

# **USŁUGI PROJEKTOWE I NADZÓR ROBÓT SANITARNYCH**

Jan Jurek 09-300 Żuromin ul. Szkolna 9/27

## **SZCZEGÓŁOWA**

### **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA**

### **I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Rozbudowa sieci wodociągowej w ulicach Przedwiośnie,  
Szymanowskiego i Moniuszki w Żurominie

**Zamawiający : Urząd Miasta i Gminy Żuromin Pl. Piłsudskiego 3**

**Zawartość :**

|                                                     |                               |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>S - 00.00. Wymagania ogólne</b>                  | <b>- kod CPV : 45000000-7</b> |
| <b>P – 01.01 Roboty przygotowawcze i pomocnicze</b> | <b>- kod CPV : 45100000-8</b> |
| <b>Z – 01.02 Roboty ziemne</b>                      | <b>- kod CPV : 45111200-0</b> |
| <b>W – 01.03 Budowa sieci wodociągowej</b>          | <b>- kod CPV : 45231300-8</b> |

**Opracował : Jan Jurek**

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## S – 00.00 Wymagania ogólne

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Sieć wodociągowa w ulicach Przedwiośnie, Szymanowskiego i Moniuszki w Żurominie  
Zamawiający : Urząd Gminy i Miasta Żuromin

### 1.2. Przedmiot i zakres stosowania ST

Przedmiotem specyfikacji technicznych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci wodociągowej w ulicach Przedwiośnie, Szymanowskiego i Moniuszki w Żurominie

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

Zakres robót opisanych w ST obejmuje następujące roboty :

- |                                                                                                                   |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1. Wykonanie wcinki w istniejący wodociąg DN 100 mm<br>( wstawienie trójnika combi DN 100 z zasuwą DN 100 Hawle ) | szt - 1     |
| 2. Wykonanie sieci wodociągowej z rur PVC Ø 110 mm PN 10                                                          | mb - 464,50 |
| 3. Hydranty ppoż nadziemne - kompletne DN 80 mm                                                                   | szt - 3     |

S - 00.00. Wymagania ogólne.

P – 01.01 Roboty przygotowawcze i pomocnicze

Z – 01.02 Roboty ziemne

W – 01.03 Budowa sieci wodociągowej

### 1.4 Określenia podstawowe

Użyte w ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z Polską normą PN-ISO 7607-1 – Budownictwo Terminy ogólne oraz PN-ISO 7607-2 Budownictwo – 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 zabezpieczenie w postaci dróg tymczasowych, ogrodzeń tymczasowych, a także utrzymanie 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, dziennik budowy i pozwolenie na budowę.

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej opracuje projekt organizacji ruchu kołowego oraz uzyska decyzję na zajęcie pasa drogowego.

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 podziemnych.

### **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 do zatwierdzenia, uzgodniony wcześniej z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.

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.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie tablicy Informacyjnej

### **1.5.4. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Roboty prowadzone będą na terenie stanowiącym własność właścicieli poszczególnych posesji zgodnie z wypisami z rejestru gruntów .

### **1.5.5. Ochrona środowiska**

Nie stawia się wymagań. Budowa zagospodarowania terenu nie wpłynie negatywnie na środowisko naturalne.

### **1.5.6. Warunki bezpieczeństwa Pracy.**

Obowiązkiem wykonawcy jest zatrudnianie pracowników przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i ochrony pracy. Podstawowe zasady, których należy przestrzegać podczas prowadzenia robót budowlanych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr.47 poz.401).

## **2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

### **2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do powszechnego stosowania

### **2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów**

Wykonawca zabezpieczy i zapewni właściwe składowanie materiałów na placu budowy.

### **2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie**

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy – Prawo Budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

- Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także przedstawi deklarację właściwości użytkowych materiałów przeznaczonych do wbudowania

### **2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze.

### **3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych**

Wykonawca zobowiązany jest do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót

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

### **4. Wymagania dotyczące środków transportowych**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

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. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych**

#### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych oraz programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z Dokumentacją Projektową

#### **5.2. Czynności geodezyjne na budowie**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę.

### **6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych**

#### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i wyrobów budowlanych, zapewni odpowiedni system kontroli. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów i robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych.

#### **6.2. Dokumentacja budowy**

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art.3 pkt.13 ustawy Prawo budowlane  
Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. 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 dokonania, 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. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów 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 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.

### **6.3. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych -następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

## **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w ustalonych jednostkach.

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych.

Obmiaru robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy.

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

Długości pomiędzy poszczególnymi punktami będą odmierzane poziomo, wzdłuż linii osiowej, i podawane w [m]. Jeżeli specyfikacje techniczne nie wymagają dla określonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m<sup>3</sup>], powierzchnie w [m<sup>2</sup>], a sprzęt i urządzenia w [szt.] Ilości które mają być obmierzane wagowo, będą określane w kilogramach lub tonach.

## **8. Odbiór robót budowlanych**

### **8.1. Rodzaje odbiorów**

Występują następujące rodzaje odbiorów :

Odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny)

### **8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających**

Do podstawowych obowiązków wykonawcy należy zgłaszania inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową ST i uprzednimi uzgodnieniami.

### **8.3. Odbiór częściowy i odbiór etapowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### **8.4. Odbiór końcowy**

Zasady odbioru ostatecznego robót:

- Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości ustaleniami kosztorysowymi. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego

tecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

- 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 8.5.
- Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Głównego projektanta 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, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
- W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ściennej lub robotach 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 i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

## 8.5 Dokumenty do odbioru końcowego

Odbiór robót obejmuje:

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, których dokonuje Inspektor Nadzoru na pisemne zgłoszenie Kierownika Budowy wpisem do dziennika budowy; wyniki sprawdzenia należy odnotować w dzienniku budowy;
- odbiór ostateczny, po zakończeniu robót- w momencie gdy Wykonawca stwierdzi, że prace związane z zawartą umową dotyczącą wykonania robót dobiegły końca oraz że gotowe już obiekty zostały ostatecznie dopracowane, powiadamia o tym fakcie Inwestora przesyłając mu oficjalne pismo z formularzem zawierającym dane niezbędne dla przeprowadzenia odbioru robót. Wniosek o dokonanie odbioru należy sporządzić zgodnie z polskimi przepisami. Ponadto Kierownik Budowy zgłasza wpisem do dziennika budowy fakt zakończenia robót, celem potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót.
- odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)- zwołuje Inwestor

Do odbioru końcowego wykonawca winien dostarczyć:

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów jak atesty, oświadczenia zgodności;
- protokoły odbiorów częściowych;
- protokoły badań i sprawdzeń,
- dokumentację powykonawczą
- powykonawczy operat geodezyjny,

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST, i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

## 8.8. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z przekazaniem tych robót właścicielom urządzeń, z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór końcowy robót”.

## **9. Rozliczenia robót**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót

## **10. Dokumenty odniesienia**

### **10.1. Dokumentacja projektowa**

Projekt sieci wodociągowej w ulicach Przedwiośnie, Szymanowskiego i Moniuszki w Żurominie wykonany przez :  
Usługi Projektowe i nadzór robót sanitarnych  
Jan Jurek 09-300 Żuromin ul. Szkolna 9/27

### **10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne**

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

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **P – 01.01 Roboty przygotowawcze i pomocnicze**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot i zakres stosowania ST**

Przedmiotem specyfikacji technicznych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i pomocniczych związanych z budową sieci wodociągowej w ulicach Przedwiośnie, Szymanowskiego i Moniuszki w Żurominie

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument Przetargowy i Kontraktowy przy realizacji robót zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 1.3.

##### **1.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują :

Roboty pomiarowe geodezyjne

Roboty związane z zabezpieczeniem urządzeń podziemnych w miejscach skrzyżowania z projektowaną siecią wodociagową.

##### **1.3 Określenia podstawowe**

Użyte w ST określenia są zgodne z obowiązującymi normami oraz dokumentacją techniczną

##### **1.4 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.

## **2. Materiały**

Materiały przy :

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

- paliki drewniane
- pręty stalowe
- farba chlorokauczukowa ( do zaznaczenia punktów na jezdni)

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

- rury AROT A PS 110/110 kolor czerwony
- rury AROT A PS 110/110 kolor żółty

### **3. Sprzęt**

Prace związane z oznaczeniem głównych elementów sieci wodociągowej oraz reperów roboczych będą wykonywane ręcznie. Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz z określeniem wysokości elementów sieci wodociągowej wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym.

### **4. Transport**

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

### **5. Wykonanie robót**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Wytyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową

Najpierw należy wytyczyć główną oś sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej

Potem wykonać pomiary sprawdzające rzędne, spadki i usytuowanie głównych elementów sieci wodociągowej w wykopie przed zasypaniem.

Na końcu dokonać inwentaryzacji elementów naziemnych sieci wodociągowej

### **6. Kontrola jakości robót**

System kontroli jakości robót pomiarowych związanych z wyznaczeniem trasy i punktów pomiarowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

### **7. Odbiór prac geodezyjnych**

Przed rozpoczęciem robót następuje odbiór prac związanych z wytyczeniem trasy sieci wodociągowej

Następnie pomiary sprawdzające rzędne, spadki i usytuowanie głównych elementów sieci wodociągowej w wykopie przed zasypaniem

Końcowy odbiór : dokumentacja geodezyjna powykonawcza.

### **8. Przepisy związane**

Instrukcje techniczne geodezyjne

Ustawa – Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. ( Dz. U. 00.100.1086)

Ustawa – Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r ( Dz. U. 03.207.2016 )



# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## Z – 01.02 Roboty ziemne

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot i zakres stosowania ST

Przedmiotem specyfikacji technicznych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z budową sieci wodociągowej w ulicach Przedwiośnie, Szymanowskiego i Moniuszki w Żurominie

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument Przetargowy i Kontraktowy przy realizacji robót zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 1.3.

#### 1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują :

### Sieć wodociągowa

#### Roboty ziemne

|                                                                                        |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1. Głębokość ułożenia rur                                                              | 1,80 m                |
| 2. Szerokość wykopu                                                                    | 0,80 m                |
| 3. Obudowa wykopów                                                                     | 424,80 m <sup>2</sup> |
| 4. Roboty ziemne wykonywane mechanicznie w gruncie suchym<br>- sieć wodociągowa - 90 % | 601,99 m <sup>3</sup> |
| 5. Roboty ziemne wykonywane ręcznie w gruncie suchym<br>- sieć wodociągowa - 10 %      | 66,89 m <sup>3</sup>  |
| 6. Podłoże z piasku o grubości 10 cm                                                   | 37,16 m <sup>3</sup>  |
| 7. Zasyпка rur piaskiem                                                                | 111,48 m <sup>3</sup> |
| 8. Zasyпка wykopu gruntem rodzimym z zagęszczeniem                                     | 486,73 m <sup>3</sup> |
| 9. Odwiezienie nadmiaru ziemi                                                          | 182,15 m <sup>3</sup> |

10. Dodatki za ewentualne wykonanie wykopów w gruntach nawodnionych należy rozliczyć w/g jednostek rzeczywistych w zależności od warunków atmosferycznych i okresu realizacji robót potwierdzonych przez inspektora nadzoru.

#### 1.3. 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.

#### 1.4. 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.

## 2. Materiały

Grunty rodzime i materiały nieprzydatne do zasypania wykopów, a także nadmiar gruntu z wykopu muszą być wywiezione na składowisko. Wykonawca powinien zapewnić teren na odkład gruntu. Na wymianę gruntu oraz obsypkę rurociągów należy przywieźć grunt mineralny ( piasek wielofrakcyjny ) umożliwiając zagęszczenie do wymaganego wskaźnika.

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dla sprzętu podano ST S – 00.00 Wymagania ogólne

Do robót ziemnych będzie użyty następujący sprzęt :

Zestawy igłofiltrowe do odwadniania wykopów

Koparki gąsienicowe i kołowe

Spycharka gąsienicowa

Samochód samowyładowczy

Zagęszczarka wibracyjna spalinowa

Szalunki systemowe do wykopów lub obudowy wykopów

## 4. Transport

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nim. 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.

## 5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót ziemnych

### 5.1. Wykonanie wykopów

Wykopy będą wykonywane ręcznie i mechanicznie. Odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż 1 cm.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopu.

Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy lub konstrukcji zabezpieczającej ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić co najmniej 0,8 m dla średnicy 100 mm, 0,9 dla średnicy 160 mm i 1,0 m dla średnicy 250 i 315.

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 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 przyzmować ją w pobliżu prowadzenia robót. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Osłonięte w wykopie istniejące rurociągi i kable należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi. Bezpośrednio po wykonaniu wykopu należy w miejscach przejścia ruchu pieszego ustawić kładki pomocnicze dla pieszych

### 5.2 Podsypka i obsypka oraz zasypywanie wykopów

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami, kolejno je zagęszczając.

Pod rurociągi wykonać podłoże piaskowe o grubości 10 cm

Zasyp przewodu składa się z dwóch warstw :

- warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej terenu

Zasyp rurociągu przeprowadza się w trzech etapach :

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej ( obsypki) rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur

Etap II – po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odnośnych badań – wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu

Etap III – zasyp wykopu do powierzchni terenu

Materiałem zasypu warstwy ochronnej ( obsypki) powinien być grunt mineralny – piasek sypki, drobno lub średnio ziarnisty bez grudek i kamieni.

W zakresie prac do wykonania obsypki należy uwzględnić następujące czynności :

- zakup i dostawę gruntu na obsypkę
- zasypanie i zagęszczenie obsypki
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu

Zagęszczanie tej warstwy powinno być prowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualna rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika stopnia zagęszczenia.

Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia :

- dla warstw o głębokości do 0,2 m 1,00
- dla warstw o głębokości do 1,2 m 0,97
- dla warstw o głębokości powyżej 1,2 m 0,95

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S – 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 i protokołów odbioru robót zanikowych lub ulegających zakryciu.

## **7. Przepisy związane**

- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-91/B-10736 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów. Warunki techniczne wykonania.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **W – 01.03 Budowa sieci wodociągowej**

#### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem specyfikacji technicznych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci wodociągowej w ulicach Przedwiośnie, Szymanowskiego i Moniuszki w Żurominie

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument Przetargowy i Kontraktowy przy realizacji robót zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 1.2.

##### **1.2. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu sieci wodociągowych, uzbrojenia i armatury, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Robotami tymczasowymi przy budowie sieci wodociągowych wymienionych wyżej są: wykopy, umocnienia ścian wykopów, odwodnienie na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadów), wykonanie podłoża, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasyпки.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras wodociągowych oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

##### **Zakres robót montażowych :**

- |                                                                                                                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>1. Wykonanie wcinki w istniejący wodociąg DN 100 mm<br/>( wstawienie trójnika combi DN 100 z zasuwą DN 100 Hawle )</b> | <b>szt - 1</b>     |
| <b>2. Wykonanie sieci wodociągowej z rur PVC Ø 110 mm PN 10</b>                                                           | <b>mb - 464,50</b> |
| <b>3. Hydranty ppoż podziemny - kompletne</b>                                                                             | <b>szt - 3</b>     |

##### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 3 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Sieci Wodociągowych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

## **Sieć wodociągowa**

Układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkiem, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym.

**Przewód wodociągowy tranzytowy** - przesyłowy przewód bez odgałęzień, przeznaczony wyłącznie do przesyłu wody.

**Przewód wodociągowy magistralny** - magistrala wodociągowa, przewód z odgałęzieniami, przeznaczony do rozprowadzania wody do przewodów rozdzielczych.

**Przewód wodociągowy rozdzielczy, osiedlowy** - przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przyłączy wodociągowych.

**Przyłącze wodociągowe** - przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej w obiekcie.

**Uzbrojenie przewodów wodociągowych** - armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

**Armatura sieci wodociągowych** - w zależności od przeznaczenia:

- armatura zaporowa - zasuw, przepustnice, zawory,
- armatura odpowietrzająca - zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco-napowietrzające,
- armatura regulująca - zawory regulacyjne i redukcyjne,
- armatura przeciwpożarowa - hydranty,
- armatura czerpalna - źródła uliczne.

**Studzienka wodociągowa; komora wodociągowa** - obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczony do zainstalowania armatury (np. zasuw, wodomierza itp.).

**Połączenie elektrooporowe** - połączenie między kielichem PE lub kształtką siodłową zgrzewaną elektrooporowo a rurą lub kształtką z bosym końcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzejny umieszczony przy ich powierzchni łączenia, powodujący stopienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury z kształtką.

**Połączenie doczołowe** - połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej, i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzejnej i docięnięcie łączonych końców.

**Połączenie siodłowe** - połączenie uzyskane w wyniku ogrzania wklęsłej powierzchni siodła i zewnętrznej powierzchni rury aż do uzyskania temperatury zgrzewania, a następnie usunięcie elementu grzejnego i docięnięcie łączonych powierzchni.

**Połączenie mechaniczne** - połączenie rury PE z inną rurą PE lub innym elementem rurociągu za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.

## **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 3 WTWiO dla sieci wodociągowych, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **1.5. Dokumentacja robót montażowych sieci wodociągowych**

Dokumentację robót montażowych sieci wodociągowych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, póź. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, póź. 2072),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy do-

kumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, póź. 2072),

- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, póź. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, póź. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, póź. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2**

Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską lub
  - oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu GE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

#### **2.2.1. Rury i kształtki z polietylenu (PE)**

Rury i kształtki z polietylenu muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 12201-2 i PN-EN 12201-3. Wymiary DN/OD rur i kształtek do budowy sieci wodociągowych są następujące:

16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600 mm.

#### **2.2.2. Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U)**

Rury i kształtki z PVC-U muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 1452-2 i PN-EN 1452-3. Wymiary DN/OD rur i kształtek do budowy sieci wodociągowych są następujące:

12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000 mm.

#### **2.2.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej**

Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN 1074-1+5 : 2002 oraz PN-89/M74091, PN-89/M74092, PN-EN 12201-1.

#### **2.2.4. Bloki oporowe i podporowe**

W rurociągach z tworzyw sztucznych stosuje się tradycyjne bloki oporowe betonowe prefabrykowane lub wykonywane na miejscu budowy. W rurociągach z PVC-U w miejscu bloków oporowych jako sztywne wzmocnienie złącz kielichowych można stosować:

- opaski i dwupierścieniowe jarzma obejmujące kielichy rur i kształtek,

- nasuwki dwudzielne skręcane,
- ściagi składające się z dwóch opasek.

W budowie rurociągów z PE bloki oporowe i podporowe występują wyłącznie przy łączeniu rur PE z kształtkami z różnych materiałów (stal, żeliwo) oraz armatury (zasuwki, hydranty).

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3**

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, 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 SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4**

#### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych**

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do +30°C.

#### **4.3. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem**

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm,

grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1-2 m.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5**

### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do montażu sieci wodociągowej należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

### **5.3. Montaż rurociągów**

Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

- montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu,
- montaż odcinków rurociągu w wykopie.

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej 1/4 obwodu.

### **5.4. Połączenia rur i kształtek z PE**

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 12201-1<sup>4</sup>:2004.

#### **5.4.1. Połączenia zgrzewane**

Połączenia zgrzewane mogą być doczołowe lub elektrooporowe. W połączeniach zgrzewanych stosowane są:

kształtki kielichowe zgrzewane elektrooporowo

- kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego z bosym końcem lub rurą

kształtki siodłowe zgrzewane elektrooporowo

- kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego na rurze.

Zgrzewanie doczołowe polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i dociśnięcie, bez stosowania dodatkowego materiału.

Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływyki stopionego materiału poza obrębem kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach (elektrooporowych) co mogłoby spowodować zwarcie podczas

łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

#### **5.4.2. Połączenia mechaniczne zaciskowe**

Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą złączek, które zaciskane są na końcówkach rur. Połączenia te mają zastosowanie w przewodach wodociągowych o średnicach do 110 mm.

Połączenia rur z PE z rurami z innych materiałów wykonuje się za pomocą odpowiednich kształtek kołnierзовych (adapterów czołowych).

Polega to na wykonaniu odpowiedniego kołnierza na końcu rury z PE, a następnie nakłada się na tę rurę kołnierz z żeliwa sferoidalnego lub ze stali nierdzewnej. Końcówka rury z PE z kołnierzem oraz uszczelką musi znaleźć się wewnątrz złącza.

## **5.5. Połączenia rur i kształtek z PVC-U**

Przed montażem rur i kształtek z PVC-U należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1452-1<sup>5</sup>:2000.

### **5.5.1. Połączenia kielichowe na wcisk**

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

### **5.5.2. Połączenia klejone**

Połączenia klejone w budowie sieci wodociagowych mają ograniczone zastosowanie (głównie do klejenia tulei kołnierзовych lub w innych szczególnych przypadkach). Powierzchnie łączonych elementów za pomocą kleju agresywnego muszą być czyste i odtłuszczone. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta kleju.

## **5.6. Uzbrojenie sieci wodociagowej**

Uzbrojenie sieci wodociagowej montuje się w studzienkach (komorach) wodociagowych lub bezpośrednio w gruncie. Powszecznie stosowana jest armatura żeliwna. W sieciach wodociagowych z tworzyw sztucznych może mieć zastosowanie także armatura z tworzywa sztucznego.

Tworzywo, z którego wykonano kadłub armatury z bosym końcem lub kielichem zgrzewanym elektrooporowo powinno spełniać wymagania PN-EN 12201-1.

Uszczelnienia elastomerowe zgodne z PN-EN 681 -1 lub 681 -2. Armaturę należy łączyć zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta.

Oględziny - powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne armatury powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań niniejszej normy.

Konstrukcja armatury powinna być taka, aby podczas montażu, łączenia jej z rurą lub innym elementem nie nastąpiło przemieszczenie uzwojeń elektrycznych lub uszczelnień.

W czasie wykonywania robót montażowych sieci wodociagowych należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6**

### **6.2. Kontrolę wykonania sieci wodociagowej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 3 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociagowych” pkt 6 „Kontrola i badania przy odbiorze”.**

Szczególną uwagę należy zwrócić na ocenę prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych.

Ocenę tę należy przeprowadzić w oparciu o następujące kryteria:

- zgrubienie zgrzewane powinno być obustronnie możliwie okrągło ukształtowane,
- powierzchnia zgrubienia powinna być gładka,
- rowek między wypływkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów,
- przesunięcie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości ścianki rury,



- całkowita szerokość wypływek powinna być większa od zera i nie powinna przekraczać wartości określonych przez producenta rur i kształtek.

Ocenę jakości połączenia zgrzewanego można wykonać za pomocą urządzeń pomiarowych z dokładnością 0,5 mm.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu ale na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Zaleca się przeprowadzać próbę ciśnieniową hydrauliczną jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związany z próbami szczelności są podane w normie PN-EN 805. Niezależnie od wymagań określonych w normie przed przystąpieniem **do** przeprowadzenia próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie albo w szczegółowej specyfikacji technicznej SST,
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długości ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 600 m przy wykopach nieumocnionych ze skarpami - wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwałe zamocowania wraz z umocnieniem złączy,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie przeprowadzania 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°C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 20 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpił w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7**

### **7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

#### **7.2.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych**

Robotami tymczasowymi przy montażu sieci wodociagowych są roboty ziemne (wykopy) umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach.

Jednostkami obmiaru są;

- wykopy i zasypka - m3
- umocnienie ścian wykopów - m2
- wykonanie podłoża – m3 (lub m2 i grubość warstwy w m).

## 7.2.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych

Obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy wodociągowych (w przypadku wyceny robót w oparciu o KNR 2-18 wydany przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa) dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- usytuowanie sieci wodociągowej - w mieście lub poza granicami miasta,
- rodzaj wykopu - o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziom wody gruntowej.

Długość rurociągów na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi łącznie z kształtkami w metrach według rodzajów rur i średnic. Łuki w rurociągach mierzy się po ich zewnętrznej stronie.

Armaturę tworzącą określony węzeł oblicza się kompletach.

W przypadku wyceny robót w oparciu o KNNR nr 4 lub KNR 2-18 wydany przez WACETOB-PZ1TB obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy wodociągowych dokonuje się w zależności od:

- rodzaju wykopu - o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokości posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziomu wody gruntowej.

Długość rurociągów na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi w metrach według rodzajów rur i średnic.

Kształtki oblicza się w sztukach z podziałem na średnice.

Połączenia zgrzewane oblicza się w sztukach z podziałem na średnice zgrzewanych elementów.

Armaturę tworzącą określony węzeł oblicza się w kompletach.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8

### 8.2. Badanie przy odbiorze sieci wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt, 6,2. WTWiO sieci wodociągowych

#### 8.2.1. Badania przy odbiorze

Badania odbiorowe przewodów sieci wodociągowych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B 10725:1997.

#### 8.3. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na;

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 0,05$  m,
- zbadaniu prawidłowości wykonania zgrzewów,
- zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grudek i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B 10725:1997.

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 armatury, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego (załącznik 1), który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowej. 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 wodociągowego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

#### **8.4. Odbiór techniczny końcowy**

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną
- zbadaniu protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania,
- zbadaniu szczelności komór i studni wodociągowych, szczególnie przy przejściach rurociągów przez ściany.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego (załącznik 1), projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego (załącznik 2), na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonany przewód sieci wodociągowej. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodu wodociągowego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z dokumentacją projektową warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 9**

#### **9.2. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót montażowych sieci wodociągowych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe sieci wodociągowych z tworzyw sztucznych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,

- wykonanie robót ziemnych,
- montaż rurociągów i armatury,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie przewodów wodociagowych do stanu pierwotnego.

### **9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

#### **9.3.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi in-stytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz jego aktualizację stosownie do postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty za zajęcia terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

#### **9.3.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

#### **9.3.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

#### **9.3.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.**

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, póź. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, póź. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, póź. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, póź. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, póź. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, póź. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, póź. 2086).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, póź. 747).

### **10.2. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. – w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

### 10.3. Normy

1. PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne
2. PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa
3. PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna
4. PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające
5. PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca
6. PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
7. PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne
8. PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
9. PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury
10. PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki
11. PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura
12. PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie
13. PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne
14. PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury
15. PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki
16. PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze

17. PN-EN 1452-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiekczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie
18. PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
19. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
20. PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
21. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
22. PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
23. PN-89/M-74092 Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
24. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych.
25. PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
26. PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

## **10.4. Inne dokumenty**

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociagowych - zeszyt 3 - COBRTI INSTAL

- Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania rur PVC-U i PE - GAMRAT,

- Katalog Techniczny - PIPE LIFE.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.

# PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO - CZĘŚCIOWEGO PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO

## 1. Przedmiot odbioru

Przewód tranzytowy\*, magistralny\* rozdzielczy\*. zrealizowany w..... w ul. .... na odcinku

nazwa miejscowości

o średnicy DN/ID\*, DN/OD\*..... długości L = .....

wykonany z materiału .....

uzbrojony w armaturę .....

zaprojektowany przez .....

uzgodniony przez .....

nazwa przedsiębiorstwa wodociągowego

Nr uzgodnienia ..... okres budowy od dnia ..... do dnia

## 2. Skład Komisji

3.

| Poz.                                                                                              |            | Imię i nazwisko | Instytucja | Stanowisko | Uwagi <sup>1)</sup> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|------------|------------|---------------------|
| 1.                                                                                                | Inwestor   |                 |            |            |                     |
| 2.                                                                                                | Wykonawca  |                 |            |            |                     |
| 3.                                                                                                | Nadzór     |                 |            |            |                     |
| 4.                                                                                                | Użytkownik |                 |            |            |                     |
| 5.                                                                                                | Projektant |                 |            |            |                     |
| <sup>1)</sup> dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, numer uprawnień budowlanych |            |                 |            |            |                     |

## 3. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę;
- b) dziennik budowy;
- c) projekt;
- d) .....

## 4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:

- a) protokół z badania szczelności
- b) dla rur, kształtek i armatury -certyfikaty zgodności albo deklaracje zgodności z polskimi normami lub aprobatami technicznymi;
- c) inwentaryzacja geodezyjna przewodu ( szkicowa)

## 5. Komisja stwierdza, że przewód wodociągowy będący przedmiotem odbioru:

5.1 .zrealizowano (zgodnie)\* (niezgodnie)\* z przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru

5.2. (może zostać)\* (nie może zostać)\* zasypyany

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu (nie zostały zamieszczone)\* (zostały zamieszczone)\* i podpisane pozostałe ustalenia komisji.

## 6. Podpisy członków Komisji

|          |           |        |            |            |
|----------|-----------|--------|------------|------------|
| Inwestor | Wykonawca | Nadzór | Użytkownik | Projektant |
| 1.       | 2.        | 3.     | 4.         | 5.         |

**\* niepotrzebne skreślić    \*\* właściwe dopisać**



- a) protokoły odbiorów technicznych - częściowych przewodu wodociągowego;
- b) projekt z wprowadzonymi zmianami podczas budowy;
- c) wyniki badań bakteriologicznych wody;
- d) wyniki badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu;
- e) inwentaryzację geodezyjną;
- f) .....

**5. Komisja stwierdza, że przewód wodociągowy będący przedmiotem odbioru:**

5.1. zrealizowano (zgodnie)\* (niezgodnie)\* z przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru

5.2. (może zostać)\* (nie może zostać)\* zasypyany

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu (nie zostały zamieszczone)\* (zostały zamieszczone)\* i podpisane pozostałe ustalenia komisji w tym dotyczące stwierdzonych wad i terminu ich usunięcia.

**6. Podpisy członków Komisji**

Inwestor 1. Wykonawca 2. Nadzór 3. Użytkownik 4. Projektant 5.

---

**niepotrzebne skreślić    \*\* właściwe dopisać**

# **USŁUGI PROJEKTOWE I NADZÓR ROBÓT SANITARNYCH**

Jan Jurek 09-300 Żuromin ul. Szkolna 9/27

## **SZCZEGÓŁOWA**

### **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA**

### **I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami  
w ulicach Przedwiośnie, Szymanowskiego i Moniuszki w Żurominie

**Zamawiający : Urząd Miasta i Gminy Żuromin Pl. Piłsudskiego 3**

**Zawartość :**

|                                                      |                               |
|------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>S - 00.00. Wymagania ogólne</b>                   | <b>- kod CPV : 45000000-7</b> |
| <b>P – 01.01 Roboty przygotowawcze i pomocnicze</b>  | <b>- kod CPV : 45100000-8</b> |
| <b>Z – 01.02 Roboty ziemne</b>                       | <b>- kod CPV : 45111200-0</b> |
| <b>K – 01.04 Budowa sieci kanalizacji sanitarnej</b> | <b>- kod CPV : 45231300-8</b> |

**Opracował : Jan Jurek**

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **S – 00.00 Wymagania ogólne**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego**

Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ulicach Przedwiośnie, Szymanowskiego i Moniuszki w Żurominie

Zamawiający : Urząd Gminy i Miasta Żuromin, Pl. Piłsudskiego 3

### **Przedmiot i zakres stosowania ST**

Przedmiotem specyfikacji technicznych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ulicach Przedwiośnie, Szymanowskiego i Moniuszki w Żurominie

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument Przetargowy i Kontraktowy przy realizacji robót zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 1.3.

### **Zakres robót objętych ST**

Zakres robót opisanych w ST obejmuje następujące roboty :

S - 00.00. Wymagania ogólne.

P – 01.01 Roboty przygotowawcze i pomocnicze

Z – 01.02 Roboty ziemne

K – 01.04 Budowa sieci kanalizacji sanitarnej

### **Określenia podstawowe**

Użyte w ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z Polską normą PN-ISO 7607-1 – Budownictwo Terminy ogólne oraz PN-ISO 7607-2 Budownictwo – Terminy stosowane w umowach

### **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.

### **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 zabezpieczenie w postaci dróg tymczasowych, ogrodzeń tymczasowych, a także utrzymanie 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.

### **Dokumentacja Projektowa**

Zamawiający przekaze wykonawcy 2- egz. Dokumentacji Projektowej, dziennik budowy i pozwolenie na budowę.

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej opracuje projekt organizacji ruchu kołowego oraz uzyska decyzję na zajęcie pasa drogowego.

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 podziemnych.

### **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 do zatwierdzenia, uzgodniony wcześniej z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.

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.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie tablicy Informacyjnej

#### **1.5.4. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Roboty prowadzone będą na terenie stanowiącym własność właścicieli poszczególnych posesji zgodnie z wypisami z rejestru gruntów .

#### **1.5.5. Ochrona środowiska**

Nie stawia się wymagań. Budowa zagospodarowania terenu nie wpłynie negatywnie na środowisko naturalne.

#### **1.5.6. Warunki bezpieczeństwa Pracy.**

Obowiązkiem wykonawcy jest zatrudnianie pracowników przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i ochrony pracy. Podstawowe zasady, których należy przestrzegać podczas prowadzenia robót budowlanych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. nr.47 poz.401).

## 2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do powszechnego stosowania

### 2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Wykonawca zabezpieczy i zapewni właściwe składowanie materiałów na placu budowy.

### 2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy – Prawo Budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

### 2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

### 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze.

## 3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Wykonawca zobowiązany jest do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót

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

## 4. Wymagania dotyczące środków transportowych

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

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. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych oraz programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### **5.2. Czynności geodezyjne na budowie**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę.

## **6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i wyrobów budowlanych, zapewni odpowiedni system kontroli. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów i robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych.

### **6.2. Dokumentacja budowy**

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art.3 pkt.13 ustawy Prawo budowlane. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. 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 dokonania, 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. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów 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 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.

### **6.3. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych -następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

## **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w ustalonych jednostkach.

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych.

Obmiaru robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy.

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

Długości pomiędzy poszczególnymi punktami będą odmierzane poziomo, wzdłuż linii osiowej, i podawane w [m]. Jeżeli specyfikacje techniczne nie wymagają dla określonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m<sup>3</sup>], powierzchnie w [m<sup>2</sup>], a sprzęt i urządzenia w [szt.] Ilości które mają być obmierzone wagowo, będą określone w kilogramach lub tonach.

## **8. Odbiór robót budowlanych**

### **8.1. Rodzaje odbiorów**

Występują następujące rodzaje odbiorów :

Odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny)

### **8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających**

Do podstawowych obowiązków wykonawcy należy zgłaszania inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Goto-



wość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową ST i uprzednimi uzgodnieniami.

### **8.3. Odbiór częściowy i odbiór etapowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### **8.4. Odbiór końcowy**

Zasady odbioru ostatecznego robót:

- Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości ustaleniemi kosztorysowymi. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.
- 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 8.5.
- Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Głównego projektanta 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, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
- W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach 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 i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### **8.5 Dokumenty do odbioru końcowego**

Odbiór robót obejmuje:

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, których dokonuje Inspektor Nadzoru na pisemne zgłoszenie Kierownika Budowy wpisem do dziennika budowy; wyniki sprawdzenia należy odnotować w dzienniku budowy;
- odbiór ostateczny, po zakończeniu robót- w momencie gdy Wykonawca stwierdzi, że prace związane z zawartą umową dotyczącą wykonania robót dobiegły końca oraz że gotowe już obiekty zostały ostatecznie dopracowane, powiadamia o tym fakcie Inwestora przysyłając mu oficjalne pismo z formularzem zawierającym dane niezbędne dla przeprowadzenia odbioru robót. Wniosek o dokonanie odbioru należy sporządzić zgodnie z polskimi przepisami. Ponadto Kierownik Budowy zgłasza wpisem do dziennika budowy fakt zakończenia robót, celem potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót.
- odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)- zwołuje Inwestor

Do odbioru końcowego wykonawca winien dostarczyć:

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów jak atesty, oświadczenia zgodności;
- protokoły odbiorów częściowych;
- protokoły badań i sprawdzeń,
- dokumentację powykonawczą
- powykonawczy operat geodezyjny,

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST, i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

## **8.8. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z przekazaniem tych robót właścicielom urządzeń, z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór końcowy robót”.

## **9. Rozliczenia robót**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót

## **10. Dokumenty odniesienia**

### **10.1. Dokumentacja projektowa**

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ulicach Przedwiośnie, Szymanowskiego i Moniuszki w Żurominie wykonany przez : Usługi Projektowe i nadzór robót sanitarnych

Jan Jurek 09-300 Żuromin ul. Szkolna 9/27

## **10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne**

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

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **P – 01.01 Roboty przygotowawcze i pomocnicze**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot i zakres stosowania ST**

Przedmiotem specyfikacji technicznych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i pomocniczych związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ulicach Przedwiośnie, Szymanowskiego i Moniuszki w Żurominie

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument Przetargowy i Kontraktowy przy realizacji robót zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 1.3.

#### **1.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują :

Roboty pomiarowe geodezyjne

Roboty związane z zabezpieczeniem urządzeń podziemnych w miejscach skrzyżowania z projektowaną siecią wodociagową.

#### **1.3 Określenia podstawowe**

Użyte w ST określenia są zgodne z obowiązującymi normami oraz dokumentacją techniczną

#### **1.4 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.

## **2. Materiały**

Materiały przy :

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

- paliki drewniane
- pręty stalowe
- farba chlorokauczukowa ( do zaznaczenia punktów na jezdni)

- B.** zabezpieczeniu urządzeń podziemnych w miejscu skrzyżowań wg zasad niniejszej ST są :
- rury AROT A PS 110/110 kolor czerwony
  - rury AROT A PS 110/110 kolor żółty

### **3. Sprzęt**

Prace związane z oznaczeniem głównych elementów sieci wodociągowej oraz reperów roboczych będą wykonywane ręcznie. Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz z określeniem wysokości elementów sieci wodociągowej wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym.

### **4. Transport**

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

### **5. Wykonanie robót**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Wytyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową  
Najpierw należy wytyczyć główną oś sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej  
Potem wykonać pomiary sprawdzające rzędne, spadki i usytuowanie głównych elementów sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w wykopie przed zasypaniem.  
Na końcu dokonać inwentaryzacji elementów naziemnych sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej

### **6. Kontrola jakości robót**

System kontroli jakości robót pomiarowych związanych z wyznaczeniem trasy i punktów pomiarowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

### **7. Odbiór prac geodezyjnych**

Przed rozpoczęciem robót następuje odbiór prac związanych z wytyczeniem trasy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej

Następnie pomiary sprawdzające rzędne, spadki i usytuowanie głównych elementów sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w wykopie przed zasypaniem

Końcowy odbiór : dokumentacja geodezyjna powykonawcza.

### **8. Przepisy związane**

Instrukcje techniczne geodezyjne

Ustawa – Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. ( Dz. U. 00.100.1086)

Ustawa – Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r ( Dz. U. 03.207.2016 )

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## Z – 01.02 Roboty ziemne

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot i zakres stosowania ST

Przedmiotem specyfikacji technicznych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ulicach Przedwiośnie, Szymanowskiego i Moniuszki w Żurominie

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument Przetargowy i Kontraktowy przy realizacji robót zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 1.3.

#### 1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują :

##### Sieć kanalizacji sanitarnej

|                                                                                                   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Roboty ziemne wykonywane mechanicznie w gruncie suchym<br>- sieć kanalizacji sanitarnej - 90 % | 412,88 m3 |
| 2. Roboty ziemne wykonywane ręcznie w gruncie suchym<br>- sieć kanalizacji sanitarnej - 10 %      | 103,22 m3 |
| 3. Podłoże z piasku o grubości 10 cm                                                              | 30,90 m3  |
| 4. Zasyпка rur piaskiem                                                                           | 157,34 m3 |
| 5. Zasyпка wykopu gruntem rodzimym z zagęszczeniem                                                | 386,90 m3 |
| 6. Odwiezienie nadmiaru ziemi                                                                     | 113,35 m3 |
| 7. Obudowa wykopów                                                                                | 896,10 m2 |

#### 1.3. 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.

#### **1.4. 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.

#### **2. Materiały**

Grunty rodzime i materiały nieprzydatne do zasypania wykopów, a także nadmiar gruntu z wykopu muszą być wywiezione na składowisko. Wykonawca powinien zapewnić teren na odkład gruntu. Na wymianę gruntu oraz obsypkę rurociągów należy przywieźć grunt mineralny (piasek wielofrakcyjny) umożliwiający zagęszczenie do wymaganego wskaźnika.

#### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dla sprzętu podano ST S – 00.00 Wymagania ogólne  
Do robót ziemnych będzie użyty następujący sprzęt :  
Zestawy igłofiltrowe do odwadniania wykopów  
Koparki gąsienicowe i kołowe  
Spycharka gąsienicowa  
Samochód samowyładowczy  
Zagęszczarka wibracyjna spalinowa  
Szalunki systemowe do wykopów lub obudowy 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.

#### **5. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót ziemnych

##### **5.1. Wykonanie wykopów**

Wykopy będą wykonywane ręcznie i mechanicznie. Odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż 1 cm.  
Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopu.  
Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy lub konstrukcji zabezpieczającej ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić co najmniej 0,8 m dla średnicy 100 mm, 0,9 m dla średnicy 160 mm i 1,0 m dla średnicy 250 i 315.  
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 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 przymować ją w pobliżu prowadzenia robót. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Osłonięte w wykopie istniejące rurociągi i kable należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi. Bezpośrednio po wykonaniu wykopu należy w miejscach przejścia ruchu pieszego ustawić kładki pomocowe dla pieszych

## 5.2 Podsypka i obsypka oraz zasypywanie wykopów

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami, kolejno je zagęszczając.

Pod rurociągi wykonać podłoże piaskowe o grubości 10 cm

Zasyp przewodu składa się z dwóch warstw :

- warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej terenu

Zasyp rurociągu przeprowadza się w trzech etapach :

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej ( obsypki) rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur

Etap II – po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odnośnych badań – wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu

Etap III – zasyp wykopu do powierzchni terenu

Materiałem zasypu warstwy ochronnej ( obsypki) powinien być grunt mineralny – piasek sypki, drobno lub średnio ziarnisty bez grud i kamieni.

W zakresie prac do wykonania obsypki należy uwzględnić następujące czynności :

- zakup i dostawę gruntu na obsypkę
- zasypywanie i zagęszczanie obsypki
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu

Zagęszczanie tej warstwy powinno być prowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualna rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika stopnia zagęszczenia.

Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia :

- |                                         |      |
|-----------------------------------------|------|
| - dla warstw o głębokości do 0,2 m      | 1,00 |
| - dla warstw o głębokości do 1,2 m      | 0,97 |
| - dla warstw o głębokości powyżej 1,2 m | 0,95 |

## 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S – 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 i protokołów odbioru robót zanikowych lub ulegających zakryciu.

## 7. Przepisy związane

- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-91/B-10736 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów. Warunki techniczne wykonania.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## K – 01.04 Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami montażowymi sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ulicach Przedwiośnie, Szymanowskiego i Moniuszki w Żurominie

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument Przetargowy i Kontraktowy przy realizacji robót zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 1.2.

#### 1.2. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu sieci kanalizacji sanitarnej, przykanaliki, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Robotami tymczasowymi przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej wymienionych wyżej są: wykopy, umocnienia ścian wykopów, odwodnienie na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadowych), wykonanie podłoża, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasyпки.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras wodociągowych oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

Zakres robót montażowych ;

Montaż rur kanalizacyjnych PVC-U klasy „S” DN 315 x 9,2 mm - mb 90

Montaż rur kanalizacyjnych PVC-U klasy „S” DN 250 x 7,2 - mb 219

Montaż rur kanalizacyjnych PVC-U klasy „S” DN 160 x 4,7 - mb 95

Montaż studni kanalizacyjnych DN 1200 - szt. 8

#### 1.3. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Sieci Kanalizacyjnych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

**System kanalizacyjny** - sieć rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków i/lub wód powierzchniowych od przykanalików do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji.

**System grawitacyjny** - system kanalizacyjny, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości, a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.

**Sieć kanalizacyjna ogólnospławna** - sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych, przemysłowych i opadowych.

**Sieć kanalizacyjna ściekowa** - sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.



**Sieć deszczowa** - sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

**Studzienka monolityczna** - studzienka, której co najmniej komora robocza jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.

**Studzienka prefabrykowana** - studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włazowy są wykonane z prefabrykatów.

**Studzienka murowana** - studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej wykonana jest z cegły.

**Studzienka włazowa** - studzienka przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonywania czynności eksploatacyjnych w kanale.

**Studzienka inspekcyjna** (przeglądowa) - studzienka niewłazowa przystosowana do wykonywania czynności eksploatacyjnych i kontrolnych z powierzchni terenu za pomocą urządzeń hydraulicznych (czyszczenie kanałów) oraz techniki video do przeglądów kanałów.

**Komora robocza** - część studzienki przeznaczona do wykonywania czynności eksploatacyjnych.

**Komin włazowy** - szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

**Kineta** - wyprofilowane koryto w dnie studzienki, przeznaczone do przepływu ścieków.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 9 WTWiO dla sieci kanalizacyjnych, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

#### 1.5. Dokumentacja robót montażowych sieci kanalizacyjnych

Dokumentację robót montażowych sieci kanalizacyjnych stanowią:

- **projekt budowlany**, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, póź. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- **projekt wykonawczy** w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, póź. 2072),
- **specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót** (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, póź. 2072),
- **dziennik budowy** prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, póź. 953 z późn. zmianami),
- **dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych**, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, póź. 881),
- **protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających**, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,

- **dokumentacja powykonawcza** czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, póź. 2016 z późniejszymi zmianami).

*Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.*

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

*2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2*

*Materiały stosowane do budowy sieci kanalizacyjnych powinny mieć:*

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,

### **2.2. Rodzaje materiałów**

#### **2.2.1. Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U)**

Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PN/C-U) do odwadniania i kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1401-1:1999.

Wymiary DN/OD rur i kształtek są następujące.

110, 125, 160, 200, 250, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000 mm.

#### **2.2.2. Rury i kształtki z polipropylenu (PP)**

Rury i kształtki z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1852-1:1999.

Wymiary DN/OD rur i kształtek są następujące:

110, 125, 160, 200, 250, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 800, 1000, 1200, 1400, 1600 mm.

#### **2.2.3. Studzienki kanalizacyjne**

Studzienki kanalizacyjne muszą spełniać warunki określone w PN-EN 10729:1999.

Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych. Zaleca się:

- beton hydrotechniczny z domieszkami uszczelniającymi,
- kręgi betonowe i żelbetowe łączone na zaprawę cementową lub na uszczelki,
- cegłę kanalizacyjną PN-76/B-12037,
- tworzywa sztuczne, takie jak PVC-U, PP, PE i inne.

Średnica wewnętrzna studzienki wjazdowej wynosić 1,0 m a wysokość komory roboczej min. 2,0 m.

Część dolną studni DN 1200 wykonać jako prefabrykowaną z dnem monolitycznym i sześcioma otworami, lub z dnem wylewanym na budowie i dolną częścią komory roboczej z bloczków betonowych z betonu klasy B20 z dodatkiem hydrobetu w ilości 1,5 % w stosunku do masy cementu, łączonych na zaprawę cementową M-8,0 z dodatkiem wodoodpornych środków uszczelniających.

#### **2.2.4. MATERIAŁY PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW**

##### **LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI**

Przepompownia na działce 288/1. Tereny przepompowni zostaną ogrodzone siatką powlekaną H – 1,5 m na słupkach stalowych  $\phi$  65 mm osadzonych w gruncie z cokołkiem betonowym z furtką szer. 1,50 m z profili stalowych zamkniętych. Na terenie przepompowni należy ułożyć chodnik z kostki brukowej w obrzeżu trawnikowym, o powierzchni jak pokazano na planie zagospodarowania przepompowni.

##### **PROJEKT PRZEPOMPOWNI**

Zaprojektowano przepompownię prefabrykowaną. Zbiornik o średnicy  $\phi$  1200 z betonu wraz z wyposażeniem, pompy pracujące naprzemiennie, typu IF1 Leszczyńskiej Fabryki Pomp Leszno. Armatura i rurociągi w zbiorniku oraz wszelkie elementy metalowe w wykonaniu ze stali nierdzewnej (włazy, drabinki, uchwyty, itp.). Szafkę sterowniczą należy zlokalizować poza płytą przepompowni.

#### **2.2.5. MATERIAŁY PRZEWODÓW TŁOCZNYCH**

Z projektowanej przepompowni wód deszczowych projektuje się kanał tłoczny do studni o rzędnych 143,89/142,36 na działce nr 288/1.

Materiały zastosowane to wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadających aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Przewody tłoczne przewidziano z rur ciśnieniowych PE 100 SDR 17  $\phi$  90 na ciśnienie robocze do 1,0 MPa o połączeniach zgrzewanych.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, 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 projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w tym dokumencie sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

## 4, WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, a wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do +30°C.

4.3. Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych

4.3.1. Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane należy przewozić w pozycji ich wbudowania. Podczas transportu muszą być zabezpieczone przed możliwością przesunięcia się. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportu powinny być one układane na elastycznych podkładach.

4.4. Składowanie materiałów

4.4.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1-2 m.

4.4.2. Składowanie studzienek prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane należy składować na placu składowym o wyrównanej i odwodnionej powierzchni. Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być układane w stosach o wysokości do 1,80 m. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5

### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu sieci kanalizacyjnej należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

### 5.3. Montaż rurociągów

Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

- montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu,
- montaż odcinków rurociągu w wykopie.

*Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej 1/4 obwodu.*

### 5.4. Połączenia rur i kształtek z PVC-U i PP

*Przed montażem rur i kształtek z PVC-U i PP należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1401-1:1999, PN-EN 1401-3:2002(11) oraz PN-EN 1852-1999, PN-EN 1852/A1:2004.*

#### 5.4.1. Połączenia kielichowe na wcisk

*Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.*

### 5.5. Studzienki kanalizacyjne

*Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne i muszą spełniać wymagania określone w PN-B/10729:1999.*

*Elementy prefabrykowane studzienek, a także studzienki z tworzyw sztucznych powinny być montowane zgodnie z instrukcjami producentów.*

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6

6.2. Kontrolę wykonania sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” pkt 7 „Kontrola i badania przy odbiorze”.

Szczelność przewodów wraz z podłączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub wody (metoda W).

Przewód kanalizacyjny spełnia wymagania określone w normie (podczas badania szczelności przy użyciu powietrza), gdy spadek ciśnienia zmierzony po upływie czasu badań jest mniejszy niż określony w tabeli 3 PN-EN 1610:2002.

Jeżeli w czasie wykonywania próby szczelności z użyciem powietrza występują uszkodzenia, należy przeprowadzić badanie wodą i wyniki te powinny być decydujące.

Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody, są spełnione, jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla przewodów,
- 0,20 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami włączowymi,
- 0,40 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych,
- m<sup>2</sup> - odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

7.2.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych

Robotami tymczasowymi przy montażu sieci wodociągowych są roboty ziemne (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach.

Jednostkami obmiaru są:

- wykopy i zasypka - m<sup>3</sup>,
- umocnienie ścian wykopów - m<sup>2</sup>,
- wykonanie podłoża - m<sup>3</sup> (lub m<sup>2</sup> i grubość warstwy w m).

7.2.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych

Obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy kanalizacyjnych (w przypadku wyceny robót w oparciu o KNR 2-18 lub KNNR 4) dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- rodzaj rur i ich średnice,
- rodzaj wykopu - o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziom wody gruntowej.

Długość kanałów obmierza się w metrach wzdłuż osi. Do długości kanałów nie wlicza się komór i studni rewizyjnych (licząc ich wymiar wewnętrzny).

Zwężki zalicza się do przewodów o większej średnicy.

Podłoża pod rurociągi obmierza się w metrach kwadratowych, a obetonowanie kanałów - w metrach sześciennych zużytego betonu.

Kształtek nie wlicza się do długości rurociągu, a oblicza się ich liczbę w sztukach.

Studni rewizyjne z prefabrykatów betonowych określa się w kompletach zależnie od średnicy, rodzaju gruntów (dla studni wykonywanych metodą studniarską) i głębokości. Głębokość studni określa się jako różnicę rzędnych wjazdu i dna studni.

Długość odcinków kanałów i kolektorów poddanych próbie szczelności należy mierzyć między osiami studzienek rewizyjnych, ograniczających odcinek poddany próbie.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8

8.2. Badanie przy odbiorze sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt 7.2. WTWiO sieci kanalizacyjnych

8.3. Badania przy odbiorze - rodzaje badań

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-EN 1610.

8.4. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać  $\pm 2$  cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać  $\pm 1$  cm,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610.

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, zwieńczeń wpustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego (załącznik 1), 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.

8.5. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną

- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:
- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego (załącznik 1),
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- inwentaryzacją geodezyjną
- protokołem szczelności systemu kanalizacji grawitacyjnej (załącznik 2), należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej.

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi określonego systemu kanalizacyjnego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami pozwolenia na budowę,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

## **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT**

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 9

### **9.2. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót montażowych sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót ziemnych,
- montaż rurociągów i obiektów sieciowych i urządzeń,



- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie przewodów kanalizacyjnych do stanu pierwotnego.

### 9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

#### 9.3.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz jego aktualizację stosownie do postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty za zajęcia terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

#### 9.3.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

#### 9.3.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

#### 9.3.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, póź. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, póź. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, póź. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, póź. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, póź. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62,

póz. 627 z późn. zm.).

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, póź. 2086).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, póź. 747).

#### 10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. - w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, póź. 455).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, póź. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, póź. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. -w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, póź. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, póź. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, póź. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, póź. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, póź. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, póź. 2072).

#### 10.3. Normy

##### 1. PN-EN 1610:2002

Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

##### 2. PN-EN 752-1:2000

Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje

##### 3. PN-EN 752-2:2000

Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania

##### 4. PN-EN 1401-1:1999

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

##### 5. PN-ENV 1401 -3:2002 (U)

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji

6. PN-EN 1852-1:1999

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

7. PN-EN 1852-1:1999/A1:2004

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu (Zmiana A1)

8. PN-ENV 1852-2:2003

Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności

9. PN-EN 588-1:2000

Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Rury, złącza i kształtki do systemów grawitacyjnych

10. PN-EN 588-2:2000

Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 2: Studzienki włączowe i niewłączowe

11. PN-EN 124:2000

Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością

12. PN-64/H-74086

Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych

13. PN-B 10729:1999

Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

14. PN-B 12037:1998

Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne

15. PN-EN 476:2001

Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

16. PN-EN 681-1:2002

Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma

17. PN-EN 681-2:2002

Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne

# PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO - CZĘŚCIOWEGO PRZEWODU KANALIZACYJNEGO

## 1. Przedmiot odbioru

Przewód ogólnospławny\*, sanitarny\*, deszczowy\*; system: grawitacyjny\*, ciśnieniowy\*, podciśnieniowy\*,  
zrealizowany w ..... w ul..... na odcinku .....  
nazwa miejscowości

o średnicy DN/ID\*, DN/OD\* ..... długości L = .....  
wykonany z materiału .....  
ze studzienkami kanalizacyjnymi .....  
zaprojektowany przez .....  
uzgodniony przez .....  
nazwa przedsiębiorstwa wodociągów i kanalizacji Nr uzgod-  
nienia ..... okres budowy od dnia ..... do dnia .....

## 2. Skład Komisji, której przewodniczy inwestor:

| Póz.                                                                                                                                         | -          | Imię i nazwisko | Instytucja | Stanowisko | Uwagi <sup>1^</sup> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|------------|------------|---------------------|
| 1.                                                                                                                                           | Inwestor   |                 |            |            |                     |
| 2.                                                                                                                                           | Wykonawca  |                 |            |            |                     |
| 3.                                                                                                                                           | Nadzór     |                 |            |            |                     |
| 4.                                                                                                                                           | Użytkownik |                 |            |            |                     |
| 5.                                                                                                                                           | Projektant |                 |            |            |                     |
| ^ dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, Nr ewidencyjne: uprawnień budowlanych i Okręgo-<br>wej izby inżynierów Budownictwa |            |                 |            |            |                     |

## 3. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę; c) projekt;  
b) dziennik budowy; d) .....

## 4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:

- a) protokół z badania szczelności przewodu; c) inwentaryzację geodezyjną -  
szkicową;  
b) certyfikaty albo deklaracje zgodności z polskimi normami lub aprobatami technicznymi dotyczące rur, kształtek i studzienek kanalizacyjnych; d) .....

## 5. Komisja stwierdza, że przewód kanalizacyjny będący przedmiotem odbioru:

5.1. zrealizowano zgodnie\* niezgodnie\* z przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru

5.2. może zostać\* nie może zostać\* zasypyany

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu nie zostały zamieszczone\* zostały zamieszczone\* i podpisane  
pozostałe ustalenia komisji.

## 6. Podpisy członków Komisji

Inwestor      Wykonawca      Nadzór      Użytkownik      Projektant  
1.                      2.                      3.                      4.                      5.  
.....

\* niepotrzebne skreślić

# PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO - KOŃCOWEGO PRZEWODU KANALIZACYJNEGO

## 1. Przedmiot odbioru

Przewód ogólnospławny\*, sanitarny\*, deszczowy\*; system: grawitacyjny\*, ciśnieniowy\*, podciśnieniowy\*,  
zrealizowany w ..... w ul. .... na odcinku .....

nazwa miejscowości

o średnicy DN/ID\*, DN/OD\* ..... długości L = .....

wykonany z materiału .....

ze studzienkami kanalizacyjnymi wyposażonymi w zespoły pompowe\*, zawory opróżniające\* zaprojektowane przez .....

uzgodniony przez .....

nazwa przedsiębiorstwa wodociągów i kanalizacji

Nr uzgodnienia ..... okres budowy od dnia ..... do dnia .....

## 2. Skład Komisji, której przewodniczy inwestor:

| Póz. | -          | Imię i nazwisko | Instytucja | Stanowisko | Uwagi <sup>1^</sup> |
|------|------------|-----------------|------------|------------|---------------------|
| 1.   | Inwestor   |                 |            |            |                     |
| 2.   | Wykonawca  |                 |            |            |                     |
| 3.   | Nadzór     |                 |            |            |                     |
| 4.   | Użytkownik |                 |            |            |                     |
| 5.   | Projektant |                 |            |            |                     |

' dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, Nr ewidencyjne: uprawnień budowlanych i Okręgowej izby inżynierów Budownictwa

## 3. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:

a) pozwolenie na budowę; c) .....

b) dziennik budowy; .....

## 4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:

- a) protokoły odbiorów technicznych - częściowych przewodu kanalizacyjnego;
- b) projekt z wprowadzonymi zmianami podczas budowy;
- c) protokół odbioru szczelności systemu kanalizacji podciśnieniowej\*;
- d) protokół odbioru uruchomienia systemu kanalizacji ciśnieniowej\*, podciśnieniowej\*, przepompowni ścieków\*;

- e) wyniki badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu;
- f) inwentaryzacja geodezyjna;
- g) .....
- .....

## 5. Komisja stwierdza, że przewód kanalizacyjny będący przedmiotem odbioru:

5.1. zrealizowano zgodnie\* niezgodnie\* z przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru

5.2. może zostać\* nie może zostać\* zasypany

5.3. ....

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu nie zostały zamieszczone\* zostały zamieszczone\* i podpisane pozostałe ustalenia komisji w tym dotyczące stwierdzonych wad i terminu ich usunięcia.

## 6. Podpisy członków Komisji

Inwestor      Wykonawca      Nadzór      Użytkownik      Projektant  
1.                      2.                      3.                      4.                      5.

\* niepotrzebne skreślić.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## D – 01.05 Roboty drogowe

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot i zakres stosowania ST

Przedmiotem specyfikacji technicznych są wymagania dotyczące rozebrania i odtworzenia nawierzchni asfaltowej i krawężników

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument Przetargowy i Kontraktowy przy realizacji robót zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 1.3.

#### 1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą :

1. Prowadzenia robót rozbiórkowych nawierzchni asfaltowej i krawężników
2. Prowadzenia robót związanych z odtworzeniem podbudowy i jezdni asfaltowej
3. Prowadzenia robót rozbiórkowych chodnika z kostki o grubości 8 cm i płytek betonowych o wymiarach 35x35 cm
4. Prowadzenia robót związanych z odtworzeniem podbudowy i chodnika z kostki i płytek betonowych o wymiarach 35 x35 cm

#### 1.3. Określenia podstawowe

Użyte w ST określenia są zgodne z obowiązującymi normami oraz dokumentacją techniczną

#### 1.4. 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.

## 2. Materiały

Materiałem stosowanym przy wykonywaniu robót rozbiórkowych jezdni asfaltowej są :

- piasek, żwir – mieszanka optymalna
- asfalt
- kruszywo na podsypkę i do wypełnienia spoin
- cement portlandzki

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dla sprzętu podano ST S – 00.00 Wymagania ogólne  
Do robót rozbiórkowych i odtworzeniowych jezdni asfaltowej będzie użyty następujący sprzęt :

Zagęszczarka do podsypki  
Koparka kołowa

Samochód dostawczy i wywrotka do asfaltu  
Piła do cięcia asfaltu  
Walec drogowy

#### **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.

#### **5. Wykonanie robót**

##### **5.1. Roboty rozbiórkowe jezdni asfaltowej i krawężników**

Rozbiórka jezdni asfaltowej będzie wykonywana mechanicznie. Prace rozbiórkowe polegają na odcięciu powierzchni asfaltu o szerokości 1,0m długości zgodnej z projektem przy pomocy pilarki spalinowej. Odciętą część asfaltu należy załadować na wywrotkę wywieźć poza teren budowy. Krawężniki należy zdemontować i odstawić na bok w celu wykorzystania do ponownego montażu.

##### **5.2. Roboty odtworzeniowe jezdni asfaltowej i krawężników**

Przed odtworzeniem nawierzchni asfaltowej i krawężników należy zasypać wykop i go zagęścić. Najpierw należy wykonać podbudowę z kruszywa naturalnego pod asfalt i ławę betonową z betonu B15 pod krawężniki. Na wykonanej ławie betonowej należy ustawiać krawężnik na warstwie podsypki cementowo-piaskowej o grubości 5 cm. Podbudowę pod asfalt wykonać z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie w dwóch warstwach po 12 cm każda. Na tak wykonaną podbudowę należy rozłożyć dwie warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego. Wobec małego frontu robót dopuszcza się ręczne rozłożenie warstw asfaltu. Następnie warstwy asfaltu zagęścić przy pomocy walca drogowego.

##### **5.3. Roboty rozbiórkowe chodnika**

Rozbiórka chodnika z kostki brukowej i płytek betonowych będzie wykonywana ręcznie. Rozebrane kostki i płytki betonowe należy składować w pobliżu, aby je wykorzystać do odtworzenia nawierzchni chodnika.

##### **5.4. Roboty odtworzeniowe chodnika**

Nawierzchnię z kostki i płytek betonowych wykonywać na podsypce piaskowo-cementowej grubości 3 cm. Podsypkę cementowo-piaskową rozłożyć na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu. Kostkę i płytki układać w taki sposób aby szczeliny między kostkami i płytkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę i płytki należy układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie ubijania podsypka ulegnie zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostek i płytek betonowych, szczeliny między kostkami i płytkami należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek i płytek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych i płytek betonowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Nawierzchnia z wypełnionymi spoinami piaskiem nie wymaga pielęgnacji – może być zaraz oddana do ruchu.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady jakości robót podano ST S- 00.00. Wymagania ogólne

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup> odbudowanej jezdni asfaltowej .

## **8. Odbiór robót**

Po zakończeniu robót odtworzeniowych jezdni asfaltowej i chodnika należy zgłosić wykonany zakres robót do zarządcy drogi w celu przeprowadzenia odbioru.

## **9. Przepisy związane :**

|                  |                                                                         |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| PN-S-02205: 1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania                   |
| BN-64/8933-02    | Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mech.           |
| PN-61IS-96504    | Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych              |
| PN-65IC-96170    | Przetwory naftowe. Asfalty drogowe                                      |
| PN-B-06711       | Kruszywa naturalne. Piasek do zapraw budowlanych                        |
| BN-64/8845-01    | Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.     |
| PN-B-19701       | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i oceny zgodności. |
| PN-80/B-10021    | Prefabrykaty budowlane z betonu                                         |