
- kręgi betonowe prefabrykowane zastosowane na studnie rewizyjne o średnicy 120 cm i wysokości kręgu 60 cm z betonu klasy B 25
- studzienki rewizyjne teleskopowe Ø 400 PCV
- pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 60 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojone stalą StOS
- płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość 151 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS
- płyty fundamentowe zbrojone powinny posiadać grubość 15 cm i być wykonane z betonu klasy B 15
- włazy żeliwne na studniach w drogach typu ciężkiego, klasy D400, osadzone na podmurówce z cegły kanalizacyjnej. Włazy muszą być wyposażone w wkładkę amortyzacyjną i posiadać zabezpieczenie /zamek lub blokadę/
- włazy w terenach nie utwardzonych należy obrukować kostką „polbruk”

- kruszywo na podsypkę z tłuczniem lub żwiru, użyty na podsypkę materiał powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm np. PN-B-06712[7], PN-B-11111[3], PN-B-11112[4]
- beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07[17]
- zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501[7]

**Długości odcinków kanalizacji sanitarnej podano poniżej: łącznik ul. Towarowa-Subisława**

**200 x 4,9mm L =333,60 m – sieć kanalizacji sanitarnej**

**200 x 4,9 L =152,00 m – sieć kan. san. do przebudowy**

**Długości odcinków kanalizacji deszczowej podano poniżej: łącznik ul. Towarowa-Subisława**

**200 x 4,9mm L =242,30 m**

#### 2.2.4 *Wodociąg*

- sieć wodociągowa z rur  $\varnothing$  110 PE – L =351,80 mb

#### 2.3. *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 właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsce czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Materiały drogowe na plac budowy winny być dostarczone i składowane w paletach.

Rury PCV składowane w stertach należy umieścić na równym podłożu, na drewnianych łątach przy zastosowaniu bocznych wsporników drewnianych.

Rury o różnych przekrojach należy składować oddzielnie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż siedem warstw do wysokości max. 1 m.

Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo. Kręgi można składować poziomo / w pozycji wbudowania/ do wysokości 1,8 m. Przy pionowym składowaniu należy stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur – pierwsza warstwa na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszych i ostatni element warstwy przed przesunięciem. Pokrywy żelbetowe należy składować poziomo.

Cement, materiały izolacyjne, kształtki, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym. Kruszywa tj piasek i pospółkę należy składować w przyzmach. Zaleca się składowanie materiałów umożliwiające dostęp do poszczególnych asortymentów.

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

#### 2.4. *Odbiór materiałów na budowie*

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz wymaganymi atestami i certyfikatami.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Kierownika projektu.

### 3. **SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod

względem typów i ilości jak również winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera, któremu należy dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Sprzęt służący do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

### 3.1. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej oraz przepompowni ścieków i montażu urządzeń:

Wykonawca przystępujący do budowy powinien dysponować następującym sprzętem:

- żuraw budowlany samochodowy
- koparka przedsiębierna
- spycharka gąsienicowa lub kołowa
- sprzęt do zagęszczenia gruntu
- wyciągarka mechaniczna
- beczkowóz
- wibromłot spalinowy do 4 kW
- pompa wysokociśnieniowa hydrauliczna, elektryczna 250 atm
- spawarka elektryczna do 500A
- zespół prądotwórczy, przenośny
- samochód dostawczy, skrzyniowy i samowładowczy

## 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba i rodzaj środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, w terminie przewidzianym kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające obowiązującym przepisom będą na polecenie Inżyniera usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie na bieżąco usuwać na koszt własny wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Rury jak i kręgi betonowe należy transportować w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami. Na samochodach należy stosować podkładki zabezpieczające materiały przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdu.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych. Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08[16]

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. *Ogólne zasady wykonania robót*

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów, oraz za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej. Do wyjaśniania wątpliwości należy każdorazowo powiadamiać Inżyniera.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczanie wysokości wszystkich elementów robót, zgodnie z wymiarami i rzędnymi, określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi przez Inżyniera, na piśmie, wpisem do dziennika budowy. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu lub wyznaczaniu robót, zostaną poprawione przez Wykonawcę, na koszt własny. Sprawdzenia wytyczenia robót lub wyznaczenia ich wysokości przez Inżyniera, nie zwalnia Wykonawcę od odpowiedzialności za ich dokładność.
- Decyzje Inżyniera, dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, muszą być oparte na wymaganiach, sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej, a także w obowiązujących normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji, Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty, normalnie występujące w produkcji i podczas badania materiałów,



doświadczenie z przeszłości, wyniki badań polowych oraz inne wyniki, mogące wpływać na rozważaną decyzję.

- Polecenia Inżyniera będą wykonywane w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. W razie nie dotrzymania terminu skutki finansowe ponosi Wykonawca.

### 5.2. **Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe / z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne/ a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekazuje Inżynierowi.

### 5.3. **Roboty ziemne**

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane.

Metody wykonania robót – wykopu /ręcznie lub mechanicznie / powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze Spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 20 cm.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 20 cm gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

### 5.4. **Przygotowanie podłoża**

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo – piaszczystych i piaszczysto – gliniastych podłożem jest 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 od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m, na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

W gruntach skalistych, gliniastych lub stanowiących zbite iły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określeniami w SST.

### 5.5. **Roboty montażowe**

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu tj od 0,6 do 0,8 m/s.

Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:

- dla kanałów o średnicy do 0,4m – 5 ‰
- dla kanałów i kolektorów przelotowych – 1‰ / wyjątkowo dopuszcza się spadek 0,5 ‰,

Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu.

- głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów, od 1,0 m do 1,3 m /zgodnie z Dziennikiem Budownictwa nr 1 z 15.03.1971r./

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału. Ponadto należy dążyć do tego, aby zagłębienie kanału na końcówce sieci wynosiło minimum 2,5 m w celu zapewnienia możliwości ewentualnego skanalizowania obiektów położonych przy kanale.

### 5.6. **Rury kanałowe**

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studziencie lub w komorze / kanały o średnicy do 0,3 m można łączyć na wpust lub poprzez studzienkę

krytą – ślepą. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego – zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90 °. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

### 5.7. Przykanaliki

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie / z wyjątkiem łuków dla podłączenia do wpustu bocznego w kanale lub do syfonu przy podłączeniach do kanału ogólnospławnego/.
- przekrój przewodu przykanalika wynosi 0,16 m
- długość przykanalika od studzienki ściekowej /wpustu ulicznego/ do kanału lub studzienki rewizyjnej połączeniowej nie powinna przekraczać 24 m
- włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej, studzienki krytej /tzw ślepej/ lub wpustu bocznego.
- Spadki przykanalików powinny wynosić od min. 20 ‰ do max 400 ‰ z tym, że przy spadkach większych od 250 ‰ należy stosować rury żeliwne
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45° max. 90° /optymalnym 60°/
- włączenie przykanalików z dwóch stron do kanału zbiorczego poprzez wpusty boczne powinny być usytuowane w odległości min. 1,0 m od siebie.
- 

### 5.8. Studnie rewizyjne

składają się z następujących części:

- komory roboczej
- komina włazowego
- dna studzienki
- włazu kanałowego
- stopni zjazdowych

Komora robocza powinna mieć wysokość min. 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich /kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokość/ dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej.

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żeliwnych o średnicy 0,80 m wg BN-86/8971-08[20]. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej w takim miejscu aby pokrywa włazu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni.

Studnie płytke mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051[9].

Dno studni należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą. Kinetą w dolnej części / do wysokości równej połowie średnicy kanału/ powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studni powinno mieć spadek co najmniej 3‰ w kierunku kinety.

Studnie usytuowane w korpusach drogi /lub innych narażonych na obciążenia dynamiczne miejscach/ powinny mieć właz typu ciężkiego wg PN-H-74051-02[11]. W innych przypadkach można stosować włazy typu lekkiego wg PN-H-74051-01[10].

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast na trawniku, zieleńcu górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 5 cm ponad poziom terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowo stopnie zjazdowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m

### 5.9. **Izolacje**

Rury betonowe i żelbetowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych” opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986r. Zabezpieczenie rur kanałowych polega na powleczeniu ich zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową, posiadającą aprobatę techniczną, wydaną przez upoważnioną jednostkę. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

W środowisko słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177[8]. W środowisku silnie agresywnym / z uwagi na różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji/ sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Inżynierem

### 5.10. **Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm.

Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0.97. Rodzaj gruntu do zasypania wykopów winien być zgodny z dokumentacją projektową lub uzgodniony przez Wykonawcę z Inżynierem.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. **Program Zapewnienia jakości /PZJ/**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób realizacji robót, swoje możliwości techniczne, kadrowe, i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazywanymi przez Nadzór.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a/ część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne, problemy BHP,
- system /sposób i procedurę/ proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli, laboratorium Wykonawcy,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym.

b/ część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania na budowie i urządzenia pomiarowo – kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z robotami i materiałami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Jeżeli Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia nie wprowadza konieczności przedłożenia PZJ, wszystkie powyższe zagadnienia będą omówione i zapisane w trakcie przekazania terenu budowy.

### 6.2. **Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia, niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót, z częstotliwością zapewniającą możliwość stwierdzenia, że roboty wykonano zgodnie z

wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i obowiązujących normach.

Inżynier projektu musi mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu inspekcji. Wszystkie koszty związane ze zorganizowaniem i przeprowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

#### **6.2.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu
- badanie odchylenia osi kolektora
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studni
- badanie odchylenia spadku kolektorów
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia i uszczelnienia przewodów
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studni rewizyjnych i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczeń przed korozją,

#### **6.2.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekroczyć  $\pm 5$  cm
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekroczyć  $\pm 5$  mm
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać  $- 5$  % projektowanego spadku /przy zmniejszonym spadku/ i  $+ 10$  % projektowanego spadku / przy zwiększonym spadku/,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z obowiązującymi normami w tym zakresie,

#### **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Inżynier musi mieć możliwość udziału w pobieraniu próbek.

#### **6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzajach i terminie pomiaru lub badań, a po wykonaniu wyniki wpisze do dziennika budowy.

Koszt wykonania niezbędnych pomiarów i badań powinien być uwzględniony w cenie jednostkowej każdej pozycji, której dotyczy.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

#### **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca powinien przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

#### **6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera**

Dla celów kontroli Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w źródle ich wytwarzania. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależne od Wykonawcy, na swój koszt. I w przypadku stwierdzenia, że wyniki badań Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier

poleci Wykonawcy lub sam zleci niezależnej jednostce powtórne lub dodatkowe badania na koszt Wykonawcy.

### **6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Każda partia materiałów dostarczona do robót musi mieć atest określający jej cechy. Materiały posiadające atesty mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

### **6.8. DOKUMENTY BUDOWY**

nych do dokumentów budowy zalicza się:

- dziennik budowy
- księga obmiarów
- dokumentację projektową wraz z pozwoleniem na budowę
- protokół przekazania terenu budowy
- protokoły odbioru robót zanikających
- dokumenty badań laboratoryjnych
- protokoły z narad

#### **6.8.1. Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy powinny być dokonywane na bieżąco i powinny dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy musi być zaopatrzony w jego datę dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy muszą być czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty muszą być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu / placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Inżyniera
- daty zarządzenia o wstrzymaniu robót z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu oraz częściowych i końcowych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza / dla robót, na które mają wpływ warunki pogodowe
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
- dane dotyczące czynności geodezyjnych / pomiarowych, dokonanych przed i w trakcie wykonywania robót
- dane dotyczące sposobu wykonania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał, wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy, wymagają pisemnego ustosunkowania się przez Inżyniera. Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy, Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inżyniera do zajęcia stanowiska. Projektant nie jest stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### **6.8.2. Księga Obmiaru**

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w przedmiarze robót i wpisuje się do księgi obmiaru.

#### **6.8.3. Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia, receptury robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy muszą być gromadzone wg zaleceń programu zapewnienia jakości /PZJ/. Stanowią one załącznik do protokołu odbioru.

#### **6.8.4 Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych, następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilno – prawne
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad
- korespondencja na budowie

#### **6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy powinny być przechowywane na terenie 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 Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej trzy dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w specyfikacji technicznej, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera, przekazanej Wykonawcy na piśmie.

Obmiar gotowych robót powinien być przeprowadzany z częstością wymaganą w celu uruchomienia miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy, lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi charakterystycznymi elementami powinny być obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i wyrażone w metrach. Jeśli specyfikacja techniczna właściwa dla danego rodzaju robót, nie wymaga tego inaczej, objętości należy wyliczyć w m<sup>3</sup>, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, należy ważyć w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami specyfikacji.

Powierzchnia ułożonych warstw nawierzchni winna być wyrażona w metrach kwadratowych.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót, powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy dostarcza Wykonawca. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt, wymagają badań atestujących to Wykonawca winien posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe powinien Wykonawca utrzymywać w dobrym stanie przez cały okres trwania robót.

### **7.4. Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe, odpowiadające wymaganiom specyfikacji. Muszą one w sposób ciągły umożliwiać zachowanie dokładnych pomiarów.

### **7.5. Czas przeprowadzania obmiarów**

Obmiary powinny być przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe oraz nieodzowne obliczenia powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości zaleca się uzupełnić odpowiednimi szkicami umieszczonymi w załącznikach księgi obmiaru. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Zasady ogólne**

Odbiór robót powinien być przeprowadzony w miarę możliwości w czasie umożliwiającym dokonanie napraw wadliwie wykonanej części lub całości robót, bez hamowania ich postępu w przypadku robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

### **8.2. Rodzaje odbioru robót**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- przejęcie odcinka robót lub części
- odbiór końcowy,
- odbiór ostateczny.

#### **8.2.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Przedmiotowy odbiór polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór taki będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier, może być w obecności autora projektu. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie nie później jednak niż trzy dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów, zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.

##### **8.2.1.1. Przy budowie odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:**

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika
- montaż zbiorników przepompowni
- wykonane studnie rewizyjne
- wykonane komory
- wykonana izolacja
- zasypyany, zagęszczony wykop

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi powinna być mniejsza od 50 m

#### **8.2.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót oraz ich zgodności z dokumentacją projektową, wraz z ustaleniami należnego wynagrodzenia.

Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad odbioru końcowego.

#### **8.2.3. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości oraz zgodności z dokumentacją projektową.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do końcowego odbioru powinna być stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera i Zamawiającego. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie.

Odbiór końcowy dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, zgodności ich z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i umową. W toku odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swe czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej z uwzględnieniem tolerancji i jeśli nie ma to większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach Zamówienia.

#### **8.2.4. Odbiór ostateczny**

Przedmiotowy odbiór polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego. Po podpisaniu przez Inżyniera Świadectwa Wypełnienia Gwarancji, Wykonawca przedkłada Inżynierowi Stwierdzenie Ostateczne, po czym w ustalonym terminie Inżynier winien wystawić Zamawiającemu Końcowe Świadectwo Płatności.

#### **8.3. Dokumenty do przyjęcia końcowego odbioru robót**

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami i z aktualnymi uzgodnieniami.
- specyfikację techniczną
- uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- dziennik budowy, księgi obmiaru
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń zgodnie z programem zapewnienia jakości i specyfikacją techniczną
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów załączonych dokumentów do odbioru, a wykonanych zgodnie z programem zapewnienia jakości,
- sprawozdanie techniczne
- dokumentację geodezyjną powykonawczą – inwentaryzacyjną z wszystkimi danymi technicznymi dotyczącymi ilości – potwierdzonymi przez geodetę
- oświadczenie Kierownika budowy o zgodności obiektu – budowli z wszystkimi wymaganiami i udzielonym pozwoleniem na budowę
- oświadczenia Kierowników robót o zgodności robót branżowych z wymaganiami

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonanych robót
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót

W przypadku gdy komisja uzna, że roboty pod względem 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 ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie określone dla tej roboty.

### 9.2. **Cena jednostki obmiarowej**

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

9.2.1. robocizną bezpośrednią

9.2.2. wartość zużytych materiałów,

9.2.3. wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi / sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy/.

9.2.4. koszty pośrednie, w skład których wchodzi koszty ogólne budowy i koszty działalności gospodarczej: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy w tym ewentualne doprowadzenie wody, energii, dróg dojazdowych itp., koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznicy, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy.

9.2.5. zysk zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących występować w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,

9.2.6. podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową za wyjątkiem wydatków omówionych w warunkach umowy.

## 10. **TABLICE INFORMACYJNE**

Wykonawca dostarczy i zamontuje na terenie budowy tablicę informacyjną, która powinna zawierać:

- określenie rodzaju robót budowlanych oraz ich adres
- numer pozwolenia na budowę oraz nazwę, adres i numer telefonu właściwego organu Nadzoru Budowlanego
- nazwę, adres i numer telefonu Inwestora
- nazwę, adres i numer telefonu Wykonawcy Generalnego i podwykonawców robót budowlanych
- nazwisko i imię oraz numer telefonu Kierownika budowy, robót, Inżyniera, Projektanta
- numery telefonów alarmowych
- numer telefonu Okręgowego Inspektora Pracy

Napisy na tablicy informacyjnej wykonuje się w sposób czytelny i trwały, na sztywnej płycie koloru żółtego, literami i cyframi koloru czarnego, o wysokości co najmniej 4 cm. Tablicę informacyjną umieszcza się w widocznym miejscu od strony drogi publicznej lub dojazdu do takiej drogi, na wysokości nie mniejszej niż 2 m

## 11. **WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA NA BUDOWIE**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. - Dz. U. Nr 151 poz. 1256 z 2002r. stanowiącym rozporządzenie wykonawcze do art. 21a Prawa Budowlanego przed rozpoczęciem budowy Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.

## 12. **PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Warunki kontraktu

- Dane kontraktu

Przyjmuje się, że Wykonawca jest dokładnie zapoznany z treścią oraz wymaganiami przepisów Prawa Budowlanego oraz Polskich Norm związanych z wykonywaniem prac objętych umową m.in.

BN-83/8836-02

- Roboty ziemne z zanikowe dla sieci wodociągowej z przyłączami

PN-82/B-10725

- Wodociągi, przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-92/B-01706

- Zagłębienia przewodów wodociągowych

PN-81/B-10725

- Próby szczelności

BN-82/9192-06 PN-62/B-09700	- Oznakowanie wodociągu i armatury
PN-B-02864	- Ochrona przeciwpożarowa
PN-71/B-02710	- Kanalizacja zewnętrzna. Przekroje poprzeczne zamknięte kanałów ściekowych
PN-84/B- 10735	- Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-87/B-01070	- Sieć kanalizacyjna zewnętrzna
PN 90/B-02711	- Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania przy odbiorze
PN-C-89207:1997	- Rury ciśnieniowe z polipropylenu
PN-C-89210-2:1998	- Poziome bezciśnieniowe przewody kanalizacyjne Wymagania przy odbiorze