



GENERALNY PROJEKTANT:

**ABRYŚ Technika Sp. z o.o.**

60-401 Poznań, ul. Wiślana 46

www.abrys-technika.pl

e-mail: [projekty@abrys-technika.pl](mailto:projekty@abrys-technika.pl)

tel. 61 8433485, tel./fax. 61 8430630



INWESTOR:

**GMINA ŁABISZYN**

89-210 Łabiszyn, Plac 1000-lecia 1

STADIUM

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH**

INWESTYCJE

**BUDOWA KANALIZACJI W M.ŁABISZYN – ETAP III  
BUDOWA I PRZEBUDOWA WODOCIĄGU W M. ŁABISZYN**

NUMER SPECYFIKACJI

**ST\_00.03.01**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

**XXVI**

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA

**ŁABISZYN****041904\_5**

OBRĘB

**0001**

DZIAŁKI

**185/4, 185/5, 154/2, 192/4, 300/4, 475/15, 487, 509, 523, 507, 163,  
148, 145/2**

OSOBY OPRACOWUJĄCE PROJEKT

DATA, PODPIS, PIECZĘĆ

PROJEKTANT – BRANŻA SANITARNA

**mgr inż. Cezary Świst** – uprawnienia do kierowania, nadzorowania  
i projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych  
i kanalizacyjnych nr upr. **WKP/0283/POWS/04**

SPRAWDZAJĄCY – BRANŻA SANITARNA

**mgr inż. Rafał Podgórski** – uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w  
specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr upr. **WKP/0392/POOS/17**

GEOLOG

**mgr Jacek Świst****V-1758** HYDROGEOLOGIA**VII-1549** GEOLOGIA INŻYNIERSKA**XI/10/2010** DOZÓR GEOLOGICZNY NAD PRACAMI GEOLOGICZNYMI**XII/11/2010** KIEROWANIE W TERENIE ROBOTAMI GEOLOGICZNYMI

OPRACOWAŁ

**mgr inż. Mariusz Cybulka** – specjalista ds. inżynierii sanitarnej  
i ochrony środowiska

DATA 04.11.2019

**XI.2019 r.**

MIEJSCOWOŚĆ

**POZNAŃ**

EGZ.

**1/2**

## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>Wprowadzenie.....</b>	<b>3</b>
1.1.	Karta informacyjna.....	3
1.2.	Przedmiot specyfikacji technicznej.....	3
1.3.	Zakres zastosowania specyfikacji technicznej.....	3
1.4.	Nazwy i kody wg CPV: działy, grupy robót, klasy robót oraz kategorie robót.....	3
1.5.	Zakres Robót objętych ST.....	3
1.6.	Określenia podstawowe.....	3
1.7.	Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	3
<b>2.</b>	<b>MATERIAŁY.....</b>	<b>3</b>
2.1.	Wymagania ogólne.....	3
2.2.	Odbiór materiałów na budowie.....	3
2.3.	Składowanie materiałów na budowie.....	4
2.4.	Podsypka i obsypka.....	4
2.5.	Zasyпка.....	4
2.6.	Rurociąg tłoczny.....	4
2.6.1.	Montaż rurociągów w wykopie otwartym.....	4
2.6.2.	Przewiert i przeciski.....	4
2.7.	Armatura.....	4
2.7.1.	Zasuwy nożowe.....	4
2.7.2.	Zawory zwrotne kulowe.....	5
2.7.3.	Zawory odpowietrzająco-napowietrzające.....	5
2.8.	Oznakowanie trasy rurociągu tłoczego.....	5
<b>3.</b>	<b>SPRZĘT.....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>TRANSPORT.....</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT.....</b>	<b>6</b>
5.1.	Trasowanie.....	6
5.2.	Wykopy pod rurociąg tłoczny.....	6
5.3.	Próby szczelności rurociągu tłoczego.....	6
5.4.	Oznakowanie trasy.....	6
5.5.	Wykonanie wszystkich niezbędnych prób i sprawdzeń sieci.....	7
5.6.	Studnie zasuwowe.....	7
<b>6.</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI.....</b>	<b>7</b>
6.1.	Kontrola jakości materiałów.....	7
6.2.	Kontrola jakości robót.....	7
6.3.	Dopuszczalne tolerancje i wymagania.....	7
<b>7.</b>	<b>OBMIAR ROBÓT.....</b>	<b>8</b>
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.....	8
7.2.	Jednostka obmiarowa.....	8
<b>8.</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT.....</b>	<b>8</b>
8.1.	Badania przy odbiorze częściowym.....	8
8.2.	Odbiór ostateczny (końcowy).....	8
8.2.1.	Zasady odbioru ostatecznego robót.....	8
8.2.2.	Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe).....	9
<b>9.</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>9</b>
9.1.	Cena wykonania rurociągów tłocznych mierzonych w metrach obejmuje między innymi :.....	9
9.2.	Cena montażu rur osłonowych mierzonych w metrach obejmuje między innymi.....	9
<b>10.</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE.....</b>	<b>10</b>

## 1. Wprowadzenie

### 1.1. Karta informacyjna

Zamawiający:	<b>GMINA ŁABISZYN</b> <i>89-210 Łabiszyn, Plac 1000-lecia 1</i>
Temat:	<b>BUDOWA KANALIZACJI W M.ŁABISZYN – ETAP III</b> <b>BUDOWA I PRZEBUDOWA WODOCIĄGU W M. ŁABISZYN</b>

### 1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem trasy, lokalizacji obiektów punktowych i ich punktów wysokościowych następujące zadania:

#### **BUDOWA KANALIZACJI W M.ŁABISZYN – ETAP III** **BUDOWA I PRZEBUDOWA WODOCIĄGU W M. ŁABISZYN**

### 1.3. Zakres zastosowania specyfikacji technicznej

Przedmiotowa Specyfikacja Techniczna stanowi integralną część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia i Dokumentów Przetargowych przy zlecaniu i realizacji robót dla budowy kanalizacji sanitarnej w ramach inwestycji jak w pkt. 1.2. Specyfikację Techniczną (ST-00.01) należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wszelkich robót wchodzących w skład niniejszego Kontraktu.

### 1.4. Nazwy i kody wg CPV: działy, grupy robót, klasy robót oraz kategorie robót.

45000000-7 Roboty budowlane.  
45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę.  
45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

Kategoria robót: 45231300-8 Rurociągi tłoczne

### 1.5. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w pkt. 1.1. i obejmują budowę rurociągów tłocznych.

### 1.6. Określenia podstawowe

1.6.1. Rurociągi tłoczne - rurociąg z rur polietylenowych łączone za pomocą zgrzewania doczołowego prowadzące ścieki, wraz z urządzeniami odcinającymi i zabezpieczającymi.

1.6.2. Rura ochronna - rura o średnicy większej niż średnica rurociągu przewodowego, zabudowana na rurociągu zabezpieczająca go przed obciążeniami dynamicznymi przy poprzecznym przekraczaniu drogi.

1.6.3. Zasuwy odcinające - urządzenia mechaniczne służące do odcięcia dopływu ścieków.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami, i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami.

### 1.7. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, i poleceniami Inżyniera.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania ogólne

Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u Wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami. Przy budowie rurociągu tłoczego i przepompowni należy stosować rury, pompy, armaturę i inne materiały wynikające z dokumentacji projektowej i uzgodnione z Właścicielem Sieci.

### 2.2. Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak rury, zasuwki, kształtki polietylenowe ,itp. należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Inżyniera.

### 2.3. Składowanie materiałów na budowie

Materiały takie jak: rury, kształtki polietylenowe składowane na placu budowy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury i kształtki powinny być układane na równym podłożu, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,00m. Miejsce składowania powinno być suche i czyste, usytuowane w odległości nie mniejszej niż 2,00m od jakiegokolwiek źródła ciepła. Składowanie materiału w temperaturze ponad +5°C pozwala na obróbkę mechaniczną natychmiast po pobraniu go z magazynu. Rury w odcinkach jak i w kręgach należy składować w położeniu poziomym na równym podłożu lub na gęsto ułożonych podkładach z desek związane w wiązki wg asortymentów na wysokość nie przekraczającą 1,00m. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. Armaturę ciężką powinno się przechowywać pod wiatą.

### 2.4. Podsyпка i obsypka

Do wykonania podsyпки na dnie wykopu pod przewód tłoczny i jego obsypki może być użyty piasek zwykły o wskaźniku równoziarnistości U35, nie noszący cech wysadzinowych, bez określania innych jego cech.

### 2.5. Zasyпка

Do zasypania wykopów pod rurociągi i do zasyпки może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak kamienie, gruz, odpadki budowlane itp.

### 2.6. Rurociąg tłoczny

#### 2.6.1. Montaż rurociągów w wykopie otwartym

Rurociągi należy wykonywać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta rur a także z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych”, opracowanymi przez COBRTI INSTAL oraz poniższymi wymaganiami szczegółowymi. Technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy i spadku przewodów. Do budowy rurociągów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża. Do budowy rurociągu tłoczego będą używane rury do budowy rurociągu tłoczego. Przewody i kształtki PE należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe a o średnicy 63mm i poniżej elektrooporowo. Każde połączenie zgrzewane winno posiadać swoje indywidualne świadectwo oraz winno być naniesione na schemat odcinka sieci. W miejscach gdzie zachodzi konieczność zmiany materiału z PE na żeliwo, należy zastosować tuleje kołnierzowe PE z luźnym kołnierzem dociskowym, zgrzewane doczołowo.

Zmiany kierunków rurociągu do 10° należy realizować poprzez wykorzystanie elastyczności rury PE (w granicach dopuszczalnych przez producenta) a powyżej poprzez kształtki fabryczne wybranego producenta rur. W miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej na rurociągu należy wykonać trójniki żeliwne kołnierzowe, które należy połączyć z rurociągiem PE-HD poprzez tuleje kołnierzowe z luźnym kołnierzem (oprócz trójników na odejściach do zaworów napo-odpowietrzających które należy uwzględnić w komplecie montażu zaworu odpowietrzającego).

#### 2.6.2. Przewierthy i przeciski

W miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej i specyfikacjach wykonać rurociągi metodą bezwykopową, przeciski rurami stalowymi (wg wskazania w Dokumentacji Projektowej) oraz przewierthy rurami przewodowymi PE bez rur ochronnych. Technologia wykonania przewierthy lub przecisku musi być zgodna z wytycznymi wybranego producenta rur z zastosowaniem odpowiednio dobranych rur przeciskowych lub przewiertowych oraz urządzeń do ich wykonania. Wykonawca będzie prowadził roboty z odpowiednio zabezpieczonych komór startowej i wyjściowej dostosowanych do wybranej technologii oraz wymiarów rur. Przed rozpoczęciem prac Wykonawca uzyska akceptację Inżyniera dla wybranej metody. W miejscach wykonanych przecisków rury przewodowe wprowadzić do rur ochronnych. Na rurze przewodowej wprowadzanej do rury osłonowej, należy montować dystansowe pierścienie centrujące (płozy). Płozy mocowane do rury przewodowej, co ok. 1,00m, maksymalny rozstaw pierścieni płóz nie powinien przekroczyć 1,00m. Wysokość płóz należy dostosować do przestrzeni pomiędzy rurą osłonową i przewodową. Na końcach rur osłonowych należy wykonać zamknięcie za pomocą manszety gumowej samouszczelniającej. Rury stalowe układane w ziemi powinny posiadać izolację fabryczną Z01. Ewentualne ubytki izolacji fabrycznej oraz miejsca spawania zabezpieczyć poprzez malowanie farbą antykorozyjną. Uzupełnienia zewnętrznej powłoki izolacyjnej w przypadku rur stalowych należy wykonać wg PN-82/B-01801 i PN-86/B-01811 oraz zgodnie z Instrukcją ITB nr 240 i 259.

### 2.7. Armatura

W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej armaturę odcinającą i zwrotną umieścić w studniach betonowych B-45. Zastosowana armatura musi mieć dopuszczenie do stosowania **do ścieków mocno zanieczyszczonych**.

#### 2.7.1. Zasuy nożowe

- Połączenia między kołnierzowe, ciśnienie PN10;
- Zabudowa między kołnierzowa;
- Korpus i kolumna z żeliwa sferoidalnego GGG40/ EN-GJS-400:2000 (DIN 1693);
- Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem;
- Uszczelnienie trzpienia NBR o-ringowe;

- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej;
- Szczelność w jednym kierunku przepływu;
- Wersje wykonania: z trzpieniem nie wznoszącym /wznoszącym/ oraz korpus i dysk ze stali nierdzewnej;
- pakiet zasuw w ramach jednego producenta;
- **Wymagane dokumenty:** Wyrób oznaczony znakiem CE, Atest higieniczny PZH, Certyfikat RAL, Karta katalogowa;

#### **2.7.2. Zawory zwrotne kulowe**

- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), ciśnienie PN 10/16;
- Długość zabudowy wg szereg 48, PN-EN 558-1:2001;
- Korpus i pokrywa z żeliwa szarego/ GG25/ EN-GJL-250:2000 (DIN 1691) lub żeliwa sferoidalnego/ GGG40/ EN-GJS-400-15 :2000 (DIN 1693);
- Prosty i pełny przełot;
- Kula wulkanizowana NBR, (EPDM dla wody pitnej), czasza kuli wykonana ze stopu aluminium lub żeliwa;
- Uszczelnienie pokrywy o-ringowe: NBR, EPDM;
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677;
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane lub ze stali nierdzewnej, wpuszczane i zabezpieczone masą zalewową;
- Pakiet zaworów w ramach jednego producenta;
- **Wymagane dokumenty:** Wyrób oznaczony znakiem CE, Karta katalogowa

#### **2.7.3. Zawory odpowietrzająco-napowietrzające**

- Dwustopniowa zasada działania: automatycznie - kinetyczna;
- Zamykanie zaworu tylko na skutek wzrostu poziomu cieczy, (konstrukcja zapobiegająca „porywaniu” pływaka i „zamykanie zaworu powietrzem”);
- Zamykanie dysz roboczych poprzez „uszczelkę rozwijaną” z gumy EPDM;
- Samoczyszczący mechanizm zamykający;
- Konstrukcja umożliwiająca płukanie i mycie wszystkich części roboczych zaworu strumieniem zrotnym, bez konieczności jego rozkręcania;
- Komora pływaka dolnego;
- Korpus: ze stali kwasoodpornej AISI 316;
- Pływak i ramię: stal nierdzewna min. st. 316;
- Pokrywa: z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40;
- Zawór kulowy do płukania komory: z mosiądzu;
- Zawór roboczy, automatyczny, w formie dysku, zespolony z dyskiem kinetycznym;
- Korpus dysków: z nylonu wzmocnionego włóknem szklanym;
- Ramię zespołu dysków: zewnętrzne, ze stali AISI 316;
- Zabudowa podziemna.

### **2.8. Oznakowanie trasy rurociągu tłocznego**

Stosować tablice orientacyjne dla lokalizacji armatury odcinającej, zaś dla oznakowania trasy rurociągu tłocznego zastosowano rury z wbudowaną taśmą metalową.

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania ułożenia przewodu zastosować następujący sprzęt mechaniczny:

- koparka podsiębierna,
- żuraw samochodowy,
- ciągnik kołowy,
- samochód skrzyniowy,
- sprężarka spalinowa
- spycharka gąsienicowa,
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa,
- drobny sprzęt montażowy,
- zgrzewarka,
- agregat prądotwórczy,
- spawarka spalinowa.

## 4. TRANSPORT

Do rozwieszenia materiału mogą być użyte wyłącznie samochody skrzyniowe lub inne środki transportowe zaakceptowane przez Inżyniera. Na samochodzie rury powinny być układane na równym podłożu i zabezpieczone przed zarysowaniem. Rury o długości 12,00m powinny być przewożone pojazdami przystosowanymi do przewozu długich elementów, względnie w specjalnych pojemnikach. Zabezpieczenia przed przesuwaniem się dolnej warstwy rur, można dokonać za pomocą klinów drewnianych. Należy zwrócić uwagę, aby rury nie stykały się z ostrymi przedmiotami i nie zostały w wyniku tego uszkodzone mechanicznie. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać. Kształtki w opakowaniach nieodpornych na opady atmosferyczne należy przewozić krytymi środkami transportu. Na materiałach z polietylenu nie wolno przewozić innych materiałów. W lecie transport materiałów powinien być tak wykonany, aby zapobiec naświetlaniu i nagrzewaniu rur i łączników.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową rurociągu tłoczego ścieków. Przewiduje się wykonanie następujących Robót:

- wykonanie wykopów umocnionych, wąskoprzestrzennych i szerokoprzestrzennych
- wykonanie podsypki piaskowej gr. 30cm;
- wykonanie obsypki piaskowej gr. 30cm;
- zasypki rurociągu piaskiem na całej głębokości – przy przejściu pod drogami;
- ułożenie rurociągu z rur PE z kształtkami w gotowym wykopie;
- zabudowa rur ochronnych;
- zabudowa zasuw z obudową;
- budowa studni węzłowych;
- badanie złączy zgrzewanych;
- wykonanie obsypki przepompowni gruntem piaszczystym, z zagęszczeniem warstwami;
- wykonanie próby szczelności i płukania ułożonego rurociągu tłoczego;
- oznakowanie trasy rurociągu i armatury;
- zasypanie i zagęszczenie wykopów gruntem rodzimym;
- rozebranie nawierzchni drogowej wraz z podbudową i jej późniejsze odtworzenie;
- oznakowanie i wykonanie zabezpieczeń na czas realizacji Robót.

### 5.1. Trasowanie

Przed rozpoczęciem robót konieczne jest wytyczenie sytuacyjne trasy sieci rurociągu tłoczego. Dopuszczalne są odchyłki trasy od projektowanej nie przekraczające 1,00cm i nie naruszające granic nieruchomości gruntowych nie objętych niniejszym kontraktem.

### 5.2. Wykopy pod rurociąg tłoczny

Założono wykonanie wykopów pod projektowane rurociągi 15% ręcznie i 85% przy użyciu sprzętu mechanicznego na głębokości od 1.5 do 2.50 m. Wykopy należy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych ze spadkami podanymi na profilu podłużnym oraz jako szerokoprzestrzenne nieumocnione. Przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zlokalizować przebieg kolidujących urządzeń podziemnych poprzez wykonanie przekopów kontrolnych. Przekopy kontrolne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności, skuteczne zabezpieczyć i oznakować wykopy.

### 5.3. Próby szczelności rurociągu tłoczego

Dla sprawdzenia szczelności rur a przede wszystkim szczelności złączy rurociągu z polietylenu, należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę szczelności przewodu wykonać na ciśnienie 1,50 ciśnienia występującego w danym rurociągu. Próbę należy przeprowadzić w obecności Zamawiającego. Próba ciśnienia winna być poprzedzona płukaniem. Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym należy sporządzić protokół odbioru rurociągu. W trakcie próby należy sprawdzić wszystkie złącza badanego odcinka. Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w normie PN-81/B-10725.

### 5.4. Oznakowanie trasy

Rurociąg po zasypaniu gruntem nie wymaga specjalnych oznaczeń z uwagi na to, że posiada wbudowaną taśmę metalową dającą sygnał przy użyciu wykrywaczy indukcyjnych. W przypadku zastosowania innego materiału dla rur, należy po zasypaniu rurociągu piaskiem oznakować jego trasę taśmą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim z wkładką metalową, oraz należy oznakować uzbrojenie zgodnie

z obowiązującymi przepisami umieszczając tablice informacyjne na budynkach lub ogrodzeniach stałych, oraz stosować słupki sygnalizacyjne na załomach trasy rurociągu tłoczego.

### **5.5. Wykonanie wszystkich niezbędnych prób i sprawdzeń sieci**

Elementy sieci i cała sieć powinna zostać poddana niezbędnym próbami sprawdzającymi szczelność – wykonane elementy podlegają odbiorowi przez Inżyniera.

### **5.6. Studnie zasuwowe**

Studnię zasuwowe wykonać o ścianach i dnie żelbetowych z betonu B-45 jako prefabrykat. Przykrycie studni stanowią żelbetowe, elementy prefabrykowane płyta pokrywowa płyta z otworem 60cm. Zejście do studni po szczeblach złączowych żeliwnych w otulinie z tworzywa sztucznego zamocowanych fabrycznie. Przejścia rurociągów wykonać jako szczelne w typowych tulejach PCV dla rurociągów. Wyposażenie technologiczne studni zgodnie z projektem wykonawczym.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00

### **6.1. Kontrola jakości materiałów**

Kontrola jakości zastosowanych materiałów następuje przez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych.

### **6.2. Kontrola jakości robót**

Kontrolę jakości robót należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-892/B-10725. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1,00cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanałów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych,
- sprawdzenie wykonanych izolacji.

Wykonawca powinien przedłożyć Przedstawicielowi Zamawiającego wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, dokumentując, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

### **6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5,00\text{cm}$ ,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,10m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3,00\text{cm}$ ,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5,00\text{cm}$ ,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5,00\text{mm}$ ,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100,00m
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5,00\text{mm}$ .

Wykonawca powinien przedłożyć Przedstawicielowi Zamawiającego wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, dokumentując, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, zgodnie z pozycjami z przedmiaru robót i wymagań Zamawiającego. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w przedmiarze ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w umowie.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-92/B-10735. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **8.1. Badania przy odbiorze częściowym:**

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- a) zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną.
- b) zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- c) zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- d) zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu
- e) zbadaniu szczelności przewodu.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą. Koszt wykonania próby (także zużytej wody) ponosi Wykonawca.

### **8.2. Odbiór ostateczny (końcowy)**

#### **8.2.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.2.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.



### 8.2.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

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

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materia łów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” oraz w Preambule do Przedmiaru Robót. Płaci się za roboty wykonane i odebrane.

### 9.1. Cena wykonania rurociągów tłocznych obejmuje między innymi :

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- wykonanie wykopu pod rurociąg
- wykonanie podsypki 30 cm lub podsypki 20cm i obsypki rurociągu do 30cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem z piasku,
- prace geotechniczne
- badania laboratoryjne robót i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań (w tym zagęszczenia, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót
- montaż rur, kształtek, przejść szczelnych,
- roboty montażowe w tym między innymi: montaż zasuw węzłowych ,zaworów odpowietrzających, studni węzłowych
- korkowanie w tym tymczasowe wynikające z harmonogramu robót.
- próby szczelności odcinków
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych
- uporządkowanie placu budowy po robotach.

### 9.2. Cena montażu rur osłonowych obejmuje między innymi

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- prace geotechniczne
- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań (w tym zagęszczenia, ciśnienia), pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót
- wykonanie podsypki i obsypki rurociągu,
- roboty montażowe w tym między innymi montaż rur, kształtek, przejść szczelnych, roboty spawalnicze etc.
- oznakowanie trasy,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych
- uporządkowanie placu budowy po robotach.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
2. PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
3. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia przewodów wodociągowych.
4. PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
5. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.