

**Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska Zakład Technicznych Usług Komunalnych  
Szczecin ul. Kaszubska 59/6**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**Wykonania i odbioru robót sanitarnych Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej**

Zleceniodawca: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o. o.  
72-600 Świnoujście ul. Kołłątaja 4

Opracował : techn. Jacek Rychlicki

Szczecin sierpień 2016r.

## **SPIS TREŚCI**

### **1. Wstęp**

- 1.1. Nazwa i adres zamówienia
- 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne warunki dotyczące robót

### **2. Materiały**

- 2.1. Wymagania ogólne
- 2.2. Materiały do robót ziemnych
- 2.3. Materiały do rurociągów
- 2.4. Materiał do renowacji rurociągu

### **3. Sprzęt**

### **4. Transport**

### **5. Roboty ziemne**

- 5.1. Wymagania ogólne
- 5.2. Wykonanie robót
- 5.3. Podsypka i obsypka -zasypanie wykopów
- 5.4. Badania i odbiór robót

### **6. Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej**

- 6.1. Wykonanie robót
- 6.2. Próby

### **7. Roboty drogowe**

- 7.1. Wykonanie robót – odtworzenie nawierzchni
- 7.2. Kontrola jakości
- 7.3. Odbiór robót

### **8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **9. Warunki bezpieczeństwa pracy**

### **10. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.**

### **11. Nazwy i kody**

### **12. Określenia podstawowe, definicje pojęć dotyczące dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.**

### **13. Opis działań związanych z kontrolą oraz odbiorem robót budowlanych.**

### **14. Wymagania dotyczące odbioru robót.**

### **15. Opis sposobu odbioru robót budowlanych i demontażowych.**

## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót sanitarnych w związku z budową:

sieci kanalizacji tłocznej średnicy 400 mm od przepompowni P2, zlokalizowanej na terenie Z W i K przy ul. Daszyńskiego, wzdłuż ulicy Steyera do miejsca włączenia do istniejącego rurociągu, działka 188/134,  
rurociąg tłoczny średnicy 400 mm na terenie oczyszczalni ścieków od miejsca włączenia do istniejącego rurociągu do komory rozdziału, długość  $L=70,50$  m.

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

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę stosowania jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót sanitarnych i drogowych związanych z wykonaniem kanalizacji tłocznej.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami.

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

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

## **2. Materiały**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie użyte materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Zgodnie z Prawem Budowlanym dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których:

- a) wydano certyfikaty na znak bezpieczeństwa
- b) dokonano oceny zgodności i wydano certyfikaty zgodności lub deklarację

### **2.2. Materiał do robót ziemnych**

-piasek do wykonania podsypki i zasypki

### **2.3. Materiał do rurociągów**

- rury stalowe kwasoodporne
- rury kielichowe z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do ciśnieniowego transportu ścieków, na ciśnienie robocze PFA 30 bar, posiadające zabezpieczenie w postaci grubej wewnętrznej powłoki z poliuretanu (ok. 1,5 mm), współczynnik chropowatości  $k=0,01$
- kształtki z żeliwa sferoidalnego,
- armatura z żeliwa sferoidalnego,
- kręgi betonowe z betonu klasy min.  $C_{35/45}$  (B-45) mrozoodpornego (F-50), nasiąkliwość max 4%.-

### **3. Sprzęt**

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

- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (koparki, spycharki)
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe itp.)
- sprzętu do montażu rur (żuraw samochodowy do rur żeliwnych o średnicy do 400mm itp.)
- sprzętu do wykonywania przewierć (maszyna do wierceń poziomych, wyciąg do urobku ziemi)
- sprzętu do wykonywania igłofiltrów (pompa wimikowa spalinowa 61-80 m<sup>3</sup>/h)

### **4. Transport**

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

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

Środki transportowe poruszające się po drogach i poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, a w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś.

Rury z żeliwa podatne są na uszkodzenia mechaniczne, dlatego też należy je chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone lub składowane, zawiesi transportowych oraz od stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.

Bezpieczny i prawidłowy transport to:

- podparcie ładunku na całej długości
- podpory umieszczone na skrzyni
- właściwie wysunięty kielich poza końce bosców rur

Rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wspomniki o maksymalnym rozstawie 2,0 m. Wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe od 1 m. Jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie obowiązują te same zasady co przy składowaniu, z tym że wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1,0 m. Luźno ułożone rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu..

Rozładunek, przenoszenie i układanie w stosy kompletnych wiązek przy pomocy podnośnika widłowego z płaskimi widłami.

Rozładunek, opuszczanie do wykopu pojedynczych rur o średnicy do 315 mm włącznie może być wykonywane ręcznie przez jednego lub dwóch pracowników. Rury o większych średnicach opuszcza się przy pomocy żurawia.

### **5. Roboty ziemne**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

-Grunty uzyskane przy wykonaniu wykopów i nadające się do zasypywania wykopów powinny być wykorzystane przez wykonawcę .

-Odkład gruntu z wykopów powinien odbywać się na stronę, na której nie występuje uzbrojenie podziemne. Natomiast nadmiar gruntu, którego nie można składować wzdłuż wykopów należy tymczasowo wywieźć na wskazane przez Inwestora składowisko. Podobnie należy uczynić w przypadku braku możliwości odłożenia urobku na odkład. Miejsca tymczasowego odkładu należy każdorazowo uzgadniać z Inwestorem.

-Grunty spoiste wydobyte z wykopu i używane następnie do zasypywania wykopów nie mogą mieć większej wilgotności niż mają one w stanie naturalnym w podłożu. Grunty zawilgocone w czasie wykonywania robót powinny być podsuszone przed dokonaniem zasypania.

-Nie nadają się do zasypania wykopów grunty zawierające zanieczyszczenia w postaci odpadków budowlanych, kamieni, grunty o zawartości części organicznych większej niż 2% oraz grunty w stanie płynnym lub miękko plastycznym.

-Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym oraz w pobliżu drzew wykonać ręcznie.

-W miejscach skrzyżowań i kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać przekopy ręczne poszukiwawcze (odkrywki) w celu dokładnego zlokalizowania tego uzbrojenia. Odkryte uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem przez podwieszenie lub podparcie.

## **5.2. Wykonanie robót**

### **5.2.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać demontaż istniejącej nawierzchni w zakresie niezbędnym do wykonania robót.

### **5.2.2. Wykopy**

-Roboty ziemne dla projektowanych sieci należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050 , BN-83/8836-02 i PN-B10736:1999 oraz szczegółowymi instrukcjami opracowanymi przez producenta rur.

-Wykopy wykonywać sposobem mechanicznym w 80% i ręcznym w 20% Dno wykopu należy dokładnie oczyścić.

-Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód opadowych.

-W trakcie wykonywania wykopu nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia) rodzimego podłoża na dnie wykopu. W tym celu prace ziemne prowadzić starannie, szybko, nie trzymając otwartego wykopu zbyt długo.

-Rurociąg układać w wykopie wąsko przestrzennym

Dopuszczalne głębokości wykopów o ścianach pionowych bez obudowy wynoszą:

- w gruntach skalistych litych nie spękanych - 4,0 m

- w gruntach spoistych - 1,5 m

-w pozostałych gruntach - 1,0 m.

-Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

Sposób odwodnienia wykopów

Przewiduje się prowadzenie odwodnienia przy zastosowaniu dwustronnego rzędu igłofiltrów w rozstawie co 1,5 m, wzdłuż projektowanych wykopów i po obrysie remontowanych i przebudowywanej komory. Głębokość wpłukiwania igłofiltrów nie mniej niż 1,0 m poniżej projektowanej rzędnej dna wykopu.

Wodę z odwodnień odprowadzać rurociągiem tłocznym  $\phi 150$  PE zbrojonego do istniejącej kanalizacji deszczowej  $\phi 200$  i 400 mm

### **5.2.3. Podsypka i zasypka**

-Rury należy zależy układać na nienaruszonym sypkim gruncie o naturalnej wilgotności wytrzymałości większej niż 0,05Mpa, dającym się wyprofilować według kształtu rury. W przypadku niespełnienia tych warunków należy dokonać wymiany gruntu na minimalną głębokość 20cm.. Grunt do wymiany powinien stanowić zagęszczony piasek, żwir lub ich mieszanina o uziarnieniu do 20mm.

-Po ułożeniu rurociągu, rury należy obsypać. Obsypka ma zagwarantować rurom dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.

-Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch rury z kamionki i tworzyw sztucznych i betonu powinna wynosić 0,30 m.

-Minimalna szerokość obsypki po obu bokach rury powinna wynosić min. 0,3 m.

-Złącza rur i kształtek powinny być odkryte dla przeprowadzenia odbioru częściowego.

-Materiał użyty do wykonania obsypki musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Nie może zawierać grud, ostrych kamieni lub innego łamanego materiału, nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm i materiał nie może być zmrożony.

-Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10-30 cm ubijakiem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasypu materiałem sypkim.

### **5.2.4. Zasypywanie wykopów**

-Pozostałą część zasypki wykopów nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego z gruntu należy usunąć <luźne i ostre kamienie>.

-Zasyp przewodu w terenie do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej powinien być wykonany warstwami.

- Stopień zagęszczenia pod drogami wynosi 0,97 i ,98 wg skali Proctora, natomiast poza drogami dla przewodów o przykryciu do 4m stopień zagęszczenia do min. 0,85 wg skali Proctora,. Zagęszczenie to uzyska się przy zasypce warstwami co 20 cm i zagęszczeniu wibratorem płytowym.

-Rozbiórka ewentualnego umocnienia wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Na odcinku projektowanego rurociągu tłoczego, przewidzianego do wykonania i montażu wykopem otwartym umocnionym, po przeprowadzonych robotach budowlanych, należy wykonać odtworzenie wszystkich warstw konstrukcyjnych na całej długości oraz szerokości wykopu oraz w miejscach wykopów gdzie będzie zainstalowany sprzęt do bezwykopowej technologii.

### **5.3. Badania i odbiory robót**

-Badania i odbiory wykonać zgodnie z BN-8836-02. Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

-Wyniki z przeprowadzonych badań podczas odbiorów częściowych powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy

## **6. Sieć kanalizacyjna tłocznej**

### **6.1.Wykonanie robót**

Wykonać nowy rurociąg tłoczny średnicy  $\phi$  400 mm od istniejącej przepompowni ścieków P2 na terenie Z W i K, przy ulicy Daszyńskiego do punktu A (koniec ul. Steyera), w którym zakończono budowę nowej nitki rurociągu tłoczego z kierunku oczyszczalni ścieków. Projektowany rurociąg ma zastąpić dotychczasowy, wyeksploatowany, przeznaczony do likwidacji.

Wymiana istniejącego rurociągu obejmuje: wymianę rurociągu stalowego średnicy  $\phi$  406,4 /10 mm o długości  $L= 4,50$  ( początek przepompowni P2), oraz czterech odnóg średnicy  $\phi$ 273/8 mm z rur stalowych kwasoodpornych o długości 1,0 m każda. W ramach niniejszego zadania jest także wymiana istniejących zasuw na nowe zasuw kołnierzowe średnicy  $\phi$ 250 mm. Projektowane nowe odcinki rurociągu stalowego  $\phi$  273/8 mm należy połączyć z nowym rurociągiem  $\phi$ 406,4 /10 mm przez spawanie. Połączenie nowych zasuw z nowymi rurociągami  $\phi$ 273/8 mm wykonać na kołnierze wspawane do rurociągu. Wszystkie połączenia spawalnicze wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami dla łączenia rur ze stali nierdzewnej. Poza przepompownią należy wykonać połączenie projektowanego rurociągu tłoczego stalowego zakończonego kołnierzem poprzez łącznik rurowo kołnierzowy dla rurociągu średnicy  $\phi$ 406,4 /10, z wykonywanym rurociągiem tłocznym żeliwnym  $\phi$ 400 mm. Trasa wykonywanego rurociągu tłoczego kanalizacji sanitarnej  $\phi$ 400 mm będzie przebiegać od przepompowni P2, na terenie Z W i K przy ul. Daszyńskiego. Od przepompowni do istniejącej komory pomiarowej istniejący rurociąg zostanie zdemonstrowany do ściany komory, wewnątrz komory wszystkie urządzenia pozostają. Z drugiej strony komory na wyjściu na istniejącym rurociągu zamontować trójnik żeliwny  $\phi$ 400 mm, z którego poprowadzono wykonywany rurociąg tłoczny  $\phi$  400 mm trasą równoległą do istniejącego rurociągu. Dalej w trasa skręca w kierunku ul. Daszyńskiego (brama wjazdowa). Do ulicy zakłada się montaż rurociągu w wykopie otwartym. W ulicy Daszyńskiego na wysokości Z W i K w punkcie oznaczonym na projekcie Tr4 zamontować trójnik żeliwny kielichowy w celu połączenia wykonywanego rurociągu tłoczego  $\phi$  400 mm z istniejącym  $\phi$  400 mm. W miejsce obecnego trójnika, zamontować czwórnik kielichowy średnicy  $\phi$  400 mm. Na wykonywanym rurociągu tłocznym  $\phi$  400 mm poniżej trójnika zamontować zasuwę odcinającą, natomiast powyżej trójnika zawór klapowy zwrotny  $\phi$  400 mm i taki sam zawór na istniejącym równoległym rurociągu tłocznym. Wykonywany rurociąg tłoczny z ulicy Daszyńskiego skręca w ulicę Steyera.

Rurociąg tłoczny za przeważającej długości wykonać technologią bezwykopową tj. przewiertu sterowanego. Odcinki te oznaczone są na planie jako : K3 – K10, K12 – K13a, K13a1 – K13a2, K13b – K15, K16 – K20, K21 – S2.

Drugi fragment wykonywanego odcinka rurociągu tłoczego  $\phi$  400 mm, będzie przebiegał na terenie oczyszczalni ścieków od punktu B, wskazanego w S I W Z do komory zrzutowej.

Odcinek ten zastąpi dotychczasowy także wyeksploatowany, przeznaczony do wyłączenia.

Wykonanie robót technologią bezwykopową przyjęto z uwagi na duże zagęszczenie istniejącego uzbrojenia i brak możliwości wykonania wykopów otwartych.

Pozostały odcinek projektowanej kanalizacji tłocznej na terenie oczyszczalni ścieków od punktu „B” do komory rozdziału będzie wykonany w technologii wykopu otwartego.

Zakończenie rurociągu tłoczego żeliwnego  $\phi$  400 mm, za wykonać w komorze zbiorczej na terenie oczyszczalni ścieków.

W ścianie istniejącej komory należy wykonać odpowiedni otwór dla rury żeliwnej  $\phi$  400 mm,

zgodnie z profilem rurociągu tłocznego. Przejście rurociągu przez ścianę typu „GP-LR”. Uszczelnienie tego typu posiada powiększony jeden z pierścieni dociskowych. Powiększony pierścień zakłada się zawsze od strony napływającego medium. Materiał docisku - stal kwasoodporna 1.4307, materiał uszczelniający silikon. Wykonać uszczelnienie charakteryzuje się dużą wytrzymałością na uderzenia hydrauliczne.

Wykonać izolację ostatniego pionowego odcinka rurociągu przed włączeniem do komory rozdziału. Przyjęto otulinę termoizolacyjną z twardej pianki poliuretanowej o średnicy wewnętrznej otuliny 416 mm, grubość 60 mm w osłonie z folii PVC pokrytej warstwą aluminiową, długość ocieplonego rurociągu od zagłębienia w gruncie do otworu w ścianie zbiornika  $L=6,0$  m.

Na trasie projektowanego rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie wykonać odpowietrzenie w studziencie z kręgów betonowych  $\phi 1400$  mm. Przyjęto urządzenie odpowietrzające - napowietrzające średnicy  $\phi 200$  mm. Natomiast w najniższym punkcie rurociągu przewidziano zestaw dwóch studni. Jedna jest na trasie rurociągu wyposażona w trójnik i zasuwę docinającą  $\phi 200$  mm na odnodze prowadzącej do właściwej studni odwadniającej z kręgów betonowych średnicy  $\phi 1000$  mm usytuowanej obok, do której będą odprowadzane ścieki z ewentualnego odwodnienia rurociągu. Studnie należy opróżniać za pomocą sprzętu do wywożenia ścieków.

## 6.2. Próby

-Próbie ciśnieniową wykonać zgodnie z normą PN-81/B-19725. Próbę należy wykonać po ułożeniu przewodu z podbiciem z obu stron rur piaszczystym gruntem w celu zabezpieczenia przewodu przed przemarzaniem. Wszystkie złącza powinny być odkryte w celu możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Ciśnienie próbne powinno wynosić nie mniej niż 1MPa.

- Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

-zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,

-odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długość ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 500 m przy wykopach nie umocnionych ze skarpami - wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,

-odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka,

-wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,

-profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka,

-należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

-przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż  $1^{\circ}\text{C}$ ,

-napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,

-temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać  $20^{\circ}\text{C}$ ,

-po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,

-po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,

-po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres do 24 godzin dla wyrównania temperatury powietrza wewnątrz przewodu z temperaturą



otoczenia i po tym czasie należy przystąpić do kontrolowania ciśnienia (właściwa próba szczelności trwająca nie dłużej niż 24 godziny) w odstępach co 30 minut,  
-cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków. Ciśnienie próbne  $P_p$  powinno wynosić 1 MPa. Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Inspektora Nadzoru i Użytkownika.

### **6.3 Odbiory**

-Odbiorowi częściowemu należy poddać te etapy robót, które podlegają zakryciu przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.

-Przed przekazaniem przewodów kanalizacyjnych do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego. W zakres odbioru końcowego wchodzi:

- a) sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych
- b) sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją wykonania przyłączy i obiektów na przyłączach
- c) wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

## **7. Roboty drogowe**

### **7.1. Wykonanie robót – odtworzenie nawierzchni**

-Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy rozebrać istniejące nawierzchnie drogowe. Nawierzchnie rozebrać w miejscach wykonania gniazd po montażu sprzętu służącego do wykonania przewiertów i w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej. Zakres robót rozbiórkowych ograniczyć do minimum.

Zarządca drogi wymaga odtworzenia nawierzchni i doprowadzenia jej do stanu technicznego dobrego.

**Na docinku w rejonie ul. Daszyńskiego (K9-K13) w przypadku gdyby niemożliwe okazało się ułożenie rurociągu metodą bezwykopową, należy nawierzchnie bitumiczną odtworzyć za pomocą rozścielacza.**

**Zaleca się wówczas odtworzyć następującą konstrukcję drogi: grunt stabilizowany cementem  $R_m=2,5\text{MPa}$  grubości 20cm, podbudowę pomocniczą z kruszywa KŁSM # 0-31,5mm gr. 20cm, podbudowę zasadniczą betonu asfaltowanego AC 22P o gr. 10cm i warstwę wiążącą z betonu asfaltowanego AC 16W o gr. 8cm, wykonać na szerokości i długości wykopu. Warstwę ścierną należy wykonać z mieszanki SMA 11 o gr. 5cm.**

### **7.2. Kontrola jakości robót**

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru wyniki wszystkich badań materiałów przeznaczonych do produkcji betonu asfaltowego celem porównania z wymaganiami ST i zatwierdzenia źródeł poboru materiałów. Można posługiwać się wynikami przedstawionymi przez dostawcę materiałów.

Badania w czasie robót

### **Pomiar grubości warstwy**

Grubość wykonanej warstwy należy określać na podstawie wyciętych próbek metodą wg 12697-36. Grubość wykonanej warstwy nie mogą odbiegać od projektu o więcej niż 10%.

### **Równość podłużna warstwy**

Do oceny równości podłużnej warstwy podbudowy należy stosować metodę z wykorzystaniem łaty 4-metrowej i klina lub metody równoważnej użyciu łaty i klina. Wymagana równość podłużna jest określona przez podane wartości odchyień równości podłużnej, która powinna być  $\leq 6$  mm.

### **Równość poprzeczna warstwy**

Do oceny równości poprzecznej warstw nawierzchni dróg wszystkich klas technicznych należy stosować metodę z wykorzystaniem łaty 4-metrowej i klina lub metody równoważnej użyciu łaty i klina. Wymagana równość poprzeczna jest określona przez podane wartości odchyień równości poprzecznej, która powinna być  $\leq 6$  mm.

### **Szerokość warstwy**

Sprawdzenie polega na zmierzeniu w poziomie, taśmą mierniczą, odległości przeciwległych bocznych krawędzi. Szerokość wykonanej warstwy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

## **7. 3. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w 15 niniejszej specyfikacji technicznej

## **8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Na podstawie art.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane informuję, że przed rozpoczęciem budowy kierownik budowy jest obowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę prowadzonych robót budowlanych a w szczególności przysypania ziemią podczas wykonywania wykopów i robót wykonywanych w wykopach. Wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarza szczególnie wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m.

## **9. Warunki bezpieczeństwa pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

## **10. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.**

Wykonawca zobowiązany jest wykonać w miejscu wskazanym przez zamawiającego zaplecze socjalna wyposażone w odpowiedni sprzęt i urządzenia BHP.

## **11. Nazwy i kody**

Kod CPV 45222000 Roboty budowlane a zakresie robót inżynierskich

Kod CPV 452300008 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

Kod CPV 45111000 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

Kod CPV 45112330 Rekultywacja terenu

Kod CPV 45262311-4 Betonowanie konstrukcji

## **12. Określenia podstawowe, definicje pojęć dotyczące dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.**

Dokumentacja projektowa -obejmuje rysunki, opis techniczny, dokumentację fotograficzną, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, oraz inne dokumenty stanowiące integralną część umowy.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dokument stanowiący integralną część umowy określająca zasady wykonania i odbioru robót w sposób pozwalający na osiągnięcie wymaganej jakości

Skróty i uproszczenia:

BIOZ- Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

CPV- Wspólny słownik zamówień

OST- Ogólna specyfikacja techniczna

SST- Szczegółowa specyfikacja techniczna

### **13.Opis działań związanych z kontrolą oraz odbiorem robót budowlanych.**

Zarządzający realizacją umowy zobowiązany jest oceniać zgodność wykonywanych robót z wymogami szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

### **14.Wymagania dotyczące odbioru robót.**

Prowadzenie obmiarów robót jest niezbędne tylko do umów obmiarowych /typ A/ i do nich odnoszą się wszystkie ustalenia tego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się tylko szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia faktur przejściowych.

Ogólne zasady obmiaru robót-obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po powiadomieniu zamawiającego, co najmniej trzy dni wcześniej.

Wyniki obmiarów są wpisywane do>księgi obmiaru< i zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru.

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym i końcowym odbiorem robót.

### **15.Opis sposobu odbioru robót budowlanych i demontażowych.**

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

## 16. Wykaz aktów prawnych, zarządzeń i norm

### AKTY PRAWNE I ZARZĄDZENIA.

1. Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane ze zmianami z dnia 27.03.2003 r. ( Dz. U. nr 80 poz. 718).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" ( Dz. U. nr 75 poz. 690 ).
3. Ustawa z dnia 7.06.2001 r. „ O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków " ( Dz. U. nr 72 poz. 747 ).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. „W sprawie dziennika, montażu, i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia" ( Dz. U. nr 108 poz. 953 ).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z <dnia 26.06.2002 r. „W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" ( Dz. U. nr 120 poz. 1125 i 1126 ).
6. Ustawa z dnia 21.12.2000 r. „ O dozorze technicznym" ( Dz. U. nr 122 poz. 1321 i Dz. U. nr 74 poz. 676 ).
7. Ustawa z dnia 30.08.2002 r. „ O systemie oceny zgodności" { Dz. U. nr 166 poz. 1360 ).
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z <dnia 24.07.1998 r. „W sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej" ( Dz. U. nr 99 poz. 637 ).
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5.08.1998 r. „W sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych" ( Dz. U. nr 107 poz. 679 ).
10. Ustawa z dnia 21.03.1985 r. „ O drogach publicznych" ( Dz. U. nr 71 poz. 838 ).
11. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997 r. „W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy" ( Dz. U. nr 169 poz. 11615 ).
12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych" ( Dz. U. nr 118 poz. 1263 ).
13. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach ręcznych i pracach transportowych" (Dz. U. nr 26 poz. 313)
14. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych" ( Dz. U. nr 80 poz. 912 ).
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych" { Dz. U. nr 47 poz. 401 ).
16. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom n -instalacje sanitarne i przemysłowe".
17. „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych".

### Normy

1. PN-EN 1295:2000 Projektowanie konstrukcyjne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania ogólne.