

***SPECYFIKACJE TECHNICZNE***

***ST – 13. SIECI WODOCIĄGOWE***

## SPIS TREŚCI

13.1. Wstęp .....	130
13.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	130
13.1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej .....	130
13.1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	130
13.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót .....	130
13.2. Materiały .....	130
13.2.1 Zbiornik magazynowy wody .....	131
13.2.2 Przewody do komory zasuw .....	131
13.2.3 Komora zasuw zbiornika magazynowego .....	131
13.2.4 Rurociągi wody surowej .....	131
13.2.5 Rurociągi magistralne .....	131
13.2.6 Beton .....	131
13.2.7 Zaprawa cementowa .....	131
13.2.8 Piasek na podsypkę i obsypkę rur .....	132
13.2.9 Składowanie materiałów .....	132
13.3. Sprzęt .....	132
13.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	132
13.3.2 Sprzęt do robót przygotowawczych, montażowych .....	132
13.4. Transport .....	133
13.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	133
13.4.2 Transport rur przewodowych .....	133
13.4.3 Transport armatury .....	133
13.4.4 Transport urządzeń .....	133
13.5. Wykonanie dotyczące wykonania robót .....	133
13.5.1 Wymagania ogólne .....	133
13.5.2 Roboty montażowe .....	134
13.6. Kontrola jakości robót .....	134
13.6.1 Wymagania ogólne .....	134
13.6.2 Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru .....	134
13.7. Obmiar robót .....	134
13.7.1 Wymagania ogólne .....	134
13.7.2 Jednostki obmiaru .....	134
13.8. Odbiór robót .....	134
13.8.1 Wymagania ogólne .....	134
13.8.2 Warunki szczegółowe odbioru Robót .....	135
13.9. Podstawa płatności .....	135
13.9.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności .....	135
13.9.2 Cena jednostki obmiarowej .....	135
13.10. Dokumenty odniesienia .....	136
13.10.1 Normy .....	136
13.10.2 Inne dokumenty .....	136

### **13.1. Wstęp**

#### **13.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją projektowanych sieci wodociągowych w ramach zamierzenia inwestycyjnego.

#### **13.1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 0.1.2

#### **12.1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sieci wodociągowych. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- wytyczenie tras
- wykonanie wykopów
- wykonanie niezbędnych demontaży istniejących rurociągów.
- wykonanie podsypki piaskowej gr 20cm
- ułożenie rurociągów
- montaż rurociągów w komorze zasuw zbiornika magazynowego
- wykonanie prób szczelności, płukania i dezynfekcji rurociągów
- wykonanie zasypki piaskowej i gruntem rodzimym zagęszczonej warstwami

#### **13.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno - budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów — w przypadku niemożliwości ich uzyskania — przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

### **13.2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST 00 „Wymagania ogólne”

Do wykonania sieci wodociągowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wszystkie materiały instalacji wodociągowych stykające się bezpośrednio z wodą muszą mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny.

### **13.2.1 Zbiornik magazynowy wody**

Przewiduje się czyszczenie istniejącego zbiornika magazynowego  $V=1000\text{ m}^3$  oraz dezynfekcję poprzez napełnienie zbiornika roztworem podchlorynu sodu na okres 24 godzin.

### **13.2.2 Przewody do komory zasuw**

Do wykonania sieci wodociągowej rurociągów wody należy użyć rur ciśnieniowych:

- Dn250 PEHD SDR17 (280\*16,6) L = 45,0m - rurociąg z bud SUW do komory zasuw
- Dn300 PEHD SDR17 (355\*21,1) L = 35,0m - rurociąg z komory zasuw do bud. SUW

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami

### **13.2.3 Komora zasuw zbiornika magazynowego**

Zaprojektowano wymianę orurowania i armatury (wewnątrz komory zasuw) na nową. Rurociągi wykonane ze stali nierdzewnej:

- dopływowy – Dn250 Rura stalowa spawana o powierzchni matowej o śr. 273.0/2.0, PN 10, ze stali OH18N9 (wg DIN17455)
- ssawny – Dn 300 Rura stalowa spawana o powierzchni matowej o śr. 323.9/2.6, PN 10, ze stali OH18N9 (wg DIN17455)
- spustowy – Dn 200 Rura stalowa spawana o powierzchni matowej o śr. 219.1/2.0, PN 10, ze stali OH18N9 (wg DIN17455)

### **13.2.4 Rurociągi wody surowej**

Do wykonania sieci wodociągowej wody surowej należy użyć rur ciśnieniowych:

- Dn150 PEHD SDR17 (180\*10,7) L = 73,0m - rurociąg z istn. studni nr 3 do bud. SUW
- Dn150 PEHD SDR17 (180\*10,7) L = 76,0m - rurociąg z proj. studni nr 4 do bud. SUW

Załamania na trasie wodociągu należy wykonać przy pomocy łuków i kolan. Połączenia zgrzewane i kołnierzowe za pomocą tulei kołnierzowych z luźnym stalowym kołnierzem.

### **13.2.5 Rurociągi magistralne**

Zaprojektowano wymianę istniejących rurociągów tranzytowych w obrębie działki na której zlokalizowana jest modernizowana SUW.

Przewiduje się ułożenie 2-óch odcinków magistralnych:

- Dn250 PEHD SDR17 (280\*16,6) L = 105,0m - rurociąg z istn. bud. SUW
- Dn150 PEHD SDR17 (180\*10,7) L = 104,0m - rurociąg z istn. bud. SUW

Załamania na trasie wodociągu należy wykonać przy pomocy łuków i kolan. Połączenia zgrzewane i kołnierzowe. Na włączeniach proj. rurociągów w istniejącą sieć przewiduje się montaż zasuw:

- Zasuwa klinowa krótka, kołnierzowa z miękkim uszczelnieniem, Dn 150 – dla wodociągu „Belweder”
- Zasuwa klinowa krótka, kołnierzowa z miękkim uszczelnieniem, Dn 250 – dla wodociągu „Miasto”

### **13.2.6 Beton**

Beton hydrotechniczny B-20 powinien odpowiadać wymaganiom PN-62/6738-071

### **13.2.7 Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501

### **13.2.8 Piasek na podsypkę i obsypkę rur**

Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać wymaganiom PN-87/B-01100

### **13.2.9 Składowanie materiałów**

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-00

#### Rury przewodowe wodociągowe

Rury należy przechowywać na płaskim, równym podłożu, tak, aby na całej długości stykały się z podłożem, w sposób zapewniający zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem oraz spełnienie warunków bhp.

Ponadto:

- rury należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać 1,5 m.
- składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego.

#### Armatura

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

#### Inne materiały

Zaleca się składowanie materiałów w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów. Sposób składowania i przechowywania materiałów na placu budowy powinien zapewnić skuteczne zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem mechanicznym i utratą właściwości technicznych. W okresie składowania materiałów należy dokonywać niezbędnych zabiegów konserwacyjnych..

## **13.3 Sprzęt**

### **13.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00. „Wymagania ogólne” pkt.0.3

### **13.3.2 Sprzęt do robót przygotowawczych, montażowych**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów

W zależności od potrzeb Wykonawca do wykonania robót przygotowawczych, montażowych i wykończeniowych zapewni następujący sprzęt:

- koparka gąsienicowa 0,25 m<sup>3</sup>
- żuraw samochodowy 4 t
- żuraw samojezdny kołowy
- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy
- samochód skrzyniowy
- samochód samowyładowczy 5-10 t
- sprężarka powietrza
- narzędzia ręczne

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru

### **13.4. Transport**

#### **13.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00 „Wymagania ogólne” pkt. .0.4 Samochód samowładowczy i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót akceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

#### **13.4.2 Transport rur przewodowych**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Rury można przewozić środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. W przypadku załadowania do wagonu lub samochodu ciężarowego więcej niż jednej partii rur, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub w inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP).

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur w otulinie z PE w temperaturze blisko 0°C i niżej.

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

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

#### **13.4.3 Transport armatury**

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi.

Armatura transportowa luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **13.4.4 Transport urządzeń**

Transport urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Urządzenia winny być przewożone w położeniu wymaganym przez DTR producentów poszczególnych urządzeń oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi

Samochód samowładowczy i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót akceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

### **13.5 Wykonanie dotyczące wykonania robót**

#### **13.5.1 Wymagania ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-00

### **13.5.2 Roboty montażowe**

Wytyczyć trasy przewodów, następnie wykonać wykopy wraz z zabezpieczeniem przed obsunięciem ich ścian. Zabezpieczyć i oznakować zajętą część terenu. Wykonać podłoże piaskowe pod wodociąg o grub. 20cm. Ułożyć przewody. Podłączenie przewodów i armatury w do obiektów za pomocą przejść PE/stal lub żeliwo/stal.

Wykonać próby szczelności. Następnie przystąpić do zasypiania przewodu. Zasypkę wykonać piaskiem gr 20cm i ziemię rodzimą zagęszczać warstwami co 20cm dla uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_D = 0,95$ , 20 cm nad przewodami ułożyć taśmę znakującą PVC koloru niebieskiego. Przewody układać w temp. 5-30°C, w suchym wykopie. W miejscach przewidzianych skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym roboty prowadzić ręcznie, ostrożnie, przewody podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

W miejscach krzyżowania się tras z istniejącym uzbrojeniem prace wykonywać ręcznie a krzyżujące się z trasą przewody kabla energetyczne i teletechniczne zabezpieczyć rurami ochronnymi typu Arot.

Pozostałe rury ochronne należy ułożyć zgodnie z projektem

## **13.6. Kontrola jakości robót**

### **13.6.1 Wymagania ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-00

### **13.6.2 Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowych oraz rurociągów w zbiornikach magazynowych wody powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie

## **13.7. Obmiar robót**

### **13.7.1 Wymagania ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-00

### **13.7.2 Jednostki obmiaru**

Jednostką obmiaru Robót jest:

- mb – dla ułożenia rur, z dokładnością do 1,0 m
- sztuki – dla zainstalowanego wyposażenia, armatury,

## **13.8. Odbiór robót**

### **13.8.1 Wymagania ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-00

W przypadku stwierdzenia odchyień Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych.

Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

### **13.8.2 Warunki szczegółowe odbioru Robót**

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany
- połączenie rurociągów z armaturą
- sprawdzenie połączeń kołnierзовych

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego wodociągu

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,

- Dziennik budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów,
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- Protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.
- wyniki badań wody przeprowadzone przez Sanepid

Odbiór techniczny - końcowy należy zakończyć protokołem odbioru robót i nie może on zawierać stwierdzeń warunkowych.

## **13.9 Podstawa płatności**

### **13.9.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności**

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-00

Płatność będzie realizowana za 1 mb wykonanej sieci i 1 szt. zabudowanej armatury.

### **13.9.2 Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonanej i odebranej instalacji obejmuje:

- zakup materiałów
- dostawę materiałów
- sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- odbiór techniczny częściowy i odbiory międzyoperacyjne
- odbiór techniczny końcowy
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej



### 13.10. Dokumenty odniesienia

#### 13.10.1 Normy

BN-83/88-3602	Przewody podziemne. Roboty ziemne, wymagania i badania przy odbiorze
PN-92/B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-ISO-4064-2-Ad. 1	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.
PN-92/M-7400	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-83/M-34140.13	Instalacje do uzdatniania wody. Instalacje do magazynowania wody. Wymagania i badania odbiorcze.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-86/B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
PN-74fB-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
PN-H-7405 1-2: 1994	Włazy kanałowe klasy B, C, D.
PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-72/H-83 104	Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje, wymiary, naddatki na obróbkę skrawania i odchyłki masy.
PN-85/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastykowanego polichlorku winylu.
PN-85/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastykowanego polichlorku winylu.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
BN-62/6738-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
BN-62/6738-04	Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej.
BN-62/6738-07	Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
BN-83/8971-06.02	Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe typów 0, 0s, C,Cs
BN-86/897 1-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki ciśnieniowe. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN- EN -1717- 2002	Ochrona wody przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dla urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny

#### 13.10.2 Inne dokumenty

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. COBRTI INSTAL, Warszawa 2001.