

- D.01.03.05.00 Sieci wodociągowe**  
**D.01.03.05.10 Przebudowa podziemnych sieci wodociągowych**  
**D.01.03.05.11 Wykonanie przebudowy podziemnych sieci wodociągowych**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania: **Rozbudowa węzła drogowego "RACZKI" w ciągu drogi krajowej Nr 7 Gdańsk-Warszawa.**

### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

STWiORB stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

### **1.3. Zakres Robót objętych STWiORB**

Niniejsza STWiORB dotyczy przebudowy podziemnych sieci wodociągowych.

Zakres rzeczowy obejmuje:

- demontaż istniejącego wodociągu,
- przebudowa wodociągu,
- wykonanie wodociągu z rur PVC Ø 160 mm,
- wykonanie wodociągu z rur PVC Ø 110 mm,
- wykonanie wodociągu z rur PVC Ø 90 mm,
- wykonanie wodociągu z rur PE Ø 90 mm,
- wykonanie wodociągu z rur PE Ø 50 mm,
- wykonanie wodociągu z rur PE Ø 32 mm,
- montaż rury ochronnej stalowej,
- montaż przepustnicy,
- montaż hydrantów naziemnych Dn 80,
- montaż zespołu odpowietrzająco-napowietrzającego,
- wykonanie przewiertu,
- budowa wału po przebudowie rurociągu,
- regulacja wysokościowa studzienek kanalizacji deszczowej i sanitarnej,

zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## **1.4. Określenia podstawowe**

- 1.4.1. Przewód wodociągowy** - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.
- 1.4.2. Rura ochronna** - rura o średnicy większej od przewodu wodociągowego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową (korpus drogowy) ewentualnych przecieków wody.
- 1.4.3.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującą polską normą PN-87/B-1060, PN-82/M-01600 i definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacji robót budowlanych;
- zabezpieczenia interesu osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy;
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
- warunków organizacji ruchu;
- zabezpieczenia chodników i jezdni

podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)**

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**2. Materiały****2.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

**2.2. Rury przewodowe**

Jako rury przewodowe należy zastosować dla przebudowywanego wodociągu rury stalowe LDPE Dz 810x11x3, natomiast dla nowoprojektowanej sieci wodociągowej należy zastosować rury z PVC o średnicach Ø 160mm, Ø 110 mm, Ø 90 mm oraz rury z PE o średnicach Ø 90 mm, Ø 50 mm, Ø 32 mm.

**2.3. Rury ochronne**

Jako rury zabezpieczające należy zastosować rury stalowe Dz 1016x12,5 mm.

**2.4. Piasek na podsypkę**

Podsypkę pod rurociągi należy wykonać z piasku. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-B-11113:1996. Wskaźnik zagęszczenia  $I_{\geq 0,95}$ .

**2.5. Bloki oporowe**

Bloki oporowe należy wykonać z betonu klasy B 30 (C 25/30).

Beton klasy B 30 (C 25/30) musi spełniać następujące wymagania wg PN-B-06250:

- nasiąkliwość nie większa niż 5 %,
- przepuszczalność wody - stopień wodoszczelności co najmniej W 8,
- odporność na działanie mrozu - stopień mrozoodporności co najmniej F 150.

**2.6. Hydranty**

Należy stosować hydranty nadziemne o średnicy nominalnej 80 mm odpowiadające wymaganiom normy PN-89/M-74091 i BN-70/5213-04.

**2.7. Zespół odpowietrzająco-napowietrzający oraz przepustnica**

Należy wykonać zespół odpowietrzająco-napowietrzający Dn 80 oraz przepustnicę kołnierзовą Dn 800 zgodnie z Dokumentacją Projektową.

**2.8. Beton do regulacji wysokościowej studzienek**

Należy zastosować beton klasy B 30 (C 25/30).

Beton klasy B 30 (C 25/30) musi spełniać następujące wymagania wg PN-B-06250:

- nasiąkliwością poniżej 5%,
- ścieralnością na tarczy Boehmego 4 mm,
- mrozoodpornością F-150,
- wodoszczelnością W-8.

**2.9. Składowanie materiałów****2.9.1 Rury**

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków BHP.

Ponadto rury stalowe można przechowywać w wiązkach lub luzem. Rury o średnicach poniżej 30 mm tylko w wiązkach.

**2.9.2 Piasek**

Składowisko piasku powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające piasek przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

**2.9.3. Armatura**

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

**2.9.4. Kruszywo**

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

**2.9.5. Cement**

Cement powinien być przechowywany w silosach. Na budowie powinny znajdować się silosy w ilości zapewniającej ciągłość robót.

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezzwzględnie odizolowany od wilgoci.

Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

**3. Sprzęt****3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

**3.2. Sprzęt do robót ziemnych, przygotowawczych, wykończeniowych i montażowych**

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

- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m<sup>3</sup> do 0,40 m<sup>3</sup>,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni,
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A,

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

**4. Transport****4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

**4.2. Transport rur**

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

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

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

**4.3. Transport piasku**

Piasek użyty na podsypkę może być transportowany dowolnymi środkami transportu.

Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

**4.4. Transport armatury**

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna ( $\leq$  DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

#### 4.5. Transport mieszanki betonowej i zapraw

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują:

- segregacji składników,
  - zmiany składu mieszanki,
  - zanieczyszczenia mieszanki,
  - obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych
- oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

#### 4.6. Transport cementu

Wykonawca zapewni transport cementu luzem samochodami - cementowozami, natomiast transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady, według których należy wykonywać prace przedstawiono w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Wykonawca zapewni opracowanie projektu wykonawczego przewiertu. Projekt musi zostać zatwierdzony przez Inżyniera.

#### 5.2. Demontaż wodociągu

Istniejący wodociąg należy zdemontować w zakresie zgodnym z Dokumentacją Projektową.

#### 5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę, co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

#### 5.4. Roboty ziemne

Metody wykonywania i zabezpieczania wykopów powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub kłami.

Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, w miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace można prowadzić sprzętem mechanicznym.

Po wykonaniu przebudowy rurociągu należy wykonać wał ziemny zgodnie z D.02.03.01.14 "Wykonanie nasypów mechanicznie z gruntów kat. I-VI".

Pod istniejącą drogą dla rury o średnicy  $\varnothing$  800 mm należy wykonać przewiert zgodnie projektem wykonawczym przewiertu.

#### 5.5. Roboty montażowe

##### 5.5.1. Wytyczne wykonania wodociągu

Przewód powinien być ułożony na podsypce piaskowej tak, aby opierał się na niej wzdłuż całej długości, co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi.

Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości:

- a) dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni,
- b) dla pozostałych przewodów, gdy wielkość zmiany kierunku w pionie lub poziomie na połączeniu rur (złączu kielichowym) przekracza  $2^\circ$  kąta odchylenia.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od  $+5$  do  $+30^\circ\text{C}$ .

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowe należy umieszczać: przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami, hydrantami, a także na zmianach kierunku.

Bloki oporowe należy wykonać z betonu klasy B 30 (C 25/30) zgodnie z Dokumentacją Projektową. W miejscu oparcia wodociągu na bloku oporowym należy ułożyć 2x papę bitumiczną dla rur stalowych lub gumę grubości 10 mm dla rur z tworzyw sztucznych.

### 5.5.2. Wytczne wykonania rur ochronnych

Rury ochronne należy umieszczać na rurach przewodowych na płozach z tworzywa sztucznego. Płozy należy montować na rurze przewodowej w odstępach max 1,5 m zgodnie z instrukcją podaną przez producenta. Na końcach rur ochronnych należy zamontować manszety uszczelniające.

Rurę ochronną na całej długości należy zabezpieczyć antykorozyjnie wg normy PN-80/H-74219. Stalową rurę ochronną przed zabezpieczeniem antykorozyjnym należy oczyścić np. poprzez piaskowanie.

Rurę ochronną należy układać na podsypce piaskowej o grubości 20 cm z obsypaniem i zasypaniem piaskiem 30 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem.

### 5.5.3. Montaż hydrantów

Hydranty o średnicy  $\varnothing$  80 mm należy wykonać w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej. Pod hydrantem należy wykonać blok oporowy.

### 5.5.4. Montaż zespołu napowietrzająco-odpowietrzającego oraz przepustnicy

W miejscu wskazanym w Dokumentacji Projektowej należy zamontować przepustnicę oraz zespół napowietrzająco-odpowietrzający Dn 80. Zespół napowietrzająco-odpowietrzający należy zamontować na rurze stalowej za pomocą rury stalowej  $\varnothing$  406.4x5,0 oraz redukcji kołnierzej  $\varnothing$  400/80 produkcji warsztatowej.

Wrzeciono zasuwę należy wyprowadzić do skrzynki ulicznej.

Odwodnienie zespołu napowietrzająco-odpowietrzającego należy wyprowadzić na odległość 5,0 m od wodociągu, a zakończenie przewodu umieścić w warstwie drenującej wykonanej z żwiru o granulacji 8-10 mm.

### 5.5.5. Próba szczelności

Dla sprawdzenia szczelności i wytrzymałości złącz w rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną zgodnie z normą PN-812/B-10725 i BN-82/9192-06 oraz instrukcją producenta rur.

### 5.5.6. Dezynfekcja wodociągów

Wykonana sieć wodociągowa winna być dokładnie przepłukana i zdezynfekowana po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Płukanie wodociągu należy wykonać wodą wodociągową o szybkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1,0 m/s i czasie minimum 60 minut do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukanego odcinka rurociągu.

Dezynfekcję rurociągu przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub wody chlorowej, stężeniu chloru nie mniej niż  $25 \text{ g/m}^3$ . Po upływie 24 godzin należy przepłukać rurociąg czystą wodą wodociągową do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania pobiera się próbkę wody do badań laboratoryjnych i ich wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji.

Włączenie wodociągu do sieci wodociągowej po przeprowadzonej dezynfekcji powinno nastąpić przed upływem 2 dni, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć.

### 5.6. Regulacja wysokościowa studzienek

Regulacji podlegają istniejące studzienki. Rzędne wysokościowe należy dostosować do płaszczyzny nowej warstwy.

**1) Roboty rozbiórkowe** - zdjęcie wjazdu żeliwnego, ocena przydatności do ponownego wbudowania, ewentualne rozebranie uszkodzonej górnej części studzienki; gruz pochodzący z rozbiórek należy zebrać, załadować na

środki transportowe i wywieźć poza teren budowy bezzwłocznie po zakończeniu robót. Stanowi on własność Wykonawcy.

**2) Wykonanie deskowania** - deskowanie należy wykonać w taki sposób, aby wąż studzienki był usytuowany równo z poziomem warstwy ścieralnej. Deskowanie należy pokryć środkiem adhezyjnym zaakceptowanym przez Inżyniera.

**3) Ułożenie betonu** - w przygotowanym deskowaniu należy ułożyć mieszankę betonową i zagęścić ręcznie lub w miarę możliwości z użyciem wibratora pograżalnego. Betonowanie powinno być wykonane ze szczególną starannością i może być prowadzone w temperaturze nie niższej niż + 5°C. Zewnętrzne powierzchnie wykonanych ścianek powinny mieć wygląd gładki, zwarty, jednorodny.

**4) Pielęgnacja** - należy zapewnić prawidłową pielęgnację betonu. Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się pokrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi. Przy temperaturze otoczenia wyższej od +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu. W czasie dojrzewania betonu elementy należy chronić przed uderzeniami i drganiami.

**5) Rozebranie deskowania** - deskowanie należy oczyścić, a wszelkie pozostałości po rozbiórce należy usunąć i osadzić wąż studzienki.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

### 6.2 Kontrola, pomiary i badania

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie montażu rur przewodowych,
- wykonanie bloków oporowych,
- sprawdzenie montażu rur ochronnych,
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- badanie prawidłowości wykonania bloków oporowych,
- badanie prawidłowości montażu hydrantów,
- badanie prawidłowości montażu przepustnicy,
- badanie prawidłowości montażu zespołu odpowietrzająco-napowietrzającego,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw,
- badanie prawidłowości wykonania wału ziemnego,
- sprawdzenie poprawności wykonania demontażu istniejącego wodociągu,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania regulacji wysokościowej studzienek.

#### 6.2.1 Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm, dla pozostałych przewodów  $\pm 2$  cm,

- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

## 7 Obmiar robót

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

### 7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr (m) demontażu istniejącego rurociągu z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest metr (m) wykonania przebudowy wodociągu z rur stalowych z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest metr (m) montażu rury przewodowej z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest metr (m) montażu rury ochronnej z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) montażu przepustnicy z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) montażu hydrantu z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) montażu zespołu odpowietrzająco-napowietrzającego z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest metr sześcienny ( $m^3$ ) wykonania wału ziemnego z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest metr (m) wykonania przewiertu z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) regulacji wysokościowej studzienek z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## 8 Odbiór robót

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.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 wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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,
- wykonanie przewiertu,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie wodociągu,
- wykonanie rur ochronnych,

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, Roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

## 9 Podstawa płatności

### 9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

## 9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa zgodnie z pkt. 7 wykonania przebudowy wodociągu obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- dostawę wszystkich niezbędnych materiałów,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- wykonanie wykopu w gruncie wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- wykonanie demontażu wodociągu,
- wykonanie przewiertu,
- wykonanie przebudowy wodociągu z rur stalowych,
- wykonanie wodociągu z rur PVC oraz PE,
- montaż rur ochronnych,
- montaż przepustnicy,
- montaż hydrantu naziemnego,
- montaż zespołu odpowietrzająco-napowietrzającego,
- budowa wału ziemnego,
- regulacja wysokościowa studzienek,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania.

## 10 Przepisy związane

### 10.1 Normy

- |     |               |   |
|-----|---------------|---|
| 1.  | PN-87/B-01060 | Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.  |
| 2.  | PN-80/B-01800 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.         |
| 3.  | PN-82/B-01801 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.             |
| 4.  | PN-86/B-01811 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania. |
| 5.  | PN-74/B-02480 | Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.   |
| 6.  | PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.                                  |
| 7.  | PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.  |
| 8.  | PN-88/B-06250 | Beton zwykły.   |
| 9.  | PN-53/B-06584 | Rury betonowe. Budowa kanałów w wykopach.   |
| 10. | PN-86/B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu.   |
| 11. | PN-81/B-10725 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.  |
| 12. | PN-85/B-10726 | Wodociągi. Przewody z rur stalowych i żeliwnych na terenach górniczych. Wymagania i badania.                                |
| 13. | PN-91/B-10728 | Studzienki wodociągowe.   |
| 14. | PN-76/B-12037 | Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna.   |
| 15. | PN-90/B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe.   |
| 16. | PN-74/B-24622 | Roztwór asfaltowy do gruntowania.   |
| 17. | PN-57/B-24625 | Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.  |
| 18. | PN-74/C-89200 | Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.   |
| 19. | PN-76/C-89202 | Kształtki do rur ciśnieniowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.  |
| 20. | PN-74/C-89204 | Rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymagania i badania.   |
| 21. | PN-58/C-96177 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.  |
| 22. | PN-76/C-96178 | Asfalty przemysłowe. Postanowienia ogólne i zakres normy.   |
| 23. | PN-87/H-74051 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.   |
| 24. | PN-64/H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.  |
| 25. | PN-81/H-74100 | Rury żeliwne ciśnieniowe. Wymagania i badania.  |
| 26. | PN-84/H-74101 | Rury żeliwne ciśnieniowe do połączeń sztywnych.   |
| 27. | PN-84/H-74102 | Rury żeliwne ciśnieniowe do połączeń elastycznych śrubowych.  |
| 28. | PN-74/H-74200 | Rury stalowe ze szwem gwintowane.   |
| 29. | PN-80/H-74219 | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.  |



30.	PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe.
31.	PN-86/H-74374	Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
32.	PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
33.	PN-82/M-01600	Armatura przemysłowa. Terminologia.
34.	PN-92/M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
35.	PN-84/M-74003	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kielichowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
36.	PN-83/M-74024/00	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania.
37.	PN-83/M-74024/02	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 0,63 MPa.
38.	PN-83/M-74024/03	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
39.	PN-85/M-74081	Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
40.	PN-89/M-74091	Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
41.	PN-89/M-74301	Armatura przemysłowa. Kompensatory jednodławicowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 i 1,6 MPa.
42.	BN-76/0648-76	Bitumiczne powłoki na rurach stalowych układanych w ziemi.
43.	BN-77/5213-04	Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.
44.	BN-75/5220-02	Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.
45.	BN-74/6366-03	Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.
46.	BN-74/6366-04	Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne.
47.	BN-80/6366-08	Rury ciśnieniowe z polipropylenu. Wymagania i badania.
48.	BN-77/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
49.	BN-62/6738-03,04,07	Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne.
50.	BN-87/6755-06	Welon z włókien szklanych.
51.	BN-66/6774-01	Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.
52.	BN-84/6774-02	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
53.	BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
54.	BN-83/8971-06.01	Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro”.
55.	BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
56.	BN-86/9192-03	Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z rur stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania przy odbiorze.
57.	BN-81/9192-04	Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania.
58.	BN-81/9192-05	Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.
59.	BN-82/9192-06	Wodociągi wiejskie. Szczelność przewodów z PCW układanych metodą bezodkrywkową. Wymagania i badania przy odbiorze.
60.	PN EN 206-1	Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

## 10.2 Inne dokumenty

61. Instrukcja nr 240 ITB. Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1982 r.
62. Instrukcja nr 259 ITB. Wymagania dla biur projektowych w sprawie zabezpieczenia przed korozją projektowanych budowli. Instytut techniki Budowlanej, Warszawa 1984 r.
63. Katalog budownictwa
 

KB 4 - 4.11.6 (1)	przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami - typ P1 do P6 (marzec 1979 r.)
KB 4 - 4.11.5 (5)	studzienki wodociągowe dla zasuw (czerwiec 1973 r.)
KB 8 - 13.7 (1)	przejścia przez ściany budowli rurociągami wodociągowymi i kanalizacyjnymi (czerwiec 1989r.).

