

# ROBOTY MONTAŻOWE

Sporządził		Podpis
mgr inż. Patrycja Pucińska	Data: I 2011 r.	

1.	WSTĘP	39
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	39
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	39
1.3	Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną	39
1.4	Określenia podstawowe	39
1.5	Ogólne wymagania	
2.	MATERIAŁY	39
2.1	Wymagania ogólne dotyczące materiałów budowlanych do budowy sieci kanalizacyjnej	39
3.	SPRZĘT	40
3.1	Wymagania dotyczące sprzętu	40
4.	TRANSPORT	40
4.1	Warunki ogólne	40
4.2	Transport betonu	41
4.3	Transport rur	41
5.	WYKONANIE ROBÓT	41
5.1	Ogólne wymagania dotyczące robót	41
5.2	Wykonanie sieci kanalizacji z rur PVC	41
5.3	Wykonanie studzienek kanalizacyjnych	42
5.4	Przykanaliki	43
5.5	Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych powierzchni betonowych	44
5.6	Próba szczelności	44
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	44
6.1	Kontrola jakości materiałów	44
6.2	Kontrola jakości robót	44
7.	OBMIAR ROBÓT	45
8.	ODBIÓR ROBÓT	45
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	45
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	46

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji sanitarnej przy budowie kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w miejscowości Wymiarki w ulicach Kościuszki, Sikorskiego i Wiejskiej.

### 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3

### 1.3 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami (przyłączami) i obejmują:

ulożenie kolektora z rur PVC Ø 200 mm	<b>mb</b>	<b>1.274,30</b>
ulożenie kolektora z rur PVC Ø 160 mm - przyłącza	<b>mb</b>	<b>1.097,70</b>
jednokrotne płukanie i próba szczelności rurociągu z rur PVC Ø 200 mm	<b>mb</b>	<b>1.274,30</b>
jednokrotne płukanie i próba szczelności rurociągu z rur PVC Ø 160 mm	<b>mb</b>	<b>1.097,70</b>
studnie rewizyjne z kręgów betonowych Ø 1000 mm głębokości do 5,0 m. w gotowym wykopie	<b>szt.</b>	<b>62</b>
studnie rewizyjne z PVC Ø 400 - 425 mm o głębokości do 5,0 m. w gotowym wykopie	<b>szt.</b>	<b>85</b>

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi obowiązującymi normami oraz ST „Wymagania ogólne”.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów do budowy sieci kanalizacyjnej

Podstawowymi materiałami stosowanymi przy wykonaniu kanalizacji, według zasady niniejszej ST są:

- rury z PVC kielichowe o średnicy Ø200 klasy S (sztywność obwodowa 8 kN/m<sup>2</sup>) z uszczelką gumową zgodnie z PN-EN 1401-1:1999
- rury z PVC-U kielichowe o średnicy Ø160 klasy S (sztywność obwodowa 8 kN/m<sup>2</sup>) z uszczelką gumową zgodnie z PN-EN 1401-1:1999
- prefabrykowane studnie rewizyjne z PVC zgodnie z BN-8618971-08

- prefabrykowane studnie betonowe łączone na uszczelkę gumową – beton B-45 zgodnie z BN-8618971-08
- pierścienie odciążające zgodnie z BN-8618971-08
- włązy żeliwne typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym zgodnie z PN-EN 124:2000

Ponadto występują inne materiały (żwir, piasek, cement 35, zaprawa cementowa 80, materiały do prób szczelności).

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1 Wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego Sprzętu Wykonawcy (zwanego również „sprzętem”), 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 specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości 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, specyfikacjach technicznych 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 specyfikacje techniczne 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 nie dopuszczone do robót. Sprzęt budowlany powinien zostać zaakceptowany przez Inspektora.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1 Warunki ogólne**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych obciążeń na oś przy transporcie materiałów, sprzętu na i z placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

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.

- samochody dostawcze średniego tonażu,
- samochody dostawcze małego tonażu.

## **4.2 Transport betonu**

Transport betonu nie powinien powodować: segregacji składników, zmian układu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki, obniżenia temperatury, przekraczającego granicę określoną wymogami technologicznymi.

## **4.3 Transport rur**

Transport rur oraz sposób składowania na placu budowy powinien uwzględniać wytyczne producenta. Niedopuszczalne jest przewożenie i składowanie w sposób umożliwiający przemieszczanie się ładunków mogące spowodować uszkodzenia.

Rury dostarczone na plac budowy należy rozładować ze środków transportu z zachowaniem właściwych urządzeń przeładunkowych w tym zawiesi zalecanych przez producenta. Rury powinny być układane, zarówno podczas transportu jak również w miejscu składowania na podporach uniemożliwiających ich odkształcanie jak również przemieszczanie się. Miejsce składowania powinno zapewniać swobodne dokonywanie przeładunków i nie narażać na potrącenia przez inne środki transportu. Teren składowiska powinien być równy. Składowane rury i elementy nie mogą być narażone na intensywne oddziaływanie ciepła, rozpuszczalników i na kontakt z otwartym ogniem. Należy przestrzegać ograniczeń producenta dotyczących układania w stos.

Każda warstwa rur w stosie musi być zabezpieczona odpowiednimi przekładkami. Ponadto przy załadunku i wyładunku oraz przewozić na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym.

# **5. WYKONANIE ROBÓT**

## **5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **5.2 Wykonanie sieci kanalizacji z rur PVC**

Roboty montażowe - układanie rur kanalizacyjnych z PVC musi być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym. W przypadku pojawienia się wody gruntowej przewiduje się odwodnienie wykopów przez pompowania z wykopu z zastosowaniem igłofiltrów.

Z uwagi na starczające parametry wytrzymałościowe gruntu do bezpośredniego posadowienia projektuje się podłoże z zagęszczonego piasku o grubości 15 cm.

Układanie rur na dnie wykopu wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej - zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Na sieci zamontować i zaślepić trójniki skośne dla podłączenia przykanalików.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego rurociągu zabezpieczyć przed zamuleniem stosując zaślepkę (korek). Przed zasypaniem kanału powinny być dokonane odbiory techniczne.

Zasypywanie kanału prowadzić w trzech etapach:

1. Wykonać warstwę ochronną rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na

- złączach
2. Po próbie szczelności złączy rur wykonać warstwy ochronne w miejscach połączeń
  3. Zasyp wykopu gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem o ile nie stanowią go grunty gliniaste. W takim przypadku należy przewidzieć całkowitą wymianę gruntu.

Kanał kolektora należy układać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - COBRRTI INSTAL – zeszyt 9, Warszawa 2003 r. z uwzględnieniem Instrukcji montażu i budowy przewodów kanalizacyjnych, opracowanych przez producenta rur.

### 5.3 Wykonanie studzienek kanalizacyjnych

Na kanale sanitarnym należy wykonać studnie rewizyjne o średnicy wewnętrznej  $\varnothing 1000\text{mm}$  umożliwiające zejście pracownika do spoczni kinety. Łączna ilość studni – 62 sztuk.

Studnie należy wykonać z betonu B-45,0 współczynnika wodoprzepuszczalności W8. Monolityczna dolna część studni z zabetonowaną w zakładzie prefabrykacji wkładką z Polipropylenu lub GRP, zabezpieczającą kinetę i spocznik przed działaniem ścieków ze zintegrowanymi przejściami szczelnymi wyposażonymi w uszczelki, z kanałem głównym prostym lub odchylonym, spadek zgodnie z projektem. Dopływy boczne wyrównane w dnie lub w szczycie, pod kątem przewidzianym w projekcie. Spocznik zabezpieczony antypoślizgowo. System PREDL lub równoważne.

Stopnie złazowe muszą być wykonane w studni w układzie drabinkowym z prętów stalowych grubości min.  $\varnothing 30\text{ mm}$  w otulinie z tworzywa sztucznego lub wykonane z prętów  $\varnothing 30\text{ mm}$  ze stali kwasoodpornej. Stopnie powinny mieć powierzchnię antypoślizgową. Odległość między nimi powinna wynosić 25-30 cm, a szerokość 30 cm.

Studzienkę należy ustawić na projektowanym poziomie na podsypce grubości ok. 0,15 m, zasypkę dookoła studzienki należy wykonywać warstwami, zagęszczając je odpowiednio do planowanej rzędnej terenu. Elementy studni muszą być łączone w sposób zapewniający szczelność za pomocą fabrycznie wmontowanej uszczelki.

W przypadku wprowadzania ścieków do kinety na kolektorze głównym na poziomie większym o 60cm od poziomu zwierciadła ścieków w kolektorze głównym należy stosować kaskady zewnętrzne.

W obrębie dróg należy stosować płyty żelbetowe nastudzienne z mimośrodowym otworem włazowym oparte na pierścieniu odciążającym z włazem żeliwnym typu ciężkiego (40t) z wypełnieniem betonowym. Wyrównanie rzędnej włazu należy regulować za pomocą prefabrykowanych pierścieni betonowych.

Na terenach poboczy, zieleni, terenów, na których nie są planowane drogi można stosować zwężki z mimośrodowym otworem włazowym, z włazem żeliwnym typu średniego (25t) z wypełnieniem betonowym. Wyrównanie rzędnej włazu należy regulować za pomocą prefabrykowanych pierścieni betonowych.

Na przyłączach na terenie posesji stosować studnie kanalizacyjne z PVC  $\varnothing 400-425\text{ mm}$  – 85 szt. z włazem żeliwnym typu ciężkiego lub lekkiego w zależności od charakteru terenu, na którym usytuowana zostanie studzienka. W skład konstrukcji

studzienki wchodzi: kineta, karbowana rura trzonowa z PVC-U oraz rura teleskopowa (teleskop).

Studzienki z PVC-U Ø400-425 dzięki zastosowaniu teleskopowego mocowania wjazdu, mają możliwość wielokrotnego unoszenia, regulowania i dopasowywania się do zmieniających się rzędnych terenu (drogi). W omawianych sytuacjach wymagane jest jedynie przycięcie rury trzonowej do żądanej długości i pozostawienie odpowiedniego zapasu długości rury teleskopowej w rurze trzonowej (ok. 30 ÷ 40 cm) oraz pozostawienie 20 cm długości teleskopu na jego stabilizację. W sytuacji, gdy potrzebna jest regulacja (uniesienie) wjazdu, to należy usunąć warstwę utrzymującą wjazd i podważając ramę żeliwną, wysunąć teleskop do wymaganej rzędnej.

Studzienkę ustawić należy na projektowanym poziomie na podsypce, zasypkę dookoła studzienki wykonywać warstwami, zagęszczając je odpowiednio do planowanej rzędnej terenu.

Grubość podsypki pod studzienkę (taka, jak grubość podsypki pod rurociągiem) - warstwa o grubości 15 cm. Materiał użyty na obsypkę studzienki ( w tym rury trzonowej) musi być taki sam, jak materiał użyty do wykonania obsypki rurociągu. Jeżeli rurociąg wymaga wykonania dodatkowego fundamentu, to taki sam fundament musi zostać wykonany pod studzienkę.

Studzienki są trwale zakotwione w gruncie, jeżeli spełni się minimum wymagań odnośnie obsypki, jej zagęszczenia oraz sposobu wykonania wszystkich prac montażowych zgodnie z instrukcją producenta i sztuką inżynierską.

Elementy studni muszą być łączone w sposób zapewniający szczelność za pomocą fabrycznie wmontowanych uszczelek.

Szerokość wykopu pod studnię musi być wystarczająca dla swobodnego wykonania połączeń rur ze studzienką.

Kinetę studni należy wykonać fabrycznie. W studniach zastosować przejścia szczelne, w przypadku wprowadzania ścieków do kinety na kolektorze głównym na poziomie większym o 60cm od poziomu zwierciadła ścieków w kolektorze głównym należy stosować kaskady zewnętrzne.

#### **5.4 Przykanaliki**

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamania w planie i pionie,
- minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 0,16m,
- włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej lub trójnika
- spadki przykanalików powinny wynosić od min. 0,80% do max. 10%,
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min.45°, max. 90° (optymalnym 60°),
- włączenie przykanalika do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad dnem studzienki wynosiła

max. 50,0cm. W przypadku konieczności włączenia przykanalika na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki

### **5.5 Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych powierzchni betonowych**

Betonowe studzienki rewizyjne należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo zewnętrznie za pomocą izolacji do betonu 2 x „MAXSEAL”.

### **5.6 Próba szczelności**

Zamontowane przewody kanalizacyjne należy poddać próbie szczelności na filtrację ścieków i infiltrację wód gruntowych. Próby należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **6.1 Kontrola jakości materiałów**

Kontrola jakości zastosowanych materiałów następuje przez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych, podanych w pkt. 2 niniejszej ST.

### **6.2 Kontrola jakości robót**

Kontrolę jakości robót należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-892/B-10725.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanych w pkt.2
- głębokości ułożenia przewodów
- ułożenia przewodów na podłożu
- odchylenia osi przewodu
- odchylenia spadku
- zmiany kierunku przewodów
- zabezpieczenia przy przejściu przez przeszkody
- zabezpieczenia przewodów przed zamarzaniem
- zabezpieczenie przed korozją części metalowych
- kontrola połączeń przewodów
- osadzenie włazów żeliwnych
- montażu kinety studzienki
- szczelność przewodu

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostka obmiaru wykonanych robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie jest:

- m wykonanego kolektora  
kanalizacyjnego
- szt. wykonanej studzienki rewizyjnej
- m wykonanych przykanalików
- m wykonanej próby szczelności

Ogólne zasady obmiaru robót podane są w ST „Wymagania ogólne”.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-92/B-10735. Odbiorowi podlega długość ułożonego kolektora i przykanalików. Dla stosowanych średnic długości zamontowanych rurociągów mierzy się z pominięciem wymiarów studni.

Odbiór wykonanych studni może odbyć się dopiero po zamontowaniu w niej wszystkich niezbędnych elementów (kineta, stopnie włączowe, pokrywa, włącz) i jej ustabilizowaniu w wykopie.

Odbiór robót betonowych na kaskadzie może nastąpić dopiero zakończeniu pielęgnacji i zaizolowaniu powierzchni betonowych oraz przed ich zasypaniem. Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania związane z płatnością podano w ST „Wymagania ogólne”.

Płatności należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów. Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymienionych w p. 1.3 niniejszej ST.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wyrównanie dna wykopu wykonanie podsypki
- dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania
- zamontowanie i sprawdzenie prawidłowości zamontowania każdego materiału wykonanie izolacji powierzchni projektowych
- przeprowadzenie wszystkich niezbędnych prób i badań
- podbicie i wykonanie warstwy ochronnej zasypu elementów montowanych w wykopie
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-92/B-10735                      Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10729:1999                  Kanalizacja. Studzienki Kanalizacyjne.
- PN-EN 1401-1:1995                Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych.
- PN-8318971-06                      Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-H-74051-02                      Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - BRRTI INSTAL - zeszyt 9 Warszawa 2003r oraz obowiązujące normy techniczne i wytyczne producentów materiałów.