

**Biuro Projektowania i Nadzoru Budowlanego**  
**MACIEJ DANIEL**  
**86-300 Grudziądz ul. Paderewskiego 16**  
**tel/fax 056/4662072, 601 889 879, danielm@pro.onet.pl**  
**NIP 876-101-09-67**

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

Nazwa obiektu: **Rozbudowa dróg gminnych nr 40473C, 40474C, 40151C  
dz. nr 2/1, 3/5, 3/9, 4, 5, 6, 7/1, 7/3, 10/1, 10/2, 11, 12/4, 12/5,  
13/6, 13/8, 13/10, 15/1, 16/1, 16/2 16/3, 17/1, 17/5, 18/1, 18/3,  
18/8, 19/1, 19/3, 19/4, 20/1, 20/4 obr. Biały Bór;  
75/18, 75/23, 82/1, 83, obr. Pieńki Królewskie**

Adres obiektu: **Rozbudowa dróg gminnych nr 40473C, 40474C, 40151C  
dz. nr 2/1, 3/5, 3/9, 4, 5, 6, 7/1, 7/3, 10/1, 10/2, 11, 12/4, 12/5,  
13/6, 13/8, 13/10, 15/1, 16/1, 16/2 16/3, 17/1, 17/5, 18/1, 18/3,  
18/8, 19/1, 19/3, 19/4, 20/1, 20/4 obr. Biały Bór;  
75/18, 75/23, 82/1, 83, obr. Pieńki Królewskie**

Branża: **Sanitarna - BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Zamawiający: **Gmina Grudziądz  
ul. Wybickiego 38  
86-300 Grudziądz**

Kategoria obiektu: **Kategoria XXVI – sieci**

Projektant:	mgr inż. Maciej Daniel	Uprawnienia budowlane do projektowania, nadzorowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych nr ewid.GP.I.7342/129/TO/92	
Asystent:	mgr inż. Barbara Mania		

Data opracowania: wrzesień 2017 r

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
CZĘŚĆ OPISOWA**

Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót sporządzono zgodnie z rozporządzeniem Komisji WE nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. ze zmianami opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej w dniu 15 marca 2010 r., zmieniające rozporządzenie ( WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie CPV

## **Budowa sieci kanalizacji sanitarnej**

**(ZLOKALIZOWANA NA DZ. NR 2/1, 3/5, 3/9, 4, 5, 6, 7/1, 7/3, 10/1, 10/2, 11, 12/4,  
12/5, 13/6, 13/8, 13/10, 15/1, 16/1, 16/2 16/3, 17/1, 17/5, 18/1, 18/3, 18/8, 19/1,  
19/3, 19/4, 20/1, 20/4 OBR. BIAŁY BÓR;  
75/18, 75/23, 82/1, 83, OBR. PIEŃKI KRÓLEWSKIE)**

---

## **SPIS ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

SST- 00.00. Wymagania ogólne

SST- 01.01. Roboty przygotowawcze i pomocnicze

SST- 01.02. Roboty ziemne

SST- 01.03. Roboty montażowe – budowa kanalizacji sanitarnej

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **SST – 00.00. Wymagania Ogólne**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanej na dz. nr 2/1, 3/5, 3/9, 4, 5, 6, 7/1, 7/3, 10/1, 10/2, 11, 12/4, 12/5, 13/6, 13/8, 13/10, 15/1, 16/1, 16/2, 16/3, 17/1, 17/5, 18/1, 18/3, 18/8, 19/1, 19/3, 19/4, 20/1, 20/4 obr. Biały Bór; 75/18, 75/23, 82/1, 83, obr. Pieńki Królewskie.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy realizacji Robót, zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 1.3.

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

1.3.1. Zakres robót opisanych w ST obejmuje następujące roboty:

ST- 00.00. Wymagania ogólne

ST- 01.01. Roboty przygotowawcze i pomocnicze

ST- 01.02. Roboty ziemne

ST- 01.03. Roboty montażowe – budowa kanalizacji sanitarnej

1.3.2. Niezależnie od postanowień Wymagań Ogólnych, Wykonawca będzie się stosował do odpowiednich postanowień, instrukcji producentów, a zwłaszcza przepisów, w tym Polskich Norm i wytycznych wymienionych w Specyfikacjach Technicznych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z Polska Normą PN-ISO 6707-1:2008 – “Budynki i budowle – Terminologia – Część I: Terminy ogólne” oraz PN-ISO 6707-2:2000 “Budownictwo – Terminologia – Terminy stosowane w umowach”.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i wpisami w Dziennik Budowy przez Nadzór Inwestycyjny.

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

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Kontraktowych przekaze Wykonawcy Teren

Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ewentualne przyłączenie energii elektrycznej i zabezpieczenie dojazdu w postaci dróg tymczasowych, ogrodzeń tymczasowych, a także utrzymania terenu robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę punktów pomiarowych do czasu odbioru robót przez Zamawiającego.

Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy na własny koszt.

#### **1.5.2. Dokumentacja Projektowa**

Zamawiający przekaze Wykonawcy 2 - egz. dokumentacji projektowej, dzienniki budowy oraz ostateczne pozwolenie na budowę. Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej opracuje projekt organizacji ruchu kołowego. Jeżeli w trakcie wykonywania robót, wystąpią kolizje, których nie dało się przewidzieć na etapie opracowywania dokumentacji Wykonawca przedstawi propozycję ich rozwiązania, którą należy uzgodnić z Zamawiającym i użytkownikami urządzeń pod i nadziemnych.

#### **1.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu (Inspektorowi Nadzoru) do zatwierdzenia, uzgodniony wcześniej z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy dla tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Koszty zajęcia dróg Wykonawca ujmie w cenie kontraktowej.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych tablic informacyjnych, których treść będzie zawierała informacje dotyczące kontraktu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

#### **1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Obowiązkiem wykonawcy jest znajomość i stosowanie w czasie prowadzenia robót wszelkich przepisów z zakresu ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie stosował się do następujących ustaleń:

- Plac budowy oraz wykopy należy utrzymywać w porządku, czystości i zapewnić

odprowadzenie wód deszczowych.

- Wykonawca podejmował będzie wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Placu Budowy oraz będzie unikać uciążliwości dla poszczególnych osób lub społeczności lokalnej, które mogłyby wynikać ze skażenia terenu, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację bazy, składowisk, urobku z wykopów, dróg dojazdowych.
- Wykonawca zastosuje środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa**

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, tj. rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić właścicieli urządzeń pod i nadziemnych o rozpoczęciu Robót o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji. Wykonawca

bezzwłocznie powiadomi Inspektora i właściciela urządzeń 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. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych. Wykonawca dołoży wszelkich starań mających na celu zabezpieczenie punktów osnowy geodezyjnej przed zniszczeniem, a w przypadku zniszczenia, uszkodzenia lub przemieszczenia dokona ich wznowienia. O fakcie zniszczenia, uszkodzenia lub przemieszczenia znaków osnowy geodezyjnej Wykonawca powiadomi Zamawiającego. W przypadku wejścia na grunty prywatne Wykonawca zobowiązany jest spisać z właścicielem notatkę i przywrócić teren do stanu pierwotnego.

#### **1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

#### **1.5.9. Ochrona Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę i utrzymanie Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do Daty Odbioru Robót.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Inspektor może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymania Robót. W tym przypadku na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.10. Dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca jest zobowiązany sporządzić Dokumentację powykonawczą zgodną z Ustawą z dnia 7 lipca 1944 r. Prawo budowlane oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.

Po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów lub odcinków robót Wykonawca ma obowiązek dokonania inwentaryzacji powykonawczej w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu.

Wraz ze zgłoszeniem zakończenia robót Wykonawca przedłoży Inspektorowi dokumenty budowy wymienione w pkt 6.8. niniejszej specyfikacji, dokumentację projektową wraz z naniesionymi w czasie prowadzenia robót zmianami oraz operat geodezyjny zawierający dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy, w szczególności szkice

tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów i obiektów oraz inwentaryzację powykonawczą. Złożony operat powinien zawierać wszelkie dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu. Wykonawca na własny koszt przygotowuje niezbędną liczbę egzemplarzy dokumentacji geodezyjnej powykonawczej i przekazuje ją właściwemu ośrodkowi dokumentacji geodezyjno-kartograficznej.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, (w tym Polskie Normy), które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

## **2. Materiały stosowane do budowy**

### **2.1. Źródła pozyskiwania materiałów**

Co najmniej na siedem dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do wykonania Robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

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

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały (np. pospółka) uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Placu Budowy lub z innych miejsc będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na składowisko odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora.

### **2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę usunięte z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Każdy rodzaj Robót, w którym zostaną zastosowane materiały nie posiadające dopuszczeń, świadectw jakości, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z nieprzyjęciem Robót i niezapłaceniem za nie.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Materiały składowane przez Wykonawcę do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót winny być



zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w sposób gwarantujący zachowanie wymaganej jakości i właściwości oraz dostępne do kontroli przez Inspektora.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału. Zmieniany rodzaj materiału musi uzyskać akceptację Zamawiającego oraz przyszłego użytkownika.

## **3. Sprzęt**

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

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

Wykonawca musi posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wszelkie sprzęty, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Kontrakcie, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

## **4. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Placu Budowy, na własny koszt.

## **5. Wykonanie robót**

### Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Warunkami Kontraktu oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne 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. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania Robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. Kontrola jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość Robót i dostarczy Inspektorowi do zatwierdzenia szczegóły swojego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z kontraktem oraz ustaleniami Dokumentacji Technicznej.

Program Zapewnienia Jakości/Systemu Kontroli powinien zawierać:

- część ogólną opisującą:
  - a) organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
  - b) organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
  - c) warunki BHP,
  - d) wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
  - e) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
  - f) sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
  - a) wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
  - b) rodzaje i ilość środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku,
  - c) metodę magazynowania materiałów,

- d) sposób i procedurę badań prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- e) sposób i procedurę badań prowadzonych podczas wykonywania poszczególnych elementów robót,
- f) sposób postępowania z materiałami i robotami, w przypadku, gdy nie odpowiadają wymaganiom.

### **6.1. Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli Robót będzie osiągnięcie założonej jakości Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz kontroli jakości Robót.

### **6.2. Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych stosowanych przy realizacji Kontraktu**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat zgodności 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 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 spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.
- 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.

### **6.3. Dokumenty budowy**

#### **A. Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do zakończenia budowy.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Inspektora, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, końcowych odbiorów Robót, częściowych i końcowych Robót, wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania bezpieczeństwa i zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

## **B. Księga Obmiaru**

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na zapisanie ilościowe faktycznego postępu każdego z elementów wykonanych Robót. Szczegółowe obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

### **C. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (A) i (B) następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z narad,
- korespondencję na budowie.

### **D. Przechowywanie dokumentów budowy**

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

## **7. 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 Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń z Zamawiającym. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością określoną w Kontrakcie.

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy – [m<sup>3</sup>]
- podsypki – [m<sup>2</sup>]
- zasypki – [m<sup>3</sup>]
- umocnienia – [m<sup>2</sup>]
- rurociągi – [m]
- obiekty na rurociągach – [szt.]

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

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość wykopu pomnożoną

przez średnią wysokość i minimalną szerokość wymaganą przez normę dla danej średnicy rury.

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

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym przejęciem robót. Wszystkie obmiary Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Wszystkie obmiary Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wszystkie roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru.

## **8. Przejęcie robót**

### **8.1. Świadectwo wykonania robót**

Inspektor potwierdza wykonanie robót wpisem w Dziennik Budowy w odniesieniu do Odcinka lub części Robót, a także w stosunku do całości Robót.

### **8.2. Badania przy odbiorze**

Odbiory techniczne robót składać się będą z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego po zakończeniu robót. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-EN 1610.

#### **8.2.1. Odbiór techniczny częściowy- międzyoperacyjny**

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegać będą na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu, a Dokumentacją Projektową i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu prawidłowości wykonania połączeń,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki,
- zbadaniu szczelności przewodu, instalacji.

#### **8.2.2. Odbiór techniczny końcowy**

**A. Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegać będą na:**

- zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z Dokumentacją Projektową,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu i zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów szczelności przewodów kanalizacyjnych,

- zbadaniu zgodności zastosowanych materiałów.

**B. Wyniki badań powinny być wpisane do Dziennika Budowy poprzez:**

1. Protokoły odbiorów technicznych częściowych, międzyoperacyjnych,
2. Projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
3. Wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
4. Inwentaryzacją geodezyjną,
5. Protokołami szczelności, badań,
6. Protokołem uruchomienia systemu kanalizacji,
7. Wykazem deklaracji zgodności z PN/Aprobata Techniczną lub Norma Europejska,
8. Protokołami odbioru robót drogowych przez Zarządcę Drogi,
9. Innymi dokumentami wymaganymi przez Zamawiającego lub wynikającymi z wymagań obowiązujących przepisów - należy przedłożyć Zamawiającemu.

**C. Wykonawca zobowiązany jest złożyć oświadczenie:**

- o wykonaniu robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, warunkami pozwolenia na budowę,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

W przypadku, gdy Roboty pod względem wyżej wymienionego przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do przejęcia końcowego, komisja powołana przez Zamawiającego może odstąpić od odbioru.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w pkt. 9 ST i w Dokumentacji Projektowej.

**Cena jednostkowa będzie uwzględniać:**

Cena jednostkowa pozycji uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w Specyfikacji technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa obejmuje:

- Robociznę bezpośrednią,
- Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami ich zakupu, składowania i transportu,
- Wartość pracy Sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie Sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- Roboty geodezyjne – pomiary i wytyczenia,

- Koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników zaplecza i laboratorium, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji Placu Budowy i zaplecza (w tym doprowadzenie energii i wody, drogi itp.), koszty tymczasowego oznakowania Robót, wydatki na BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty dzierżawne, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, koszty ogólne Wykonawcy, itp.,
- Koszt rekultywacji i uporządkowania Placu Budowy po zakończeniu Robót,
- Zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu Kontraktu w całym okresie jego realizacji, łącznie z Okresem Gwarancyjnym,
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **9.2. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe**

Koszty zawarcia ubezpieczeń ponosi Wykonawca.

## **9.3. Koszty pozyskania rękojmi wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji**

Koszty pozyskania rękojmi wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca.

## **9.4. Koszty zajęcia pasa drogowego**

Koszty opracowania projektu organizacji ruchu kołowego, zajęcia pasa drogowego oraz umieszczenia w pasie drogowym urządzeń ponosi Wykonawca.

Podstawą płatności jest obmierzona ilość Robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z Kontraktem. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe podane w wycenionym Przedmiarze Robót

## **10. Przepisy związane**

Jakiegolwiek normy/przepisy techniczno-budowlane wymienione w specyfikacjach będą oznaczały: Polskie Normy i Przepisy Techniczno-Budowlane lub obowiązujące Europejskie lub międzynarodowe Normy/Przepisy Techniczno-Budowlane w zakresie, w którym są dopuszczone w ramach polskiego ustawodawstwa.



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST - 01.01. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I POMOCNICZE

#### ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH (CPV)

DZIAŁ:	Roboty budowlane
GRUPA ROBÓT:	Przygotowanie terenu pod budowę
KLASA ROBÓT:	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **SST – 00.01. Roboty przygotowawcze i pomocnicze**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanej na dz. nr 2/1, 3/5, 3/9, 4, 5, 6, 7/1, 7/3, 10/1, 10/2, 11, 12/4, 12/5, 13/6, 13/8, 13/10, 15/1, 16/1, 16/2, 16/3, 17/1, 17/5, 18/1, 18/3, 18/8, 19/1, 19/3, 19/4, 20/1, 20/4 obr. Biały Bór; 75/18, 75/23, 82/1, 83, obr. Pieńki Królewskie.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują: roboty pomiarowe przy budowie kanalizacji sanitarnej oraz roboty związane z zabezpieczeniem urządzeń podziemnych i nadziemnych w miejscach skrzyżowań z projektowaną kanalizacją.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz Dokumentacją Techniczną.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST - 00.00. "Wymagania ogólne".

### **2. Materiały**

Materiałami stosowanymi przy:

A. wyznaczeniu trasy i wyznaczeniu roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są:

- paliki drewniane o  $\phi$ 15 - 20 mm i długości 1,5 do 1,7 m
- pręty stalowe  $\phi$ 12 mm i długości 30 cm
- farba chlorokauczukowa (do zaznaczania punktów na jezdni)

B. zabezpieczeniu urządzeń podziemnych w miejscu skrzyżowań wg zasad niniejszej ST są:

- rury osłonowe dwudzielne
- po obu stronach rury osłonowej należy uwzględnić teren pod wykop montażowy i eksploatacyjny.

### **3. Sprzęt**

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów kanalizacji oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie. Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokości elementów sieci kanalizacji wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym (niwelator laserowy, dalmierz, teodolit).

Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

### **4. Transport**

Materiały (paliki drewniane oraz pręty stalowe, rury, krzewy, pnie) mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu.

### **5. Wykonanie Robót**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania Robót**

Ogólne warunki wykonania prac przygotowawczych i pomocniczych podano w SST - 00.00. "Wymagania ogólne".

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne kanalizacji i dostarczyć Inspektorowi nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora. Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia punktów osnowy geodezyjnej przed zniszczeniem, a w przypadku zniszczenia, uszkodzenia lub przemieszczenia dokona ich wznowienia. O fakcie zniszczenia lub uszkodzenia lub przemieszczenia znaków osnowy geodezyjnej Wykonawca zobowiązany jest natychmiast powiadomić Zamawiającego.

#### **5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych**

Wytyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej. Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do jednego cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

Punkty wysokościowe (repery) należy wyznaczyć, co około 250 m, a także obok każdego

projektowanego obiektu (studzienki rewizyjnej).

Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich określić z dokładnością do 0,5 cm. Powyższe roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego wykonania robót. Do wyznaczenia krawędzi wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku wykopów głębszych niż 1 m. Odległość między palikami (wiechami) powinna odpowiadać odstępowi kolejnych studni, podanych w Dokumentacji Projektowej. Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego przykanalików kanalizacji sanitarnej.

### **5.3 Odwodnienie wykopów**

Rurociągi i obiekty muszą być zabudowywane w gruncie suchym stąd też przewidziano asekuracyjne odwodnienie wykopów. Przewidziano odwodnienie poprzez igłofiltry. Odwodnienie igłofiltrami stosować w miejscach, gdzie woda gruntowa występuje ponad 40 cm nad dnem wykopu. Przyjęto zabudowę igłofiltrów co 1,0 m i montaż pomp powierzchniowych. Wodę odprowadzać rurociągami stalowymi tymczasowymi. Biorąc pod uwagę możliwość wystąpienia wahań lustra wody (np. po opadach deszczu) sposób ewentualnego odwodnienia wykopów należy ustalać z Inspektorem Nadzoru.

### **5.4. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych:**

- Wytyczenie głównej osi przykanalików (sytuacyjne i wysokościowe),
- Inwentaryzacja elementów naziemnych sieci kanalizacji sanitarnej.

## **6. Kontrola jakości Robót**

### **6.1. System kontroli jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w SST - 00.00. „Wymagania ogólne.” Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczaniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

### **6.2. Sprawdzanie robót pomiarowych**

Sprawdzanie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- należy sprawdzić położenie punktów głównych kanalizacji,
- należy sprawdzić wysokości punktów głównych kanalizacji,
- należy sprawdzić wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe na wszystkich załamaniach pionowych i poziomych oraz co najmniej 5 razy na 1 km,
- należy sprawdzić robocze punkty pomiarowe niwelatorem na całym obszarze budowy,
- należy sprawdzić wyznaczenie wykopów taśmą i szablonem z poziomą, co najmniej w 5-

ciu miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości.

## **7. Odbiór prac geodezyjnych**

Ogólne zasady odbioru prac podano w SST - 00.00 "Wymagania ogólne". Odbiór prac związanych z powierzchniowymi robotami oraz wyznaczeniem trasy liniowych robót w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, wpisów do Dziennika Budowy.

## **8. Podstawa płatności**

Wyznaczanie tras rurociągów – płaci się za km.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie osi rurociągu oraz obiektów inżynierskich

Zabezpieczenie urządzeń podziemnych – płaci się za szt.

Cena obejmuje:

- zabezpieczenie urządzenia podziemnego.

## **9. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi są:

- zabezpieczenie kolizji – [szt]
- wyznaczenie osi projektowanego rurociągu – [km]

## **10. Przepisy związane**

- Instrukcje techniczne geodezyjne.
- Ustawa - Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. (Dz.U. 00.100.1086) z przepisami wykonawczymi.
- Ustawa - Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U.03.207.2016)

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST - 01.02. ROBOTY ZIEMNE

#### ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH (CPV)

DZIAŁ:	Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów liniowych pod rurociągi
GRUPA ROBÓT:	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **SST – 00.02. Roboty ziemne**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanej na dz. nr 2/1, 3/5, 3/9, 4, 5, 6, 7/1, 7/3, 10/1, 10/2, 11, 12/4, 12/5, 13/6, 13/8, 13/10, 15/1, 16/1, 16/2, 16/3, 17/1, 17/5, 18/1, 18/3, 18/8, 19/1, 19/3, 19/4, 20/1, 20/4 obr. Biały Bór; 75/18, 75/23, 82/1, 83, obr. Pieńki Królewskie.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują: prowadzenie robót ziemnych dla realizacji zakresu określonego w pkt.1.1. ST. i obejmują:

- wykopy w gruncie kategorii I-II wykonywane koparkami podsiębiernymi z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odległość do 5 km,
- wykopy w gruncie kategorii jw. wykonywane ręcznie z załadunkiem i transportem na odległość do 5 km,
- wykopy oraz przekopy w gruncie kat. jw. wykonywane koparkami podsiębiernymi na odkład,
- wykopy liniowe lub jamiste ze skarpami w gruncie kat. jw.,
- umocnienie wykopów,
- przywóz gruntu do wymiany,
- zasypanie wykopów,
- zasypanie wykopów dowiezionym gruntem i obsypką rurociągów,
- regulacja istniejących skrzynek od zasuw i hydrantów.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**Głębokość wykopu** - odległość między terenem, a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.

**Odkład** - miejsce składowania gruntów z wykopów.

**Wywóz gruntu** - odległość do miejsca składowania gruntów wg ustaleń oferenta, miejsce wywozu należy uzgodnić z Zamawiającym.

**Dowóz gruntu** - odległość wg ustaleń oferenta z jakiej dostarczy grunt nadający się do zagęszczenia.

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu badana zgodnie z normą.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania Ogólne".

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

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w SST - 00.00. "Wymagania ogólne".

## **2. Materiały**

Grunty rodzime częściowo nadają się do zasypywania wykopów i dają się odpowiednio zagęszczać, wymaga się jednak aby zostały sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz zaakceptowane przez Inspektora. Materiały nieprzydatne do zasypania wykopów, a także nadmiar gruntu z wykopu muszą być wywiezione na składowisko, zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy.

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST - 00.00. "Wymagania ogólne"

- Koparki gąsienicowe i kołowe,
- Spycharka gąsienicowa,
- Samochód samowyładowczy,
- Zagęszczarka wibracyjna,
- Walec statyczny,
- Szalunki systemowe do wykopów.

## **4. Transport**

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nimi. Środki transportowe, poruszające się po drogach poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś.

Jakiegolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.



## **5. Wykonanie Robót**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania Robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w SST - 00.00. "Wymagania ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Kontraktem i poleceniami Inspektora Nadzoru. W przypadku wystąpienia gruntów nieprzydatnych postępować zgodnie z pkt. 5.2. niniejszej specyfikacji. W przypadku wystąpienia na trasie wykopów elementów małej architektury (płoty, ogrodzenia) należy je zdemontować, a po wykonaniu robót odtworzyć.

Po zasypaniu wykopów teren przywrócić do stanu pierwotnego.

### **5.2. Zasady wykorzystania gruntów**

Grunty i materiały nieprzydatne do zasypiania wykopów muszą być wywiezione na składowisko. Zapewnienie terenów na składowisko i ich zagospodarowanie należy do obowiązków Wykonawcy, zarówno od strony organizacyjnej jak i poniesionych kosztów.

W przypadku wystąpienia konieczności usunięcia humusu należy zdjąć warstwę i przykryć w pobliżu miejsca prowadzenia robót ziemnych, a po zakończeniu robót rozścielić w miejscu, z którego został zgarnięty.

### **5.3. Wykonanie wykopów**

#### **5.3.1. Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów**

Odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinny być większe niż 1 cm. Szerokość i głębokość wykopów pod elementy kanalizacji nie powinna różnić się od projektowanych, więcej niż 5 cm. Spadek dna rowów przewodowych powinien być zgodny z zaprojektowanym, z dokładnością do 0,05%.

#### **5.3.2. Wykonanie wykopów pod elementy kanalizacji sanitarnej**

Na obszarach zabudowanych oraz w jezdniach i poboczach, a także w przypadku dużego napływu wód gruntowych, wykopy należy wykonywać o ścianach pionowych zabezpieczonych szalunkiem pełnym. W gruntach suchych i półzwałych dopuszcza się szalunek ażurowy.

Na odcinkach wysokiego poziomu wód gruntowych należy wykonywać roboty ziemne i montażowe, prowadząc równocześnie odwadnianie wykopów. Przed rozpoczęciem wykonywania wykopu należy usunąć wierzchnią warstwę humusu i przykryć ją w pobliżu miejsca prowadzenia robót. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu, wykonanego ręcznie, należy pozostawić, w gruntach nienawodnionych, na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-3 cm, zaś w gruntach nawodnionych o 20 cm. Przy wykopie mechanicznym dno wykopu ustala się na poziomie 20 cm wyższym od projektowanego. Niewybraną warstwę gruntu usunąć ręcznie. Z dna wykopu należy usunąć kamienie, korzenie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonania podłoża. W trakcie wykonywania wykopów nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia) rodzimego podłoża dna wykopu. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu,

zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu), co najmniej 20 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w przypadku, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu. Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy (przy udziale Inspektora) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wytycznym, wg przekazanego Wykonawcy projektu. Odślonięte w wykopie istniejące rurociągi i kable należy zabezpieczyć rurami osłonowymi. Grunt z wykopu odwieźć i składować poza pasami drogowymi. Bezpośrednio po wykonaniu wykopu, należy w miejscach ruchu pieszego ustawić kładki pomostowe dla pieszych. Pod nowobudowane oraz odtwarzane nawierzchnie drogowe i chodniki należy wykonać korytowanie zgodnie z istniejącymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Dopuszczalna tolerancja dla głębokości wykonywanego dna koryta - 1 cm. Nadmiar gruntu z korytowania należy odwieźć na składowisko. W zakres wykonywania wykopów należy włączyć następujące czynności:

- wykop, transport wykopanego materiału, składowanie wykopanego materiału,
- zagęszczenie wykopów,
- ochrona istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- odwadnianie wykopów.

#### **5.4. Podsypka i obsypka oraz zasypywanie wykopów**

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami, kolejno je zagęszczając, zgodnie z PN-B-10736:1999.

Pod rurociągi i studnie wykonać podłoża piaskowe gr. 0,10 m, pod studnie zaleca się stabilizację gruntu cementem. Szczególną uwagę należy zwrócić na obsypkę w obrębie rurociągu i 30 cm ponad nim. Obsypkę wykonywać z gruntu mineralnego, syckiego, którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury nie powinna przekraczać 10% minimalnej średnicy rury, lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm. Obsypkę wykonywać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu 30 cm ponad wierzch rury. Strefę bezpośrednio nad rurą zagęszczać ręcznie.

Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3 do 1,0 m nad wierzchołkiem rury może być zagęszczana za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Ciężkie urządzenia zagęszczające można stosować dopiero przy przekryciu rury min. 1,0 m.

W zakresie prac do wykonania obsypki należy uwzględnić następujące czynności:

- ewentualny zakup i dostawę gruntu na obsypkę,
- zasypywanie i zagęszczanie obsypki,
- wywóz i zagospodarowywanie nadwyżki gruntu,

W trakcie obliczenia grubości warstwy zagęszczenia należy uwzględnić poniższe:

- wskaźnik sykości gruntu,
- wymaganą grubość po zagęszczeniu zgodnie ze współczynnikiem zagęszczenia dla obsypki.

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją 20%. Sprawdzenie wilgotności należy przeprowadzić laboratoryjnie.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika stopnia zagęszczenia. Wymagany wskaźnik stopnia zagęszczenia wg branży drogowej. Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia:

- dla warstw o głębokości do 1,2 m - 1,00,
- dla warstw o głębokości powyżej 1,2 – 0,97,

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał. Przed zagęszczeniem należy wyrównać powierzchnię najwyższej warstwy zasypowej. Pod nowobudowane lub odtwarzane drogi należy wykonać zasypkę do rzędnej dna dolnej warstwy nawierzchni drogowej.

## **5.5. Humusowanie i obsianie terenu – anulowano**

## **6. Kontrola jakości Robót**

### **6.1. System kontroli jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w SST - 00.00. "Wymagania ogólne".

Kontrolę jakości robót ziemnych należy prowadzić w oparciu o PN. Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:

- Dziennika Budowy,
- protokołów odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

## **7. Obmiar robót**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 00.00.

### **7.2. Jednostki obmiaru**

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest  $m^3$  odspojonego i wydobytego gruntu (wykopy) lub dowiezonego i nasypanego z odpowiednim zagęszczeniem (nasypy) z dokładnością do  $1 m^3$  oraz  $m^2$  układania i zagęszczenia podsypki z dokładnością do  $1 m^2$ .

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy – [ $m^3$ ]

- podsypki – [m<sup>2</sup>]
- zasypki – [m<sup>3</sup>]
- umocnienia – [m<sup>2</sup>]

## **8. Odbiór robót**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST – 00.00.

### **8.2. Warunki szczegółowe**

**8.2.1.** Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- wykopy, przekopy,
- przygotowanie podłoża,
- zasypanie wykopu.

**8.2.2.** Odbioru robót ziemnych dokonuje się zgodnie z PN-B-06050:1999 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

**8.2.3.** Dopuszcza się odbiór częściowy wykopu pod warunkiem, że obejmować będzie on wykop dla całego obiektu kubaturowego lub dla obiektu liniowego – odcinki pomiędzy miejscami przewidzianymi na lokalizację studzienek lub węzłów montażowych.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST – 00.00.

- Wykopy – płaci się za m<sup>3</sup> gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- a) wyznaczenie zarysu wykopu,
- b) odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład,

- Wykonanie podsypki – płaci się za m<sup>2</sup> podsypki .

Cena obejmuje:

- a) dostarczenie materiału,
- b) uformowanie i zagęszczenie podsypki z wyrównaniem powierzchni.

- Zasypki – płaci się za m<sup>3</sup> zasypki po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- a) dostarczenie materiałów,
- b) zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu,

- Umocnienia – płaci się za m<sup>2</sup> umocnienia.

Cena obejmuje:

- a) dostarczenie materiałów,
- b) wykonanie umocnienia,

## 9.2. Płatności

Płatności dokonywane będą na podstawie obmiaru Robót.

Cena obejmuje odpowiednio:

- wytyczenie osi budowli, ustawienie znaków wysokościowych, wyznaczenie krawędzi wykopów,
- wykonanie wykopów, podsypek, zasypek, zagęszczenie,
- umocnienie ścian wykopów,
- utrzymanie wykopów w stanie suchym,
- usunięcie nadmiaru ziemi z Placu Budowy,
- przewozy, złożenie ziemi,
- koszty zakupu piasku,
- plantowanie dna wykopu,
- pryzmowanie odkładu
- zasypanie wykopów,
- badania materiału,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

## 10. Przepisy związane

PN-EN 1997-1:2008 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne,

PN-B-10736 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania,

PN-B-06050 – Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST - 01.03. ROBOTY MONTAŻOWE – BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ

#### ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH (CPV)

DZIAŁ:	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzenia ścieków
GRUPA ROBÓT:	Instalacja rurociągów
KLASA ROBÓT:	Podnoszenie i poziomowanie rurociągów

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **SST 01.03. ROBOTY MONTAŻOWE - KANALIZACJA SANITARNA**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

**Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z** budową sieci kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanej na dz. nr 2/1, 3/5, 3/9, 4, 5, 6, 7/1, 7/3, 10/1, 10/2, 11, 12/4, 12/5, 13/6, 13/8, 13/10, 15/1, 16/1, 16/2 16/3, 17/1, 17/5, 18/1, 18/3, 18/8, 19/1, 19/3, 19/4, 20/1, 20/4 obr. Biały Bór; 75/18, 75/23, 82/1, 83, obr. Pieńki Królewskie.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy lub i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami kanalizacyjnymi obejmują:

- wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC litych SN8 De 200 i 250 mm
- wykonanie przyłączy kanalizacji sanitarnej z rur PVC litych SN8 De 160 mm
- zakończenie przyłączy kanalizacji sanitarnej zaślepkami,
- wykonanie studni kanalizacyjnych betonowych C 35/45 Ø 1200 mm, z włączami żel. kl. D400
- wykonanie studni kanalizacyjnych PE/PVC Ø 400 i 600 mm, z włączami żel. kl. D400
- wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PEHD PN10 De 110 mm,
- łączenie rur z polietylenu o śr. De 110 mm metodą zgrzewania kształtkami elektrooporowymi,
- montaż tłoczni ścieków sanitarnych T1,
- montaż zbiornika tłoczni T2,
- montaż studni rozprężnej betonowej C 35/45 Ø 1200 mm, z włączem żel. kl. D400
- próby szczelności kanalizacji sanitarnej

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, ST 00.00. „Wymagania ogólne” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” Zeszyt 9 COBRTI INSTAL.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST - 00.00. "Wymagania ogólne".

## **2. Materiały**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu sieci kanalizacji sanitarnej według zasad niniejszej ST są:

### **2.1. Rury kanalizacyjne PVC**

Rury PVC SN8 lite łączone na kielichy z uszczelką o średnicach De 160, 200 i 250 mm wg PN-EN 1401-1:1995. Rury i kształtki muszą być cechowane bezpośrednio na wyrobach.

Cechowanie powinno zawierać:

- nazwa lub znak producenta
- symbol surowca, data produkcji
- wymiar: średnica x grubość ścianki, klasa
- numer PN lub aprobaty technicznej

Wymiary rur określone są średnicą zewnętrzną, maksymalną i minimalną grubością ścianki oraz tolerancjami obu wymiarów, owalnością średnicy zewnętrznej.

### **2.2. Rury ciśnieniowe PE - HD SDR -17**

Rury dwuwarstwowe PE HD PN10 De 110 mm.

Łączone przy zastosowaniu standardowych urządzeń i procedur zgrzewania doczołowego i elektrooporowego. Rury i kształtki dla kanalizacji ciśnieniowej, muszą spełniać warunki określone w normach: PN-EN 13244 armatura sieci musi spełniać warunki określone w normach: PN-EN 1074-1÷5:2002, PN-89/M74091, PN-89/M74092, PN-EN 12201-1.

### **2.3. Studnie betonowe z włączami D400**

Studnie złożone z elementów prefabrykowanych z betonu kl. C35/C45, wykonanych z betonu wodoszczelnego W 8 o nasiąkliwości <4%:

- dno z fabrycznie wykonaną kinetą oraz przejściami szczelnymi na rury
- kręgi betonowe pełne z przejściami szczelnymi z uszczelkami dla włączenia rurociągów oraz ze stopniami włączowymi żeliwnymi typu ciężkiego
- pierścień odciążający żelbetowy
- płyta pokrywowa żelbetowa
- wąż z żeliwa szarego typu ciężkiego D400 (40T)
- uszczelki gumowe stożkowe, wyposażone w krawędź poślizgową

### **2.4. Studnie tworzywowe PE/PVC z włączami D400**

Studnie o średnicy 400 i 600 mm składające się z kinety prefabrykowanej z kielichowymi podłączeniami dla rury kanałowej, rury wznoszącej 400 mm i teleskopu PVC/ żeliwo kl. D 400. Studnie o średnicy > 400 mm z elementów prefabrykowanych lub przygotowywane warsztatowo ze spawanych elementów PE, z króćcami przyłączeniowymi.

Zwieńczenie studni:

- pierścień odciążający żelbetowy
- płyta pokrywowa żelbetowa



- włącz z żeliwa szarego typu ciężkiego D400 (40T)

## **2.5. Tłocznia ścieków sanitarnych**

Przyjęto korpusy wykonane z polimerobetonu Dz 2300 mm. (Zawartość tłoczni T2 wg odrębnego opracowania - W niniejszym etapie projektuje się pozostawienie samego zbiornika tłoczni nr T2).

Tłocznia T1 - Zbiornik wykonany ze stali kwasoodpornej 0H18N9 - (stal odporna na korozję). Zbiornik tłoczni wykonać jako monolit zapewniający szczelność wszystkich połączeń. Zbiornik po zakończeniu spawania poddać procesowi polerowania elektrochemicznego.

Tłocznię wyposażać w 2 naprzemiennie działające pompy o stopniu ochrony IP68 pracujące w warunkach suchych. W zbiorniku tłoczni przed pompami zamontować separator koszowy-prętowy ze stali kwasoodpornej 0H18N9. dzięki prętowej konstrukcji separatorów możliwe jest zachowanie laminarnego przepływu ścieków przez separator. W konstrukcji tłoczni zastosować zawory zwrotne zapewniające niezawodny transport ścieków zawierających ciała stałe na odcinku kolektor grawitacyjny- separatory.

### **Włącz wejściowy oraz drabinka żłazowa i podest roboczy**

Włącz wykonać ze stali kwasoodpornej 0H18N9. Włącz ocieplić pianką poliuretanową i doszczelnić porowatą gumą EPDM. Wyposażać w dźwignię podtrzymującą. Włącz wyposażać w zamek firmowy oraz sygnalizację otwarcia włączu, służącą do zabezpieczenia tłoczni przed niepożądanym otwarciem. Drabinkę żłazową ze stali kwasoodpornej, wyposażać w szczeble antypoślizgowe z blachy kwasoodpornej.

### **Zastosowane pompy**

Pompy typu wyposażać są w wielołopatowe wirniki jednostronnie otwarte.

Wszystkie elementy pompy mające kontakt z pompowanym medium, (wirnik, pokrywa wlotowa), ze względu na możliwość pompowania dużych ilości elementów ściernych mogących znajdować się w kanalizacji, wykonać z żeliwa chromowego odpornego na ścieranie oznaczonego wg normy PN88/H/8314 jako żeliwo chromowe ZbCr32.

### **Szafa zabezpieczająco-sterująca:**

Szafa sterownicza z tworzywa sztucznego o stopniu ochrony IP 65 z podwójnymi drzwiami oraz postumentem realizująca naprzemienną pomp w tłoczni ścieków wraz z blokadą pracy równoległej. Szafa oraz pompy zasilane napięciem trójfazowym 3 x 400 Vac.

Sygnałem sterującym dla tłoczni jest sonda ultradźwiękowa. W przypadku awarii sterownika i/lub sondy sterowanie przejmują płytki sterowania awaryjnego. W zaistniałej sytuacji awaryjnej pracę podejmuje tylko jedna pompa (z uwzględnieniem przełączenia na drugą pompę w przypadku zaistnienia awarii pompy pierwszej).

Nazwa obiektu	Parametry tłoczni							Zbiornik
	Typ Tłoczni	$Q_{hmax}$ (m <sup>3</sup> /h) Przepustowość - max napływ	Wysokość napływu (mm)	Typ Pomp	Q (m <sup>3</sup> /h) Pompy	Hc (m) Pompy	P (kW) Pompy w pkt. pracy	Typ i wymiary zbiornika do zabudowy tłoczni (mm)
Tłocznia ścieków	TSC.1.40	4,00	650	FZV 2.20 1,5kW IP68	23,72	6,83	0,89	beton B-45 D <sub>wew.</sub> =2000 H <sub>zew.</sub> =5550

### 3. Sprzęt

- 3.1. Żuraw budowlany samochodowy
- 3.2. Samochód dostawczy
- 3.3. Szalunki do wykopów

### 4. Transport

Rury i elementy kanalizacji sanitarnej należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu, przy przewożeniu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Studnie betonowe i studzienki ściekowe - transport powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Podnoszenie i opuszczanie studni należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu .

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

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów
- zabezpieczenie materiałów przed uszkodzeniem
- kontrolę załadunku i wyładunku

W czasie transportu i składowania materiałów, należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Montaż rurociągów

Rury układać zgodnie z instrukcją producenta. Rury układać na przygotowanym podłożu z materiałów sypkich gr. 20 i 15 cm w temperaturze powietrza od +5 do +30 st. C. Przed rozpoczęciem montażu rur należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie. Montaż należy wykonywać zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej

niższej do wyższej. Bosc końce rur należy wciskać w kielich po uprzednim posmarowaniu środkiem ułatwiającym poślizg. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec rury, powinna być uprzednio ustabilizowana przez wykonanie obsypki. Jeśli rurowcią przebiega w sąsiedztwie istniejącego przewodu w odległości mniejszej od 30 cm, przewód zabezpieczyć rurą osłonową z PE. Po wykonaniu montażu, przed zasypaniem, należy wykonać próby szczelności rurowcią zgodnie z Polską Normą.

## **5.2. Studnie betonowe i studzienki PE/PVC.**

Studnie pełnią rolę studni rewizyjnych. Studnie posadawiać w wykopie na przygotowanym podłożu z podsypki piaskowej gr.20 cm stabilizowanej cementem. Elementy studni ustawiać przy pomocy dźwigu. Łączenie elementów studni - poprzez uszczelki gumowe. W górnej części studni zamontować pierścień odciążający, płytę odciążającą oraz właz żeliwny D 400. Dno studzienki prefabrykowane, w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą. Kinetą w dolnej części (do połowy średnicy kanału) powinna mieć przekrój kanału, a powyżej dno wyprofilowane ze spadkiem do kinety. Poziom włazu równy z poziomem nawierzchni. W ścianach komory roboczej zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 30 cm i w odległościach poziomych osi stopni 30 cm.

## **5.3. Próby szczelności kanałów**

Po zmontowaniu kanałów z częściowym przykryciem rur minimum 20 cm ponad wierzch rury i pozostawieniem odkrytych złączy, należy przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację. Próbę przeprowadzać odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Wodę do przewodu kanalizacyjnego doprowadzać grawitacyjnie ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu. Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienia odcinka nie powinien być krótszy niż 1 godzina dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu.

Badany przewód kanałowy powinien przed próbą pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony. Czas trwania próby powinien wynosić 15 minut.

Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Rurowcią uważa się za szczelny, kiedy ilość dopełnianej wody w rurowcią w czasie trwania próby (15 min.) nie wynosi więcej niż  $0,02 \text{ dm}^3/1 \text{ m}^2$  powierzchni rury. W wypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić, a próbę powtórzyć. Próbę na infiltrację wykonać wg PN-92/B-10735.

## **6.Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST S - 00.00. "Wymagania ogólne".

### **6.1. Badanie materiałów użytych do budowy sieci kanalizacji sanitarnej**

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych.

6.2. Kontroli jakości robót należy dokonać wg PN.

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności wykonania kanalizacji z przepisami, dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora.

6.3. Materiały przeznaczone do wbudowania powinny posiadać atest producenta. Każdorazowo przed wbudowaniem należy uzyskać akceptację Inżyniera z wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S - 00.00. "Wymagania ogólne".

7.1. Odbioru robót dokonać należy zgodnie z PN, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe cZ.3 Zewnętrzne sieci kanalizacyjne" Arkady W-wa 1988 r., "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych" Zeszyt 9 COBRTI INSTAL.

## **8. Przepisy związane.**

<b>PN-EN 1610</b>	- Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
<b>PN-B1/B-03020</b>	- Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli.
<b>PN - EN 124</b>	- zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie i sterowanie jakością
<b>PN-EN 1401-1:1995</b>	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
<b>PN-EN 476</b>	- Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemie kanalizacji grawitacyjnej,
<b>PN-EN 1401-1</b>	- Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
<b>PN-92/ B- 0729</b>	- Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
<b>PN-90/B-14501</b>	- Zaprawy budowlane zwykłe.
<b>DIN 4052</b>	- Studnie prefabrykowane betonowe B - 45
<b>PN- EN 752-1</b>	- Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.