



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonania przyłącza wodociągowego, przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz  
wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej



DANE INWESTORA	Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa Aleje Jana Pawła II 70, 00-175 Warszawa Lubelski O.R. ARiMR Elizówka k/Lublina 65A 21-003 Ciecierzyn
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	działka nr 1795/59, 1833/6 Podgórze, Hrubieszów XXVI kategoria
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI	060401_1.0144.AR_15.1795/59 060401_1.0144.AR_15.1833/6

---

*SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH (STWiORB)*

---

- I. OST 00.00 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
- II. SST.01.01 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE (CPV 45232150-8)
- III. SST.01.02 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ (CPV 45232411-6)
- IV. SST.01.03 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ (CPV 45332400-7)

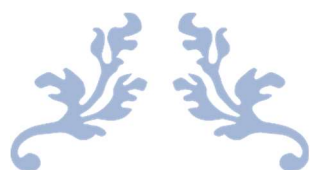
## I. Spis treści

I. OST 00.00 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA .....	7
1. WSTĘP.....	8
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST) .....	8
1.2. Zakres stosowania ST .....	8
1.3. Zakres robót objętych ST .....	8
1.4. Określenia podstawowe - wodociąg.....	8
1.5. Wymagania ogólne.....	9
1.6. Uwagi końcowe .....	9
2. MATERIAŁY.....	9
2.1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom .....	9
2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.....	10
2.3. Wariantowe stosowanie materiałów.....	10
3. SPRZĘT .....	10
4. TRANSPORT.....	11
5. WYKONYWANIE ROBÓT .....	11
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót .....	11
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	12
7. OBMIAR ROBÓT .....	12
8. ODBIÓR ROBÓT.....	13
8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	13
8.2. Odbiór częściowy .....	13
8.2. Odbiór ostateczny .....	13
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	14
II. SST 01.01 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE .....	15
1. WSTĘP.....	16
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST) .....	16
1.2. Zakres stosowania ST .....	16
1.3. Zakres robót objętych ST .....	16
1.4. Określenia podstawowe .....	16
1.5. Wymagania ogólne.....	16
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA .....	17
2.1. Składowanie – rury.....	17

2.2. Składowanie – kształtki, armatura, urządzenia.....	18
3. SPRZĘT .....	18
4. TRANSPORT.....	18
5. WYKONYWANIE ROBÓT .....	19
5.1. Prace wstępne.....	19
5.2. Roboty przygotowawcze.....	19
5.3. Ogólne wymagania wykonania robót rozbiórkowych.....	19
5.4. Wykonanie wykopów .....	20
5.5. Roboty montażowe .....	20
5.6. Układanie przewodów na dnie wykopu.....	21
5.7. Układanie przewodów na dnie wykopu.....	21
5.8. Oznakowanie wodociągu i uzbrojenia .....	22
5.9. Próba szczelności, płukanie, dezynfekcja .....	22
5.10. Odtworzenie nawierzchni.....	22
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	22
6.1. Badania przed przystąpieniem do robót .....	23
6.2. Kontrola robót rozbiórkowych.....	23
6.3. Badanie materiałów .....	23
6.4. badanie zgodności z dokumentacją .....	23
7. OBMIAR ROBÓT .....	24
7.1. jednostka obmiarowa.....	24
8. ODBIÓR ROBÓT.....	24
8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	24
8.2. Odbiór końcowy .....	25
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	26
9.1. Cena jednostki obmiarowej.....	26
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	27
10.1. Normy .....	27
III. SST 01.02 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ.....	28
11. WSTĘP.....	29
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST) .....	29
1.2. Zakres stosowania ST .....	29
1.3. Zakres robót objętych ST.....	29
1.4. Określenia podstawowe .....	29

1.5. Wymagania ogólne.....	29
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA .....	30
2.1. Składowanie – rury.....	30
3. SPRZĘT .....	30
4. TRANSPORT.....	31
5. WYKONYWANIE ROBÓT .....	31
5.1. Prace wstępne.....	31
5.2. Roboty przygotowawcze.....	31
5.3. Ogólne wymagania wykonania robót rozbiórkowych.....	31
5.4. Roboty ziemne .....	32
5.5. Przygotowanie podłoża .....	32
5.5. Roboty montażowe .....	33
5.6. Studnie kanalizacyjne .....	33
5.7. Układanie przewodów na dnie wykopu.....	34
5.8. Układanie przewodów na dnie wykopu.....	34
5.9. Odtworzenie nawierzchni.....	34
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	35
6.1. Badania przed przystąpieniem do robót .....	35
6.2. Kontrola robót rozbiórkowych.....	35
6.3. Badanie materiałów .....	35
6.4. Badanie zgodności z dokumentacją .....	36
7. OBMIAR ROBÓT .....	36
7.1. jednostka obmiarowa.....	36
8. ODBIÓR ROBÓT.....	36
8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	36
8.2. Odbiór końcowy .....	37
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	38
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	38
10.1. Normy .....	38
IV. SST 01.03 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	39
1. WSTĘP.....	40
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST) .....	40
1.2. Zakres stosowania ST .....	40
1.3. Zakres robót objętych ST.....	40

1.4. Określenia podstawowe .....	40
1.5. Wymagania ogólne.....	40
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA .....	40
3. SPRZĘT .....	41
4. TRANSPORT.....	41
5. WYKONYWANIE ROBÓT .....	42
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	42
7. OBMIAR ROBÓT .....	42
8. ODBIÓR ROBÓT.....	42
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	42
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	43
10.1. Normy .....	43



---

# I. OST 00.00 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

---



## 1. WSTĘP

---

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji i przyłączy wodno-kanalizacyjnych do budynku zlokalizowanego w miejscowości Podgórze, ul. Nowa 16, gmina Hrubieszów.

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową instalacji i przyłączy wodno-kanalizacyjnych do budynku zlokalizowanego w miejscowości Podgórze, ul. Nowa 16, gmina Hrubieszów.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania instalacji i przyłączy wodociągowo - kanalizacyjnych. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- ✓ montaż przyłącza wodociągowego,
- ✓ montaż instalacji i przyłącza kanalizacji sanitarnej wraz ze studnią kanalizacyjną.

### 1.4. Określenia podstawowe - wodociąg

1. Przewód wodociągowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.
2. Przyłącze wodociągowe; połączenie domowe - przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę.
3. Armatura sieci wodociągowych – w zależności od przeznaczenia:
  - zasuwy kołnierzowe
  - pozostałe określenia wg PN-B-01060
4. Węzeł montażowy - miejsce, w którym następuje rozgałęzienie odcinków przewodów lub instalowanie elementów uzbrojenia. W skład węzła wchodzi między innymi kształtki, złącza, elementy uzbrojenia, itp.
5. Zasuwa żeliwna kołnierzowa - element uzbrojenia przewodu.
6. Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych do oczyszczalni ścieków.



7. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia instalacji wewnętrznej kanalizacyjnej w budynku z siecią kanalizacji sanitarnej
8. Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
9. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.
10. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiając dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
11. Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
12. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjna pomiędzy kinetyk ścianą komory roboczej

### 1.5. Wymagania ogólne

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

### 1.6. Uwagi końcowe

Wytyczne przyjęte w niniejszej ST zgodne są z obowiązującymi przepisami BHP i wykonania robót budowlano - montażowych.

Odpowiedzialność za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną ponosi wykonawca.

## 2. MATERIAŁY

---

Wszystkie materiały stosowane przy realizacji ww. zadania powinny:

- ✓ być nowe i nieużywane (z wyjątkiem materiałów wyraźnie wymienionych w ST)
- ✓ być w gatunku bieżąco produkowanym
- ✓ odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w ST i na rysunkach projektowych
- ✓ oraz innym nie wymienionym, a obowiązującym normom i przepisom
- ✓ mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane certyfikaty bezpieczeństwa (Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r.)

### 2.1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier

zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem

## 2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## 2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

## 3. SPRZĘT

---

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

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

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

## 4. TRANSPORT

---

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę, pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT

---

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność

z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier Projektu uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

---

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem przyłączy wod - kan powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## 7. OBMIAR ROBÓT

---

Jednostką obmiarową jest metr wykonanego przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej. Obmiaru dokonuje się na budowie w obecności Inspektora Nadzoru

## 8. ODBIÓR ROBÓT

---

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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 ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier Projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### 8.2. Odbiór częściowy

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 Inżynier.

### 8.2. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera 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 wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala 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 Kontraktowych.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

---

Warunki płatności zostaną określone w umowie zawartej pomiędzy inwestorem, a wykonawcą na realizację przedmiotowych robót także w kwestii etapowania fakturowania wg przedstawionego harmonogramu robót.

Podstawą do zapłaty jest wykonanie robót ujętych w kosztorysie ofertowym



---

## II. SST 01.01 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

---



## 1. WSTĘP

---

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przyłącza wodociągowego do budynku zlokalizowanego w miejscowości Podgórze, ul. Nowa 16, gmina Hrubieszów.

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową przyłącza wodociągowego do budynku zlokalizowanego w miejscowości Podgórze, ul. Nowa 16, gmina Hrubieszów.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania przyłącza wodociągowego i obejmują:

- ✓ wykopy,
- ✓ ułożenie przyłącza,
- ✓ montaż komór montażowych do przewiertu sterowanego,
- ✓ montaż armatury,
- ✓ zasypanie wykopów,
- ✓ odtworzenie nawierzchni.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach.

### 1.5. Wymagania ogólne

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



## 2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

---

Materiały i urządzenia użyte do budowy przyłącza wodociągowego powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać Aprobatę Techniczną.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przyłącza wodociągowego według zasad niniejszej ST są:

- ✓ rury ciśnieniowe PE DN40,
- ✓ zasuwa żeliwna do przyłączy domowych 2",
- ✓ rura osłonowa PEHD DN110.

### 2.1. Składowanie – rury

Rury należy składować na gładkim podłożu bez kamieni i przedmiotów o ostrych krawędziach. Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować jedna na drugiej do maksymalnej wysokości 3m. Luźne rury i niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być zabezpieczone z boku przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i w temperaturach nie przekraczających 40°C. Przy długotrwałym przechowywaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem. Należy zapewnić przepływ powietrza pod plandeką, aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Przy składowaniu materiałów należy ściśle przestrzegać zaleceń Producenta.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny być składowane na spodzie. To samo dotyczy składowania rur na środkach transportowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami. Nie dopuszcza się składowania rur w sposób, w którym mogłyby wystąpić odkształcenia. Najlepiej w miarę możliwości transportować i przechowywać w opakowaniach fabrycznych.

Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych elementów po podłożu. Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w ujemnych temperaturach znacznie wzrasta.

## 2.2. Składowanie – kształtki, armatura, urządzenia

Przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych. Przy składowaniu materiałów należy ściśle przestrzegać zaleceń Producenta.

## 3. SPRZĘT

---

Wykonawca przystępujący do wykonania przyłącza wodociągowego zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

Do łączenia rur ciśnieniowych PE należy stosować firmowe urządzenia wskazane przez Producenta.

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

- ✓ koparek przedsiębiernych,
- ✓ wiertnice do przewiertu poziomego,
- ✓ spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- ✓ sprzętu do zagęszczania gruntu,
- ✓ wciągarek mechanicznych.

## 4. TRANSPORT

---

Materiały i urządzenia mogą być dostarczane transportem producenta lub transportem własnym Odbiorcy. Każda partia dostarczanych materiałów i urządzeń powinna być dokładnie skontrolowana przed odbiorem. Elementy rurowe - elementy przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełniać następujące wymagania:

- ✓ rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2m wystające poza pojazd kołce nie mogą być dłuższe niż 1m;
- ✓ jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie obowiązują te same zasady co przy składowaniu, z tym, że wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1m;
- ✓ podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu;
- ✓ luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu;

Wg istniejących zaleceń przewóz powinien się odbywać przy temperaturze otoczenia od - 5°C do + 30°C. Niektórzy Producenci rur dopuszczają szerszy zakres temperaturowy.

Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać z środków transportowych, lecz rozładowywać ręcznie lub mechanicznym sprzętem przeładunkowym. Podczas załadunku, transportu oraz wyładunku rur oraz armatury należy ściśle przestrzegać wymagań Producenta.

Ponadto przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT

---

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonane przyłącze wodociągowe.

### 5.1. Prace wstępne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z budową przyłącza wodociągowego.

### 5.2. Roboty przygotowawcze

Podstawę wytyczenia trasy przyłącza wodociągowego stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

### 5.3. Ogólne wymagania wykonania robót rozbiórkowych

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO 00.00. „Wymagania ogólne”.

- ✓ rozbiórkę nawierzchni z kostki brukowej należy wykonać ręcznie z wyselekcjonowaniem kostki potrzebnej do odtworzenia drogi. Materiał uzyskany z rozbiórki należy ułożyć w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Materiał, który ma być ponownie wbudowany musi posiadać akceptację Inżyniera.

Materiały z rozbiórki tj. nadmiar ziemi wywieść na składowisko odpadów wskazane przez Inżyniera – zgodnie z Ustawą Prawo Ochrony Środowiska oraz Ustawy o Odpadach.

#### 5.4. Wykonanie wykopów

Wykopy wykonywać mechanicznie, a w pobliżu istniejących instalacji podziemnych ręcznie. W pobliżu budynków i budowli (inst. rurociągi) w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych. Wykopy wykonywane na poziomie występowania wody gruntowej wykonywać jako umocnione i odwadniać. Wykopy umacniać wypraskami stalowymi do umocnień poziomych i pionowych. Podczas układania sieci wodociągowej zachować normatywne odległości od innych rurociągów, drzew i obiektów budowlanych:

- ✓ kable energetyczne - 1 mb
- ✓ kable telekomunikacyjne - 0,8 mb
- ✓ gaz - 1 mb
- ✓ wodociąg - 1 mb
- ✓ drzewa - 1,5 mb
- ✓ budowle i stałe ogrodzenia - 3 mb

Wykopy rozpoczynać po wytyczeniu osi kanału przez geodetę. W miejscach przewidywanego skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać przekopy kontrolne dla sprawdzenia rzeczywistej rzędnej posadowienia rurociągu.

Wykop głębić do rzędnej dna kanału mechanicznie, a pozostałą część wykopu na grubość podsypki wykonać ręcznie. Wykopy wykonać zgodnie z lokalizacją wodociągu na planie sytuacyjnym. Szerokość pasa technicznego przyjąć zgodnie z warunkami technicznymi do 2,0 m. Miejsce składowania urobku na odkład, lub w/g wskazań inwestora. Przy wykonywaniu wykopów uwzględnić ich zabezpieczenie przed napływem wód opadowych spływających po terenie.

#### 5.5. Roboty montażowe

Z uwagi na właściwości rur z PE można je montować w wykopie lub na powierzchni terenu i opuszczać zmontowane odcinków do wykopu. Rurociąg prowadzony w pasie drogowym należy wykonać pomocą przewiertu sterowanego z zachowaniem ogólnych przepisów BHP. W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuszczać go do wykopu. Należy przy tym mieć na uwadze, że przy wykopach wąskoprzestrzennych obudowanych z poprzecznymi rozporami, opuszczanie przewodu do wykopu jest utrudnione i pociąga za sobą konieczność zmniejszania długości opuszczanych

odcinków. Przy stosowaniu technologii montażu przewodu na powierzchni terenu, należy oddzielnie wykonać montaż węzłów zawierających ciężką armaturę i kształtki żeliwne, które następnie należy łączyć z ciągiem zamontowanych rur w wykopie.

Rury powinny być ułożone w osi projektowanego przewodu z zachowaniem spadków. Rury na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu. Włączenie nowego przewodu wodociągowego do przewodu istniejącego należy wykonać, za pomocą trójkąta kołnierzewego. Proces zgrzewania rur powinien się odbywać przy dodatnich temperaturach otoczenia. Nie wolno wykonywać zgrzewania przy dużej wilgotności powietrza np. podczas mgły. Osoba wykonująca zgrzewanie powinna mieć aktualne uprawnienia do wykonywania tego typu prac. Urządzenia do zgrzewania powinny mieć aktualną kalibrację do wykonywania zgrzewów dla danego rodzaju rur. W przypadku rur, których końce uległy owalizacji należy przed przystąpieniem do zgrzewania przywrócić im przekrój kołowy poprzez zastosowanie odpowiednich obejm. Zmianę kierunku rurociągu polietylenowego można wykonać poprzez zastosowanie łuków, kolan lub ręczne wygięcie rury. Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność. Przewody powinny być rozmieszczone w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia zgodnie z dokumentacją projektową. Przewody wodociągowe z tworzyw sztucznych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. 20 cm nad wodociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego z wkładką ze stali kwasoodpornej. Pod drogą wodociąg należy ułożyć w rurze osłonowej PEHD.

#### 5.6. Układanie przewodów na dnie wykopu

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod odwadniania wykopów na czas budowy przyłącza, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Zakres robót odwodnieniowych należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót.

#### 5.7. Układanie przewodów na dnie wykopu

Układanie opuszczonego na dno wykopu przewodu lub też pojedynczych odcinków rur i węzłów może odbywać się na przygotowanym uprzednio podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy zwrócić uwagę, aby osie układanych przewodów pokrywały się.

## 5.8. Oznakowanie wodociągu i uzbrojenia

Nad wodociągiem na całej długości na wysokości około 0,6m nad górną tworzącą rury, należy umieścić niebieską taśmę ostrzegawczą, natomiast 0,4m nad górną tworzącą rury należy umieścić taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o szerokości nie mniejszej niż średnica wodociągu.

Wbudowane uzbrojenie podziemne: zasuwy należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z wymaganiami normy PN-B-09700. Tablice należy umieścić na trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 25m od oznaczanego uzbrojenia.

## 5.9. Próba szczelności, płukanie, dezynfekcja

Przewody należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725 „Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze” na ciśnienie 1 MPa oraz PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych” oraz obowiązującymi przepisami.

## 5.10. Odtworzenie nawierzchni

Nawierzchnię z kostki brukowej wykonywać na posypce piaskowo-cementowej gr. 3cm (po zagęszczeniu). Podsypkę cementowo – piaskową rozłożyć na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. Kostkę układać tak, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytywowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe. Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść nawierzchnię.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolę jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby, świadectwa zgodności i atesty gwarancji Producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane Aprobatami Technicznymi i Polskimi Normami warunki techniczne.

#### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien dokonać oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:

- ✓ stref montażowych
- ✓ dróg dowozu materiałów do stref montażowych
- ✓ miejsc składowania materiałów
- ✓ miejsc do składowania ziemi z wykopów.

#### 6.2. Kontrola robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w BN-77/8931-12 i BN-64/8931-02.

#### 6.3. Badanie materiałów

Użyte materiały do budowy sieci wodociągowej powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Sprawdzenie użytych materiałów do budowy przyłącza przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

#### 6.4. badanie zgodności z dokumentacją

- a) Sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty
- b) Sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym.
- c) Sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej
- d) Sprawdzenie czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z wymaganymi dokumentami

## 7. OBMIAR ROBÓT

---

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 7.1. jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m (jeden metr) wykonanego i odebranego przewodu wodociągowego uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzone według innych jednostek:

✓ wykopy liniowe	- 1 m <sup>3</sup>
✓ zasyпки	- 1 m <sup>3</sup>
✓ roboty izolacyjne	- 1 m <sup>2</sup>
✓ wykonanie zabezpieczenia wykopów	- 1 m <sup>2</sup>
✓ rozbiórka nawierzchni	- 1 m <sup>2</sup>

## 8. ODBIÓR ROBÓT

---

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu.

W związku z tym, ich zakres obejmuje:

- ✓ sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- ✓ sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu,
- ✓ sprawdzenie prawidłowości zabezpieczenia odcinka przewodu, przeprowadzenie próby szczelności.

Odbiory częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i Zamawiającego oraz potwierdzone właściwymi



protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową linii wodociągowych, a mianowicie:

- ✓ roboty przygotowawcze,
- ✓ roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- ✓ roboty montażowe,
- ✓ przygotowanie podłoża,
- ✓ roboty montażowe wykonania rurociągów,
- ✓ zabudowa armatury, hydrantów,
- ✓ wykonanie izolacji,
- ✓ próby szczelności przewodów,
- ✓ zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających.

## 8.2. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-EN 805, PN-B-10725:97, PN-B-10728:99 podlega:

- a) badanie dokumentacji – polega na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych. Badanie to należy wykonać:
  - przeglądając protokoły i sprawdzając zapisy o usunięciu usterek
  - sprawdzając, czy w projekcie naniesiono zmiany i uzupełnienia
  - sprawdzając prawidłowe i zgodne z Dokumentacją wbudowanie armatury,
  - sprawdzając protokoły płukań i dezynfekcji przewodu oraz analizy fizykochemiczne i bakteriologiczne wody.
  - badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).
- b) badanie szczelności
  - całego przewodu – zgodnie z PN-EN-805: 2002.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań należy uznać za zgodne z normami, jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania norm. Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione należy uznać wykonanie za niezgodne z wymaganiami normy i po wprowadzeniu poprawek przystąpić do ponownych badań.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

---

Ogólne zasady ustalania płatności za wykonanie robót podano w STO 00.00. „Wymagania ogólne”

### 9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej linii wodociągowej obejmuje:

- ✓ roboty przygotowawcze i oznakowanie robót,
- ✓ wytyczenie trasy wodociągu,
- ✓ pomiary liniowe w terenie
- ✓ rozebranie nawierzchni utwardzonych z podbudową,
- ✓ wykonanie tymczasowych dróg montażowych,
- ✓ wykonanie wszystkich niezbędnych tymczasowych zabezpieczeń,
- ✓ wykonanie wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do usunięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem,
- ✓ wydobycie, załadunek i wywóz urobku (gruntu z komór roboczych),
- ✓ wykonanie wykopów kontrolnych w celu zlokalizowania istniejącego wodociągu w miejscu połączenia,
- ✓ zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- ✓ zakup, dostarczenie i składowanie wszystkich niezbędnych materiałów,
- ✓ zapewnienie energii do uruchomienia urządzeń,
- ✓ wykopy liniowe i obiektowe wraz z umocnieniem i rozbiórką umocnienia,
- ✓ odwodnienie wykopów,
- ✓ ułożenie ścianek szczelnych z grodziec stalowych G62 jako zabezpieczenia wykopu oraz studni w trakcie ich użytkowania,
- ✓ montaż rozpór grodziec stalowych,
- ✓ wykonanie podłoża z piasku pod rurociągi,
- ✓ transport gruntu na wymianę i podsypkę,
- ✓ wykonanie wykopów obiektowych pod studzienki,
- ✓ ułożenie i montaż budowanych odcinków wodociągów,
- ✓ wykonanie przejść pod drogami metodami bezwykopowymi,
- ✓ ułożenie i montaż rur ochronnych,
- ✓ montaż płóz,

- ✓ montaż kształtek,
- ✓ montaż armatury,
- ✓ wykonanie połączeń z istniejącymi wodociągami,
- ✓ przeprowadzenie próby szczelności, płukanie i dezynfekcja rurociągów,
- ✓ włączenie przebudowywanych rurociągów do istniejącej sieci wraz ze spustem wody z istniejącej sieci wodociągowej oraz kosztem wyłączenia istniejącego wodociągu na czas przełączenia projektowanych odcinków,
- ✓ oznakowanie wodociągów w terenie,
- ✓ zasypanie wykopów wraz z ich zagęszczeniem,
- ✓ odszkodowania za zniszczenia powstałe wskutek prowadzonych robót,
- ✓ uporządkowanie miejsc prowadzonych robót, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- ✓ wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

---

### 10.1. Normy

PN-B-10725	„Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”
PN-EN 805	„Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”
PN-EN 12201-2	„Systemy przewodów rurowych dla tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen – Część II. Rury.”
PN-EN 545	„Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.”
PN-86/B-09700	„Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.”
PN-EN 736-1÷3	Armatura przemysłowa. Terminologia. Komplet norm.
PN-B-06050	„Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.”
PN-B-11111	„Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne. Piasek.”
PN-B-10736	„Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”
PN-EN 545	„Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań”



---

### III. SST 01.02 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

---



## 11. WSTĘP

---

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przyłącza kanalizacji sanitarnej do budynku zlokalizowanego w miejscowości Podgórze, ul. Nowa 16, gmina Hrubieszów.

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową przyłącza kanalizacji sanitarnej do budynku zlokalizowanego w miejscowości Podgórze, ul. Nowa 16, gmina Hrubieszów.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania przyłącza wodociągowego i obejmują:

- ✓ włączenie do istniejącej studni kanalizacyjnej,
- ✓ ułożenie przewodów,
- ✓ montaż studni,
- ✓ zasypanie wykopów,
- ✓ odtworzenie nawierzchni.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach.

### 1.5. Wymagania ogólne

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

## 2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

---

Materiały i urządzenia użyte do budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać Aprobata Techniczną.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przyłącza wodociągowego według zasad niniejszej ST są:

- ✓ rury PVC DN160,
- ✓ studnie kanalizacyjne fi425,
- ✓ rura osłonowa PEHD DN250.

### 2.1. Składowanie – rury

Rury powinny być składowane w stosach zabezpieczonych przed rozsuwaniem się. Warstwy prostek należy przedzielić listwami drewnianymi o kwadratowych bokach przekroju. Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej pod wiatą, układając je w pozycji leżącej jedno-, lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zagłębień i błota, z możliwością odprowadzenia wody opadowej. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

Wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunku w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

## 3. SPRZĘT

---

Wykonawca przystępujący do wykonania przyłącza kanalizacji sanitarnej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

Do łączenia rur należy stosować firmowe urządzenia wskazane przez Producenta.

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

- ✓ koparek przedsiębiorczych,
- ✓ wiertnice do przewiertu poziomego,
- ✓ spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- ✓ sprzętu do zagęszczania gruntu,
- ✓ wciągarek mechanicznych.

## 4. TRANSPORT

---

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST 00.00.00.

Rury mogą być przewożone transportem samochodowym, kolejowym lub wodnym. Przestrzeń ładunkowa środka transportu powinna być odpowiednio przygotowana. Sposób pakowania rur w fabryce jest każdorazowo dostosowywany do rodzaju środka transportu. Przewóz rur samochodami uregulowany jest odnośnymi przepisami ruchu kołowego po drogach publicznych. Przestrzeń załadunkowa skrzyni samochodu ciężarowego powinna mieć wymiary nie mniejsze od 2,4 x 127 x 2,5 m. Rury o długości 6 m pakowane są w formie ładunku paletowego umożliwiając za i wyładunek przy pomocy dźwigu lub wózka widłowego z boku lub z tyłu platformy. Przy pracach za i wyładunkowych oraz podczas transportu rur należy unikać uderzeń.

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT

---

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonane przyłącze kanalizacji sanitarnej.

### 5.1. Prace wstępne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z budową przyłącza kanalizacji sanitarnej.

### 5.2. Roboty przygotowawcze

Podstawę wytyczenia trasy przyłącza kanalizacji sanitarnej stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

### 5.3. Ogólne wymagania wykonania robót rozbiórkowych

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO 00.00. „Wymagania ogólne”.

- ✓ rozbiórkę nawierzchni z kostki brukowej należy wykonać ręcznie z wyselekcjonowaniem kostki potrzebnej do odtworzenia drogi. Materiał uzyskany z rozbiórki należy ułożyć w miejsce wskazane przez Inżyniera. Materiał, który ma być ponownie wbudowany musi posiadać akceptację Inżyniera.

Materiały z rozbiórki tj. nadmiar ziemi wywieść na składowisko odpadów wskazane przez Inżyniera – zgodnie z Ustawą Prawo Ochrony Środowiska oraz Ustawy o Odpadach.

#### 5.4. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

#### 5.5. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm



## 5.5. Roboty montażowe

Rury kanalizacyjne PVC-U należy układać zgodnie z instrukcją producenta. Rury PVC-U łączyć na kielich z gumowa uszczelką. Łączone elementy należy ustawić współosiowo. Do wykonania szczelnych przejść przewodami z PVC-U przez ściany betonowe, murowane i inne, należy stosować odpowiednie systemowe kształtki. Kształtki przejściowe powinny być wyposażone w uszczelkę i szorstką powierzchnię zewnętrzną.

Wszystkie części rurociągu powinny być przed opuszczeniem do wykopu dokładnie skontrolowane, czy nie są uszkodzone. Biorąc pod uwagę ciężar i warunki lokalne w miejscu prowadzenia prac montażowych, można ręcznie wkładać do wykopu rury i kształtki o średnicy do dn400.

Przed montażem należy sprawdzić prawidłowość ułożenia i zamocowania poszczególnych elementów rurociągu. Rury muszą na całej swej długości wspierać się na podłożu. Z wyjątkiem niecek dla łączników.

Bezpośrednio przed łączeniem rur należy dokładnie oczyścić powierzchnie łączące, a w szczególności elementy uszczelniające w obrębie rowków. W celu zminimalizowania sił potrzebnych do połączenia elementów, należy posmarować bosi koniec rury i wnętrze łącznika specjalnym smarem dostarczanym wraz z rurami. Łączenie rur powinno być wykonywane centrycznie, w kierunku osi rury, i do średnicy dn400 może następować ręcznie. Przy większych średnicach można stosować dźwignie, wciągarki ręczne, dźwigniki, prasy lub łączyć rury za pomocą łyżki koparki.

Przy stosowaniu łączników należy przed łączeniem sprawdzić niezbędną głębokość wsunięcia bosego końca do łącznika.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

## 5.6. Studnie kanalizacyjne

Studnie tworzywowe o średnicy DN425 powinny stanowić rozwiązanie systemowe wraz rurami przyjętymi do wykonania kanałów. Studnie wykonane jako niewłazowe (inspekcyjne), zbudowane z prefabrykowanej monolitycznej kinety wykonanej z tworzywa sztucznego, rury wznoszącej trzonowej (wznoszącej) SN4 oraz pokrywy teleskopowej z

włazem żeliwnym klasy D400. W przypadku podłączenia kanałów powyżej fabrycznej kinety w trzon studzienki, stosować wkładki „in situ”.

Studzienki montowane w terenach utwardzonych nie wymagają stosowania elementów odciążających. Wsparciem dla włazu zmontowanego z rurą teleskopową są górne warstwy konstrukcyjne nawierzchni utwardzonej. Dla pozostałych studzienek stosować betonowe stożki odciążające.

Montaż przeprowadzić zgodnie z wytycznymi montażowymi producenta systemu.

#### 5.7. Układanie przewodów na dnie wykopu

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod odwadniania wykopów na czas budowy przyłącza, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Zakres robót odwodnieniowych należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót.

#### 5.8. Układanie przewodów na dnie wykopu

Układanie opuszczonego na dno wykopu przewodu lub też pojedynczych odcinków rur i węzłów może odbywać się na przygotowanym uprzednio podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy zwrócić uwagę, aby osie układanych przewodów pokrywały się.

#### 5.9. Odtworzenie nawierzchni

Nawierzchnię z kostki brukowej wykonywać na posypce piaskowo-cementowej gr. 3cm (po zagęszczeniu). Podsypkę cementowo – piaskową rozłożyć na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. Kostkę układać tak, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte)

należy wymienić na kostki całe. Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść nawierzchnię.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

---

Kontrolę jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby, świadectwa zgodności i atesty gwarancji Producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane Aprobatami Technicznymi i Polskimi Normami warunki techniczne.

### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien dokonać oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:

- ✓ stref montażowych
- ✓ dróg dowozu materiałów do stref montażowych
- ✓ miejsc składowania materiałów
- ✓ miejsc do składowania ziemi z wykopów.

### 6.2. Kontrola robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w BN-77/8931-12 i BN-64/8931-02.

### 6.3. Badanie materiałów

Użyte materiały do budowy sieci wodociągowej powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Sprawdzenie użytych materiałów do budowy przyłącza przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

## 6.4. Badanie zgodności z dokumentacją

- e) Sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty
- f) Sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym.
- g) Sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej
- h) Sprawdzenie czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z wymaganymi dokumentami

## 7. OBMIAR ROBÓT

---

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 7.1. jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m (jeden metr) wykonanego i odebranego przewodu wodociągowego uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzone według innych jednostek:

- |                                    |                    |
|------------------------------------|--------------------|
| ✓ wykopy liniowe                   | - 1 m <sup>3</sup> |
| ✓ zasyпки                          | - 1 m <sup>3</sup> |
| ✓ roboty izolacyjne                | - 1 m <sup>2</sup> |
| ✓ wykonanie zabezpieczenia wykopów | - 1 m <sup>2</sup> |
| ✓ rozbiórka nawierzchni            | - 1 m <sup>2</sup> |

## 8. ODBIÓR ROBÓT

---

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu.

W związku z tym, ich zakres obejmuje:

- ✓ sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- ✓ sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu,
- ✓ sprawdzenie prawidłowości zabezpieczenia odcinka przewodu, przeprowadzenie próby szczelności.

Odbiory częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i Zamawiającego oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową linii wodociągowych, a mianowicie:

- ✓ roboty przygotowawcze,
- ✓ roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- ✓ roboty montażowe,
- ✓ przygotowanie podłoża,
- ✓ roboty montażowe wykonania rurociągów,
- ✓ wykonanie izolacji,
- ✓ próby szczelności przewodów,
- ✓ zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających.

## 8.2. Odbiór końcowy

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu. Przedłożone dokumenty:

- a) wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych
- b) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- c) dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

---

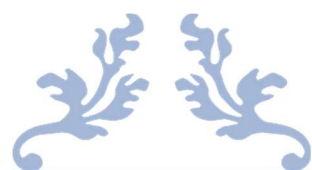
Ogólne zasady ustalania płatności za wykonanie robót podano w STO 00.00. „Wymagania ogólne”

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

---

### 10.1. Normy

PN-EN-752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-EN-1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 476	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
PN-EN 124	„Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego, kołowego. Zasady komunikacji, badania typu, znakowanie i sterowanie jakością.”
PN-EN 13101:2005	„Stopnie do studzienek włączonych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.”
PN-85/B-01805	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
PN-EN-124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie i sterowanie jakością.
PN-B-06714	Kruszywa mineralne. Komplet norm
PN-B-10736:1999	Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
PN-EN 752-4	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
PN-EN 476	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej



---

## IV. SST 01.03 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

---



## 1. WSTĘP

---

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku zlokalizowanym w miejscowości Podgórze, ul. Nowa 16, gmina Hrubieszów.

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

- ✓ montaż rurociągów, armatury, urządzeń
- ✓ próby techniczne.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach.

### 1.5. Wymagania ogólne

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

## 2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

---

Materiały i urządzenia użyte do budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać Aprobatę Techniczną.

Materiałami i urządzeniami stosowanymi przy wykonaniu wewnętrznej kanalizacji sanitarnej według zasad niniejszej ST są:

- ✓ rury kanalizacyjne PVC DN160,
- ✓ rewizje PVC DN160,



### 3. SPRZĘT

---

Do przygotowania oraz łączenia rur należy stosować firmowe urządzenia wskazane przez Producenta rur. Roboty te można wykonać ręcznie.

### 4. TRANSPORT

---

Materiały i urządzenia mogą być dostarczane transportem producenta lub transportem własnym Odbiorcy. Każda partia dostarczanych materiałów i urządzeń powinna być dokładnie skontrolowana przed odbiorem. Elementy rurowe - elementy przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełniać następujące wymagania:

- ✓ rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2m, wystające poza pojazd końce nie mogą być dłuższe niż 1m;
- ✓ jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie obowiązują te same zasady co przy składowaniu, z tym, że wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1m;
- ✓ podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu;
- ✓ luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu;

Wg istniejących zaleceń przewóz powinien się odbywać przy temperaturze otoczenia od - 5°C do + 30°C. Niektórzy producenci rur dopuszczają szerszy zakres temperaturowy.

Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać z środków transportowych, lecz rozładowywać ręcznie lub mechanicznym sprzętem przeładunkowym. Podczas załadunku, transportu oraz wyładunku rur oraz armatury należy ściśle przestrzegać wymagań Producenta. Ponadto przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

Wyposażenie sanitarne takie jak zlewozmywaki, umywalki, miski ustępowe, pisuary i inne oraz armaturę należy przewozić w fabrycznych opakowaniach zgodnie z wymaganiami Producenta w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem. Załadunek i wyładunek prowadzić ręcznie.

Rury kanalizacyjne oraz kształtki można składować na przestrzeni otwartej w pozycji leżącej spełniając wymagania norm odnośnie pozycji składowania. Rury należy składować na gładkim podłożu bez kamieni i przedmiotów o ostrych krawędziach. Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i w temperaturach nie przekraczających 40°C. Przy składowaniu materiałów należy ściśle przestrzegać zaleceń Producenta.

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT

---

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonana instalacja kanalizacyjna. Przewody kanalizacyjne należy układać zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą poziomicy. Różnice rzędnych ułożonego przewodu nie mogą, w żadnym punkcie przewodu, mieć przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

---

Kontrolę jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby, świadectwa zgodności i atesty gwarancji Producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane Aprobatami Technicznymi i Polskimi Normami warunki techniczne.

## 7. OBMIAR ROBÓT

---

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

---

Ogólne zasady odbioru robót podano w PN-92/B-10735.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

---

Ogólne zasady ustalania płatności za wykonanie robót podano w STO 00.00. „Wymagania ogólne”

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

---

### 10.1. Normy

PN-EN 476	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-92/B-10735	Przewody kanalizacyjne. Wymagania i Badania przy odbiorze.
PN-P2/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
PN-81/B-10700	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
PN-81/B-10700.01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” Wymagania techniczne COBRTI INSTAL "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych" - cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe"

#### **Mgr inż. Karolina Lipińska**

nr upr: LUB/0153/PBS/22

specjalność instalacyjna, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń

#### **Mgr inż. Anna Czarnota**

nr upr: LUB/0309/PWBS/20

specjalność instalacyjna, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń