

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa zamierzenia budowlanego	BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ NA CZĘŚCIACH DZIAŁEK O NR EW. 44 I 86/5 W OBRĘBIE SĘPOPOL 1, GMINA SĘPOPOL
Adres obiektu budowlanego	UL. LEŚNA, SĘPOPOL
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI
Nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i numer obrębu ewidencyjnego oraz numer działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	DZ. NR 44, 86/5 OBRĘB 0001-SĘPOPOL JEDN. EWID. 280106_4
Dane Inwestora	GMINA SĘPOPOL, UL. 11 LISTOPADA 7 11-210 SĘPOPOL
Spis zawartości	WG ZAŁĄCZNIKA

L.p.	Stanowisko	Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
1.	Projektant	mgr inż. Tomasz Baranowski	WAM/0033/PWOS/14	11-2023r.	

Upewnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

**SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**  
**Na roboty branży sanitarnej**

S – 01 WYMAGANIA OGÓLNE	strony 3 – 10
S – 02 ROBOTY BUDOWY SIECI	11 – 20
– Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę roboty ziemne	CPV 45111200-8
– Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków	CPV 45231300-8

# S – 01

## WYMAGANIA OGÓLNE

### 1.0 WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompownią na działkach nr 44 i 86/5, obręb nr 1 – m. Sępopol, budowy przyłączy kanalizacji sanitarnej dz. nr 44, 79/1, 82, 80/2, 83/4 obręb nr 1 - m. Sępopol, dz. nr 192/4, 193/5, 195/3, 195/1, 196/1, 196/4, 196/6, 197, 198/5, 198/3, 199/6 obręb nr 2 - m. Sępopol.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

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 specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami, dla poszczególnych asortymentów robót branży sanitarnej.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco;

- 1.4.1 Sieć kanalizacyjna – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wylotów kanałów deszczowych albo burzowych do odbiorników
- 1.4.2 Kanalizacja ciśnieniowa – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje wskutek ciśnienia wytworzonego przez pompy. Kanalizacja ciśnieniowa stosowana jest na terenach o rzadkim zaludnieniu lub zabudowie. Ścieki bytowo – gospodarcze odprowadzane są grawitacyjnie z budynku do studzienki kanalizacyjnej włączowej, z której przez zespół pompowy przepompowywane są przewodami ciśnieniowymi do kanalizacji grawitacyjnej lub oczyszczalni ścieków.
- 1.4.3 Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- 1.4.4 Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- 1.4.5 Studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- 1.4.6 Studzienka kaskadowa (spadowa) – studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.
- 1.4.7 Studzienka rozprężna - studzienka zlokalizowana na wylocie rurociągu tłoczego, będąca równocześnie początkiem odcinka grawitacyjnego
- 1.4.8 Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.
- 1.4.9 Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spoczynka.

- 1.4.10 Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- 1.4.11 Kinetą - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- 1.4.12 Przepompownia ścieków – obiekt budowlany wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do przepompowywania ścieków z poziomu niższego na wyższy.
- 1.4.13 Komora startowa - miejsce rozpoczęcia przewiertu. Służy do zainstalowania stacji pchającej oraz odbioru urobku z przewiertu.
- 1.4.14 Komora odbiorcza - miejsce zakończenia przewiertu. Służy do wyciągnięcia elementów wykonujących odwiert (głowica, pierścień smarujący, rury).
- 1.4.15 Głowica wierząca - główny element dla przewiertu odpowiedzialny za odspajanie gruntu oraz korygowania osi przewiertu w trakcie prac wiertniczych przy przewiertach.
- 1.4.16 Przewiert Sterowany – sterowany system układania po łagodnym łuku instalacji podziemnych przy pomocy ustawionej na powierzchni wiertnicy.
- 1.4.17 Inżynier – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy - inspektor nadzoru.
- 1.4.18 Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
- 1.4.19 Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
- 1.4.20 Projektant - autor dokumentacji projektowej.
- 1.4.21 Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy
- 1.4.22 Wykop wąskoprzestrzenny – wykop o szerokości dna równej lub mniejszej od 1,50 m i o długości powyżej 1,50 m.
- 1.4.23 Wykop szerokoprzestrzenny – wykop o szerokości i długości dna większej od 1,50 m.
- 1.4.24 Rozplantowanie ziemi wydobytej z wykopu – mechaniczne lub ręczne rozmieszczenie gruntu warstwami o określonej grubości bezpośrednio przy wykonywanym wykopie.
- 1.4.25 Głębokość wykopu – odległość pionowa między dnem wykopu a powierzchni terenu po zdjęciu warstwy ziemi urodzajnej.
- 1.4.26 Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- 1.4.27 Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- 1.4.28 Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
- 1.4.29 Odkład – miejsce wbudowania lub składowanie gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów.
- 1.4.30 Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu (wg normy BN-77/8931-12), określona wg wzoru:  $I_s = P_d / P_{ds}$  gdzie:  
Pd – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m<sup>3</sup>],  
Pds – maksymalna gęstość objętościowa gruntu [Mg/m<sup>3</sup>], oznaczona metodą badania wilgotności optymalnej (gęstość odpowiadająca wilgotności optymalnej oznaczonej przy użyciu aparatu Proctora, wg PN-B-04481)
- 1.4.31 Grubość warstwy zagęszczenia – grubość kolejnej warstwy wypełnienia gruntem przed jej zagęszczeniem.
- 1.4.32 Głębokość przykrycia – pionowa odległość między wierzchem rury a powierzchnią terenu.
- 1.4.33 Strefa ułożenia przewodu – wypełnienie otoczenia przewodu obejmujące podsypkę, obsypkę i wstępną zasypkę.
- 1.4.34 Zasyпка wstępna – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.
- 1.4.35 Zasyпка główna – wypełnienie gruntem między górną powierzchnią zasyпки wstępnej, a powierzchnią terenu, nasypu, spodem drogi lub spodem warstwy humusu
- 1.4.36 Dziennik budowy – dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami przez właściwy organ administracyjny, stanowiący urzędowy dokument o przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

- 1.4.37 Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.38 Rejestr obmiarów – akceptowany przez inspektora nadzoru – 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 inspektora nadzoru budowlanego.
- 1.4.39 Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- 1.4.40 Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;
- 1.4.41 Certyfikacja zgodności - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami
- 1.4.42 Deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **1.5.1 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej.

### **1.5.2 Dokumentacja projektowa**

Jeżeli w trakcie robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

### **1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

### **1.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy**

O przystąpieniu do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem uzgodniony termin z Inwestorem oraz umieścić tablice informacyjne, których treść będzie zatwierdzona

przez Inspektora Nadzoru. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### 1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwość powstania pożaru.

#### 1.5.6 Prace wykonywane w pasie drogowym.

Zajmujący pas drogowy odpowiada za stan bezpieczeństwa w zajmowanym pasie drogowym i ponosi odpowiedzialność cywilną wobec osób trzecich z tytułu szkód mogących zaistnieć w związku z prowadzonymi robotami. Przed rozpoczęciem prac w drogach, wykonawca zobowiązany jest do poinformowania o tym fakcie właściciela dróg celem przekazania terenu. Po zakończeniu robót zajmowane odcinki pasa drogowego należy przywrócić do stanu pierwotnego. Zakończenie prac należy zgłosić właścicielowi i uzyskać pozytywną opinię odbioru. Wszelkie koszty związane z w/w zezwoleniami nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

#### 1.5.7 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt p-poż. Odpowiedzialny jest również za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego

#### 1.5.9 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

#### 1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

## **2.0 MATERIAŁY**

### **2.1 Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań. Inspektor może dopuścić tylko te materiały, które posiadają;

- certyfikat na znak bezpieczeństwa określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- deklaracji zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są certyfikacją określoną, które spełniają wymogi ST.

### **2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. 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 zwrotem poniesionych kosztów.

### **2.3 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 właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

## **3.0 SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania 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, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

## **4.0 TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie – zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5.0 WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

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 poleceniami na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalne występujące przy produkcji i przy badaniu materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą 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.

## **6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 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 i jakość materiałów i zapewnia odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek wody i ścieków i badań laboratoryjnych oraz robót.

### **6.2 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami 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.

### **6.3 Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

### **6.4 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna pomoc do tego celu ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

## **7.0 OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 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 Inspektora Nadzoru o zakresie i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

### **7.2 Czas przeprowadzenia obmiaru**



Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

## **8.0 ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Rodzaje odbiorów robót**

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi robót częściowych,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

Odbiór 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 dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora Nadzoru, a odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

### **8.3 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 Inspektor Nadzoru.

### **8.4 Odbiór ostateczny**

#### **8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego**

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 stwierdzana przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbioru ostatecznego 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 wykonanych robót z dokumentacją projektową i ST.

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

#### **8.4.2 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. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie),
  3. badania jakościowe wody z wynikiem pozytywnym,
  4. próby ciśnieniowe z wynikiem pozytywnym,
  5. protokoły odbiorów robót zanikających i częściowych,
  6. protokoły odbioru robót (oryginały) przy udziale przez; Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji, Zakładu Energetycznego i Orange oraz przekazanie robót zewnętrznych właścicielom urządzeń,
  7. dziennik budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
  8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
  9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie sieci podziemnej) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
  10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
  11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznacza komisja.

### **8.5 Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałym w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad w punkcie 8.4 "Odbiór ostateczny robót".

## **9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ustalenia ogólne**

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować;

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnie ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy i 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.

## S – 02

### ROBOTY ZEWNĘTRZNE BRANŻY SANITARNEJ

#### 1.0 WSTĘP

##### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompownią na działkach nr 44 i 86/5, obręb nr 1 – m. Sępopol, budowy przyłączy kanalizacji sanitarnej dz. nr 44, 79/1, 82, 80/2, 83/4 obręb nr 1 - m. Sępopol, dz. nr 192/4, 193/5, 195/3, 195/1, 196/1, 196/4, 196/6, 197, 198/5, 198/3, 199/6 obręb nr 2 - m. Sępopol.

##### 1.2 Zakres stosowania ST

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 specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wyszczególnionych w pkt.1.1 oraz:

- przygotowanie i wykonanie zaplecza budowy,
- zabezpieczenie terenu budowy,
- zgromadzenie i zmagazynowanie niezbędnych materiałów i urządzeń,
- wytyczenie geodezyjne trasy wykonywaniach sieci,
- zabezpieczenie ścian wykopów w miejscach koniecznych,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscach skrzyżowań z wykonywanymi sieciami,
- wykonanie wykopów pod projektowaną budowy sieci – rurociągi, studnie, przepompownie, kable energetyczne
- montaż rurociągów w gotowych wykopach, montaż armatury, montaż studni, montaż przepompowni, montaż kabli energetycznych
- wykonanie prób szczelności rurociągów
- wykonanie obsypek, zasypek
- odpowiednie, zagęszczenie i izolacja,
- wykonanie płukania instalacji
- wykonanie próby ciśnieniowej rurociągów,
- rozruch przepompowni
- pomiary elektryczne

#### 2.0 DANE OGÓLNE

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na działkach dz. nr 44, 79/1, 82, 80/2, 83/4, 86/5 obręb nr 1 - m. Sępopol, dz. nr 192/4, 193/5, 195/3, 195/1, 196/1, 196/4, 196/6, 197, 198/5, 198/3, 199/6 obręb nr 2 - m. Sępopol

Na obszarze objętym opracowaniem projektowana jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz przyłączy.

#### 3.0 ROBOTY ZIEMNE, BUDOWLE I KOLIZJE

1. Roboty budowlane wykonać zgodnie z obowiązującymi normami Dz. Urz. Nr 4/89, Zarządzenie 47 oraz BN-81/8976-06.
2. Zabezpieczenie ścian wykopów zgodnie z normą PN-68/B-06050 i warunkami B.H.P.

3. Zachować szczególną ostrożność na istniejące podziemne i nadziemne uzbrojenia.
4. Oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem podziemnym nie zinwentaryzowanym.

### 3.1 Uwagi dodatkowe

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników o terminie rozpoczęcia robót, których urządzenia kolidują z trasami rurociągów.
- Przy budowie rurociągów stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach z użytkownikami uzbrojenia.
- Zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach z kablami telefonicznymi i energetycznymi. Wszystkie roboty w bezpośredniej strefie kabli wykonać ręcznie.
- Przed rozpoczęciem wykopów trasa rurociągów w terenie winna być geodezyjnie wytrasowana. Przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację trasy i rzędnych ułożenia rurociągów.
- Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do stanu pierwotnego w przypadku ich uszkodzenia.
- Po zakończeniu robót ziemnych należy naprawić uszkodzone nawierzchnie asfaltowe, chodniki i trawniki i doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Wszelkie napotkane nie zinwentaryzowane rurociągi lub kable traktować jako czynne powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników i uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.

### 3.2 Odwodnienie wykopów

Poziom wody gruntowej występuje generalnie powyżej rzędnych posadowienia projektowanego uzbrojenia, może wystąpić jako lokalne sączenie wody lub napływ wód powierzchniowych i opadowych. W zaistniałej sytuacji należy wzdłuż jednej ze ścian wykopu wykonać rowek o głębokości 20 cm i ułożyć dren kamionkowy  $d=100$  mm ze spadkiem w kierunku studzienki zbiorczej z kręgów betonowych  $d=0,6$  m i głębokości 1.0 m skąd wodę należy wypompować pompką elektryczną lub spalinową tzw. "Żabką". Dalsze odprowadzanie wód należy organizować tymczasowymi rurociągami zrzutowymi na powierzchni terenu lub do kanalizacji deszczowej. Dodatkowe pompowania wody w wyniku zaistniałych opadów deszczowych należy rozliczać w trybie nadzoru budowlanego.

## 4.0 BUDOWA SIECI I PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ

### 4.1 Materiały

#### 4.1.1 Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

- a) rurociągi – zaprojektowano sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC  $\emptyset$  160 i 200 mm SN8 o rdzeniu litym. Rury i kształtki kanalizacyjne ze ścianką litą z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC, klasy „S” o sztywności obwodowej SN8 kN/m<sup>2</sup>, SDR 34, spełniające wymagania normy PN-EN 1401-1:2009 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu”, łączone na uszczelki gumowe. Odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620. Uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PNEN 681-1 posiadające znakowanie CE do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznakowane symbolem WC. Rury i kształtki przeznaczone do obszaru zastosowania UD (oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD). Dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym (aprobata techniczna IBDiM). Producent posiadający doświadczenie z badań rur z PVC-U, udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań. System kanalizacyjny (rury, kształtki) od jednego producenta.
- b) studnie rewizyjne wjazdowe żelbetowe:

- dennice studzienki Ø 1000 mm należy wykonać jako monolityczną (jeden etap produkcji), prefabrykowaną, z fabrycznie zabetonowaną kinetą główną wraz z ewentualnymi dopływami bocznymi, połączoną z przejściami szczelnymi wyposażonymi w uszczelki dla przyłączenia rur w ścianie studni. Przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych muszą być szczelne i elastyczne. Spocznik w dnie powinien być wykonany "antypoślizgowo" dla zachowania bezpieczeństwa pracy ludzi konserwujących daną studnię. Kinetą główną i dopływów, spocznik i przejścia szczelne stanowiąc muszą jeden monolityczny i bezspoinowy element tworzywowy;
  - wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury;
  - kręgi nadbudowy - żelbetowe Ø 1000 mm odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917 lub odpowiedniej aprobaty technicznej, minimalna wysokość kręgów nadbudowy – 500 mm, kręgi pośrednie łączone za pomocą uszczelki gumowych;
  - przykrycie studzienek kanalizacyjnych – pierścień odciążający oraz płyta pokrywowa;
  - włazy kanalizacyjne typu ciężkiego D - 400, okrągłe, żeliwne Ø 600mm;
  - stopnie włazowe, powlekana, odpowiadająca wymaganiom normy PN-EN 13101;
  - Przejścia przez ściany studni – szczelne, elastyczne;
  - parametry równoważności właściwości elementów studzienek:
    - szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu 50 kPa
    - beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kinecie:  $\geq C35/45$
    - nasiąkliwość betonu max. 5 %
    - klasa ekspozycji betonu w elementach studni X0, XC4, XD3, XF1, XA1
    - wodoszczelność min. W8
    - mrozoodporność F150
  - w studzienkach, w których różnice pomiędzy wlotem, a wylotem kanału (dnem studzienki) wynoszą 0,5 m i więcej należy wykonać kaskady zewnętrzne z rur PVC o średnicy min. jak rura przewodowa doprowadzająca ścieki.
- c) Włączenie do istniejącej sieci wykonać poprzez posadowienie studni.
- d) Studzienka rozprężna Przed włączeniem sieci ciśnieniowej do sieci grawitacyjnej na sieci ciśnieniowej winna być montowana studzienka rozprężna. Studzienka rozprężna o średnicy Ø1000 z elementów prefabrykowanych z tworzyw termoplastycznych łączonych kielichowo. Studzienka rozprężna z kinetą ze specjalnym profilem umożliwiającym wytrącenie energii z rurociągu tłocznego. Kinetą studzienki rozprężnej wyposażona jest w króciec dopływowy do połączenia z rurociągiem tłocznym z PE oraz króciec do podłączenia rurociągów grawitacyjnych z PVC-U. W przestrzeni kinety wydzielona jest stale zalana komora wlotowa. Przewód tłoczny wprowadzany jest na dno komory wlotowej, skonstruowanej w kinecie poniżej poziomu jej napelnienia. Odpływ grawitacyjny znajduje się za krawędzią przelewową. Właz żeliwny o średnicy 600 mm z wypełnieniem betonowym klasy D400. Właz studzienki należy umocnić betonem C12/15 (dawniej B15) o wymiarach 1,0x1,0x0,20m. Z uwagi na zasady bezpieczeństwa i uwalnianie dużej ilości szkodliwych oparów studzienki nie wyposażać w stopnie lub drabinki.
- e) Studnie z PP Ø600mm z włazami z żeliwa sferoidalnego typu ciężkiego. Studnią rewizyjną należy wyposażać w gotową kinetę. Montaż studni należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Przejście przez ścianę studni rewizyjnej wykonać należy za pomocą tulei przejściowej typu szczelnego.

#### 4.1.2 Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej

- a. Rurowod: zaprojektowaną sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej należy wykonać z rur PE-HD SDR17 PN10 o średnicach zgodnych z załącznikami graficznymi. Rury ciśnieniowe z PE, dwuwarstwowe SDR-17, PN10 do kanalizacji sanitarnej, spełniające wymagania normy PN-EN 12201-2:2012 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią - Polietylen (PE) - Część 2: Rury”, łączone przez zgrzewanie czółowe.

Dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym (aprobata techniczna IBDiM). 12 Kształtki ciśnieniowe z PE SDR 17, PN10 do kanalizacji sanitarnej, spełniające wymagania normy PN-EN12201-3 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią - Polietylen (PE) - Część 3: Kształtki”. Każda kształtka powinna mieć trwale oznakowanie na korpusie identyfikujące numer partii produkcyjnej, materiał i średnicę oraz w przypadku kształtek elektrooporowych dane zawierające parametry zgrzewania. Dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym (aprobata techniczna IBDiM). System kanalizacyjny (rury, kształtki) od jednego producenta.

b. Projektowaną sieć kanalizacji tłocznej włączyć do projektowanej studni S5. Studnię S5 – rozprężną wykonać jako studnię systemową tworzywową z dnem kulistym, o średnicy 1000mm na wlocie zastosować dodatkowo deflektor, pod włazem zamontować filtr podwłazowy typu węglowego.

c. Przepompownia ścieków Ø 1400 mm wykonana z polimerobetonu, przejezdna o parametrach (karta doborowa przykładowej przepompowni w załączniku):

- a. Całkowita wysokość zbiornika – 5,34 m
- b. Zbiornik wykonany jako monolityczny
- c. Wyposażenie zbiornika przepompowni:
  - Przewody hydrauliczne, DN 80, stal nierdzewna
  - Orurowanie pompowni ze stali nierdzewnej 1.4301 (wg PN-EN 10088-1) o gr. ścianki min. 2 mm.
  - Kolano, zwężka i wywijka stal nierdzewna
  - Kołnierze luźne ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1, wymiary wg PN-EN 1092-1)
  - Zasuwa klinowa kołn., żel. PN10, krótka, z pokrętkiem (PN-EN 1171, PN-EN 558, PN-EN 1092-2)
  - Zawór zwrotny kulowy żel. PN10 (PN-EN 12050-4, dł. zabudowy wg PN-EN 558, kołnierze PN-EN 1092-2)
  - Prowadnice rurowe ze stali nierdzewnej 1.4301 (wg PN-EN 10088-1)
  - Łańcuch z szekłami do pompy ze stali nierdzewnej 1.4401 (wg PN-EN 10088-1)
  - Drabinka złazowa ze stali nierdzewnej 1.4301 (wg PN-EN 10088-1) ze szczelami antypoślizgowymi wg PN-EN 14396
  - Uszczelki
  - Deflektor ze stali nierdzewnej 1.4301 (wg PN-EN 10088-1)
  - Kominiek wentylacyjny ze stali nierdzewnej 1.4301 (wg PN-EN 10088-1) – 2 szt.
  - Dwie poręcze ze stali nierdzewnej 1.4301 (wg PN-EN 10088-1)
  - Śruby połączeniowe ze stali nierdzewnej A2
  - Połączenie rurociągu tłoczego RK – kołnierz/PE
  - Właz przejezdny
  - Króciec do płukania DN50 z zaworem (nierdzewnym) zakończony złączem STORZ-C Ø52
  - Podest obsługowy ze stali nierdzewnej 1.4301 do zbiornika o średnicy  $D_i=1,20$  [m]
  - Przewód tłoczny zakończony jest wewnątrz złączem RK DN80, PN10, do podłączenia rury PE
- d. Pompy
  - Wydajność pompy – 3,6 l/s
  - Wysokość podnoszenia – 10,7m
  - Moc znamionowa – 1,5 kW
- e. Pompownia wyposażona w dwie pompy pracujące naprzemiennie. Pompy są tak dobrane, aby jedna z nich zapewniała w 100% wymaganą wydajność, a druga

stanowiła rezerwę automatycznie przejmującą jej zadanie.

- f. Na wlocie do przepompowni zamontować systemową kratę koszową ręczną montowaną na prowadnicach, krata wykonana ze stali nierdzewnej
- d. taśma ostrzegawcza lokalizacyjna - taśmę należy ułożyć na obsypce piaskowej przykrywającej ułożoną sieć kanalizacyjną na wysokości ok. 20 cm powyżej rury. Zaprojektowano taśmę o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową.
- e. tabliczki - zaprojektowano tabliczki z tworzywa sztucznego na słupkach stalowych osadzone w obudowie betonowej o wysokości min. 1,0 m

#### 4.2 Próby szczelności

Przed przystąpieniem do prób szczelności należy usunąć wewnętrzne zanieczyszczenia, dokonać odbioru ułożenia kanalizacji tj.: głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody oraz zabezpieczyć rurociągi przed przemieszczaniem się przez częściowe ich zasypanie w miejscach, gdzie nie występują połączenia. Próbę szczelności kanalizacji wykonać wspólnie ze studzienkami stosując ciśnienie statyczne na rzecz próby przeprowadzonej z użyciem wody - metodą W zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 Próby szczelności na eksfiltrację należy przeprowadzić przy użyciu wody z zastosowaniem ciśnienia statycznego nie wyższego niż 0,5bar ze względu na wytrzymałość studzienek i nie mniejszym niż 0,1bar licząc od górnej tworzącej rury. Dopuszczalny ubytek wody nie wyższy niż 0,20 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni zwilżonej, przy czasie trwania próby 30min.

### 5.0 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA

#### 5.1 Szalunki i zabezpieczenia wykopów

Budowę sieci i przyłączy należy prowadzić w wykopach nieumocnionych, a w razie potrzeb w wykopach wąsko przestrzennych umocnionych.

#### 5.2 Posadowienie rurociągów

Projektuje się posadowienie rurociągów zgodnie z projektem zagospodarowania terenu oraz profilami. Przed przystąpieniem do wykonywania prac montażowych obowiązkowo zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie wszystkich zaprojektowanych elementów w terenie.

W trakcie wykonywania prac montażowych wszystkie prace związane z wykonywaniem podbudowy pod rurociągi i studnie należy bezwzględnie zgłaszać do odbioru robót zanikających, przed zakryciem.

Wszelkie prace na sieci kanalizacyjnej należy wykonać za zgodą, przy udziale i pod nadzorem ZGMiUK w Sępopolu. Wykop może zostać zasypany dopiero po dokonaniu odbioru technicznego przez pracownika ZGMiUK w Sępopolu.

Każdorazowe zasypanie rurociągów bez wcześniejszego odbioru podłoża będzie traktowane jako roboty wykonane wadliwie z nakazem ponownego wykonania danego zakresu prac.

#### 5.3 Roboty ziemne, podsypka, obsypka, zasypka, oznakowanie

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy bezwarunkowo wytyczyć w terenie trasy zaprojektowanej sieci oraz kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Wykopy pod rurociągi należy wykonywać koparkami do głębokości 20 cm mniejszej niż projektowana głębokość rurociągów. Pogłębienie wykopu o kolejną warstwę należy wykonać ręcznie w celu zachowania naturalnej struktury warstw ziemi. Szalowanie wykopu powinno następować stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, przy czym przestrzeń czasowa odkryta w gruntach luźnych nie powinna wynosić więcej niż 0,4 m. Po wykonaniu wykopu należy przygotować podsypkę z kruszywa dowiezionego na budowę o grubości warstwy min. 15 cm. Po wstępnym zagęszczeniu podsypki ułożyć rurociąg zwracając uwagę na dokładne przyleganie warstwy dolnej rury do podłoża. Na ułożonym rurociągu wykonać obsypkę z tego samego materiału co podsypka, zagęścić ubijakami ręcznymi. Nie zakrywać złączy rur do czasu wykonania próby szczelności.

Po wykonaniu próby szczelności, można przystąpić do zasypywania wykopów z jednoczesnym usuwaniem szalunków. Przyjęto zasypkę wykopów gruntem dowiezionym z jednoczesnym zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi warstwami max. 30 cm. Warunki wykonania wykopów zostały określone w normie PN-B-10736 z 1999 r. „Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

#### 5.4 Istniejące uzbrojenie

W rejonie projektowanych rozwiązań technicznych występują następujące sieci uzbrojenia terenu:

- elektryczna/elektroenergetyczna;
- teletechniczna,
- kanalizacji sanitarnej.

#### 5.5 Skrzyżowania projektowanych rurociągów z przeszkodami

Przejścia przyłączy i sieci pod nawierzchnią asfaltową ulicy Leśnej wykonać metodą bezwykopową – przecisku pod drogą w rurach osłonowych PVC.

Kolizje – projektowana sieć wchodzi w kolizje z podziemnym uzbrojeniem terenu – siecią elektroenergetyczną, telekomunikacyjną, gazową, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, wodociągową. Kolizje oraz zbliżenia do podziemnego i nadziemnego uzbrojenia terenu wykonać zgodnie z protokołem z narady koordynacyjnej.

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z załączanymi warunkami, uzgodnieniami, opiniami, decyzjami i pozostałymi dokumentami formalnymi, w tym zgodnie z protokołem z narady koordynacyjnej (ZUDP) wraz z załącznikami.

Na istniejące kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne założyć osłonowe rury dwudzielne  $\varnothing$  110.

W przypadku kolizji sieci z istniejącymi urządzeniami i obiektami infrastruktury technicznej, wykonawca na swój koszt dokona przełożenia lub zabezpieczenia ww. urządzeń lub obiektów.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac montażowych obowiązkowo zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie wszystkich zaprojektowanych elementów w terenie. W trakcie wykonywania prac montażowych wszystkie prace związane z wykonywaniem podbudowy pod rurociągi należy bezwzględnie zgłaszać do odbioru robót zanikających, przed zakryciem. Każdorazowe zasypanie rurociągów bez wcześniejszego odbioru podłoża będzie traktowane jako roboty wykonane wadliwie z nakazem ponownego wykonania danego zakresu prac.

W przypadku innych rzędnych, niż rzędne zinwentaryzowane geodezyjnie należy zwrócić się do projektanta w celu rozwiązania kolizji. Uszkodzone w czasie prac ciągi melioracyjne – odtworzyć i doprowadzić do sprawności. O rozpoczęciu robót powiadomić gestorów sieci – zgodnie z protokołem z narady koordynacyjnej, wydanymi warunkami i uzgodnieniami.

Prace w pobliżu istniejących sieci prowadzić zgodnie z zapisami zawartymi w protokole z narady koordynacyjnej, wydanymi warunkami oraz uzgodnieniami.

Wszelkie prace na sieci kanalizacyjnej należy wykonać za zgodą, przy udziale i pod nadzorem ZGMiUK w Sępopolu. Wykop może zostać zasypany dopiero po dokonaniu odbioru technicznego przez pracownika ZGMiUK w Sępopolu.

Minimalne odległości projektowanego wodociągu i kanalizacji winny wynosić:

- min. 2,0 m od znaków geodezyjnych, drzew i studni zagrodowych
- min. 1,5 m od części podziemnych napowietrznych linii energetycznych
- min. 0,8 m od kabli energetycznych Nn i Sn
- min. 0,5 m od kabli teletechnicznych
- min. 2,0 m od niepodpiwniczonych budynków
- min. 1,0 m od sieci wodociągowych
- min. 1,0 m dla projektowanych sieci prowadzonych we wspólnym wykopie.
- Jeżeli uzgodnienia z właścicielami i administratorami nie wnoszą innych warunków.



## 5.6 Układanie kabli

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C.

Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica.

Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,5 m z dokładnością  $\pm 5$  cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm.

Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

Zbliżenia i odległości kabla od innych instalacji podano w tablicach normy PN-76/E-05125 .

## 5.7 Montaż rozdzielnic

Montaż rozdzielnic należy wykonać według instrukcji montażu dostarczonej przez producenta. Instrukcja powinna zawierać wskazówki dotyczące montażu i kolejności wykonywanych robót, a mianowicie:

- wykopów pod fundament,
- montażu fundamentu,
- ustawienia i zamontowania rozdzielnicy na fundamencie,
- wykonania instalacji ochrony przeciwporażeniowej,
- podłączenia do rozdzielnicy kabli,
- zasypania wykopu i robót wykończeniowych.

## 5.8 Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej (zerowanie)

Zerowanie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem ochronno-neutralnym PEN i powodującym w warunkach zakłóceń odłączenie zasilania.

Dodatkowo w miejscach wg dokumentacji projektowej należy wykonać uziomy, których rezystancja nie może przekraczać  $10\Omega$ .

## 5.9 Odbiory wykonanych robót

Odbiorów robót należy dokonywać w oparciu o ustalenia następujących norm:

- PN-B-10725 Wodociągi, PN-B-10736 Roboty ziemne, PN-B-01700 Wodociągi i kanalizacje,

Odbiór końcowy:

Dokonywany jest po całkowitym zakończeniu całości robót przed przekazaniem rurociągów do eksploatacji. Dopuszcza się dokonywanie odbiorów końcowych odcinków pod warunkiem złożenia następujących dokumentów:

- dokumentacja powykonawcza z naniesionymi zmianami powstałymi w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- atesty i aprobaty techniczne na zabudowane materiały
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego
- operat geodezyjny potwierdzony w Rejestrze zasobów geodezyjnych
- pozytywny wynik bakteriologicznego wody.

Odbioru końcowego dokonuje Komisja przy udziale Kierownika budowy oraz przedstawiciela Inwestora. Po sprawdzeniu kompletności przedstawionych dokumentów, Komisja dokonuje

przeгляdu wykonanego zadania. Zakończenie przeglądu wynikiem pozytywnym umożliwia spisanie protokołu odbioru końcowego.

#### 5.10 Wytyczne realizacji

Należy przestrzegać wszystkich wytycznych z wydanych decyzji administracyjnych i uzgodnień dotyczących zabezpieczenia istniejącej infrastruktury i prowadzenia robót załączonych do projektu.

Trasę projektowanej sieci wytyczyć geodezyjnie. Przy udziale Inwestora wyznaczyć pas terenu przewidziany do czasowego zajęcia na okres prowadzenia budowy. Roboty prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na utrzymanie ruchu kołowego i pieszego. Sieć wykonywać odcinkami umożliwiając dojazd do posesji. Ruch pieszy w poprzek wykopów kierować w wyznaczone miejsca z zabudowanymi kładkami typu lekkiego. Przed rozpoczęciem robót powiadomić użytkowników terenów i dysponentów uzbrojenia. W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopami należy wykonać przykrycie wykopów z barierkami dla przejścia pieszych. Wykopy prowadzone wzdłuż dróg powinny być zabezpieczone, oznakowane i oświetlone.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonywać ręcznie, a w pobliżu linii energetycznych po ich wyłączeniu. Praca koparki w pobliżu czynnych linii energetycznych jest zabroniona.

Inwestycje należy realizować zgodnie z następującymi normami i przepisami:

- PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL- Warszawa 2001.
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2017, poz. 2101).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401).
- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PE, PVC opracowana przez producenta

#### 6.0 OBMIAR ROBÓT

6.1 Wykonanie robót winno być zgodne z zakresem robót ujętych w przedmiarze i (ST) oraz obowiązującymi przepisami i normami, których wykaz przedstawiono na końcu rozdziału.

6.2 Roboty ujęte w Specyfikacji Technicznej (ST) odpowiadają układowi przedmiaru robót wykonanego wg. KNR w kosztorysie ślepym.

6.3 Jednostki obmiarów robót :

- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych i odebranych robót ziemnych wraz z wywozem na dalsze odległości i dowozem pospółki, drewno i stemple, zaprawy i mieszanki betonowe
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanych i odebranych umocnień ścian wykopów, nawierzchnie asfaltowe, chodniki, powierzchnie gruntowania studzien.
- t. (ton) grodzice stalowe, tłuczeń kamienny, mieszanka mineralno asfaltowa, cement,
- kg. ( kilogram) rozpory i podłużnice stalowe, roztwór asfaltowy Abizol R i P, lepek asfaltowy, nasiona traw,
- m-g ( motogodziny) praca koparki, spycharki, transportu, wibromłotów, pompy odwadniającej, agregat prądotwórczy, sprężarki powietrza, równiarki, zrywarka i walca statycznego samojezdnego, skraplarka i rozkładarka mas bitumicznych.
- m. (metr) wykonanego i odebranego rurociągu, krawężniki, obrzeża chodnikowe.
- kpl.(komplet) wykonanych i odebranych studzienek rewizyjnych i wpustów ściekowych
- szt. (sztuk) włazy żeliwne, wpusty ściekowe, kręgi betonowe, pierścienie odciążające, uszczelki gumowe, zasuw

- r-g (roboczogodzina) wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych.

## 7.0 ODBIÓR ROBÓT

### 7.1 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających lub ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania
- wykonanie prób ciśnieniowych
- wykonanie normatywnej podsypki, obsypki i nasypki, wykonane studzienki rozdzielające
- zasypyany zagęszczony wykop

Odbiór robót zanikających powinien być wykonany, w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek, bez hamowania robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddanych odbiorowi nie powinna być mniejsza niż odległość między studniami lub obejmować całość robot.

## 8.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

### 8.1 Normy

- PN-B-06712-Kruszywa mineralne do betonu
- PN-B-1111-Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-1112-Kruszywa mineralne.
- BN-83/8836-02-Roboty ziemne, wykopy otwarte pod przewody wod-kan.
- PN-69/B-06050-Zabezpieczenie ścian wykopów
- BN-81/8976-06-Roboty budowlane
- PN-EN 12201-2:2012 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury (oryg.)
- ZAT/97-01-001 - Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.
- PN-EN 1092-2:1999 – Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne,
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 3. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociagowych”.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” - Warszawa 1996
- PN-83/B-10700/04 Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichloru winylu i polietylenu
- PN-92/B-10735-Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-86/8971-08-Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- PN-88/B-06250-Beton zwykły
- BN-81/8976-06-Roboty budowlane
- PN-92/B-10729-Studzienki kanalizacyjne
- PN-94/H-74051-2-Włazy kanałowe klasy B.C.D.
- PN-94/H-74051-1-Włazy kanałowe klasa 50 kN
- PN-64/H-74086-Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-C-96177-Roztwór asfaltowy ABIZOL R i P
- DIN-Rury kanalizacyjne zewnętrzne PVC 200-250 klasy N 8 kN/m<sup>2</sup>
- DIN-Włazy żeliwne sferoidalne typ ciężki typ PURATOR POLSKA
- PN-74/C-89200-Rury z nieplastyfikowanego polichloru winylu
- PN-85/C-89205-Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichloru winylu
- PN-81/C-89203-Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichloru winylu
- BN-77/8931-12- "Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu"
- PN-61/E-01002 Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.

- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-EN 60439- 1:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
- PN-90/E-06401.02 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV - Połączenia i zakończenia żył

## 8.2 Inne dokumenty

8.2.1 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Tom II.

8.2.2 Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydawca Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.

8.2.3 Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z rur PE produkowanych przez Wavin Buk.

8.2.4 COB–RTI "INSTAL" –Aprobata Techniczna

8.2.5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1996.

Opracował:  
mgr inż. Tomasz Baranowski  
upr. bud. nr WAM/0033/PWOS/14