

Projekt budowlano-wykonawczy

wodociągu  $\phi$  150 mm w ul. Łęczyckiej w Ozorkowie.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Inwestor: Ozorkowskie Przedsiębiorstwo Komunalne  
95-035 Ozorków  
ul. Żwirki 30.

Użytkownik: Ozorkowskie Przedsiębiorstwo Komunalne  
95-035 Ozorków  
ul. Żwirki 30.

Opracował:

  
techn. Edmund Niciński  
upr. wod.-kan. Nr 295/88/WŁ  
93-504 Łódź  
ul. Cieszkowskiego 11a m. 25

Łódź, grudzień 2008r.

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową wodociągu  $\phi$  150 mm wraz z przebudową istniejących przyłączy do posesji przy ul. Łęczyckiej w Ozorkowie, na odcinku od ul. Adamówek do ul. Kochanowskiego.

### 1.2. Cel i zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy w całości robót niezbędnych do wykonania wodociągu  $\phi$  150 mm w ul. Wodnej w Ozorkowie.

Do wykonania pozostaje:

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| - przewód wodociągowy żeliwny $\phi$ 150 mm                           | - 331,65 m                 |
| - przyłącza wodociągowe z rur PEHD dz 40 mm                           | - 128,03 m                 |
| - przyłącza wodociągowe z rur PEHD dz 50 mm                           | - 48,74 m                  |
| - zasuwy żeliwne $\phi$ 150 mm  | - 2 szt.                   |
| - zasuwy żeliwne $\phi$ 100 mm  | - 1 szt.                   |
| - zasuwy żeliwne $\phi$ 80 mm   | - 3 szt.                   |
| - hydranty $\phi$ 80 mm z podwójnym zabezpieczeniem kulowym podziemne | - 3 szt.                   |
| - studnie wodomierzowe $\phi$ 1,0 m                                   | <del>- 3 szt.</del> 4 szt. |
| - wodomierze skrzydełkowe $\phi$ 20 mm                                | - 6 kpl.                   |
| - zawory antyskażeniowe $\phi$ 20 mm                                  | - 6 szt.                   |

### 1.4. Określenia podstawowe

#### 1.4.1. przewód wodociągowy

- rurociąg wraz z niezbędnym uzbrojeniem służący do transportu wody. Składają się na niego rury, złącza, kształtki, niezbędne uzbrojenie.

#### 1.4.2. uzbrojenie przewodu

- urządzenia zainstalowane na przewodzie nie będące połączeniami, kształtkami, służące do regulacji, zabezpieczania, pomiarów, czerpania, sterowania przepływu wody.

#### 1.4.3. węzeł montażowy

- miejsce, w którym następuje rozgałęzienie odcinków przewodów lub instalowanie elementów uzbrojenia. W skład węzła wchodzi między innymi kształtki, złącza, elementy uzbrojenia.

#### 1.4.4. blok oporowy

- betonowy blok wykonany w celu zabezpieczenia przewodu przed osiowym przemieszczaniem się.

#### 1.4.5. blok podporowy

- betonowy fundament pod elementy żeliwne uzbrojenia.

#### 1.4.6. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami polskimi oraz definicjami podanymi w ogólnej specyfikacji technicznej D-M 00.00.00 Wymagania ogólne punkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, ogólnymi specyfikacjami technicznymi, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnych specyfikacjach technicznych D-M 00.00.00. *Przepisy ogólne* punkt 1.5.

Przed przystąpieniem do realizacji prac objętych szczegółową specyfikacją techniczną należy zakończyć wszelkie prace przygotowawcze. Zakres robót przygotowawczych podano w ogólnej specyfikacji technicznej D-M 01.00.00.

## 2. Materiały

### 2.1. Materiały do budowy wodociągu

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ogólnych specyfikacjach technicznych D-M 00.00.00. *Wymagania ogólne* punkt 2.

### 2.2. Materiały do budowy wodociągu

Materiały do budowy wodociągu wykonane są z żeliwa sferoidalnego  $\phi$  150 mm, łączonego na uszczelki „TYTON” przeznaczonego do transportu wody zimnej wg PN-90/H-74105, oraz warunkom technicznym określonym w dokumentacji technicznej.

Materiały te powinny przenosić ciśnienie do 1 MPA oraz posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny, dopuszczający stosowanie tych materiałów do przesyłania wody do picia oraz potrzeb gospodarczych.

Złączki i kształtki z żeliwa sferoidalnego powinny odpowiadać warunkom zgodnie z normami PN-92/H – 83123, PN-90/H-74108, PN-90/H-74107.

Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie, równe, bez zadziorów i wypukłości.

Armatura dostarczona na budowę powinna być sprawdzona na szczelność, na korpusie i wewnątrz na elementach nie powinno być widocznych uszkodzeń, a całość powinna być sprawna. Armatura stanowiąca uzbrojenie wodociągu powinna odpowiadać normie PN-82/M-74001.

### 2.3. Materiały do budowy przyłączy wodociągowych

Do budowy przyłączy wodociągowych stosować rury PE-HD o średnicy dz 50 i 40 zgrzewane elektrooporowo..

Materiały te powinny przenosić ciśnienie do 1 MPA oraz posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny, dopuszczający stosowanie do przesyłania wody do picia oraz potrzeb gospodarczych.

Złączki i kształtki z żeliwa sferoidalnego powinny odpowiadać warunkom zgodnie z normami PN-92/H – 83123, PN-90/H-74108, PN-90/H-74107.

Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie, równe, bez zadziorów i wypukłości.

Armatura dostarczona na budowę powinna być sprawdzona na szczelność, na korpusie i wewnątrz na elementach nie powinno być widocznych uszkodzeń, a całość powinna być sprawna. Armatura stanowiąca uzbrojenie wodociągu powinna odpowiadać normie PN-82/M-74001.

### 2.4. Materiały na zasypkę przewodów w strefie niebezpiecznej

Do zasypiania przewodów w strefie niebezpiecznej - minimum 0,3 m nad przewodem, powinien być użyty piasek drobno lub średnioziarnisty wg PN-B-11112, bez grud i kamieni, nie powinien być zmrożony.

Zagęszczania tej partii zasypki należy dokonywać wyłącznie przy użyciu narzędzi ręcznych warstwami ubijanymi co 15 - 20 cm, z zachowaniem szczególnej ostrożności w celu uniknięcia uszkodzenia rur.

### 2.5. Kruszywo

Materiałem stosowanym na podsypkę powinien być piasek drobno- lub średnioziarnisty spełniający wymagania normy PN-B-11112.

Dla obsypki hydrantów w celu ich odwodnienia należy użyć żwiru płukanego, który powinien spełniać wymagania stosownych norm.

## 2.6. Materiał na zasypkę przewodów

Do zasypania przewodów w strefie bezpiecznej, powinien być użyty piasek drobno lub średnioziarnisty wg PN-B-11112, bez grud i kamieni, nie powinien być zmrożony.

Zagęszczania tej partii zasypki należy dokonywać zagęszczeniem warstwami ubijanymi co 15 - 20 cm, z zachowaniem szczególnej ostrożności w celu uniknięcia uszkodzenia rur.

## 2.7. Beton

Beton użyty do wykonania bloków oporowych oraz podporowych powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-06250.

## 3. Sprzęt

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac objętych szczegółową specyfikacją techniczną to:

- koparki
- żurawie budowlane
- spycharki
- sprzęt do zagęszczania gruntu
- wyciąg mechaniczny

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Liczba jednostek i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej w terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

## 4. Transport i składowanie

### 4.1. Ogólne warunki transportu i składowania

podano w ogólnych specyfikacjach technicznych D-M 00.00.00. Wymagania ogólne punkt 4.

### 4.2. Do transportu rur

w zależności od długości dostarczanych odcinków należy stosować samochody skrzyniowe. Przy odcinkach dłuższych o więcej niż 1m od długości skrzyni ładunkowej należy stosować przyczepy dokołowe. Należy rury chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, od zawiesi transportowych, stosowana niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Do transportu kształtek, złączy i innych materiałów można stosować różnorodne środki transportowe posiadające powierzchnię ładunkową chroniącą przed uszkodzeniem elementu lub jego izolacji. Elementy powinny być zabezpieczone w czasie transportu przed przemieszczaniem się.

### 4.3. Transport kruszyw

Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu dowolnych dostępnych środków transportu zapewniających ich racjonalne wykorzystanie oraz zabezpieczenie przewożonych materiałów przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawiłoceniem.

### 4.4. Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanki betonowej należy użyć środków transportu do tego przeznaczonych lub w przypadku ich braku takich środków, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki, narażają na temperatury przekraczające granice określone wymaganiami technologicznymi.

### 4.5. Składowanie

Elementy żeliwne (rury) winny być składowane na placu budowy w stosach przekładanych drewnem. Nie należy dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia. W miarę możliwości należy materiały transportować i przechowywać w opakowaniach fabrycznych. Sposoby transportu i składowania powinny gwarantować utrzymanie dobrego stanu technicznego materiałów.

Elementy żeliwne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym.

Zakończenia rur, kształtek winny być zabezpieczone specjalnymi kapturkami przed dostaniem się do nich zanieczyszczeń.

Kształtki złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany.

Przy ładowaniu, przewożeniu i rozładowywaniu materiałów należy zachować aktualne przepisy o transporcie drogowym z zachowaniem ostrożności przed uszkodzeniem izolacji.

## 5. Wykonywanie robót

**5.1. Ogólne zasady** wykonywania robót podano w ogólnych specyfikacjach technicznych D-M 00.00.00. *Wymagania ogólne* punkt 5.

### 5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia niezbędnych uzgodnień z użytkownikiem. Należy również uzgodnić okresowe zajęcia i zamknięcia dróg oraz dojazdów do posesji i ewentualnie je zabezpieczyć.

W przypadku zbliżenia do istniejącego uzbrojenia podziemnego na trzy dni przed rozpoczęciem w tym rejonie robót należy zgłosić ten fakt odpowiedniemu gestorowi.

Prace w strefie występującego uzbrojenia podziemnego powinny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej przez zarządzającego tym uzbrojeniem.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu i punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie.

### 5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie ze szczegółową specyfikacją techniczną Nr D-M-02.01.01.

Dla wykonania wodociągu przewidziano w dokumentacji projektowej wykopy liniowe o ścianach pionowych umocnionych. Deskowanie ścian i rozparcie można wykonać z bali drewnianych, stalowych szalunków w postaci "desek katowickich KS-3", lub szalunków systemowych. W dokumentacji przewidziano całkowitą wymianę gruntu, tj. wywiezienie urobku z wykopu na miejsce wskazane przez Inwestora.

Wykop powinien być rozpoczęty od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu po jego dnie. Wymiary wykopu powinien zabezpieczać swobodną przestrzeń na prace ludzi, przy uwzględnieniu szerokości elementów rozpięających.

Odeskowanie powinno wystawać ponad teren co najmniej na 15 cm i zabezpieczać przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów. Mocowanie rozpór szalunku powinno być tak wykonane, aby uniemożliwione było ich opadanie w dół. W odległościach nie większych niż 20 m powinny być wykonane awaryjne wyjścia z dna wykopu. Pogłębianie wykopów więcej niż o 0,5 m może odbywać się dopiero po odeskowaniu ścian. Rozbieranie umocnień można wykonywać za każdym razem na wysokość nie większą niż 0,5 m. Przy wykonywaniu zabezpieczenia ścian wykopu pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu.

Wykonywanie wykopu powinno odbywać się bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykop wykonywać ręcznie zgłaszając, przed przystąpieniem do robót, u odpowiedniego gestora. Odkryte przewody należy zabezpieczyć zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie z PN-83/8836-02.

Przed ułożeniem wodociągu w dnie wykopu należy wykonać podsypkę piaskową grubości 10 cm.

### 5.4. Roboty montażowe

*Montaż przewodów z rur żeliwnych* można wykonywać w temperaturze od 0 do +30°C. Rury te są łączone poprzez uszczelkę „TYTON”.

Na wodociągu zaprojektowany został montaż armatury żeliwnej kołnierkowej. Zasuwy i hydranty powinny być bezdławicowe z miękkim zamknięciem.

Schematy montażu w poszczególnych węzłach oraz hydrantu p.poż. przedstawiają rysunki szczegółowe.

Na załamaniach rurociągu, odgałęzieniach i odejściach należy wykonać betonowe bloki oporowe zgodnie z normą BN-81/9122-05.

### 5.5. Próby szczelności przewodów, płukanie i dezynfekcja

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodów należy przeprowadzić hydrauliczne próby szczelności zgodnie z normą PN-81/B-10725. Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu. Poddawane próbie szczelności odcinki mogą mieć długość do 300 m, wszystkie złącza powinny być odkryte, widoczne i dostępne. Odcinek badanego przewodu na całej swej długości powinien być stabilny, zabezpieczony przed przemieszczaniem się. Wszystkie odgałęzienia przewodu powinny być zamknięte. Profil przewodu powinien umożliwiać jego odwodnienie i odpowietrzenie. W czasie przeprowadzania próby przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura zewnętrznej powierzchni przewodu nie może być niższa niż 5°C. Temperatura wody nie powinna przekraczać 20°C. Po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu należy pozostawić przewód do ustabilizowania na ok. 12 godzin. Czas poddawania przewodu ciśnieniu wynosi 30 minut. Po zakończeniu próby szczelności należy ciśnienie zmniejszać powoli w sposób kontrolowany, aż przewód zostanie opróżniony.

Wyniki prób szczelności powinny być przedstawione w postaci protokołów. Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności, przewód należy, jeśli tego wymaga, poddać dezynfekcji roztworem wodnym podchlorynu sodu. Czas napełnienia przewodu środkiem dezynfekującym wynosi ok. 24 godzin. Po zakończeniu dezynfekcji przewód należy poddać płukaniu czystą wodą. Jeśli przeprowadzone po płukaniu badania bakteriologiczne przez jednostkę do tego upoważnioną wskazują, że woda nadaje się do użytku należy przystąpić do zasypki wykopów.

## 6. Kontrola jakości robót

6.1. **Ogólne zasady kontroli jakości robót** podano w ogólnych specyfikacjach technicznych D-M 00.00.00. *Wymagania ogólne* punkt 6.

### 6.2. Kontrola, pomiary, badania

#### 6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien wykonać badania materiałów i ustalić recepty dla zapraw i betonów.

#### 6.2.2. Kontrola, badania i pomiary w czasie robót

W trakcie wykonywania prac wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli robót w zakresie i z częstotliwością określoną w ogólnej specyfikacji technicznej D. 01.02.05 punkt 6.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnych specyfikacjach technicznych D-M 00.00.00. *Wymagania ogólne*.

Prace należy wykonać uwzględniając przepisy i normy oraz zasady obowiązujące przy wykonawstwie robót budowlanych. W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne zabezpieczenia i wykorzystać środki zapewniające utrzymanie zgodnego z obowiązującymi przepisami stanu bhp.

Zakres badań niezbędnych do wykonania obejmuje:

- a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,
- b) sprawdzenie zgodności materiałów z normami, atestami i warunkami szczegółowej specyfikacji technicznej,
- c) sprawdzenie głębokości ułożenia rurociągu,
- d) sprawdzenie prawidłowego wykonania podsypki,
- e) sprawdzenie prawidłowego wykonania wodociągu,
- f) sprawdzenie zabezpieczenia przewodu przed przemieszczaniem się w planie i w pionie,
- g) sprawdzenie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodami stałymi,
- h) sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- i) sprawdzenie zasypki ochronnej przewodu,
- j) sprawdzenie wykonania bloków oporowych,
- k) sprawdzenie szczelności rurociągu,
- l) sprawdzenie zasypania rurociągu.

### 6.2.3. Zakres badań przy odbiorze końcowym

Zakres badań przy odbiorze końcowym obejmuje:

- a) sprawdzenie dokumentów budowy, a przede wszystkim projektu podstawowego lub rysunków powykonawczych z naniesionymi zmianami i zapoznanie się z protokołami oraz wynikami badań przy odbiorach częściowych,
- b) oględziny zewnętrzne oraz sprawdzenie działania urządzeń na wodociągu,
- c) zapoznanie się z treścią protokołów, zawierających przebieg, czas trwania, liczbę płukania i ocenę wyników przeprowadzonego płukania i dezynfekcji przewodu oraz analizami fizykochemicznymi i bakteriologicznymi wody płynącej w przewodzie.

## 6.3. Opis badań

### 6.3.1. Kolejność badań

Badania należy wykonać w kolejności określonej w p. 6.2.2 niniejszej specyfikacji technicznej.

### 6.3.2. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową

Należy je wykonać przez oględziny zewnętrzne wszystkich elementów wykonanego rurociągu i porównanie wyniku oględzin z dokumentacją projektową oraz zapisami w dzienniku budowy.

### 6.3.3. Sprawdzenie materiałów

Należy wykonać przez oględziny zewnętrzne porównując użyte materiały z odpowiednimi warunkami technicznymi, dokumentacją projektową oraz zaświadczeniami wytwórni.

### 6.3.4. Sprawdzenie głębokości ułożenia przewodu

Wykonuje się przez pomiar rzędnej wierzchu przewodu oraz wierzchu dławicy zasuwy i porównuje z projektowanymi rzędnymi. Pomiarów rzędnych należy dokonywać z dokładnością do 0,05 m dla każdej zasuwy i min. w odległości co 50 m dla przewodu.

### 6.3.5. Sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki

Przeprowadza się przez sprawdzenie zgodności wykonania podłoża z projektem przez oględziny zewnętrzne i pomiar grubości podłoża za pomocą miary z dokładnością do 0,01 m w trzech dowolnie wybranych miejscach, oddalonych od siebie o co najmniej 30 m.

### 6.3.6. Sprawdzenie prawidłowego montażu rurociągu

Badanie ułożenia rurociągu na podłożu należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

Badanie odchylenia osi przewodu należy wykonać miarą z dokładnością do 0,01 m w odległości co najmniej 30 m. Pomiar różnic spadków rurociągów wykonuje się przy użyciu łaty i niwelatora z dokładnością do 0,01 m na długości co najmniej 30 m.

Sprawdzenie wykonania zmian kierunku przewodów wykonuje się przez:

- a) stwierdzenie zastosowania kształtki o właściwym kącie załamania,
- b) pomiar zmiany kierunku na złączach rur.

Sprawdzenia zabezpieczenia przewodu przed przemieszczaniem się, wykonania bloków oporowych, zabezpieczenia przewodów przy przejściach pod innymi urządzeniami wykonuje się przez oględziny zewnętrzne.

### 6.3.7. Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją

Wykonuje się dla rur żeliwnych, po próbie szczelności, przez oględziny zewnętrzne jakości izolacji oraz skontrolowanie styków.

### 6.3.8. Sprawdzenie warstwy ochronnej zasypki

Wykonuje się przez pomiar grubości warstwy zasypki nad wierzchem rury, badanie materiału użytego do zasypki oraz sprawdzenie stopnia zagęszczenia.

Pomiaru grubości zasypki dokonuje się z dokładnością do 0,01 m.

### 6.3.9. Sprawdzenie szczelności rurociągu

Dokonuje się poprzez próbę hydrauliczną zgodnie z PN-81/B-10725

### 6.3.10. Sprawdzenie zasypania rurociągu

Wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i wykonanie badań stopnia zagęszczenia gruntu, szczególnie pod jezdniami.

#### 6.4. Ocena wyników badań

Wyniki badań należy uznać za pozytywne, jeśli zostały dotrzymane wymagania dokumentacji technicznej oraz obowiązujących norm. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostały spełnione, wyniki dla odpowiadającej mu części należy uznać za niezgodne z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przystąpić do ponownych badań oraz odbioru.

### 7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.8. Obmiar robót polega na określeniu ilości wykonanych prac.

### 8. Odbiór robót

#### 8.1. Zasady przeprowadzania odbioru

Odbiór powinien spełniać wymogi ogólnej specyfikacji technicznej D-M 00.00.00. *Wymagania ogólne*. W odbiorze każdego rodzaju robót muszą brać udział przedstawiciele użytkownika.

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

Odbiory częściowe powinny być przeprowadzone w zakresie podanym w p. 6.2.2. niniejszej specyfikacji technicznej.

#### 8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy powinien być przeprowadzony w zakresie opisanym w p. 6.2.3 niniejszej specyfikacji technicznej.

#### 8.4. Ocena wyników badań

Zgodnie z p. 6.4 niniejszej specyfikacji technicznej.

### 9. Podstawa płatności

#### 9.1. Ogólne zasady dotyczące płatności

Podano w ogólnych specyfikacjach technicznych D-M 00.00.00. *Wymagania ogólne* p. 9.

#### 9.2. Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze
- roboty rozbiórkowe nawierzchni drogowej i krawężnika
- dostarczenie materiałów
- wykonanie wykopów
- umocnienie wykopów
- wykonanie podsypki
- wykonanie zasypki strefy niebezpiecznej
- montaż przewodów z armaturą
- przeprowadzenie prób szczelności przewodów
- przeprowadzenie badań wody
- wykonanie zasypki wykopów
- odtworzenie nawierzchni drogowej i krawężnika
- uporządkowanie terenu budowy
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w dokumentacji projektowej oraz szczegółowej specyfikacji technicznej



## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

PN-81/B-10725	<i>Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.</i>
PN-91/B-10728	<i>Studzienki wodociągowe</i>
PN-87/B-01060	<i>Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia</i>
PN-B-01700; 1999	<i>Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne</i>
PN-74/B-24622	<i>Roztwór asfaltowy do gruntowania</i>
PN-88/B-06250	<i>Beton zwykły</i>
PN-86/B-02480	<i>Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntu</i>
PN-81/B-06050	<i>Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze</i>
BN-62/6738-03, 04, 07	<i>Beton hydrotechniczny</i>
PN/B-10736; 1999	<i>Roboty ziemne</i>
BN-81/9192-05	<i>Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania</i>
PN-EN-805-2003	<i>Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych</i>
PN-74/B-10733	<i>Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.</i>
PN-89/H-74101	<i>Rury żeliwne ciśnieniowe do połączeń..</i>
PN-70/C-89015	<i>Rury polietylenowe. Metody badań.</i>
PN-70/C-89016	<i>Kształtki polietylenowe. Do łączenia rur polietylenowych. Metody badań.</i>
PN-93/C-89218	<i>Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.</i>
BN-74/6366-03	<i>Rury polietylenowe. Wymiary.</i>
BN-74/6366-04	<i>Rury polietylenowe. Wymagania techniczne.</i>
BN-83/8836-02	<i>Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.</i>

### 10.2. Inne materiały

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa – W-wa 1994r.

Wytyczne projektowania ulic. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych - W-wa 1992 r.

Zasady projektowania kompleksowych sieci wodociągowych. Podstawy gospodarki wodno-ściekowej w miastach i na osiedlach t.4 – 1990r.