

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej**  
**wraz z przyłączami, przepompowni ścieków**

Adres: 20/1, 20/2, 21/2, 22/1, 23, 24, 25/2, 27/2, 28/1, 33/4, 33/5,  
34/2, 35, 36, 42, 44, 45, 46, 65, 66/1, 67/1, 67/4, 67/7, 68,  
69/2, 69/3, 71, 72/2, 73, 75/2, 78, 143, 150, 151, 152, 153,  
158, 161, 163, 177, 16/2 - obr. Komorzyn [0007] ,  
629/5, 629/6 - obr. Dobrzęcino [0003] ,  
129, 626/2 - obr. Sycevice [0022] ,  
45 - obr. Sycevice PGR [0023] , gm. Kobylnica

Inwestor: Gmina Kobylnica  
76-251 Kobylnica ul. Główna 20

Opracował:  
inż. Jerzy Sajek  
nr upr. 157/Gd/2002, POM/IS/5667/02

Słupsk grudzień 2021 r.

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

- |   |                |
|---|----------------|
| <b>1. Specyfikacja techniczna S-00.00 Wymagania ogólne</b>      | <b>str. 3</b>  |
| <b>2. Specyfikacja techniczna S-02.00 Kanalizacja sanitarna</b> | <b>str. 12</b> |

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## S-00.00. WYNAGANIA OGÓLNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania .

wykonania i odbioru robót sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przyłączami, przepompowni ścieków z kablową linią zasilającą w msc. Komorczyn, gm. Kobylnica.

Działki objęte inwestycją: 20/1, 20/2, 21/2, 22/1, 23, 24, 25/2, 27/2, 28/1, 33/4, 33/5, 34/2, 35, 36, 42, 44, 45, 46, 65, 66/1, 67/1, 67/4, 67/7, 68, 69/2, 69/3, 71, 72/2, 73, 75/2, 78, 143, 150, 151, 152, 153, 158, 161, 163, 177, 16/2 - obr. Komorczyn; 629/5, 629/6 - obr. Dobrzęcino; 129, 626/2 - obr. Sycevice; 45 - obr. Sycevice PGR

- kanalizacja sanitarna, grawitacyjna :

- rurociągi wg PN-EN 1401:1  
Ø 0,200 PVC SN8 1167,7 m
- studnie  
studzienki PVC Ø 400 18 szt.  
betonowe Ø 1200 23 szt.

- kanalizacja sanitarna, tłoczna :

- przepompownia ścieków 1 kpl.
- rurociągi  
90x5,4 PE100 SDR17 1845,0 m
- studnie  
pomiarowe betonowe Ø 1200 1 szt.  
odpowietrzające Ø 1200 2 szt.  
rewizyjno-spustowe Ø 1200 1 szt.

- przyłącza kanalizacyjne :

- rurociągi  
Ø 0,160 PVC SN8 840,4 m  
Ø 63 PE100 SDR11 162,61 m
- studnie  
studzienki PVC Ø 425 40 szt.
- przydomowe przepompownie ścieków 4 kpl.

45 Roboty budowlane **45000000-7**

45.1 45.11 Przygotowanie terenu pod budowę **45100001-8**  
wykopy i przekopy  
- umocnienie pionowych ścian wykopu  
-wywóz nadmiaru ziemi na legalne wysypisko  
-zagęszczenie obsypki i podsypki rurociągu, wykonanie izolacji  
-zasypanie wykopu po ułożeniu kanałów  
-zagęszczenie gruntu w wykopie

45.2 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych oraz ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej **45200000-9**

45.21 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii **energetycznych 45210000-2**  
- montaż rurociągów i kanałów  
- montaż armatury

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Kierownik Budowy -osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca stosowne kwalifikacje, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją budowy .

**1.4.2.** Polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru -wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy w formie pisemnej sposobu realizacji i odbioru robót oraz innych spraw związanych z prowadzeniem budowy

**1.4.3.** Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty,

**1.4.4.** Procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

**1.4.5.** Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania,

**1.4.6.** Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowych.

**1.4.6.1** Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa - sieć kanalizacyjna w której przepływ ścieków następuje wskutek ciśnienia wytworzonego przez pompy.

**1.4.7.** Kanały

**1.4.7.1.** Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia działki ( lokalu ) z siecią kanalizacji sanitarnej lub deszczowej

**1.4.7.3.** Kanał nieprzelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

**1.4.8.** Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci kanalizacyjnej

**1.4.8.1.** Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

**1.4.9.** Elementy studzienek i komór

**1.4.9.1.** Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

**1.4.9.2.** Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

**1.4.9.3.** Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

**1.4.9.4.** Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

**1.4.9.5.** Kinetka - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

**1.4.9.6.** Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

**1.4.10.** Ciśnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20<sup>0</sup>C.

**1.4.11.** Ciśnienie próbne PN – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji przy którym dokonywane jest badanie szczelności.

**1.4.12.** Średnica nominalna – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej.

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

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Dokumentacje robót stanowią:

**1.5.1.** Projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Dz 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,

**1.5.2.** Specyfikacja techniczna (szczegółowa) wykonania i odbioru robót, sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072),

**1.5.3.** Dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem 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. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),

**1.5.4.** Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Dz 2004 r. Nr 92, poz. 881),

**1.5.5.** Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,

**1.5.6.** Dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

## **1.6. Zgodność robót z dokumentacją Projektową.**

**1.6.1.** Wszystkie wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a użyte do realizacji budowy materiały powinny posiadać stosowne atesty i aprobaty techniczne;

**1.6.2.** W przypadku gdy wykonane roboty lub parametry użytych do ich wykonania materiałów nie będą zgodne z Dokumentacją to takie roboty zostaną niezwłocznie naprawione, a nieodpowiednie użyte do wykonania roboty materiały zostaną zastąpione właściwymi na koszt Wykonawcy;

**1.6.3.** W przypadku konieczności dokonania zmian w Dokumentacji Projektowej zmiany te Inspektor Nadzoru winien uzgodnić z Projektantem.

## **1.7. Kompletność dokumentów:**

Dokumentacja Przetargowa, Specyfikacje Techniczne i wszystkie inne dokumenty dostarczone Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru są istotnymi elementami inwestycji i jakiekolwiek wymaganie zawarte w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.

W jakichkolwiek rozbieżnościach, wymiary określone w liczbach są ważniejsze od wymiarów wynikających ze skali rysunków.

Wykonawca nie może wykorzystać na swoją korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub Specyfikacji Technicznych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru, który dokona niezbędnych zmian i poprawek.

## **2. MATERIAŁY**

Przy wykonywaniu robót budowlanych sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej należy, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

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

- 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,
- wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia ,
- wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według

indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca 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, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane - inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać oświadczenia, oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót.

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

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

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. 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 transportowe nie odpowiadające warunkom Umowy, na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Placu Budowy. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Placu budowy na własny koszt.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Warunkami Umowy, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z wymaganiami ST, Dokumentacją Projektową, projektem organizacji Robót, oraz poleceniami Inspektora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładane wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie wyznaczonym w umowie, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Materiały posiadające atesty lub urządzenia – ważne legitymacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone.

### **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **6.1. Program Zapewnienia Jakości**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

#### **6.2. 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, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych oraz w warunkach technicznych odbioru. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Warunkami do Umowy na Wykonanie Robót Inwestycyjnych.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt

badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

### **6.3. Pobieranie próbek.**

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

Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru 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.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

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

Wszystkie badania i pomiar 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 Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT.**

### **7.1. Zasady ogólne obmiaru robót.**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

Obmiaru wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

### **7.1. Zasady określenia ilości robót i materiałów.**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej i podawane w [m].

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w [m<sup>3</sup>], powierzchnie w [m<sup>2</sup>] a sprzęt i urządzenia w [szt.].

Ilości, które mają być obmierzone wagowo będą ważone w tonach lub kilogramach.

### **7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy..**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

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

### **7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru.**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

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 Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie

oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.**

### **8.1. Rodzaje odbioru robót.**

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu i odbiorowi etapowemu,
- odbiorowi końcowemu,

Zasady odbiorów robót może określać umowa o roboty budowlane.

### **8.2. 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 poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Odbioru wyżej wymienionego dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

### **8.3. Odbiór częściowy i odbiór etapowy.**

Odbiór częściowy i etapowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót stanowiących reguły całość technologiczną.

Podział budowy na odcinki lub etapy kwalifikujące się do odbiorów etapowych dokonuje się w czasie projektowania organizacji robót.

Roboty do odbioru częściowego lub etapowego zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy, z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, który dokonuje odbioru.

### **8.4. Odbiór końcowy robót.**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentacji Przetargowej, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów potrzebnych do odbioru końcowego. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru 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 końcowego robót komisja zapozna się z realizacją przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. 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 ruch, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

### **8.5. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego**

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenubudowy, a także – w razie korzystania – z ulicy, sąsiednich nieruchomości, budynku lub lokalu,
- Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy oraz inne projekty specjalistyczne) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót, potwierdzone przez projektanta i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- Specyfikacje Techniczne wykonania i odbioru robót (podstawowe specyfikacje z umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Książki Obmiarów,



- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ, atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- Protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikat na znak bezpieczeństwa, zgodnie z ST i PZJ,
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji, np. przełożenie instalacji podziemnych oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom instalacji,
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Rozliczenie za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie świadectw płatności wystawionych przez wykonawcę i akceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego na podstawie „Wykazu robót wykonywanych częściowo”.

Podstawą płatności będą ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawarte w kosztorysie ofertowym, będącym załącznikiem do umowy.

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określone zostały w umowie.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.**

Wykonawcę równorzędnie obowiązują wszelkie zapisy podane w Dokumentacji Projektowej.

Podczas realizacji inwestycji będącej przedmiotem przetargu Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać Polskich Norm i Norm Branżowych, przepisów obowiązujących w Rzeczypospolitej Polskiej oraz działać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i z zachowaniem wymogów wynikających z przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy oraz przepisów Przeciwopozarowych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z Kontraktem i poleceniami Inspektora Nadzoru.

W trakcie realizacji inwestycji Wykonawca winien wypełnić wszelkie warunki określone w umowie. Wykonawcy wolno zaproponować inne standardy pod warunkiem, że ich zastosowanie zapewni co najmniej taką samą jakość wykonania, jak w przypadku zastosowania Polskich Norm i Norm Branżowych.

Oprócz zgodności z normami wszelkie zastosowanie w robotach materiały i towary muszą być stosowane z przeznaczeniem, dla którego zostały wytworzone przez producenta, zaś wykonawstwo musi odpowiadać zasadom sztuki budowlanej. Wszystkie materiały i towary, wykorzystane do realizacji inwestycji powinny posiadać dokumenty dopuszczające je do stosowania i obrotu. Nie dopuszcza się stosowania materiałów, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia lub wywołują szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne. Materiały będące szkodliwymi dla otoczenia w fazie robót, gdy ich szkodliwość ustaje po zakończeniu prac (np. materiały pylaste) mogą być używane pod warunkiem przestrzegania technologicznych wymogów ich wbudowywania. Jeżeli wymagają tego przepisy Zamawiający winien otrzymać zgodę na użycie takich materiałów od kompetentnych organów administracyjnych. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia (z klauzulą potwierdzającą brak szkodliwego oddziaływania na środowisko) wydane przez uprawnioną jednostkę.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania zapisów w uzgodnieniach i warunkach technicznych zawartych w Dokumentacji Technicznej.

Zmiany i odstępstwa od dokumentacji :

- wszelkie zmiany i odstępstwa powinny być uzgadniane obustronnie w terminie zapewniającym nieprzerwany tok robót,
- decyzje o zmianach powinny być zawsze potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy, a w przypadkach uzasadnionych - potwierdzone przez Projektanta,
- wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia funkcjonalności i wartości użytkowych w stosunku do rozwiązań pierwotnych, a jeżeli dotyczą materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wykonawcę obowiązują ustawy, rozporządzenia ( z późniejszymi zmianami ) i normy :

a/ Ustawa Prawo Wodne z dnia 18.07.2001r. Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z dnia 11.10.2001r.

- b/ Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991r. Dz. U. Nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami
- c/ Ustawa o normalizacji z dnia 02.09.2002r. Dz. U. Nr 169, poz. 1386..
- d/ Ustawa prawo budowlane z dnia 7.07.1994r. Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994r. tekst jednolity – Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003r. z późniejszymi zmianami,
- e/ Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989r. (tekst jednolity - Dz. U. z 2000r. Nr 100, poz. 1086 z późn. zm. z 2000r. Dz. U. Nr 120, poz. 1268), z 2001r. Dz. U. Nr 110, poz. 1189 i Nr 115 poz. 1229 oraz Nr 125 poz. 1363),
- f/ Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z dnia 7.06.2001r. Dz. U. Nr 72 poz. 747 z 2001r. z późn. Zminami. Tekst jednolity - Dziennik Ustaw z 2006 r. Nr 123 poz. 858.
- g/ Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004r. Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880.
- h/ Ustawa o ochronie dóbr kultury z 15.02.1962r. z późn. zm. Tekst jednolity - Dziennik Ustaw z 1999 r. Nr 98 poz. 1150
- i/ Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych, Tekst jednolity - Dziennik Ustaw z 2004 r. Nr 204 poz. 2086
- j/ Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 98, poz. 602), z późn. zm. Tekst jednolity - Dziennik Ustaw z 2005 r. Nr 108 poz. 908
- k/ Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 18 października 2000r. w sprawie zasad i trybu udzielania i cofania zezwoleń na prowadzenie prac konserwatorskich, archeologicznych i wykopaliskowych oraz warunków ich prowadzenia i kwalifikacji osób uprawnionych do wykonywania tych prac,
- l/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dziennik Ustaw z 2002 r. Nr 75 poz. 690.
- m/ rozporządzenia Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1393)
- n/ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz. U. nr 6 z 1986r. i zmiana w Dz. U. nr 59 z 1999r.).
- o/ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 października 2000r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach (Dz. U. Nr 90, poz. 1006r),
- p/ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430,
- q/ Ustawa z dnia 14 listopada 2003 r o zmianie ustawy o drogach publicznych oraz o zmianie niektórych ustaw, Dz. U. Nr 200 poz. 1953,
- r/ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg dojazdowych, Dz. U. Nr 121 poz. 1139,
- s/ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, Dz. U. Nr 121 poz. 1138,
- t/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.02.2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody, Dz. U. Nr 8, poz. 70 z 2002r. u/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47 poz. 401,
- v/ Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności obowiązujących w budownictwie (Dz. U. nr 25 z dnia 13 marca 1995r. poz. 133),
- w/ Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 roku z sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, Dz. U. Nr 203 poz. 1718,
- x/ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984),
- y/ BN-66/6774/01. Żwir i pospółka.
- z/ PN-B-10736: 1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- aa/ PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opis gruntów.
- bb/ PN-68/B-06050. Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania.
- cc/ PN-N 10725: 1997. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- dd/ BN-72/8932-01. Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- ee/ PN-91/E-05009. Ochrona przeciwporażeniowa.
- ff/ PN-82/B-02001. Zaprawy cementowe.
- gg/ ZN-96/TP S.A.-004. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.

hh/ ZN-96/TP S.A. – 025. Taśmy ostrzegawcze – lokalizacyjne. Wymagania i badania.  
ii/ PN-B-02480. Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.  
jj/ PN-B/-4481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.  
kk/ kk/ PN-B-04493. Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.  
ll/ PN-B-06714/28. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.  
mm/ PN-B-06712. Kruszywa mineralne do betonu  
nn/ PN-B-11111. Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka  
oo/ PN-B-11112. Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.  
pp/ PN-B-14501. Zaprawy budowlane zwykłe  
qq/ PN-C-96177. Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco  
rr/ PN-H-74051-00. Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania  
ss/ PN-H-74051-01. Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)  
tt/ PN-H-74051-02. Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)  
vv/ PN-H-74080-01. Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania  
uu/ PN-H-74080-04. Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C  
ww/ PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych  
xx/ BN-86/8971-06.00. Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro”  
yy/ PN-B-12037. Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacyjna  
zz/ BN-86/8971-08. Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## S-01.00. KANALIZACJA SANITARNA

### 1.1. Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania

wykonania i odbioru robót sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przyłączami, przepompowni ścieków z kablową linią zasilającą w msc. Komorzyn, gm. Kobylnica.

Działki objęte inwestycją: 20/1, 20/2, 21/2, 22/1, 23, 24, 25/2, 27/2, 28/1, 33/4, 33/5, 34/2, 35, 36, 42, 44, 45, 46, 65, 66/1, 67/1, 67/4, 67/7, 68, 69/2, 69/3, 71, 72/2, 73, 75/2, 78, 143, 150, 151, 152, 153, 158, 161, 163, 177, 16/2 - obr. Komorzyn; 629/5, 629/6 - obr. Dobrzęcino; 129, 626/2 - obr. Sycevice; 45 - obr. Sycevice PGR

- kanalizacja sanitarna, grawitacyjna :
- kanalizacja sanitarna, grawitacyjna :
  - rurociągi wg PN-EN 1401:1  
Ø 0,200 PVC SN8 1167,7 m
  - studnie
    - studzienki PVC Ø 400 18 szt.
    - betonowe Ø 1200 23 szt.
- kanalizacja sanitarna, tłoczna :
  - przepompownia ścieków 1 kpl.
  - rurociągi  
90x5,4 PE100 SDR17 1845,0 m
  - studnie
    - pomiarowe betonowe Ø 1200 1 szt.
    - odpowietrzające Ø 1200 2 szt.
    - rewizyjno-spustowe Ø 1200 1 szt.
- przyłącza kanalizacyjne :
  - rurociągi  
Ø 0,160 PVC SN8 840,4 m  
Ø 63 PE100 SDR11 162,61 m
  - studnie
    - studzienki PVC Ø 425 40 szt.
  - przydomowe przepompownie ścieków 4 kpl.

Zakres robót obejmuje również wypełnienie obowiązków i zaleceń wydanych przez właścicieli terenów i gestorów sieci między innymi:

- Zajęcie pasa drogowego wraz z opłatami, ponowne przekazanie drogi zarządcy,
- Próby szczelności i odbiory gestora sieci

### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót budową i przebudową sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z dokumentacją projektową oraz uwzględnionych w przedmiarze robót.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST S.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne”. pkt 1.5

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne”. pkt 2

### 2.2. Rury.

Kanały grawitacyjne wykonać z rur PVC klasy SN8. Rury o połączeniach kielichowych z uszczelką wargową

zintegrowana w kielichu z pierścieniem z polipropylenu. Zastosowane rury, kształtki oraz studnie ( tuleja przejściowe w ścianach studni betonowych ) muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta ( ze względu na różnice w tolerancji wykonania ). Stosować rury kanalizacyjne PVC ze ścianką litą ( zgodnie z normą PN-EN 1401:1999 ).

Kanały główne z rur o wymiarach

- 200x5,9 mm

Przykanaliki z rur o wymiarach

- PVC 160x4,7

Sieć ciśnieniowa - rury PE 90x5,4, PE HD-100 SDR17 klasy PN10

Przylączy - rury PE40x3,7; PE HD-100 SDR11 klasy PN16 zgodnie z normą PN-EN13244.

Rury przeznaczone do kanalizacji sanitarnej. Rury nie mogą być produkowane z regranulatu.

Połączenia rur wykonać jako zgrzewane doczołowo lub łączone na mufy elektropoprowe. Kształtki z PE rodzaju PE100 na ciśnienie nominalne PN10. Rury i kształtki w całości w systemie jednego producenta.

Wszystkie kołnierze powlekane polipropylenem lub w wykonaniu z stali nierdzewnej. Do połączeń kołnierzowych rurociągów PE należy stosować kołnierze ruchome dociskowe. Śruby połączeniowe wykonane ze stali nierdzewnej.

Kształtki żeliwne z żeliwa sferoidalnego.

## **2.3. Studzienki kanalizacyjne**

### **2.3.1. Studnie betonowe**

#### **2.3.1.1** Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:

kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu klasy B 45; o nasiąkliwości  $n_w < 4\%$ , mrozodporny F-150.

#### **2.3.1.2.** Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08.

#### **2.3.1.3.** Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego o właściwościach podanych w pkt

#### **2.3.1.4.** Włazy kanałowe

Wszystkie studzienki powinny mieć włazy żeliwne typu ciężkiego D400 dn600 zgodne z PN-EN124:2000. Wszystkie włazy muszą być podparte na betonowym pierścieniu odciążającym. Włazy na studniach z tworzywa sztucznego dn600 na pierścieniach odciążających dn1000 z otworem dn500. Włazy oraz w promieniu 0,5 m obrobione brukiem na podbudowie betonowej.

#### **2.3.1.5.** Stopnie złazowe

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086

### **2.3.2.** Studnie z tworzyw sztucznych

Studzienki rewizyjne systemowe fi400 z kinetami oraz pokrywami żeliwnymi z regulowaną rurą znośną. Studzienki muszą być wyposażone w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, montowaną przez producenta, kielichy do podłączeń rur kanalizacyjnych, Rury, kształtki oraz studnie DN 400 muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB. Zastosowane rury, kształtki oraz studnie DN 400 muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta ( ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Kiny studzienek połączeniowe 1 odpływ, 3 dopływy, kineta z PP z rurą trzonową 400mm oraz częścią teleskopową do regulacji wysokości.

Wszystkie włazy muszą być podparte na betonowym pierścieniu odciążającym ( wykonanym fabrycznie lub na budowie).

## **2.4 Przepompownia główna**

Zgodnie z warunkami technicznymi Słupsk przepompownia ścieków zaprojektowana jako kompatybilna z pompowniami realizowanymi na terenie gminy Słupsk. Przepompownia wyposażona zostanie w system monitorowania i sterowania pracą dostosowany do istniejącego systemu operatorskiego.

Przepompownia wyposażona zostanie w układ dozowania chemikaliów przeciwdrozdrownych.

Dla terenu przepompowni należy wykonać ogrodzenie z gotowych paneli ogrodzeniowych ocynkowanej w oplocie PCV na słupkach stalowych. Należy wykonać bramę wjazdową szerokości 3 m, utwardzenie nawierzchni z kostki brukowej gr. 8 cm na podbudowie cementowo piaskowej oraz oświetlenie lampę uliczną o wysokości 6m z oprawą typu LED.

### 2.4.1 Pompy

pompy zatapialne – 2szt

Wirowe odśrodkowe pompy zatapialne – wymagania ogólne:

Wszystkie urządzenia powinny pochodzić od jednego producenta i posiadać serwis firmowy lub autoryzowany na terenie Polski gwarantujący szybką obsługę gwarancyjną jak i pogwarancyjną.

- Stosować pompy wyposażone w wirniki półotwarte symetryczne, samooczyszczające się, współpracujące z dyfuzorem wlotowym wyposażonym w rowek spiralny wspomagającym samooczyszczanie części hydraulicznej, gwarantując utrzymanie stałej, wysokiej sprawności. Nie dopuszcza się stosowania wirników typu „VORTEX” i wirników kanałowych zamkniętych;
- Wirnik powinien umożliwiać pompowanie ścieków zawierających ciała stałe i włókniste oraz osadów ściekowych do 8% smo;
- Obudowa silnika oraz korpus hydrauliczny pompy wykonane z żeliwa klasy min. GG25;
- Wał pompy powinien być ułożyskowany w łożyskach tocznych niewymagający dodatkowego smarowania oraz regulacji,
- Wał pompy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej o właściwościach mechanicznych i antykorozyjnych nie gorszych niż stal klasy EN 1.4057 (AISI 431);
- Wał pompy pomiędzy silnikiem, a kanałem przepływowym pompy powinien być uszczelniony za pomocą, wysokiej jakości podwójnego uszczelnienia mechanicznego z pierścieniami uszczelnienia zewnętrznego wykonanymi z materiału o odporności antykorozyjnej na ścieki nie gorszej niż węgiel wolframu i gęstości materiału nie niższej niż 14g/cm<sup>3</sup>, pracującymi niezależnie od kierunku obrotów. Dla pomp o mocy równej i większej niż 7,5kW stosować uszczelnienie zblokowane. Uszczelnienie produkowane przez dostawcę urządzenia;
- Silnik pompy powinien być wykonany ze stopniem ochrony IP 68, z klasą izolacji silnika H(180°C), rodzajem pracy S1, do zasilania prądem zmiennym 3-fazowym, 400 V, 50 Hz, umożliwiający 30 uruchomień na godzinę;
- Dla pomp o mocy do 7,5kW stosować urządzenia wyposażone w komorę olejową wypełnioną olejem parafinowym – nieszkodliwym dla środowiska w przypadku powstania wycieku,
- Pompy o mocy równej i większej niż 7,5kW powinny być wyposażone w komorę inspekcyjną/buforową nie wypełnioną olejem, zlokalizowaną pomiędzy częścią hydrauliczną pompy, a silnikiem, w której zamontowany zostanie czujnik przecieku,
- Dla pomp o mocy do 7,5kW stosować urządzenia wyposażone w czujnik przecieku w komorze silnika;
- Nie dopuszcza się stosowania czujników przecieku pojemnościowych w komorach olejowych;
- Silnik pompy powinien posiadać wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika. Czujniki termiczne winny działać w temperaturze od 125°C;
- Komora hydrauliczna pompy (korpus pompy) przystosowana do podłączenia układu wspomagającego mieszanie ścieków przed wypompowaniem np. hydrodynamicznego zaworu płuczącego. Zastosowanie zaworu płuczącego nie wymaga zastosowania dodatkowego źródła zasilania oraz odrębnego układu sterowania; nie dopuszcza się stosowania układów montowanych na rurociągu tłocznym;
- Praca termokontaktów i czujnika przecieku kontrolowana przez montowany w szafie sterowniczej przekaźnik współpracujący z układem sygnalizacyjnym,

Wirowe odśrodkowe pompy zatapialne - wymagania szczegółowe:

- Pompa powinna być pompą wirową odśrodkową monoblokową, zatapialną do instalacji stacjonarnej montowanej na kolanie sprzęgającym DN80, opuszczaną po dwóch prowadnicach rurowych ze stali nierdzewnej (gr. Ścianek min.2mm) EN 1.4404 (AISI 316L);
- charakterystyka hydrauliczna pompy Q=4 l/s H=33 m
- Maksymalna moc znamionowa silnika elektrycznego pompy: P<sub>2</sub>=7,4 kW,
- Maksymalna prędkość obrotowa silnika pompy: 2870 obr/min;
- Wirnik oraz dyfuzor wlotowy pompy powinien być wykonany z utwardzonego żeliwa wysokochromowego, z min. 25% chromu. Powierzchnia robocza wirnika utwardzona do min. 60 HRC;

- Pompa wyposażona w kabel  $L=10\text{m}$ ;
- Zastosować podstawy pomp z kolanami sprzęgającymi.

#### 2.4.2. Zbiornik wykonany z polimerobetonu

Grubość ścianek zbiornika ma wynosić dla DN1500 mm - nie mniej niż 50 mm. Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu. Standardowa wysokość komory wynosi 3 m(monolit). Dla zmniejszenia jej wysokości rura może być przycinana. Dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego.

Systemowy zbiornik przepompowni wykonany z nienasyconej żywicy poliestrowej, bez cementu i wody. Zastosowany materiał to polimerobeton (skrót PRC od „polyester resin concrete”). Bardzo dobra przyczepność żywicy do kruszyw daje wewnętrzne połączenie i pozwala uzyskać wysoką wytrzymałość na ściskanie i zginanie przy małych grubościach ścianek i tym samym zredukowaną ciężarze elementów. Przekłada się to na mniejsze koszty transportu oraz montażu. Dzięki zastosowanym surowcom do produkcji polimerobetonu, wyroby te są odporne na agresywne grunty, ścieki oraz gazy i tym samym nie ulegają korozji, pod wpływem kwasu siarkowego, powstałego w procesach biodegradacji i nadzwyczaj często występującego w kanałach i zbiornikach ściekowych"

#### Wyposażenie zbiornika:

- podest odchylany - stal nierdzewna
- drabinka żłazowa - stal nierdzewna
- poręcz – stal nierdzewna
- kominki wentylacyjne – stal nierdzewna
- właz wejściowy uźebrowany - stal nierdzewna
- skosy technologiczne
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwy nożowe żeliwne DN80 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt.2 (obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe DN80 szt. 2 - żeliwo
- przewody tłoczne DN80- stal nierdzewna
- połączenia kołnierzone nierdzewne
- elementy łączne - stal nierdzewna
- uszczelnienie łańcuchowe DN80
- nasada T-52 z pokrywą + zawór kulowy DN50 - 1 szt.
- deflektor – stal nierdzewna
- spust rurociągu tłoczego z zasuwą nożową DN80 + wydłużony trzpień – 1kpl.
- połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym

#### 2.4.3. Wyposażenie szafy sterującej układu dwupompowego

Podwójna obudowa:

- 1) Obudowa zew. plastikowa o wym.: 1000x800x300 z drzwiami wewn.

- **podstawa (wspornik) szafy**
- **sygnał sterujący – sonda radarowa + 2 regulatory pływakowe**
- osłona sondy
- licznik godzin pracy pomp (dla każdej pompy osobny, realizowane w sterowniku PLC)
- **modbus RTU**
- zabezpieczenie zwarciovie i przeciążeniowe
- zabezpieczenie różnicowo-prądowe
- zabezpieczenie silnika przed przegrzaniem i nadmiernym prądem
- kontrola kolejności i symetrii faz zasilania
- zabezpieczenie przed zanikiem fazy zasilającej
- zabezpieczenie przed sucho biegiem pompy
- sygnalizacja świetlna i dźwiękowa stanów alarmowych
- gniazdo 230 V
- grzałka z termostatem
- **gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik sieć-agregat**
- **amperomierze**

- oś. wew. rozdzielnicy
- **ochronnik przepięciowy klasy D**
- **ochronnik przepięciowy klasy B+C**
- **licznik godzin pracy**
- **sterownik typu S7-1200, 224XP 24VDC2**
- **przekładnik prądowy**

Moduł wejść analogowych

- panel operatorski czteroliniowy typu TD400C
- wyświetlacz poziomu ścieków
- modem GPRS + antena
- zasilacz Siemens SITOP MODULAR 5A z podtrzymaniem baterijnym UPS 2,5Ah
- wyłącznik grzybkowy bezpieczeństwa
- dla mocy  $\geq 5,5\text{kW}$  – rozruch soft-start typu MCD 201
- gniazdo 24V z transformatorem bezpieczeństwa
- połączenia wyrównawcze

Szafa winna posiadać wewnętrzną tablicę synoptyczną na której umieszczone są:

- przełącznik trybu pracy ręczna – wyłączona - automatyczna
- wyłącznik główny
- lampki kontrolne

#### **2.4.3. Wyposażenie komory pomiarowej obejmuje:**

**Zbiornik wykonany z kręgów betonowych B45 (wymiar wg tabeli)**

- drabinka żłazowa - stal nierdzewna
- wylewka betonowa
- właz 600x600 – stal nierdzewna
- poręcz – stal nierdzewna
- kominki wentylacyjne – stal nierdzewna
- przewody tłoczne DN80 – stal nierdzewna
- połączenia kołnierzone nierdzewne
- uszczelnienie łańcuchowe DN80
- króciec z zaworem gwintowanym DN25
- króciec iniekcyjny z zaworem gwintowanym DN15
- złączka STAL/PE 100/110
- zasuwa nożowa DN100
- czujnik przepływomierza MAG5100W DN80
- zestaw uszczelniający
- przetwornik przepływomierza MAG6000
- zestaw do montażu w szafie (kabel 10m)

#### **2.4.4. Charakterystyka techniczna zestawu dozowania chemikaliów:**

1. Zbiornik magazynowy prostopadłościenny z wanną zabezpieczającą (dwupłaszczowy) z PEHD o pojemności
  - max.  $1.15\text{ m}^3$  – 1 szt.
  - wymiary zewnętrzne: 1000x1500x1000 (1550) mm
2. Pompa dozująca np. JESCO MEMDOS SMART LP 10 ( lub równoważna ) - 1 szt.
  - pompa z możliwością sterowania sygnałem analogowym 4-20 mA
  - pompa z silnikiem krokowym
  - maksymalna wydajność – 10,8 l/h przy max. przeciwności 9 bar
3. Zamykana obudowa pompy z PE-HD – 1 szt.
4. Linia ssania z zaworem stopowym i czujnikiem minimalnego poziomu – 1 szt.
5. Linia tłoczna – wąż PVC 6/12 – 20m.
6. Zestaw zaworowy dn6
  - zawór stałego ciśnienia i bezpieczeństwa – 1 szt.
7. Elementy montażowe, śruby K/O – 1 kpl.
8. Puszka zasilająco-sterująca – 1 szt.
  - Zawór wtryskowy dn4 z GZ1/2” – 1 szt.



#### 2.4.5. Żurawik

W celu umożliwienia demontażu pomp przy przepompowni zamontowany zostanie żuraw o parametrach:

- udźwig - 300kg
- średnica linki  $\varnothing 6$
- kąt obrotu 3600
- wysięg - 600-1200mm
- materiał - stal cynkowana ogniowo

#### 2.5. Przepompownie domowe

W przepompowni przydomowej zaprojektowano pompę wyporową z rozdrabniaczem np typu ORKA 5/4" (lub równoważną). Parametry nominalne pompy:

maksymalna wydajność	1 l/s
maksymalne ciśnienie użytkowe	1,0 MPa
moc P1/Pn	0,8/1,1 kW
napięcie	230 V
prąd znamionowy	7,2 A

#### 2.5.1. Zbiornik przepompowni

Zbiornik przepompowni wykonany zostanie z PEHD. Poniżej w tabeli zestawiono dane zbiornika przepompowni:

Średnica zbiornika	[mm]	800
Wysokość zbiornika	[mm]	2180
Średnica dopływu	[mm]	160
Rzędna dopływu – dno	[mppt]	-1,00
Średnica odpływu	[mm]	63
Rzędna odpływu – oś	[mppt]	-1,08
Średnica przepustu kablowego	[mm]	63
Rzędna przepustu kablowego - oś	[mppt]	-0,60
Średnica przepustu wentylacyjnego	[mm]	110
Rzędna przepustu wentylacyjnego	[mppt]	-0,50

#### 2.5.2. Wyposażenie przepompowni

Przepompownia wyposażona będzie w jedną pompę wyporową zamontowaną w zbiorniku za pomocą złącza hakowego. W skład instalacji wchodzi:

- przewody rurowe o średnicy  $\frac{5}{4}$  ze stali 0H18N9
- zawór zwrotny  $\frac{5}{4}$ ,
- zawór odcinający  $\frac{5}{4}$ .

Szczegółowy opis wyposażenia przepompowni przedstawiono w części graficznej opracowania

#### 2.5.3. Zasilanie przepompowni

Zasilanie przepompowni przydomowej wykonać jako rozwinięcie instalacji elektrycznej poszczególnych budynków. Linię kablową YKY 3×4,0 mm<sup>2</sup> układać w ziemi na głębokości 0,6÷0,7m na podsypce z piasku o grubości 10 cm zgodnie z obowiązującymi normami. Do oznakowania trasy kablowej zastosować folię kalandrową koloru niebieskiego ułożoną w rowie kablowym na wysokości 25 cm nad kablem zgodnie z PBUE i normami.

#### 2.5.4 Szafa sterownicza

Szafę sterowniczą umieścić obok zbiornika przepompowni na ścianie budynku w sąsiedztwie przepompowni. Na drzwiach szafki obudowy zainstalowane zostaną kontrolki:

- poprawności zasilania, awarii ogólnej, awarii pompy, pracy pompy
- wyłącznik główny zasilania, przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna);
- przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej;
- stacyjka z kluczem

Sygnal sterujący pracą pompy będzie pochodzić z zamontowanych w przepompowni: sondy hydrostatycznej i dwóch regulatorów pływakowych.

Szafa wyposażona będzie w:

- sterownik mikroprocesorowy z panelem operatorskim
- wyłącznik główny zasilania
- ochrona przeciwprzepięciowa w klasie B, C, D
- ochronę przeciwporażeniową realizowaną wyłącznikami różnic prądowymi
- wyłącznik obwodów sterowania z bezpiecznikiem
- ogrzewanie szafy sterowane termostatem
- gniazdo do podłączenia agregatu wraz z przełącznikiem sieć/0/agregat
- zabezpieczenia podprądowe (od sucha biegu) w trybie auto
- zasilacz z podtrzymaniem buforowym dla sterownika, pomiaru poziomu i sygnalizacji

W zbiorniku przepompowni wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze wszystkich metalowych elementów przewodzących. Połączenia wyrównawcze wykonać ze stali nierdzewnej. Przy szafce sterowniczej wykonać uziom pionowy z prętów stalowych miedziowanych w ilości koniecznej do uzyskania rezystancji nie większej niż  $30\Omega$

## **2.6. Beton**

Beton B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250.

## **2.7. Składowanie materiałów**

### **2.7.1. Rury kanałowe**

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

### **2.7.2. Kręgi**

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza  $0,5\text{ MPa}$ .

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać  $1,8\text{ m}$ . Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

### **2.7.3. Włazy kanałowe i stopnie**

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

### **2.7.4. Kruszywo**

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

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne”. pkt 3

### **3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej**

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- zestawów do montażu ścian szczelnych,
- zestawy do odwadniania wykopów.
- beczkowsów.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu zawarto ST S-00.00. „Wymagania ogólne”. pkt 4

### **4.2. Transport rur.**

Rury, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

#### **4.3. Transport mieszanki betonowej**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

#### **4.4. Transport kruszyw**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót zawarto ST S-00.00. „Wymagania ogólne”. pkt 5

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

#### **5.3. Roboty ziemne**

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Teren powinien być wyprofilowany w sposób uniemożliwiający napływ wód opadowych do wykopu.

Odwodnienie należy wykonać stosując ciągle pompowanie wody pompą szlamową umieszczoną bezpośrednio w wykopie lub za pomocą igłofiltrów.

Roboty ziemne prowadzić rozpoczynając od najniższego punktu ułożenia sieci tak aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu.

#### **5.4. Przygotowanie podłoża**

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

W pozostałych przypadkach przewody układać w wykopach na starannie wyrównanej i zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 15 cm.

#### **5.5. Roboty montażowe**

Spadki kanałów zgodnie z dokumentacją projektową.

Głębokość posadowienia zgodnie z dokumentacją projektową. Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

##### **5.5.1. Rury.**

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Uszczelnienia złączy rur kanałowych można wykonać specjalnymi fabrycznymi pierścieniami gumowymi w kpl z rurami

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +5o C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

#### **5.5.2. Przykanaliki**

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie
- średnice, spadki zgodnie z dokumentacją projektową

#### **5.5.3. Studzienki kanalizacyjne**

Zgodnie z dokumentacją projektową stosować studzienki rewizyjne betonowe o średnicy min 1200 mm oraz studzienki z tworzywa sztucznego dn400 mm.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m ) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina włazowego,
- dna studzienki,
- włazu kanałowego,
- stopni złazowych.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego wg PN-H-74051-02. W innych przypadkach można stosować włazy typu lekkiego wg PN-H-74051-01.

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

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

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

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w dokumentacji projektowej.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót zawarto w „ST S-00.00. „Wymagania ogólne”. pkt 6

#### **6.2. Kontrola, pomiary i badania**

##### **6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

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

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

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

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,

- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora sanitarnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Wymagania dotyczące obmiaru robót zawarto w ST S-00.00. „Wymagania ogólne”. pkt 7

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Wymagania dotyczące odbioru robót zawarto w ST S-00.00. „Wymagania ogólne”. pkt 8

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

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika,
- wykonane studzienki ściekowe, kanalizacyjne i chłonne
- montaż separatorów (zgodnie z instrukcją producenta),
- wykonana izolacja,
- zasypyany zagęszczony wykop.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Wymagania dotyczące podstaw płatności zawarto w ST S-00.00. „Wymagania ogólne”. pkt 9

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

Cena 1 m wykonanej i odebranej instalacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów,
- wykonanie prób szczelności
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- |    |               |   |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-B-06712    | Kruszywa mineralne do betonu  |
| 2. | PN-B-11111    | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 3. | PN-B-11112    | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych                      |
| 4. | PN-B-14501    | Zaprawy budowlane zwykłe  |
| 5. | PN-C-96177    | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco                               |
| 6. | PN-H-74051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania  |

- |     |                   |   |
|-----|-------------------|---|
| 7.  | PN-H-74051-01     | Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)                     |
| 8.  | PN-H-74051-02     | Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)              |
| 9.  | PN-H-74080-01     | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania         |
| 10. | PN-H-74080-04     | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C                     |
| 11. | PN-H-74086        | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych                         |
| 12. | BN-88/6731-08     | Cement. Transport i przechowywanie                                |
| 13. | PN-B-06250        | Beton zwykły  |
| 14. | BN-86/8971-06.00, | Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro” |
| 15. | PN-B-12037        | Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna                      |
| 16. | BN-86/8971-08     | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.      |
| 17. | PN-B-10729        | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne                             |