

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST – 02 Sieć wodociągowa

Obiekt: Rozbudowa sieci wodociągowej

Kod Wspólnego Słownika Zamówień (CPV45231300-8)

Branża: Sanitarna

Adres: m. Ostrowin gm. Ostróda

Inwestor: Gmina Ostróda

Biuro Projektowe: Zakład Usług Inwestycyjnych
Roman Budrewicz
Ul. Piłsudskiego 7 m 32
14 – 100 Ostróda

Opracował: mgr inż. Roman Budrewicz

Ostróda czerwiec 2007 r.

Spis treści

1. WSTĘP	4
1.1 PRZEDMIOT SST – 02.....	4
1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST	4
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	4
1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE UŻYWANE W SST:.....	4
1.4.1 Pojęcia podstawowe.....	4
1.5 URZĄDZENIA (ELEMENTY) UZBROJENIA SIECI	5
1.6 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	5
2. MATERIAŁY	5
2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	5
2.2 RURY, KSZTAŁTKI I ARMATURA WODOCIĄGOWA.....	5
2.3 KRUSZYWO NA PODSYPKĘ	6
2.4 BLOKI OPOROWE	6
2.5 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	6
2.5.1 Rury i armatura	6
2.5.2 Cement	7
2.5.3 Kruszywo.....	7
3. SPRZĘT.....	7
3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	7
3.2 SPRZĘT DO WYKONANIA SIECI WODOCIĄGOWEJ	7
4. TRANSPORT	7
4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	7
4.2 TRANSPORT RUR	7
4.3 TRANSPORT ARMATURY	8
4.4 TRANSPORT BLOKÓW OPOROWYCH	8
4.5 TRANSPORT MIESZANKI BETONOWEJ	8
4.6 TRANSPORT KRUSZYWA	8
4.7 TRANSPORT CEMENTU	9
5. WYKONANIE ROBÓT	9
5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	9
5.2 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	9
5.3 ROBOTY ZIEMNE	9
5.4 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA	10
5.5 ROBOTY MONTAŻOWE - KANALIZACJA GRAWITACYJNA	11
5.5.1 Warunki ogólne.....	11
5.5.2 Wytyczne układania i montażu rur.....	11
5.5.3 Próba szczelności wodociągu	12
5.5.4 Wytyczne wykonania bloków oporowych.....	12
5.5.5 Armatura odcinająca	12
5.5.6 Hydranty nadziemne.....	12
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	13
6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	13
6.2 KONTROLA, POMIARY I BADANIA	13
6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót.....	13
6.2.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.....	13
6.2.3 Dopuszczalne tolerancje i wymagania	14
7. OBMIAR ROBÓT	14
7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	14
7.2 JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	14
8. ODBIÓR ROBÓT.....	15
8.1 OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	15
8.2 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.	15

8.3	ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY ROBÓT	15
8.4	ODBIÓR KOŃCOWY	16
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	17
9.1	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI	17
9.2	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	17
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	17
10.1	NORMY	17
10.2	INNE DOKUMENTY	19

1. WSTĘP

1.1 *Przedmiot SST – 02*

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST – 02 (zwanej dalej SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych związanych z budową sieci wodociągowej wchodzących w zakres zadania pod nazwą:
„Rozbudowa sieci wodociągowej w m. Ostrowin gm. Ostróda”

1.2 *Zakres stosowania SST*

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3

1.3 *Zakres robót objętych SST*

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowej i przyłączy

Szczegółowy zakres, rodzaj i ilości robót podano w przedmiarze robót.
Charakterystyczne parametry poszczególnych obiektów:

- *Sieć wodociągowa:*
 - rurociągi zgrzewane z rur **PE ø 90 mm** – **2451 mb**
 - rurociągi z rur **PE ø 32 mm** – **60 mb**

1.4 *Określenia podstawowe używane w SST:*

1.4.1 *Pojęcia podstawowe*

- **sieć wodociągowa** - układ wodociągowy przewodów znajdujących się poza budynkiem (PN/B-10725:1999)
- **przyłącze wodociągowe** - odcinek przewodu łączącego sieć wodociagową z wewnętrzną instalacją wodociagową
- **instalacja wewnętrzna (zakończenie przyłącza)** – element instalacji wewnętrznej w nieruchomości odbiorcy z kompletnym węzłem wodomierzowym uzbrojonym w zawór antyskażeniowy wg PN/B-01706/AzI i schematu w projekcie budowlanym z włączeniem do istniejącej instalacji wodociągowej odbiorcy;

1.4.2 Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci.

- **rura ochronna** – rura o średnicy większej od przewodu wodociągowego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza drogę lub inną przeszkodę ewentualnych przecieków wody;
- **skrzyżowanie z przeszkodami** – przejście pod ciekami, drogami w rurach ochronnych wykonane przewiertem, przeciskiem lub w wykopach otwartych;
- **bloki oporowe** – konstrukcja betonowa zabudowana na załamaniach, trójkach, końcówkach sieci uniemożliwiająca przemieszczenie się sieci wodociągowej;
- **hydrant** – zawór wbudowany w sieć wodociągową przeznaczony do pobierania z tej sieci wody do celów przeciwpożarowych;
- **zasuwa** – zawór wbudowany w sieć wodociągową, przeznaczony do zamykania odcinków sieci.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST-00).

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich składowania podano w **OST-00** pkt. 2. Materiały zakupione przez Wykonawcę, dla których normy 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 zarządzającego realizacją budowy (Inżyniera).

2.2 Rury, kształtki i armatura wodociągowa

Do budowy sieci wodociągowej będą zastosowane rury ciśnieniowe **PE 100 PN 1,0 MPa (SDR 17)** o średnicy \varnothing 90mm łączone metodą zgrzewania doczołowego wraz z niezbędną ilością kształtek umożliwiających wykonanie przyłączyli instalacje hydrantów oraz zasuw oraz **PE \varnothing 32 mm** łączonych złączkami **POLYRAC**.

W budynkach na początku instalacji wewnętrznej zamontowane będą wodomierze skrzydełkowe 15 –20 mm z filtrem wody i zaworem zwrotnym antyskażeniowym oraz dwoma zaworami przelotowymi.

2.3 Kruszywo na podsypkę

Podsypka ma być wykonana z piasku o grubość warstwy 10cm. Użyty materiał podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-B-06712 oraz PN-B-11111.

2.4 Bloki oporowe

Należy stosować bloki oporowe prefabrykowane lub wylewane z betonu zwykłego **B15** odpowiadające normie BN-81/9192-04 i BN-81/9192-05.

2.5 Składowanie materiałów

2.5.1 Rury i armatura

Rury PE dostarczane są w oryginalnie opakowanych **wiązkach** i powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Przy składowaniu rur należy przestrzegać następujących zasad:

- rury składować na równym podłożu, na drewnianych podkładach o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur w odstępach 1-2 m.
- wysokość stosu rur powiązanych w wiązki nie powinna przekroczyć 2 m, w przypadku pojedynczych rur ilość warstw w stosie nie powinna przekroczyć 7, natomiast wysokość stosu nie powinna przekroczyć 1,5 m, kolejne warstwy powinny być oddzielone przekładkami drewnianymi i układane kielichami naprzemianlegle, z wysunięciem kielichów poza końce rur. Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rur poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy drewnianych wsporników.

Rury PE do Dz 110 mm i \varnothing 90mm są produkowane **w zwojach** i należy je składować z zachowaniem następujących zasad:

- składować na równym podłożu na podkładach drewnianych pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania;
- nie przekraczać wysokości składowania 2 m
- chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nagrzewaniem od źródeł ciepła;

2.5.2 Cement

Składowanie cementu w workach Wykonawca winien zapewnić w magazynach zamkniętych.

Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgotnego podłoża. Czas przechowywania cementu nie może przekroczyć 3 miesięcy.

2.5.3 Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. SPRZĘT

3.1 *Ogólne wymagania dotyczące sprzętu*

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w poz. 3 **OST – 00**

3.2 *Sprzęt do wykonania sieci wodociągowej*

Wykonawca winien dysponować sprzętem zapewniającym osiągnięcie właściwych parametrów zgrzewania rur PE dla sieci wodociągowej-

Sprzęt montażowy jak 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 sprzętu*

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt. 4.OST.

4.2 *Transport rur*

Rury powinny być właściwie zabezpieczone przed zmianą położenia podczas przewozu. Ze względu na **specyficzne cechy rur PE** należy przestrzegać następujących wymagań:

- przewóz powinien być wykonany wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości, tak aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładowną nie były dłuższe niż 1 m.

- rury fabrycznie zapakowane - przy układaniu ich w stosy obowiązują te same zasady co przy składowaniu - z tym, że wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.
- rury przewożone luzem powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenia tektury i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu.
- przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5 C do + 30° C, w każdych warunkach transportu, przy przenoszeniu i składowaniu oba końce rur powinny być zabezpieczone deklami ochronnymi.
- rozładunek rur w wiązkach o większych średnicach wymaga użycia podnośnika z zawiesiem dwucięgnowym i trawersem z dwoma cięgnami z liny miękkiej np. bawełniano-konopnej.
- załadunek i wyładunek pojedynczych rur małych średnic (do 250 mm) nie wymaga użycia sprzętu specjalnego, rury mogą być przenoszone ręcznie.

4.3 Transport armatury

Armaturę należy transportować środkami transportu z przykryciem, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi.

Część armatury (zasuwy, hydranty) należy przewozić w oryginalnych opakowaniach zaś armaturę drobną w skrzyniach i pojemnikach.

4.4 Transport bloków oporowych

Bloki oporowe wanny być transportowane samochodami skrzyniowymi w pozycji pionowej lub poziomej. W celu usztywnienia ułożonych elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportu należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu mocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportu.

4.5 Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca wbudowania nie powinien powodować:

- zmiany składu mieszanki
- zanieczyszczenia mieszanki
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych

4.6 Transport kruszywa

Kruszywa mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.7 Transport cementu

Transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt. 5 OST – 00

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- ustalić miejsce placu budowy,
- ustalić miejsce składowania humusu oraz urobku,
- ustalić miejsce poboru energii elektrycznej,
- ustalić miejsce odprowadzenia wód gruntowych,
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową,
- wytyczyć oś wykopu (przewodu) oraz ustalić repery,
- zabezpieczyć teren wykopu zgodnie z projektem organizacji ruchu.
- należy rozebrać występujące na trasie ogrodzenia i zabezpieczyć je,
- znajdujące się w pasie roboczym drzewa i krzewy należy wyciąć mechanicznie lub ręcznie

5.3 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B- 10736; 1999. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasach wykonywanych wykopów, krzyżujących się lub biegnących równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Przed wejściem na plac budowy sieci wodociągowej należy dokonać inwentaryzacji istniejących doziemnych kabli elektrycznych, telefonicznych, sieci wodociągowej, kanalizacji deszczowej i drenaży melioracyjnych oraz dokonać wywiadu branżowego z użytkownikami w/w sieci na trasach budowy.

Podczas wykonywania robót ziemnych należy zabezpieczyć możliwość dojazdu do budynków i wykonać tymczasowe przejścia dla pieszych.

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej występują grunty kat. III - IV. Wykopy należy wykonywać jako liniowe o ścianach skarpowych. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, posiadanego sprzętu mechanicznego lub istniejącego uzbrojenia. Przy zbliżaniu się do istniejącego

uzbrojenia wykopy bezwzględnie wykonywać ręcznie. Szerokość dna wykopu ze skarpami 0,5 m, wykopu umocnionego 1,0m

Deskowanie ścian wykopów należy prowadzić w miarę jego głębienia. Grunt z wykopu powinien być składowany na odkład. Wejście po drabinie do wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości > od 1,0 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.

Dno wykopu winno być równe, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,05- 0,20 m (w zależności od odwodnienia i sposobu wykonania- ręczny lub mechaniczny). Ręczne pogłębienie wykopu o pozostałe 0,05- 0,20 m powinno być wykonane bezpośrednio przed montażem rurociągów. Wykop w ulicy wykonywać umocniony.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów z barierkami dla pieszych.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane co najmniej następujące warunki:

- górne krawędzie bali umocnień wykopów powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren,
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

5.4 Przygotowanie podłoża

Przewody wodociągowe należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. W gruntach sypkich, suchych (normalnej wilgotności piaszczystych, żwirowo-piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i gliniasto-piaszczystych) podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W tych warunkach gruntowych rury PE można posadzić bezpośrednio na dnie wykopu dając pod rury tylko warstwę wyrównawczą z gruntu rodzimego, nie zagęszczoną o grubości 10 cm, z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne. Grunt nie powinien zawierać ziaren większych od 20 mm. Dla naruszonego podłoża gruntów rodzimych, które stanowić miały podłoże naturalne lub spoistych glin, ilów należy wykonać podsypkę (ławę) o grubości 10cm odpowiednio zagęszczoną. Materiał na podsypkę to piasek i żwir. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy piasku grubości od 15 do 20 cm.

5.5 Roboty montażowe - kanalizacja grawitacyjna

5.5.1 Warunki ogólne

Spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1 %.

Głębokość ułożenia przewodów przy niestosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże przewód przed przemarzaniem powinna być taka aby jego przykrycie mierzone od wierzchu rury do powierzchni terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów wg BN86/9192/03- szczegółowe dane na ten temat zawarte są w opracowanej dokumentacji projektowej.

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ścian budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.5.2 Wytyczne układania i montażu rur

Ogólne warunki układania i montażu rur z PE:

- przewody z PE układać przy temp. otoczenia +5° do 30° C;
- sposób montażu rur powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków,
- do budowy przewodu mogą być użyte tylko rury, kształtki i łączniki z PE nie wykazujące uszkodzeń i pęknięć,
- układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża.
- podłoże profiluje się w miarę układania kolejnych odcinków rurociągów,
- przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej 1/4 swego obwodu,
- zamontowane uprzednio węzły należy łączyć w wykopie z ciągiem zmontowanych rur pod zasuwami, hydrantami, węzłami żeliwnymi podłoże wzmocnić betonem **B10** warstwą 15 cm;
- załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku należy wykonać za pomocą odpowiednich łuków;
- węzły na przewodzie oraz łuki, trójniki, końcówki sieci należy zabezpieczyć *blokami* oporowymi wspartymi o nienaruszony grunt z zabezpieczeniem rurociągu przed za pomocą grubej folii lub taśmy z tworzywa - bloki wykonać przed próbą szczelności,
- na trasie przewodu ułożyć taśmę lokalizacyjno - ostrzegawczą;

5.5.3 Próba szczelności wodociągu

Przy próbie szczelności należy zachować następujące zasady:

- łuki-trójniki, zaślepki i zamocowana armatura powinny być odsłonięte w czasie próby,
- odcinki proste powinny być przysypane pomiędzy złączami i zagęszczone co najmniej 48 godzin przed próbą;
- napełnianie powinno następować powoli w najniższym punkcie sieci a po jego zakończeniu i sprawdzeniu połączeń przewod należy poddać podwyższonemu ciśnieniu równemu 1Mpa na okres przewidziany normą lecz nie dłużej niż 24 godz.;
- po pozytywnej próbie wodociąg należy przepłukać i przeprowadzić proces dezynfekcji i przy użyciu roztworów wodnych podchlorynu sodu na okres 24 godz. przy zalecanej stężeniu 1l podchlorynu na 500 l wody;
- po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody przewod należy powtórnie przepłukać

5.5.4 Wytyczne wykonania bloków oporowych

Bloki oporowe należy rozmieścić zgodnie z dyspozycją autora projektu budowlanego w p. 7.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony by tylną ścianą opierał się o nienaruszone podłoże gruntowe - w przypadku braku takiej możliwości, przestrzeń pomiędzy gruntem a ścianą należy wypełnić betonem B 7,5 przy czym grubość takiego wypełnienia nie powinna być mniejsza niż 10 cm. Ponadto styk elementu z betonem należy zabezpieczyć poprzez oddzielenie go grubą folią lub taśmą z tworzywa.

Łuki zgrzewane doczołowo, trójniki i inne kształtki muszą być całkowicie obetonowane. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolnie, natomiast poniżej spodu bloku należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem zgodnie z normą BN-81/9191-04.

5.5.5 Armatura odcinająca

Uzbrojenie wodociągu stanowią zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzone śr. 50, 80 mm skrzynką do zasuw. Lokalizacja zasuw -zgodnie z opracowaną dokumentacją.

5.5.6 Hydranty nadziemne

Hydranty nadziemne żeliwne Dn 80 mm należy rozmieszczać zgodnie z dyspozycją w projekcie budowlanym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 *Ogólne zasady kontroli jakości robót*

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w poz. 6 OST.

6.2 *Kontrola, pomiary i badania*

6.2.1 *Badania przed przystąpieniem do robót*

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- określić stan terenu,
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalić metody wykonania wykopów,
- ustalić metody prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania robót.

6.2.2 *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 oparciu o normę: PN-B-10736:1999; PN-B-10725:1997 i PN-91/B-10728. W czasie kontroli i badania winny obejmować:

- sprawdzenie metod wykonania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy w tym zabezpieczenie terenu wokół wykopów z wolnym pasem wzdłuż wykopu,
- obudowa wykopów,
- zabezpieczenie krzyżujących się z wykopem urządzeń podziemnych,
- zejścia do wykopów,
- bezpiecznej odległości od budowli sąsiadującej,
- podłoża naturalnego i wzmocnienia,
- badania 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 zastosowanych złączy 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 wykonania obiektów budowlanych na przewodzie wodociagowym w tym:
 - a. badanie podłoża
 - b. izolacji wodoszczelnej
 - c. zabezpieczenia przed korozją
 - d. sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany
 - e. sprawdzenie montażu przewodów
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej obsypki przewodu,
- badanie wykonania bloków oporowych,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw.

6.2.3 Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m, odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć 3 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 poz. 7 OST.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 *Ogólne zasady odbioru robót*

Ogólne zasady odbioru robót podano w poz. 8 OST.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z projektem budowlanym, SST 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 budową sieci wodociągowej, a mianowicie:

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

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

8.3 *Odbiór techniczny częściowy robót*

Długość odcinka przewodu przeznaczonego do odbioru technicznego częściowego, jeżeli w projekcie budowlanym nie przewiduje się dłuższych odcinków, nie powinna być mniejsza niż 100 m i powinna wynosić:

- około 300 m- w przypadku ułożenia przewodu w wykopach o ścianach umocnionych lub nad terenem na podporach,

W przypadku przewodu wykonanego z różnych materiałów odbiorem technicznym częściowym powinien być objęty odcinek przewodu wykonany z jednego materiału, niezależnie od jego długości. Przy odbiorze częściowym powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- projekt budowlany
- dziennik budowy
- dowód uzasadniający zmiany i uzupełnienia wprowadzone w trakcie budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów spełniające wymogi PN i aprobat technicznych,

- protokoły poprzednich odbiorów częściowych,
- specjalne ustalenia użytkownika (Inwestora) z Wykonawcą robót, dotyczy jakości prac.

Przebieg i wyniki przeprowadzonych badań podczas odbiorów częściowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy lub dołączone do niego w sposób trwały i podpisane przez członków komisji.

8.4 Odbiór końcowy

Zgodnie z PN-B-10725:1997 przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wg pkt. 8.3., przy czym projekt budowlany powinien zawierać zmiany wprowadzone w trakcie budowy
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- inwentaryzację geodezyjną przewodu na planie sytuacyjnym wykonaną przez uprawnionego geodetę,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu, łącznie z wynikami wykonanych analiz,

Zgodność wykonanych robót z projektem bada się sprawdzając:

- czy przedłożono wszystkie dokumenty podane w pkt. 8.3 i 8.4.,
- czy przedłożone dokumenty są prawidłowe pod względem merytorycznym i formalnym,
- czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do projektu i umotywowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej,

Sprawdzenie materiałów przewidzianych do wbudowania, na zgodność z PN i aprobatami technicznymi, polega na porównaniu ich z wymaganiami określonymi w projekcie.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru końcowego powinny być ujęte w protokóle. Wyniki badań należy uznać za zgodne z normą, jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania normy. Jeżeli którekolwiek z wymagań, przy odbiorze częściowym lub końcowym, nie zostało spełnione, należy uznać za wykonanie niezgodnie z wymaganiami normy i po wprowadzeniu poprawek przystąpić do ponownych badań i odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 *Ogólne ustalenia dotyczące płatności*

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w poz. 9 OST-00.

9.2 *Cena jednostki obmiarowej*

Cena 1 m wykonanego i odebranego przewodu kanalizacji wodociągu lub sanitarnej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie I-IV kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego uzbrojenia,
- wykonanie zabezpieczeń przewodu przejściu pod drogami w rurach ochronnych wraz z uszczelnieniem i uzbrojeniem,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 *Normy*

- 1) PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- 2) PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- 3) PN- /B-10725:1996 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
- 4) PN-81/B-01700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody zimnej i ciepłej wody z rur stalowych ocynkowanych.
- 5) PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
- 6) PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

- 7) PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- 8) PN-86/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna
- 9) PN-EN 1452-1-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z P VC-U do przesyłania wody
- 10) PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- 11) PN-57/B-24625 Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowane na gorąco
- 12) PN-58/C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
- 13) BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi żelbetowe i żelbetowe.
- 14) BN-76/0648-76 Bitumiczne powłoki na rurach stalowych.
- 15) PN-B-10725:1997 Wodociągi - przewody zewnętrzne - Wymagania i badania.
- 16) ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wód.

10.2 Inne dokumenty

- 1) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- 2) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku. Prawo budowlane.
- 3) Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
- 4) Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu wsi w wodę i zbiorowy odprowadzeniu ścieków.
- 5) Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 lutego 1999 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 6) Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PCV produkowanych przez Wavin Metalplast Buk.
- 7) Katalog budownictwa KB4-4.11.6(1)- przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami- typ P3.
- 8) Katalog budownictwa- KB8- 13.7 (1) - szczelne przejścia przez ściany rurociągów wodno-kanalizacyjnych.
- 9) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 póź. 844, Nr 91/02 poz.811)
- 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401)
- 11) Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz. U. Nr 29/54 poz. 115 z późniejszymi zmianami nie dotyczącymi przedmiotu niniejszych warunków)
- 12) Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38/01 poz. 455)
- 13) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120/03 poz. 1133)
- 14) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107/98 póź. 679, Nr 8/02 poz. 71)

- 15) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. W sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113/98 poz. 728)
- 16) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99/98 poz. 673)
- 17) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. Nr 5/00 poz. 53)
- 18) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz. U. Nr 5/00 poz. 58)
- 19) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 96/93 poz. 437),
- 20) Ustawa - Prawo o miarach Dz. U. Nr 55 poz. 248/1993
- 21) Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- 22) Instrukcja montażowa i układania w gruncie rurociągów z PE produkowanych przez Wavin Metalplast Buk.
- 23) Katalog Budownictwa KB 4-4.11.6(1) - przejścia rurociągami wodociagowymi pod przeszkodami typP3.
- 24) Katalog Budownictwa KB 8-13.7(1) - szczelne przejścia przez ściany rurociągów wodno - kanalizacyjnych

Opracował:

Ostróda, czerwiec 2007r

