



**PRACOWNIA PROJEKTOWA  
SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH  
"LISIECCY" S.C.**

ul. Marii Koszutzkiej 10  
62-800 Kalisz  
tel./fax 062 76 49 844  
e-mail: pracownia.lisiecki@interia.pl

NIP 618-205-26-48  
REGON 300516013

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

- OBIEKT:** Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej
- ADRES:** m-ści: Godziesze Małe, Kąpie, Krzemionka, Biała,  
Wola Droszewska, Zadowice,  
gmina Godziesze Wielkie, powiat kaliski
- INWESTOR:** Gmina Godziesze Wielkie  
ul. 11 Listopada 10  
62-872 Godziesze Małe
- KOD CPV:** 45.23.13.00-8  
Roboty budowlane w zakresie budowy  
wodociągów i rurociągów do odprowadzania  
ścieków

Kalisz, maj 2016r.



# SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## WYMAGANIA OGÓLNE ST-00

Kalisz, maj 2016r.



## SPIS TREŚCI

### ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE

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



## **I. Wstęp.**

### **1.0 Nazwa zamówienia.**

Projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej dla miejscowości: Godziesze Małe, Kąpie, Krzemionka, Biała, Wola Droszewska, Zadowice, gmina Godziesze Wielkie, powiat kaliski

### **2.0. Przedmiot i zakres zastosowanej specyfikacji technicznej.**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznych są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej dla miejscowości: Godziesze Małe, Kąpie, Krzemionka, Biała, Wola Droszewska, Zadowice, gmina Godziesze Wielkie, powiat kaliski w zakresie podanym w pkt. 3.0.

Inwestycja p.n. „BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ DLA MIEJSCOWOŚCI: GODZIESZE MAŁE, KĄPIE, KRZEMIONKA, BIAŁA, WOLA DROSZEWSKA, ZADOWICE, GMINA GODZIESZE WIELKIE” – jest kontynuacją rozpoczętego planu uporządkowania gospodarki wodno – ściekowej w gminie Godziesze Wielkie, w ramach którego została wybudowana w całości grawitacyjna sieć kanalizacji sanitarnej w m-ści Godziesze Małe, składającą się z dwóch zlewni obejmujących: ulicę Ostrowską i Zadowicką z odprowadzeniem ścieków sanitarnych do nowowyprowadzonej gminnej oczyszczalni ścieków o przepustowości  $Q_{sr} d=125m^3/d$  z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych rowem do rzeki Kiełbańnicy i dalej do rzeki Proсны.

Planowana dalsza kontynuacja rozpoczętego w.w. planu obejmuje budowę grawitacyjno-ciśnieniowego systemu kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki bytowo-gospodarcze z istniejącej oraz planowanej zabudowy zlokalizowanej wzdłuż dróg powiatowych Godziesze Wielkie – Wola Droszewska – Ołobok nr 5312P, Wola Droszewska – Kakawa nr 4632P oraz wzdłuż dróg gminnych w miejscowościach Godziesze Małe, Kąpie, Krzemionka, Biała, Wola Droszewska, Zadowice, gmina Godziesze Wielkie, gdzie obecnie nie ma sieci kanalizacji sanitarnej.

Obszar planowanej inwestycji położony jest w miejscowościach Godziesze Małe, Kąpie, Krzemionka, Biała, Wola Droszewska, Zadowice w gminie Godziesze Wielkie w powiecie kaliskim i województwie wielkopolskim.

Celem planowanej inwestycji jest odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynków zlokalizowanych wzdłuż w/w dróg powiatowych i gminnych do zbiorczego systemu kanalizacji. Zrzut ścieków jest planowany do istniejącej (wybudowanej w I etapie) kanalizacji grawitacyjnej gminnego systemu kanalizacji sanitarnej odprowadzającego ścieki do istniejącej oczyszczalni ścieków w m-ści Godziesze Małe.

Docelowo odprowadzenie ścieków odbywać się będzie z wewnętrznych instalacji kanalizacyjnych do projektowanych odgałęzień od kanału do granic prywatnych posesji bez konieczności wejścia na teren prywatnych posesji, a następnie do projektowanych w poboczach pasów drogowych dróg powiatowych i gminnych grawitacyjnych kolektorów sprowadzających ścieki do lokalnych przepompowni sieciowych by móc włączyć wszystkie zebrane ścieki

z omawianego terenu do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wybudowanego w I etapie. Teren inwestycji obejmuje tereny zabudowy zagrodowej.

Zasadniczo kanalizacja zostanie poprowadzona w nieutwardzonych poboczach pasów drogowych dróg powiatowych nr 5312P, 4632P i dróg gminnych należących do Starostwa Powiatowego w Kaliszu oraz do Gminy Godziesze Wielkie.



### 3.0. Zakres robót objętych specyfikacjami technicznymi.

Sieć grawitacyjna będzie wykonana z rur tworzywowych o średnicy 200mm kolektory zbiorcze i 160mm odgałęzienia do granic posesji zaślepione korkiem w granicach prywatnych posesji. Sieć tłoczna będzie wykonana z rur tworzywowych o średnicach 125, 110, 90, 75mm. Odbiornikiem ścieków będzie istniejąca kanalizacja sanitarne wybudowana w I etapie oraz istniejąca gminna oczyszczalnia ścieków zlokalizowana w m-ści Godziesze Małe.

Planowany zakres budowy sieci kanalizacji sanitarnej:	Dla całego zadania inwestycyjnego	Zakres objęty wnioskiem decyzji pozwolenia na budowę
- Przepompownie ścieków PS-1 ÷ PS-16	szt. 16	<b>szt. 8</b>
- Studnie rewizyjne tworzywowe PCWØ400	300 szt.	<b>123 szt.</b>
- Studnie rewizyjne betonowe Ø1000	1 szt.	<b>1 szt.</b>
- Studnie betonowe rozprężne Ø1000/1200	13 szt.	<b>8 szt.</b>
- Rurociągi tłoczne kanalizacji sanitarnej	9245,75 mb	<b>3616,50 mb</b>
w tym:		
→ rurociąg tłoczny Dz125PE (odcinek od PS-1 do SR-1)	L=507,50mb	<b>L=507,50mb</b>
→ rurociąg tłoczny Dz125PE (odcinek od PS-2 do SR-2)	L=647,00mb	<b>L=647,00mb</b>
→ rurociąg tłoczny Dz125PE (odcinek od PS-3 do SR-3)	L=1035,00mb	<b>L=1035,00mb</b>
→ rurociąg tłoczny Dz125PE (odcinek od PS-4 do SR-4)	L=800,25mb	-----
→ rurociąg tłoczny Dz125PE (odcinek od PS-5 do SR-4)	L=2129,00mb	-----
→ rurociąg tłoczny Dz125PE (odcinek od PS-14 do SR-12)	L=1039,00mb	-----
→ rurociąg tłoczny Dz110PE (odcinek od PS-6 do SR-5)	L=395,00mb	-----
→ rurociąg tłoczny Dz110PE (odcinek od PS-7 do SR-5)	L=420,00mb	-----
→ rurociąg tłoczny Dz90PE (odcinek od PS-8 do SR-6)	L=271,00mb	-----
→ rurociąg tłoczny Dz90PE (odcinek od PS-9 do SR-7)	L=229,00mb	<b>L=229,00mb</b>
→ rurociąg tłoczny Dz90PE (odcinek od PS-10 do SR-9)	L=337,00mb	-----
→ rurociąg tłoczny Dz90PE (odcinek od PS-11 do SR-8)	L=303,00mb	<b>L=303,00mb</b>
→ rurociąg tłoczny Dz90PE (odcinek od PS-12 do SR-10)	L=383,00mb	<b>L=383,00mb</b>
→ rurociąg tłoczny Dz90PE (odcinek od PS-13 do SR-11)	L=243,00mb	<b>L=243,00mb</b>
→ rurociąg tłoczny Dz90PE (odcinek od PS-15 do SR-13)	L=238,00mb	-----
→ rurociąg tłoczny Dz75PE (odcinek od PS-16 do SR-11)	L=269,00mb	<b>L=269,00mb</b>
zatem łączne długości rurociągów tłocznych wynoszą		
→ rurociąg tłoczny Dz125PE	6157,75 mb	2189,50 mb
→ rurociąg tłoczny Dz110PE	815,00 mb	-----
→ rurociąg tłoczny Dz90PE	2004,00 mb	1158,00 mb
→ rurociąg tłoczny Dz75PE	269,00 mb	269,00 mb
Razem:	9245,75 mb	<b>3616,50 mb</b>
- Rurociągi grawitacyjne kanalizacji sanitarnej PVC-UØ200	<b>13553,95 mb</b>	5404,65 mb
- Odgałęzienia do granic prywatnych posesji	<b>około 339 szt.</b>	<b>Odgałęzienia</b>



w tym na terenie poszczególnych miejscowości: <ul style="list-style-type: none"><li>• Godziesze Małe - szt. 28 – L=94,60mb</li><li>• Kąpie - szt. 15 – L=56,90mb</li><li>• Krzemionka - szt. 38 – L=262,80mb</li><li>• Wola Droszewska - szt. 135 – L=791,30mb</li><li>• Zadowice - szt. 70 – L=302,50mb</li><li>• Biała - szt. 53 – L=240,90mb</li></ul> <p style="text-align: right;"><b>Razem: szt. 339 – L=1749,00mb</b></p>		<b>do granic prywatnych posesji wyłączone są z pozwolenia na budowę</b>
--	--	---

Na uzbrojenie kanałów grawitacyjnych będą się składać przede wszystkim:

- studzienki kanalizacyjne rewizyjne PCWØ400
- studzienki kanalizacyjne połączeniowe betonowe o średnicy Ø1000mm.

Na uzbrojenie kanałów tłocznych będą składać się następujące elementy:

- przepompownie sieciowe,
- studzienki z zaworami napowietrzająco-odpowietrzającymi,
- studzienki rozprężne betonowe o średnicy Ø1000-1200mm,

W ramach niniejszego zadania zaprojektowano zaślepienie odgałęzienia PCWØ160 od projektowanych kanałów sanitarnych do granic prywatnych posesji, wychodzące poza obszar pasa drogowego, w celu ułatwienia późniejszego podłączania się wszystkim zainteresowanym mieszkańcom posesji oraz w celu uniknięcia ponownego rozkopywania zagęszczonego i odtworzonego pobocza pasa drogowego.

#### **4.0. Określenia podstawowe.**

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 4.1. **Kanalizacja sanitarna** – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych
- 4.2. **Kanalizacja grawitacyjna** – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości
- 4.3. **Kineta** - koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.
- 4.4. **Studnia kanalizacyjna** - obiekt na kanale, przeznaczony do kontroli i eksploatacji kanałów.
- 4.5. **Podsypka** - materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.
- 4.6. **Obsypka** - materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wykopu.
- 4.7. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją techniczną i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- 4.8. **Dziennik budowy** - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- 4.9. **Księga (rejestr) obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.



- 4.10. **Przedsięwzięcie (zadanie) budowlane** - kompleksowa realizacja inwestycji polegająca na wybudowaniu sieci kanalizacji sanitarnej wg pkt. 3.0. „Wymagań ogólnych”
- 4.11. **Dokumentacja Projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary przedsięwzięcia będącego przedmiotem robót.
- 4.12. **Zlecniodawca** - strona kontraktu, zlecająca do realizacji przedsięwzięcie budowlane.
- 4.13. **Wykonawca** - strona kontraktu, przyjmująca do realizacji zgodnie z przekazaną Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi przedsięwzięcia budowlanego.
- 4.14. **Inspektor Nadzoru** - zwany dalej Inżynierem - do którego należy nadzór techniczny i prawny na budowie oraz kontrola i weryfikacja dokumentacji Wykonawcy w zakresie realizowanego kontraktu.
- 4.15. **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 4.16. **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 4.17. **Polecenie Inżyniera** - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 4.18. **Inne definicje** - pozostałe definicje zgodne z normą PN-EN 752-1.

## **5.0. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i pozwoleniem na budowę.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania wymogów przedstawionych w Specyfikacjach Technicznych:

- ST-01 „Wytyczenie trasy i punktów kontrolnych”,
- ST-02 „Roboty ziemne”,
- ST-03 „Sieć zewnętrznej kanalizacji sanitarnej”,

### **5.1. Przekazanie placu budowy**

Zamawiający w terenie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy plan budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy kanalizacji oraz reperów, dziennik budowy i księgę obmiarów oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót.

Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **5.2. Dokumentacja Projektowa i powykonawcza.**

Dokumentacja Projektowa składa się z następujących elementów:

- projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej,



- przedmiary robót,

W/w komplety dokumentacji znajdują się w posiadaniu Zamawiającego i zostaną przekazane Wykonawcy po przyznaniu mu kontraktu.

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty zgodnie z wykazem podanym w dokumentacjach przetargowych.

### **5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część kontraktu, 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:

- a) Specyfikacje Techniczne,
- b) Dokumentacja Projektowa,

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

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 budowlı muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy tych materiałów lub elementów budowlı nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, ale osiągnięta zostanie możliwa do zaakceptowania jakość elementu budowlı, to Inżynier może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu i/lub ST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały zostaną zastąpione innymi a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### **5.4. Zabezpieczenie placu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy oraz utrzymania ruchu publicznego na placu budowy, w sposób określony w ST-00 „Wymagania ogólne”, w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z Wydziałem Dróg Powiatowych Starostwa Powiatowego, Urzędem Gminy Godziesze Wielkie i Policją 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 tymczasowe urządzenie zabezpieczające takie jak: ogrodzenia, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, zapory itp., zatrudni dozorców i podejmie wszelkie inne środki niezbędne dla ochrony robót, bezpieczeństwa 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 powinny być akceptowane przez Inżyniera.

Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

### **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 realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na placu i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia i hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków: miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe zostaną tak wybrane, aby nie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym.

- a) Plac budowy i wykopy będą utrzymywane bez wody stojącej
- b) Zostaną podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed: zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych płynami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

### **5.6. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach 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.

### **5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczalne do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót powinny mieć świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające 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 użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

### **5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable teletechniczne itp. oraz uzyska u odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy. O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania realizacji kontraktu do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane jednostki będące właścicielami lub eksploatującymi te instalacje i urządzenia oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu naprawy.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu wskazanych w dokumentacjach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

### **5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca będzie stosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami placu budowy.

Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od odpowiednich władz na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi i w sposób ciągły będzie powiadamiał Inżyniera o fakcie użycia takich pojazdów. Uzyskanie zezwolenia nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

### **5.10. 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 niespełniających 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.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **5.11. Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowana kanalizacja sanitarna lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie obowiązujące przepisy zawarte w ustawach i rozporządzeniach, a także inne przepisy związane z wykonaniem przedmiotowych robót, oraz przestrzegać ich w czasie wykonywania prac.

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.

#### **5.13. Prawo przejazdu i organizacja ruchu drogowego w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za organizację, oznakowanie i utrzymanie objazdów w trakcie prowadzenia robót zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu dla poszczególnych etapów robót, oraz do ich rozbiórki i likwidacji po zakończeniu robót. Uważa się, że zajęcie pasów drogowych i wykonanie objazdów z odpowiednim oznakowaniem nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **5.14. Odbiór techniczny i rozruch.**

Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia na piśmie oraz wpisem do dziennika budowy o dacie rozpoczęcia i planowanej dacie zakończenia robót, oraz planowanych rozruchach urządzeń technologicznych.

Zapisy Wykonawcy w dzienniku budowy podpisuje Inżynier z zaznaczeniem ich przyjęcie lub zajęciem stanowiska.

#### **5.15. Stanowisko archeologiczne.**

Przedmiotowe zadanie wymagało uzyskania Decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego wydanej przez Wójta Gminy Godziesze Wielkie

Zgodnie z opinią Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu, Delegatura w Kaliszu przewidziany jest nadzór archeologiczny podczas prowadzenia robót ziemnych związanych z budową kanalizacji sanitarnej w m-ściach Godziesze Małe, Kąpie, Krzemionka, Biała, Wola Droszewska, Zadowice, gmina Godziesze Wielkie.



## **II. Materiały.**

### **1.0. Źródła uzyskania materiałów.**

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę, przed rozpoczęciem robót. Przed zaplanowanym użyciem materiałów Wykonawca dostarczy Inżynierowi certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia do zatwierdzenia. W przypadku niezakceptowania przez Inżyniera materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inżyniera dopuszczone do wbudowania.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić na bieżąco badania oraz kompletować certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły będą spełniały wymagania ST.

### **2.0. 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 dostarczać Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wymagania te dotyczą materiałów stosowanych do wykonywania podłoży pod rurociągi i studnie, oraz do obsypki rurociągów i wymiany gruntu w wykopie, stosowane do założeń projektowych zawartych w poszczególnych Dokumentacjach Projektowych, a także materiałów stosowanych do odtworzenia nawierzchni.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych poszczególnych materiałów z jakiegokolwiek źródła dostaw. Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z pozyskaniem materiałów i dostarczeniem ich do robót.

Wszystkie materiały odpowiadające wymogom pozyskane z wykopów na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentacjach kontraktowych będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań kontraktu lub wskazań Inżyniera.

Za wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie placu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach kontraktowych.

### **3.0. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

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

### **4.0. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.



## **5.0. Wariantowe stosowanie materiałów.**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

## **III. 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, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Inżynierowi kopii dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, w przypadkach, gdy wymagają tego przepisy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru co najmniej 3 tygodnie przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inżyniera niedopuszczone do robót.

## **IV. Transport.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i własności przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, 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 warunkom kontraktu, na polecenie Inżyniera będą usunięte z placu budowy.

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

## **V. Wykonanie robót.**

### **1.0. Ogólne zasady wykonywania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli



wymagać będzie tego Inżyniera, poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

## **2.0. Polecenia Inżyniera.**

Inżynier będzie podejmować decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępowaniem robót, a ponadto we wszystkich sprawach, związanych z interpretacją Dokumentacji Projektowej i ST oraz dotyczących akceptacji wypełnienia warunków kontraktu przez Wykonawcę. Inżynier będzie podejmować decyzje w sposób sprawiedliwy i bezstronny. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałowców, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Inżynier jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów.

Inżynier powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w Dokumentacji Projektowej i ST.

Z odrzuconymi materiałami należy postępować jak w pkt. II. 3.0. Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **VI. Kontrola jakości robót.**

### **1.0. Zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać 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 badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi 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 i robót ponosi Wykonawca.

### **2.0. 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. Inżynier będzie mieć



zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

### **3.0. 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 wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

### **4.0. Raporty z badań.**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w poleceniu Inżyniera. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

### **5.0. Badania prowadzone przez Inżyniera.**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych 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 powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **6.0. Certyfikaty i deklaracje.**

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego.



Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **7.0. Dokumenty budowy.**

### **7.1. 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 zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. 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 dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera harmonogramów robót,
- terminy 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 wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych 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 geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania 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 będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### **7.2. Rejestr obmiarów.**

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.





### **7.3. Pozostałe dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (7.1) - (7.2) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów,
- d) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- e) protokoły odbioru robót,
- f) protokoły z narad i ustaleń,
- g) korespondencję na budowie.

### **7.4. Przechowywanie dokumentów budowy.**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **VII. Obmiar robót.**

### **1.0. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie, w ST lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

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

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

### **3.0. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **4.0. Czas przeprowadzenia obmiaru.**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz



nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

## **VIII. Odbiór robót.**

### **1.0. Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 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 i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **3.0. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

### **4.0. Odbiór ostateczny robót.**

#### **4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót 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 przypadkach niewykonania wyznaczonych robót



poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo użytkowania, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. Specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. Dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
4. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodne z ST,
5. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
6. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
7. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

#### **5.0. Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 4.0. „Odbiór ostateczny robót”.

### **IX. Podstawa płatności.**

#### **1.0. Ustalenia ogólne.**

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Szczegółowe zasady i terminy płatności zawiera kontrakt na wykonanie robót.



## **2.0. Warunki kontraktu i Wymagania Ogólne ST-00.**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w ST-00 „Wymagania Ogólne” obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## **3.0. Koszty objazdów, przejazdów i organizacji ruchu.**

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier i oznakowań,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## **X. Przepisy związane.**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 207 z 2003r., poz. 2016) z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108 z 2002 r., poz. 953).
3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie określenia warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43/99, poz. 430).
4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 63/00, poz. 735).



# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

### **ST-01**

Kalisz, marzec 2016r.



# SPIS TREŚCI

## ST-01

### WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

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



## **1. Wstęp.**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-01) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem trasy sieci kanalizacji sanitarnej oraz ich punktów wysokościowych.

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych.**

Specyfikacja Techniczna (ST-01) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z budową grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej w m-ściach Godziesze Małe, Kąpie, Krzemionka, Biała, Wola Droszewska, Zadowice, gmina Godziesze Wielkie w zakresie podanym w pkt. I. 3.0. ST-00 „Wymagania Ogólne”.

### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy, sieci kanalizacji sanitarnej oraz położenia obiektów towarzyszących na sieci (studnie rewizyjne, studnie rozprężne, studnie z zaworami odpowietrzającymi).

#### **1.3.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.**

W zakres robót pomiarowych, związanych z wytyczeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

#### **1.3.2. Wyznaczenie obiektów na sieci kanalizacyjnej.**

Wyznaczenie obiektów na sieci kanalizacyjnej obejmuje sprawdzenie wyznaczenia osi obiektu i punktów wysokościowych, zastabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie oraz wyznaczenie usytuowania obiektu (studnie rewizyjne).

## **1.4. Określenia podstawowe.**

**1.4.1. Punkty główne trasy** - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

**1.4.2.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt I. 4.0.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. I. 5.0.

## **2. MATERIAŁY.**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. II.



## **2.2. Rodzaje materiałów.**

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

## **3. SPRZĘT.**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt III.

### **3.2. Sprzęt pomiarowy.**

Do wytyczenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze,
- tyczki,
- łąty, taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do wytyczenia trasy sieci kanalizacyjnej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## **4. TRANSPORT.**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. IV.

### **4.2. Transport sprzętu i materiałów.**

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt V.

### **5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych.**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu.

Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem





odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty osiowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

### **5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych.**

Punkty osiowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych.

Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 50 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy kanalizacji, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy kanalizacji w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy sieci kanalizacji i obiektów towarzyszących.

Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy kanalizacji.

O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

### **5.4. Wytyczenie osi trasy.**

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie może być większe niż 3 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w Dokumentacji Projektowej.



Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

#### **5.5. Wyznaczenie krawędzi wykopów.**

Wyznaczenie krawędzi wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera. Do wyznaczania krawędzi wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki. Odległość między palikami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy sieci kanalizacyjnej.

#### **5.6. Wyznaczenie położenia obiektów na sieci kanalizacji.**

Dla każdego z obiektów na sieci należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez:

- a) wytyczenie osi obiektu,
- b) wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu.

Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością określoną w punkcie 5.4.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt VI.

#### **6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych.**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wytyczeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

### **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. VII.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) wytyczonej trasy w terenie. Obmiar robót związanych z wyznaczeniem obiektów jest częścią obmiaru robót związanych z budową sieci kanalizacyjnej.

### **8. ODBIÓR ROBÓT.**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt VIII.

#### **8.2. Sposób odbioru robót.**

Odbiór robót związanych z wytyczeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

#### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. IX.



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

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie krawędzi wykopów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Płatność robót związanych z wyznaczeniem obiektów na sieci jest ujęta w koszcie robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.



# SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## **ROBOTY ZIEMNE ST-02**

Kalisz, maj 2016r.



## **SPIS TREŚCI ST-02 ROBOTY ZIEMNE**

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



## **1. WSTEP.**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-02) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru liniowych robót ziemnych, związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej.

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.**

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST-02) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Godziesze Małe, Kąpie, Krzemionka, Biała, Wola Droszewska, Zadowice, gmina Godziesze Wielkie w zakresie podanym w pkt. I. 3.0. ST-00 „Wymagania Ogólne”.

### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy kanalizacji sanitarnej obejmują:

- a) wykonanie wykopów w gruntach (kat. I-III),
- b) umocnienie ścian wykopów,
- c) odwodnienie wykopów,
- d) zasypanie wykopu i zagęszczenie poszczególnych warstw zasypek,
- e) uporządkowanie terenu po zakończeniu robót ziemnych,

### **1.4. Określenia podstawowe.**

**1.4.1. Budowla ziemna** - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

**1.4.2. Głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

**1.4.3. Wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

**1.4.4. Wykop średni** - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3m.

**1.4.5. Wykop głęboki** - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

**1.4.6. Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy oraz innych prac związanych z trasą kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

**1.4.7. Ręczne roboty ziemne** - roboty ziemne wykonane przy użyciu sprzętu ręcznego (łopaty, oskardy itp.)

**1.4.8. Mechaniczne roboty ziemne** - roboty ziemne wykonywane przy użyciu sprzętu zmechanizowanego (koparki, spycharki, zrywarki, ładowarki itp.)

**1.4.9. Wykopy umocnione** - wykopy otwarte, ze ścianami umocnionymi szalunkami pełnymi lub ażurowymi.

**1.4.10. Odwodnienie wykopu** - odwodnienie wykopu za pomocą pompowania z dna wykopu, drenażu lub za pomocą igłofiltrów na odcinkach wykopów gdzie występują sączenia z warstw gruntu lub występuje wysoki poziom wody gruntowej.

**1.4.11. Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu



**1.4.12.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. 4.0.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. 5.0.

## **2. MATERIAŁY (grunty).**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. II.

### **2.2. Podział gruntów**

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odspajania podaje tablica 1. W wymienionej tablicy określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz współczynników spulchnienia.

### **2.3. Zasady wykorzystania gruntów.**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów użyte będą w 50 % do zasyпки wykopów. Pozostała ilość gruntu z wykopu powinna być przez Wykonawcę wywieziona poza teren budowy. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera. Materiały stosowane do zasyпки wykopów w miejscu gruntów nie spełniających wymogów nośności lub wymogów właściwego zagęszczenia muszą odpowiadać warunkom podanym w dokumentacji geologicznej, Dokumentacji Projektowej i każdorazowo muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie.



Tablica 1. Podział gruntów i innych materiałów na kategorie

Kategoria	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Gęstość objętościowa w stanie naturalnym kN/m <sup>3</sup>	Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości <sup>1)</sup>
	Piasek suchy bez spoiwa	15,7	od 5 do 15
1	Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa Torf bez korzeni Popioły lotne niezleżałe	11,8 9,8 11,8	od 5 do 15 od 20 do 30 od 5 do 15
2	Piasek wilgotny Piasek gliniasty, pył i lessy wilgotne, twaroplastyczne i plastyczne Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm Torf z korzeniami grubości do 30 mm Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna świr bez spoiwa lub małospoisty	16,7 17,7 12,7 10,8 16,7 16,7	od 15 do 25 od 15 do 25 od 15 do 25 od 20 do 30 od 15 do 25 od 15 do 25
3	Piasek gliniasty, pył i lessy małowilgotne, półzwarłe Gleba uprawna z korzeniami grubości ponad 30 mm Torf z korzeniami grubości ponad 30 mm Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczkami o wymiarach do 40mm Gлина, glina ciężka i ility wilgotne, twaroplastyczne i plastyczne, bez gładów Mady i namuły gliniaste rzeczne Popioły lotne zleżałe	18,6 13,7 13,7 18,6 17,7 19,6 17,7 19,6 17,7 19,6	od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30
4	Less suchy zwarty Nasyp zleżały z gliny lub iltu z gruzem, tłuczniem i odpadkami drewna lub gładami o masie do 25 kg, stanowiącymi do 10% objętości gruntu Gлина, glina ciężka i ility małowilgotne, półzwarłe i zwarte Gлина zwałowa z gładami do 50 kg stanowiącymi do 10% objętości gruntu Gruz ceglany i rumowisko budowlane z blokami do 50 kg Łołupek miękki Grube otoczaki lub rumosz o wymiarach do 90 mm lub z gładami o masie do 10 kg	18,6 19,6 20,6 20,6 16,7 19,6 19,6	od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35
5	Żużel hutniczy niezwiertzały Gлина zwałowa z gładami do 50 kg stanowiącymi 10%-30% objętości gruntu Rumosz skalny zwietrzelinowy o wymiarach ponad 90 mm Gruz ceglany i rumowisko budowlane silnie scementowane lub w blokach ponad 50 kg Margle miękkie lub średnio twarde słabo spękane Opoka kredowa miękka lub zbita	14,7 19,6 20,6 17,7 17,7 16,7 22,6 16,7 22,6	od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45

1) Mniejsze wartości stosować przy obliczaniu ilości materiałów na warstwy zasypki przed ich zagęszczeniem, większe wartości przy obliczaniu objętości i ilości środków przewozowych.

## 2.4. Materiały zastosowane przy odwodnieniach wykopów.

Do wykonania odwodnienia wykopów na czas prowadzenia robót Wykonawca powinien używać następującego materiału: - żwir filiacyjny

## 3. SPRZĘT.

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. III.

### 3.2 Sprzęt do robót ziemnych.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością





korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- pomp do wody brudnej, zestawów igłofiltrów

#### **4. TRANSPORT.**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. IV.

##### **4.2. Transport gruntów.**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. V.

##### **5.2. Dokładność wykonania wykopów.**

Odchylenie osi wykopu od osi projektowanej nie powinno być większe niż  $\pm 10$  cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych dna wykopu nie może przekraczać  $\pm 2$  cm.

##### **5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych.**

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami (użytkownikami i właścicielami tych urządzeń).

##### **5.4. Odwodnienie wykopów.**

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych i robót montażowych.

Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się rzędnej dna wykopu. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z dna wykopu. O ile w dokumentacji



projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych i montażowych należy obniżyć poziom wody gruntowej poniżej rzędnej prowadzenia robót za pomocą igłofiltrów i ciągłego odpompowywania. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

## **5.5. Zasady prowadzenia robót.**

### **5.5.1. Wykonywanie robót ziemnych - wykopy otwarte.**

Wykopy należy wykonywać jako wykopy otwarte, umocnione zgodnie z niniejszą Specyfikacją Techniczną, Dokumentacją Projektową oraz normami PN-B-107361 PN-EN 1610.

Metoda wykonywania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinna być dostosowana do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Sposób wykonywania wykopu oraz umocnienie ścian pionowych powinno gwarantować jego stateczność i bezpieczeństwo w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania i umocnienia ścian lub innych odstępstw od Dokumentacji Projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie zapas potrzebny na wykonanie umocnienia ścian i uszczelnienie styków rur.

Umacnianie ścian wykopów należy przeprowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowej o 20 cm. Zdjęcie pozostawionej warstwy 20 cm gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem podsypki i przewodów rurowych.

Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób ustalony z Inżynierem. Przy wykonywaniu wykopów w pobliżu istniejących drzew Wykonawca zobowiązany jest dołożyć wszelkich starań, aby nie spowodować ich uszkodzeń lub obumarcia.

Należy przestrzegać następujących zasad:

- prace ziemne w pobliżu drzew powinny być prowadzone w miarę możliwości w okresie spoczynku zimowego (październik-marzec)
- w przypadku wykonywania robót ziemnych w okresie wegetacji należy zabezpieczyć korzenie drzew i glebę wokół nich przed utratą wilgoci poprzez wykonanie pełnego szalowania z desek i obsypania torfem. Torf i ziemię wokół korzeni należy utrzymywać w stanie wilgotnym
- odkryty system korzeniowy drzew nie pozostawiać dłużej w wykopie otwartym niż 2-3 dni
- grube korzenie drzew pozostawić bez uszkodzeń

### **UWAGA:**

Zasypkę wykopów i ułożonych rurociągów Wykonawca może rozpocząć po dokonaniu odbioru częściowego przez przedstawiciela Urzędu Gminy Godziesze Wielkie, oraz wykonaniu przez uprawnionego geodetę pomiarów geodezyjnych do inwentaryzacji powykonawczej.

Zgodę na zasypanie wydaje Inżynier wpisem do dziennika budowy.

Zasypkę można wykonywać jedynie gruntem dającym się zagęścić (piaski, pospółki i żwiry). Wyłącza się możliwość użycia do zasyпки gruntów niedających się zagęszczać (gliny, ropy, oraz grunty z nasypów niekontrolowanych). Przed rozpoczęciem zasyпки należy



zabezpieczyć rury kanalizacyjne i studzienki rewizyjne przed wypiętrzaniem i przemieszczaniem gruntu.

Podstawowa warstwa zasypki do wysokości 30cm ponad górne sklepienie rury powinna być zagęszczana warstwami co 10-15cm do uzyskania współczynnika JS=0,90.

Pozostałą część wykopu zasypywać warstwami co 20cm z zagęszczeniem każdej warstwy do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia.

Zasypkę wykopu należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-002205.

Wykonawca zobowiązany jest kontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopie, a otrzymywane wyniki w formie protokołów badań przedstawiać na bieżąco Inżynierowi do akceptacji.

### **5.5.2. Wymagania odnośnie dokładności wykonania robót ziemnych.**

Wymagania odnośnie dokładności wykonania robót ziemnych podano w pkt. 5.2 niniejszych specyfikacji.

Wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopu powinien być zgodny z wymaganiami niniejszej specyfikacji oraz odnośnych norm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. VI.

### **6.2. Kontrola wykonania robót ziemnych.**

Sprawdzenie wykonania robót ziemnych polega na kontrolowaniu zgodności wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie właściwego i bezpiecznego umocowania ścian wykopu,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- e) zagęszczenie zasypki wg wymagań określonych w niniejszej specyfikacji i odnośnych normach.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. VII.

### **7.2. Obmiar robót ziemnych.**

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. VIII.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 pkt. IX.

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

Cena wykonania 1m<sup>3</sup> wykopów w gruntach I-IV kategorii obejmuje:



- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezenie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu;

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.  
Warunki techniczne wykonania.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenie. Symbole. Podział i opis gruntów
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH  
ZEWNĘTRZNA SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ  
ST-03**

Kalisz, maj 2016r.



# SPIS TREŚCI

## ST-03

### ZEWNĘTRZNA SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

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



## **1. WSTĘP.**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-03) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej.

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.**

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST-03) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z budową grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej w m-ściach Godziesze Małe, Kąpie, Krzemionka, Biała, Wola Droszewska, Zadowice, gmina Godziesze Wielkie w zakresie podanym w pkt. I. 3.0. ST-00 „Wymagania Ogólne”.

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy w zamawianiu i wykonaniu robót określonych w pkt 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Postanowienia wchodzące w skład niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą robót montażowych przy budowie kanalizacji sanitarnej zgodnie z Dokumentacją Projektową zawierającą opis techniczny i rysunki.

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Podstawowe określenia użyte w Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i specyfikacją ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt 4.0.

### **1.5. Wymagani ogólne.**

Wymagania ogólne dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. 5.0. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inżyniera.

## **2.0. MATERIAŁY.**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt II.

Przy wykonywaniu robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej należy zgodnie z ustawą „Prawo Budowlane” stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- a) wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- b) wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odróżnieniu do wyrobów nieobjętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa.
- c) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącej załącznikiem do rozporządzenia Ministra SWiA z dn. 31.07.1998r.
- d) wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami



dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem Ministra SWiA z dn. 05.08.1998r. wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Zgodnie z art. 46 ustawy „Prawo Budowlane” kierownik budowy obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne i oświadczenie oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.

## **2.2. Materiały do budowy kanalizacji sanitarnej:**

- rury kanalizacyjne PCV-U Ø315/200/160 mm, klasa S (tworzywo lite) wg PN-EN 1401,
- kształtki kanalizacyjne PCV-U Ø200/160 mm, klasy SN8 zgodne z PN-EN 1401,
- studnie rewizyjne tworzywowe PCWØ425,
- piasek,

## **3.0. SPRZĘT.**

Warunki ogólne dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. III.

Stosowany sprzęt będzie zgodny z Dokumentacją Projektową lub inny, jeżeli zostanie zatwierdzony przez Inżyniera.

Roboty związane z budową kanalizacji sanitarnej będą wykonywane ręcznie oraz przy pomocy niżej wyszczególnionych narzędzi i urządzeń:

- koparka o poj. łyżki 0,40-0,60 m<sup>3</sup>,
- koparko-ładowarka o poj. łyżki 0,25 m<sup>3</sup>,
- spycharka 55 kW,
- ubijak spalinowy 200 kg,
- zespół prądotwórczy przewoźny 10,0 kVA
- wyciąg wolnostojący 0,75 t, z napędem spalinowym lub elektrycznym
- żuraw samochodowy do 4 T,
- urządzenie do wykonywania przecisków,

## **4.0. TRANSPORT.**

Ogólne warunki dotyczące środków transportu podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. IV.

Załadunek i rozładunek materiałów Wykonawca będzie wykonywał z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniom materiałów.

Stosowane środki transportu będą zgodne z Dokumentacją Projektową lub inne, jeżeli zostaną zatwierdzone przez Inżyniera.

Do robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej będą stosowane następujące środki transportu:

- samochód dostawczy 0,9 t,
- samochód samowyładowczy 5-10 t,
- samochód samowyładowczy do 5 t,
- samochód skrzyniowy 5-10 t,
- samochód skrzyniowy z wciągarką o ładowności do 5 t,
- ciągnik 74 kW,

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**





## **5.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. I. 5.0. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi do zatwierdzenia zarys metodologii robót oraz graficzny harmonogram robót określający wszystkie warunki, w których będą wykonywane roboty związane z budową kanalizacji sanitarnej.

### **5.1.1. Roboty przygotowawcze.**

Oś projektowanych kanałów i obiektów na sieci (studnie rewizyjne) musi wytyczyć uprawniony geodeta.

Oś powinna zostać oznaczona w sposób trwały i widoczny, przez zainstalowanie łańcucha reperów roboczych.

Poszczególne punkty osi trasy powinny zostać zaznaczone przy pomocy drewnianych kołków tzn. kołków osiowych z gwoździami.

Kołki osiowe powinny być wbite przy każdej zmianie kierunku trasy, a na prostych odcinkach co 30-50 m.

Na każdym prostym odcinku powinny zostać umieszczone co najmniej trzy punkty. Kołki świadki powinny być wbijane na obu stronach wykopu, tak aby było możliwe odtworzenie osi wykopu podczas wykonywania robót ziemnych.

Repery robocze w kształcie haków lub śrub powinny być montowane na ścianach budynków. Łańcuch znaków powinien być powiązany z państwową siecią reperów.

### **5.1.2. Wykopy.**

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane ręcznie lub mechanicznie, do głębokości 0,1-0,2m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości bezpośrednio przed ułożeniem podłoża lub rurociągu. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz obudowy powinna być dostosowana do średnicy rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu rurociągu na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem oraz jeżeli jest to konieczne, podwieszane w sposób gwarantujący ich działanie.

Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy +/- 5 cm. Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inżyniera), czy rodzaj gleby odpowiada konstrukcji fundamentu określonej w projekcie dostarczonym

Wykonawcy. Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

### **5.1.3. Układanie przewodów.**

Rurociągi układane w gruncie powinny mieć naturalne podłoże będące nienaruszonym sytkim gruntem o naturalnej wilgotności o wytrzymałości większej niż 0,05 MPa, zgodnie z PN-86/B-02480, uformowanym zgodnie z kształtem dna rurociągu (w celu oparcia dna rurociągu na całej jego długości).

Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2m. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać +/-3cm. Warstwa ta powinna być usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. Po usunięciu warstwy zabezpieczającej należy wykonać podsypkę zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### **5.1.4. Zasypywanie i zagęszczanie gruntu.**

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji. Grubość warstwy zabezpieczającej w strefie niebezpiecznej ponad górą rurociągu powinna wynosić co najmniej 0,3m. Jako materiał do zasypywania dla strefy niebezpiecznej należy zastosować grunt mineralny, sytki, drobno lub średnioziarnisty, nie skalisty, bez brył i kamieni, zgodnie z PN-86/B-02480. Materiał użyty do zasypywania powinien zostać ubity z obu stron rurociągu przy pomocy specjalnego kompaktora,



ze szczególnym zwracaniem uwagi na wykopy pod miejscami połączeń rurociągów. Najważniejsze jest zagęszczanie i ubijanie gruntu w tak zwanych pachwinach rurociągu. Ubijanie powinno być wykonywane przy pomocy kompaktora, z obu stron rurociągu, zgodnie z PN-86/B-06050. Zасыpywanie rurociągu powinno być wykonywane z wykorzystaniem gruntu wskazanego w Dokumentacji Projektowej, warstwami, z jednoczesnym zagęszczaniem.

#### **5.1.5. Roboty instalacyjno-montażowe.**

Rurociągi powinny być układane zgodnie z wymaganiami norm i technologią układania przewodów podaną w Dokumentacji Projektowej. Dla zapewnienia właściwego ułożenia rurociągu, zgodnie z zaprojektowaną osią, należy przez punkty osiowo trwałe oznakowane na łąkach celowniczych przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma łąkami celowniczymi. Nachylenie podłoża wykopu należy sprawdzić za pomocą niwelatora, w odniesieniu do stałych reperów roboczych umieszczonych poza wykopem oraz tymczasowych reperów, tj. drewnianych kołków wbitych w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub przechowywania. Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwracaniem uwagi na kielichy i bose końce rur.

Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem dokonywania montażu.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, przy pomocy krążków, wielokrążków, dźwigów lub ręcznie. Zabrania się rzucania rur do wykopu. Odpowiednie odcinki rur powinny być opuszczane do wykopu na przygotowane i wyrównane podłożo o odpowiednim nachyleniu.

Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i nachyleniem jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na VI obwodu, symetrycznie do osi.

W celu dokonania połączeń rur należy przygotować odpowiednie zagłębienia. Wymiary takich zagłębień będą dostosowane do średnicy i rodzaju połączenia. Odchylenie osi układanego rurociągu od ustalonego kierunku rurociągu nie może przekraczać +/- 2cm. Różnice między rzędną układanego rurociągu a wartością podaną w Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać +/- 2 cm w każdym punkcie rurociągu i nie mogą powodować ani odwrotnego nachylenia odcinka rurociągu ani jego nachylenia równego zeru.

#### **5.1.6. Montaż rurociągów.**

Rurociągi PCW i PE powinny być montowane przy temperaturze otoczenia w zakresie od 0 °C do +30 °C, jednak uwzględniając elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się dokonywanie połączeń przy temperaturze nie niższej niż +5 °C. Rurociągi PE powinny być łączone za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Rury kielichowe PCW powinny być łączone przy pomocy uszczelki gumowych.

#### **5.1.7. Badanie szczelności kanalizacji.**

Rurociągi kanalizacyjne powinny podlegać badaniu w zakresie eksfiltracji do gruntu i infiltracji wód gruntowych do rurociągu. Badanie eksfiltracji polega na napełnieniu rurociągu kanalizacyjnego wodą, łącznie ze studniami. Po osiągnięciu przez wodę w górnej studni wysokości równej 0,5 m ponad górną krawędź wlotu, należy napełniony rurociąg pozostawić na 1 godzinę. Po upływie 1 godziny nie powinien nastąpić żaden wyciek oraz na połączeniach nie mogą pojawić się krople wody. Zabrania się dolewania wody podczas badania. W czasie badania poziom wody gruntowej powinien zostać co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu.

#### **5.2. Warunki szczegółowe.**

W ramach budowy sieci kanalizacji sanitarnej w m-ściach Godziesze Małe, Kąpie, Krzemionka, Biała, Wola Droszewska, Zadowice, gmina Godziesze Wielkie należy wykazać zgodnie z Dokumentacją Projektową poniższy zakres rzeczowy:



Sieć grawitacyjna będzie wykonana z rur tworzywowych o średnicy 200mm kolektory zbiorcze i 160mm odgałęzienia do granic posesji zaślepione korkiem w granicach prywatnych posesji. Sieć tłoczna będzie wykonana z rur tworzywowych o średnicach 125, 110, 90, 75mm. Odbiornikiem ścieków będzie istniejąca kanalizacja sanitarna wybudowana w I etapie oraz istniejąca gminna oczyszczalnia ścieków zlokalizowana w m-ści Godziesze Małe.

Planowany zakres budowy sieci kanalizacji sanitarnej:	Dla całego zadania inwestycyjnego	Zakres objęty wnioskiem decyzji pozwolenia na budowę
- Przepompownie ścieków PS-1 ÷ PS-16	szt. 16	<b>szt. 8</b>
- Studnie rewizyjne tworzywowe PCWØ400	300 szt.	<b>123 szt.</b>
- Studnie rewizyjne betonowe Ø1000	1 szt.	<b>1 szt.</b>
- Studnie betonowe rozprężne Ø1000/1200	13 szt.	<b>8 szt.</b>
- Rurociągi tłoczne kanalizacji sanitarnej	9245,75 mb	<b>3616,50 mb</b>
w tym:		
→ rurociąg tłoczny Dz125PE (odcinek od PS-1 do SR-1)	L=507,50mb	<b>L=507,50mb</b>
→ rurociąg tłoczny Dz125PE (odcinek od PS-2 do SR-2)	L=647,00mb	<b>L=647,00mb</b>
→ rurociąg tłoczny Dz125PE (odcinek od PS-3 do SR-3)	L=1035,00mb	<b>L=1035,00mb</b>
→ rurociąg tłoczny Dz125PE (odcinek od PS-4 do SR-4)	L=800,25mb	-----
→ rurociąg tłoczny Dz125PE (odcinek od PS-5 do SR-4)	L=2129,00mb	-----
→ rurociąg tłoczny Dz125PE (odcinek od PS-14 do SR-12)	L=1039,00mb	-----
→ rurociąg tłoczny Dz110PE (odcinek od PS-6 do SR-5)	L=395,00mb	-----
→ rurociąg tłoczny Dz110PE (odcinek od PS-7 do SR-5)	L=420,00mb	-----
→ rurociąg tłoczny Dz90PE (odcinek od PS-8 do SR-6)	L=271,00mb	-----
→ rurociąg tłoczny Dz90PE (odcinek od PS-9 do SR-7)	L=229,00mb	<b>L=229,00mb</b>
→ rurociąg tłoczny Dz90PE (odcinek od PS-10 do SR-9)	L=337,00mb	-----
→ rurociąg tłoczny Dz90PE (odcinek od PS-11 do SR-8)	L=303,00mb	<b>L=303,00mb</b>
→ rurociąg tłoczny Dz90PE (odcinek od PS-12 do SR-10)	L=383,00mb	<b>L=383,00mb</b>
→ rurociąg tłoczny Dz90PE (odcinek od PS-13 do SR-11)	L=243,00mb	<b>L=243,00mb</b>
→ rurociąg tłoczny Dz90PE (odcinek od PS-15 do SR-13)	L=238,00mb	-----
→ rurociąg tłoczny Dz75PE (odcinek od PS-16 do SR-11)	L=269,00mb	<b>L=269,00mb</b>
zatem łączne długości rurociągów tłocznych wynoszą		
→ rurociąg tłoczny Dz125PE	6157,75 mb	2189,50 mb
→ rurociąg tłoczny Dz110PE	815,00 mb	-----
→ rurociąg tłoczny Dz90PE	2004,00 mb	1158,00 mb
→ rurociąg tłoczny Dz75PE	269,00 mb	269,00 mb
Razem:	9245,75 mb	<b>3616,50 mb</b>
- Rurociągi grawitacyjne kanalizacji sanitarnej PVC-UØ200	<b>13553,95 mb</b>	5404,65 mb
- Odgałęzienia do granic prywatnych posesji w tym na terenie poszczególnych miejscowości:		<b>Odgałęzienia do granic prywatnych posesji wyłączone są z pozwolenia na budowę</b>
• Godziesze Małe - szt. 28 – L=94,60mb	<b>około 339 szt.</b>	
• Kąpie - szt. 15 – L=56,90mb		
• Krzemionka - szt. 38 – L=262,80mb		
• Wola Droszewska - szt. 135 – L=791,30mb		
• Zadowice - szt. 70 – L=302,50mb		
• Biała - szt. 53 – L=240,90mb		



<b>Razem: szt. 339 – L=1749,00mb</b>		
--------------------------------------	--	--

W ramach niniejszego zadania należy wybudować zaślepienie odgałęzienia PCWØ160 od projektowanych kanałów sanitarnych do granic prywatnych posesji, wychodzące poza obszar pasa drogowego, w celu ułatwienia późniejszego podłączenia się wszystkim zainteresowanym mieszkańcom posesji oraz w celu uniknięcia ponownego rozkopywania zagęszczonego i otworzonego pobocza pasa drogowego.

- **Kanał grawitacyjny PVC-UØ200**

Jako przewody grawitacyjne zastosowano rury kielichowe z PCW ze ścianką litą SN8 klasy S, wg. PN-EN 1401:1999 o średnicy Ø200, łączone na uszczelki wargowe, ułożone na podsypce piaskowej grubości 20cm.

- **Odgałęzienia grawitacyjne PVC-UØ160**

Jako odgałęzienia grawitacyjne zastosowano rury kielichowe z PCW ze ścianką litą SN8 klasy S, wg. PN-EN 1401:1999 o średnicy Ø160, łączone na uszczelki wargowe, ułożone na podsypce piaskowej grubości 20cm.

- **Studzienki rewizyjne**

Biorąc pod uwagę doświadczenia z sąsiednich istniejących gminnych sieci kanalizacji sanitarnej, gdzie zostały nierzetelnie wybudowane studnie rewizyjne betonowe, na których to występują trudności z ograniczeniem i wyeliminowaniem napływu infiltracyjnych wód gruntowych przez nieszczelności na połączeniach kręgów betonowych a co za tym idzie brak wpływu na przyrost wód infiltracyjnych dopływających do oczyszczalni ścieków, wszystkie studnie zostały zaprojektowane z tworzyw sztucznych, jedynie studnie rewizyjną połączeniową kaskadową nr S-8 przed przepompownią ścieków nr PS-1 zaprojektowano jako betonową o średnicy Ø1000.

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej PVC-UØ200 zaprojektowano studnie rewizyjne w łącznej ilości 301 sztuk w tym:

- 300 szt. jako tworzywowe o średnicy rury karbowanej Ø400mm z kinetami o średnicy Ø200 – typy kinet zostały określone na profilach podłużnych kanałów - rys. nr 16 – 58 w projekcie budowlanym sieci kanalizacji sanitarnej dla przedmiotowego zadania
- 1 szt. jako betonową o średnicy Ø1000 z kinetą betonową Ø200 i dopływem za pomocą kaskady wewnętrznej z rur i kształtek PCWØ200, zgodnie z rys. nr 61 w projekcie budowlanym sieci kanalizacji sanitarnej dla przedmiotowego zadania

**UWAGA!**

**Ze względu na przyszłą eksploatację kanalizacji sanitarnej, na wszystkich studniach Ø400mm osadzić włazy żeliwne klasy D-400 montowane na rurze teleskopowej o średnicy Ø400mm.**

Projektowaną studnię rewizyjną kaskadową nr S-8 wykonać z betonowych elementów prefabrykowanych łączonych za pomocą uszczeltek.

Elementy studzienki są łączone za pomocą gumowych uszczeltek ślizgowych, co umożliwi ich szybki i bezpieczny montaż przy użyciu niewielkiej siły. Połączenie elementów w ten sposób jest szczelne i trwałe. Kręgi posiadają fabrycznie montowane stopnie złazowe.

Kręgi betonowe nie wymagają wykonywania izolacji przeciwwilgociowej na ich zewnętrznej powierzchni.

Na studni S-8 osadzić właz żeliwny Ø600 klasy D-400. Studnie wykonać zgodnie z rys. nr 16, w projekcie budowlanym sieci kanalizacji sanitarnej dla przedmiotowego zadania



- **Studnie rozprężne**

Studnie rozprężne zaprojektowano jako betonowe z prefabrykatów o średnicy Ø1000 i 1200mm z kietami przelotowymi o średnicach Ø200 prefabrykowanymi. Studnie wyposażać we włazy żeliwne klasy D-400 o średnicy Ø600mm.

Szczegóły studni betonowych rozprężnych pokazano na rys. nr 59 i 60, w projekcie budowlanym sieci kanalizacji sanitarnej dla przedmiotowego zadania

- **Pompownie ścieków**

Z uwagi na konfigurację terenu zaprojektowano łącznie 16 szt. pompowni ścieków.

### **WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI OBEJMUJE:**

#### **1. Pompy (typy pomp wg tabeli) - szt.2**

#### **2. Zbiornik wykonany z polimerobetonu (wymiary wg tabeli)**

##### **Wyposażenie zbiornika:**

- podest obsługowy - stal nierdzewna – dot. PS1, PS2, PS3, PS4, PS5, PS14
- drabinka żłazowa - stal nierdzewna
- poręcz – stal nierdzewna
- **kominek wentylacyjny – stal nierdzewna – szt. 1**
- **kominek wentylacyjny z biofiltrem – stal nierdzewna – szt.1**
- właz wejściowy - stal nierdzewna – dot. PS3, PS6, PS8, PS9, PS12, PS16
- właz żeliwny Ø800 D400 – dot. PS4, PS7, PS10, PS11, PS13, PS15
- właz żeliwny 800x800mm D400 – dot. PS1, PS2, PS5, PS14
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- **zasuwy z klinem gumowanym żeliwne + przedłużenie trzpienia (przegubowy) wykonany ze stali nierdzewnej szt.2 (obsługa z poziomu terenu)**
- **zawory zwrotne kulowe kolanowe szt.2 - żeliwo**
- przewody tłoczne - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy łączne - stal nierdzewna
- złączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.

#### **3. Wyposażenie szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.**

##### **a) Obudowa szafy sterowniczej:**

- wykonana z tworzywa sztucznego – stopień ochrony IP66, odporną na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
  - kontrolki:
    - poprawności zasilania,
    - awarii ogólnej,
    - awarii pompy nr 1,



- awarii pompy nr 2,
  - pracy pompy nr 1,
  - pracy pompy nr 2;
  - wyłącznik główny zasilania,
  - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatem),
  - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
  - stacyjka z kluczem
  - amperomierze
  - panel operatorski
  - o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
  - wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
  - wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
  - posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej
- b) Urządzenia elektryczne:
- moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 4, współpracujący z istniejącym systemem monitoringu
  - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
  - układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
  - czteropolowe zabezpieczenie klasy C
  - przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA
  - wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
  - wyłącznik główny 63A
  - gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
  - wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
  - stycznik dla każdej pompy
  - jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
  - **dla pomp o mocy ≤5,0kW rozruch bezpośredni**
  - zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
  - syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
  - przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatem)
  - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
  - stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
  - sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H<sub>2</sub>O wraz z dwoma pływakami (suchobiegiem i poziom alarmowy)
  - antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
  - gniazdo do podłączenia agregatu
  - gniazda 230V i 400V

### Szafy sterownicze przepompowni ścieków posiadają Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

- c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):
- sterownik swobodnie programowalny
  - środowisko programowania powinno być ogólnodostępne na stronie producenta oraz dostarczone na etapie odbioru do każdego sterownika na nośniku danych



- Wejścia (24VDC):
    - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
    - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
    - potwierdzenie pracy pompy nr 1
    - potwierdzenie pracy pompy nr 2
    - awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
    - awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
    - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
    - kontrola pływaka suchobiegu
    - kontrola pływaka alarmowego – przelania
    - kontrola rozbrojenia stacyjki
  - wejścia analogowe (4...20mA):
    - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
    - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
  - Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
    - załączanie pompy nr 1
    - załączenie pompy nr 2
    - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
    - załączenie rewersyjne pompy nr 1
    - załączenie rewersyjne pompy nr 2
    - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej
- d) Rozdzielnia Sterowania Pomp musi zapewniać:
- naprzemienną pracę pomp
  - automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
  - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
  - funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
  - w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
  - kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu

#### 4. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

##### a) Wyposażenie:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową
- technologia DUAL-SIM dostęp do dwóch niezależnych sieci GSM/GPRS
- wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 12 wyjść binarnych
- 4 wejścia analogowe izolowane galwanicznie
- 2 wejścia analogowe 0...10V
- port szeregowy RS232/RS485



- port szeregowy RS-232 z zasilaniem SV dla paneli operatorskich
- standardowe protokoły komunikacji MODBUS RTU, TCN, M-BUS
- napięcie zasilania 10,8 – 36 V

#### **b) Możliwości:**

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
  - brak karty SIM
  - poprawność PIN karty SIM
  - błędny PIN karty SIM
  - zalogowanie do sieci GSM
  - zalogowanie do sieci GPRS
  - wejścia i wyjścia sterownika
  - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
  - nastawiony poziom załączenia pomp
  - nastawiony poziom wyłączenia pomp
  - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
  - liczba załączeń każdej z pomp
  - liczba godzin pracy każdej z pomp
  - prąd pobierany przez pompy
  - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
  - poziomu załączenia pomp
  - poziomu wyłączenia pomp
  - poziomu dołączenia drugiej pompy
  - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
  - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
  - każdej z pomp
  - zasilania
  - wystąpieniu poziomu suchobiegu
  - wystąpieniu poziomu przelewu
  - błędnym podłączeniu pływaków
  - sondy hydrostatycznej
  - włamaniu





- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
  - pobieranej mocy
  - zużytej energii
  - napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centralki alarmowej

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu. Karty mają pracować w wydzielonej i zabezpieczonej sieci APN.

Szafa sterownicza musi posiadać pełny raport z badań kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z: Dyrektywą Unii Europejskiej 2004/108/WE - Dyrektywy EMC wprowadzonej do polskiego prawa a w szczególności w:

- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565),
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U. z 2003 r. Nr 90, poz. 848), zwane „rozporządzeniem EMC”.

### **Uwaga!**

**Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków opisane w projekcie budowlanym oraz w SIWZ mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w Gminie Godziesze Wielkie.**

**Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się u Zamawiającego. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.**



## **6.0. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.**

Przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w odnośnych rozporządzeniach i przepisach. Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu „bioz” i przedstawienia go do zaakceptowania Inżynierowi.

## **7.0. KONTROLA JAKOŚCI.**

### **7.1. Zasady ogólne.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. VI. Kontrola jakości wykonywanych robót będzie dokonywana przez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz ich zgodność z warunkami technicznymi.

### **7.2. Kontrola wykonania.**

Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Należy sprawdzić:

- a) wytyczenie osi przewodu,
- b) szerokość wykopu,
- c) głębokość wykopu,
- d) odwadnianie wykopu,
- e) szalowanie wykopu,
- f) zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- g) odległość od budowy sąsiadującej,
- h) zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- i) rodzaj podłoża,
- j) rodzaj rur i kształtek,
- k) składowanie rur i kształtek,
- l) ułożenie przewodu,
- m) zagęszczenie obsypki przewodu,
- n) studzienki kanalizacyjne,

Oś przewodu, powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym, przy spełnieniu wymagań właściwego rozporządzenia.

Głębokość wykopu powinna być zgodna z 5.1.2. natomiast maksymalna szerokość wykopu nie powinna przekraczać szerokości określonej w projekcie. Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych. Sposób obniżenia poziomu wód gruntowych powinien być wykonany zgodnie z Dokumentacją Projektową. Natomiast przed napływem wód opadowych powinien zabezpieczać odpowiednio wyprofilowany teren.

Szalowanie ścian wykopu powinno zabezpieczyć jego stateczność i szalowanie to powinno być usuwane w miarę postępu zasypki wykopu.

W obrębie klina odłamu niezabezpieczonych ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja.

Jeśli komunikacja odbywa się w obrębie odłamu ścian wykopu, konieczne jest zastosowanie odpowiedniej obudowy wykopu.

Odległość budynków od przewodów sieci kanalizacyjnej określają odrębne przepisy, zmniejszenie tych odległości wymaga każdorazowo opracowania odpowiedniego zabezpieczenia.

Zabezpieczenie skrzyżowań innych przewodów podziemnych z wykopem powinno być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i odpowiednimi przepisami.

Zabezpieczenie tych przewodów polega na ich podwieszeniu, ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar



w oszalowaniu wykopu.

Rury, kształtki, studzienki kanalizacyjne, powinny być zabezpieczone i składowane na płaskim, równym podłożu. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych powinny być zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych. Wybrany rodzaj podłoża pod układane rurociągi określa Dokumentacja Projektowa.

Przewód powinien być ułożony zgodnie z wytyczoną osią na wyrównanym podłożu wykopu i zainwentaryzowany przez geodetę. Na podłożu naturalnym przewód powinien być zagłębiony na całej długości, co najmniej na wysokość swojego obwodu.

Na podłożu naturalnym z podsypką, przewód powinien być ułożony zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Obsypka przewodu powinna być przeprowadzona szczególnie starannie, zagęszczona ręcznie lub mechanicznie, w zależności od wymagań ustalonych w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych.

Wykonanie studzienek kanalizacyjnych zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wysokość zasypki wstępnej, tj. warstwy gruntu, nad wierzchem rury, nie powinna być mniejsza niż 30cm. Zagęszczanie zasypki wstępnej powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. Zagęszczenie zasypki głównej przewodu może odbywać się mechanicznie. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa.

## **8.0. OBMIARY ROBÓT.**

Ogólne zasady dotyczące obmiarów robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. VII.

Jednostki obmiarowe są następujące:

- m: rurociągi grawitacyjne razem z wykopem, umocnieniem, podłożem i warstwą zasypki i próbami, na podstawie pomiaru w terenie,
- szt: studnie rewizyjne na podstawie pomiarów w terenie,
- m<sup>3</sup>: opaski betonowe, na podstawie pomiaru w terenie.

## **9.0. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. VIII.

### **9.1. Rodzaje badań przy odbiorze.**

#### **9.1.1. Odbiór techniczny częściowy**

Badania przy odbiorze technicznym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać +2cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać + 1cm,
- zbadaniu prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych w sposób ustalony w dokumentacji,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z Inżynierem lub projektantem,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i osypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej i PN-EN 1671 dla kanalizacji ciśnieniowej.



Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów grawitacyjnych są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> dla przewodów;
- 0,2 l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi,
- 0,4 l/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności rurociągów tłocznych za pomocą powietrza wg PN-EN 1610.

Szczelność przewodów tłocznych i ciśnieniowych, powinna zapewnić utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1MPa (10 barów).

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z Polskimi Normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

Wymagane jest też dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

### **9.1.2. Odbiór techniczny końcowy.**

Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:

- a) zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- b) zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu,
- c) zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- d) zbadaniu protokołów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:

- 1.1 protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego,
- 1.2 projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- 1.3 wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu,
- 1.4 inwentaryzacją geodezyjną,
- 1.5 protokołem szczelności systemu kanalizacji grawitacyjnej,

Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego, powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi systemu kanalizacyjnego. Kierownik jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,



- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania z ulic i sąsiadujących nieruchomości.

## **10.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **10.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. IX.

### **10.2. Płatności.**

Płatności będą przyjmowane zgodnie z pomiarami i oceną jakości robót w oparciu o pomiary i wyniki badań i prób. Cena za wykonane roboty obejmuje:

- roboty geodezyjne, przygotowawcze, wyznaczanie trasy,
- wykonanie wykopów razem z umocnieniem ścian,
- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża, podsypki z piasku, z zagęszczeniem,
- usunięcie ewentualnych kolizji,
- układanie i montaż rur kanalizacji grawitacyjnej ze studniami,
- sprawdzanie szczelności rurociągów kanalizacyjnych,
- wykonanie przejść szczelnych w ścianach studni,
- doprowadzenie placu budowy do stanu pierwotnego.

## **11.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- N-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej. Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenie do odprowadzania ścieków
- PN-EN 598:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje. Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PN-EN 1401-1:1995 Rury i kształtki betonowe, żelbetowe i z betonu sprężonego do kanalizacji
- PN-EN 1610:2002 PN-EN 1671:2001 PzPN-EN 1916 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczanie statystyczne i projektowanie
- PN-81/B-03020 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- PN-95/B-10729 PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania