

**D.01.03.05.****PRZEŁOŻENIE ISTNIEJĄCEGO HYDRANTU****1. WSTĘP****1.1 Przedmiot i zakres stosowania szczegółowej specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przełożeniem istniejącego hydrantu w ramach opracowania dokumentacji projektowej dla budowy centrum przesiadkowego w rejonie dworca PKP w Ząbkowicach wraz z przebudową układu komunikacyjnego w ramach zadania inwestycyjnego pn.:

**"Promowanie zielonej mobilności na terenie Gminy Dąbrowa Górnicza".**

**1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych.

Zaleca się wykorzystanie ST przy zlecaniu robót na drogach wojewódzkich, powiatowych i gminnych.

**1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przełożenia istniejącego hydrantu przy budowie dróg.

Zakres robót obejmuje :

- Wykonanie i zasypianie wykopów liniowych wraz z umocnieniem;
- Przełożenie istniejącego hydrantu nadziemnego DN80;
- Montaż złązek, kształtek, armatury;
- Oznakowanie trasy taśmą z tworzywa sztucznego;
- Wykonanie dezynfekcji i próby szczelności.

**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 ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.**

1.4.3.1 wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę;

1.4.3.2 sieć wodociągowa zewnętrzna - układ przewodów wodociągowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne;

1.4.3.3 przewód wodociągowy magistralny; magistrala wodociągowa - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od stacji wodociągowej do przewodów rozdzielczych;

1.4.3.4 przewód wodociągowy rozdzielczy - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do przyłączy domowych i innych punktów czerpalnych;

1.4.3.5 przyłącze domowe; połączenie domowe - przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę.

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2. Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać atest wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

### 2.2 Materiały

- Hydrant nadziemny DN80 z podwójnym zamknięciem, kontrolowanym miejscem łamania i odwodnieniem wykonany z materiałów odpornych na korozję
- Rura PE-HD klasy 100, szeregu SDR-11 PN16 Ø90
- Tuleja PE100 SDR11 DN90 kołnierзова do zgrzewania doczołowego
- Kołnierze stalowe luźne DN80
- Kształtka FF DN80 żeliwo sferoidalne L=1,0 m
- Taśma lokalizacyjna szer. 0,2m koloru niebieskiego

### 2.3 Rury ochronne

Do wykonania rur ochronnych należy stosować rury z polietylenu PE100 SDR11 PN16. Rury przewodowe prowadzić w rurach ochronnych na płozach dystansowych z tworzywa sztucznego – np. typ „B”. Zakończenia rur ochronnych zabezpieczyć manszetami uszczelniającymi.

### 2.4 Podsypka i obsypka

Do wykonania na dnie wykopu pod przewód wodociągowy i jego obsypki może być użyty piasek zwykły o wskaźniku różnoziarnistości  $U \geq 3$ , nienoszący cech wysadzin owości, bez określania innych jego cech.

Obiekt	Tereny zielone (pobocza)			Chodniki			Jezdnie		
	Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /I <sub>s</sub>			Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /I <sub>s</sub>			Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /I <sub>s</sub>		
	podsypek a	obsypka	zasypka	podsypek a	obsypka	zasypka	podsypek a	obsypka	zasypka
Przewody	A 20cm  0,95	A 20cm  0,95	B do poz. terenu  0,95	A 20cm  0,95	A 20cm  0,97	A do rzędnej dna koryta 0,97	A 20cm  0,95	A 20cm  1,00	A do rzędnej dna koryta 1,00
Przewody o głębokości góry obsypki > 1,2 m	A 20cm  0,95	A 20cm  0,95	B do poz. terenu  0,95	A 20cm  0,95	A 20cm  0,95	A		A 20cm  0,95	A 20cm  0,97
	*      **					0,95	0,97		
A - piasek (mieszanka) różnoziarnistość >3 B - grunt rodzimy zagęszczany * - od góry obsypki (do rzędnej koryta -1,2m) ** - 1,2m (od góry warstwy oznaczonej „* ” do rzędnej dna koryta)									

### 2.5 Zasypka

Do zasypywania wykopów pod rurociągi może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamrznięty i bez zanieczyszczeń takich jak kamienie, gruz, odpadki budowlane itp.

## 2.6 Składowanie materiałów

Materiały takie jak: rury stalowe, PVC i PE, kształtki polietylenowe i stalowe składowane na placu budowy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C. Rury należy przechowywać w sposób gwarantujący spełnienie warunków BHP.

Rury i kształtki powinny być układane na równym podłożu, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,0m. Miejsce składowania powinno być suche i czyste, usytuowane w odległości nie mniejszej niż 2m od jakiegokolwiek źródła ciepła. Składowanie materiału w temperaturze ponad +5°C pozwala na obróbkę mechaniczną natychmiast po pobraniu go z magazynu. Rury w odcinkach jak i w kręgach należy składować w położeniu poziomym na równym podłożu lub gęsto ułożonych podkładach z desek związane w wiązki wg asortymentów na wysokość nieprzekraczającą 1,0m. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. Do przeładunku rur należy używać pasów (elastycznych). Uszczelki należy składować w magazynie w miejscu chłodnym i suchym tak, aby nie uległy zdeformowaniu. Należy je chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego. Należy je chronić przed uszkodzeniami i zanieczyszczeniami.

## 2.7 Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak rury, kształtki polietylenowe itp. należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych Robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Inżyniera.

## 2.8 Oznakowanie trasy wodociągu

Trasę wodociągu, załamania oraz uzbrojenie należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami, umieszczając tablice informacyjne na budynkach bądź ogrodzeniach stałych.

# 3. SPRZĘTY

## 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

## 3.2 Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25m<sup>3</sup> do 0,40m<sup>3</sup>,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni.

## 3.3 Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9t;
- samochód skrzyniowy od 5 do 10t;
- samochód samowyładowczy od 25 do 30t;
- żurawie samojezdne kołowe do 10t;

- wciągarkę ręczną od 3 do 5t;
- spawarkę elektryczną wirującą 300A;
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20KVA.

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 ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 4.2 Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury o długości 12m powinny być przewożone pojazdami przystosowanymi do przewozu długich elementów, względnie specjalnych pojemnikach. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni 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, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Na materiałach z polietylenu nie wolno przewozić innych materiałów. W lecie transport materiałów powinien być tak wykonany, aby zapobiec naświetlaniu i nagrzewaniu rur i łączników.

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

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty.

### 5.2 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:

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

### 5.3 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zlokalizować przebieg kolidujących urządzeń podziemnych poprzez wykonanie przekopów kontrolnych. Przekopy kontrolne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu uzgodnionym z Inżynierem.

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.

Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) 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. Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuując się stopniowo do góry. 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 klamrami.

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

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

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150kg/m<sup>2</sup>. Minimalna szerokość winna wynosić 0,75m. Kładki muszą posiadać barierkę na wys. 1,1 m, poprzeczkę na wysokości 0,65 m i krawężnik o wysokości 0,15m. Kładkę oprzeć min. 1,0m poza krawędzie wykopu.

#### 5.4 Przygotowanie podłoża

Należy wykonać podłoże z warstwy piasku grubości 20cm.

#### 5.5 Roboty montażowe

##### 5.5.01 Warunki ogólne

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%. Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

##### 5.5.02 Wytyczne wykonania przewodów

Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Na podłożu wzmocnionym przewód powinien być ułożony zgodnie z Dokumentacją Projektową.

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

Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

- rury i kształtki polietylenowe za pomocą zgrzewania elektrooporowego,
- rury i kształtki z PVC za pomocą połączeń kielichowych z uszczelką,

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

- dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni,

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

##### 5.5.03 Wytyczne wykonania rur ochronnych

Przejścia przewodu pod drogami powinny być wykonane w rurze ochronnej. Rurę przewodową należy wprowadzić do rury ochronnej na płozach dystansowych z tworzywa sztucznego. Końce rury ochronnej powinny być usytuowane poza korpusem drogowym w odległości od 1 do 2m od podstawy nasypu, a w przypadku istnienia rowów odwadniających - poza nimi. Zakończenia rur ochronnych zabezpieczyć manszetami uszczelniającymi.

#### 5.5.04 Izolacje

##### 5.5.04.01 Zabezpieczenie przewodu

Przewody wodociągowe z PE nie wymagają izolacji

#### UWAGA:

Niedopuszczalny jest kontakt elementów z PE z powłokami bitumicznymi.

#### 5.5.05 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej i przeciwwilgociowej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 powinna wynosić 0,3 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być piasek.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1,0 należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

### 5.6 Próba szczelności

Przed zasypaniem wykonywanego odcinka wodociągu należy przeprowadzić jego płukanie, następnie dezynfekcję i ponownie płukanie do zaniku jawnego zapachu chloru i dokonać próby szczelności.

Sieć wodociągowa poddana będzie próbie szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od panującego w rurociągu.

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z PN-B-10725:1997. Przed oddaniem projektowanych odcinków wodociągowych do eksploatacji należy poddać je płukaniu i dezynfekcji.

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.

Wodę do płukania należy pobrać z najbliższego istniejącego hydrantu. Po płukaniu wodę na leży odprowadzić do najbliższej istniejącej studzienki kanalizacyjnej.

Dezynfekcję rurociągu przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub wody chlorowej, o stężeniu chloru nie mniej niż 250mg/l.

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 10 dni, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć. Próbę należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela dostawcy wody. Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym należy sporządzić protokół odbioru wodociągu. W trakcie próby należy sprawdzić wszystkie złącza badanego odcinka.

### 5.7 Oznakowanie trasy wodociągu

Trasę wodociągu, załamania oraz uzbrojenie należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami umieszczając tablice informacyjne na budynkach lub ogrodzeniach stałych.

### 5.8 Mostki przejściowe nad wykopem

Dla umożliwienia komunikacji pieszych w trakcie robót należy nad wykopem ustawić tymczasowe mostki-kładki. Wszelkie wymagania szczegółowe wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 06.02.2003r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. nr 47/03 poz. 401 ).

### 5.9 Włączenie i wyłączenie sieci wodociągowej



Włączenie i wyłączenie istniejącego wodociągu należy uzgodnić z Rejonowym Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji i przeprowadzić pod ich nadzorem.

### 5.10 Wykonanie wszystkich niezbędnych prób i sprawdzeń sieci

Elementy sieci i cała sieć powinna zostać poddana niezbędnym próbami sprawdzającymi szczelność - wykonane elementy podlegają odbiorowi przez Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 6.2 Kontrola, pomiary i badania

#### 6.2.01 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

#### 6.2.02 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1mm,
- 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,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne),
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

#### 6.2.03 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 0,1m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć  $\pm 3$ cm,

- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5\text{cm}$ ,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $10\text{cm}$ ,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5\text{cm}$ , i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 7.  
Jednostką obmiaru demontażu i montażu sieci wodociągowej jest komplet (kpl.) wykonanej i zdemontowanej sieci z wszystkimi jej elementami zgodnie z Dokumentacją Projektową

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Warunki ogólne odbioru

Odbiór jest dokonywany na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu wg ST D.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

### 8.2 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi poleceniami Inżyniera.

### 8.3 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

#### 8.3.01 Dokumenty i dane

Podstawą odbioru Robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- - pisemne stwierdzenia Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną,
- - inne pisemne stwierdzenia Inżyniera o wykonaniu Robót.

#### 8.3.02 Zakres Robót

Zakres Robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

### 8.4 Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia Robót wodociągowych.

Generalnie odbiór powinien polegać na sprawdzeniu, przed zasypaniem, czy rurociąg jest zinwentaryzowany przez uprawnionego Geodetę i naniesiony na mapy sytuacyjne będące w zasobach.

Roboty objęte ST odbiera Inżynier na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów wg zasad określonych w ST D.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Odbiór wykonanych robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

Sieci wodociągowe podlegają odbiorowi robót ulegających zakryciu oraz końcowemu, wg zasad podanych w ST D.00.00.00. „Wymagania Ogólne”. Do odbioru Robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST D.00.00.00 "Wymagania Ogólne".



## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w ST D.00.00.00. Płaci się za, komplet (kpl.) demontażu i montażu urządzeń wodociągowych

Cena obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- roboty rozbiórkowe,
- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów, zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- deskowanie wykopów
- ułożenie rur wodociągowych z montażem armatury i innego wyposażenia
- wykonanie zabezpieczeń przewodu przy przejściu pod drogami (rur ochronnych wraz z uszczelnieniem i uzbrojeniem),
- odwodnienie wykopów,
- uporządkowanie terenów z odpadów powstałych przy budowie,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej,
- opracowanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie wszelkich niezbędnych badań i prób,
- opłaty za nadzory i wyłączenia,
- zabezpieczenie urządzeń obcych.

## 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.
- 8.PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 9.PN-74/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
- 10.PN-ISO-4200 Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach.
- 11.PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzone. Uszczelki. Wymagania ogólne.
- 12.PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
- 13.BN-75/5220-02 Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.
- 14.BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 15.PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 16.PN-B-06050:1998 Geotechnika. Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne.
17. PN-B-10736:99 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

### 10.2 Inne dokumenty

- 18.Instrukcja nr 240 ITB. Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.

19. Instrukcja nr 259 ITB. Wymagania dla biur projektowych w sprawie zabezpieczenia przed korozją projektowanych budowli. Instytut techniki Budowlanej, Warszawa 1984 r.

20. Katalog budownictwa:

KB 4 - 4.11.6 (1) przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami – typ P1 do P6  
(marzec 1979 r.)

KB 8 - 13.7 (1) przejścia przez ściany budowli rurociągami wodociągowymi i  
kanalizacyjnymi  
(czerwiec 1989 r.).