

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

BC. 211

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI. Obiekt budowlany - liniowy

NAZWA	Sieć wodociągowa rozdzielcza z miejscowości Wierzchlesie do miejscowości Łążnisko i Podłużnisko
ADRES inwestycji	Wierzchlesie, Łążnisko i Podłużnisko gm. Szudziałowo
INWESTOR	
NAZWA:	Gmina Szudziałowo
ADRES:	Ul. Bankowa 1, 16-113 Szudziałowo

BRANŻA SANITARNA:

OPRACOWAŁ:

mgr inż. JACEK BANASZEWSKI

2019-10-11
PODPIS

PROJEKTANT:

JÓZEF BANASZEWSKI
INŻYNIER INŻYNIERII ŚRODOWISKA

w specjalności *urz. ciepłne, zdrowotne i ochrony powietrza*
UPRAWNIENIA BUDOWLANE w SPECJALNOŚCI
inst. - inż. w zakresie sieci i instalacji sanitarnych i gazowych.
N-RY: BŁ/82/78; BŁ/189/89 i PE/N/846

2019-10-11
PODPIS

SPIS TREŚCI

1.	Nazwa nadana zamówieniu	3
1.1.	Określenia podstawowe zastosowane w dokumentacji technicznej i w niniejszym opracowaniu.	3
1.2.	Przedmiot SST	3
1.3.	Zakres stosowania SST	3
1.4.	Zakres robót objętych SST	3
2.	Materiały	3
3.	Sprzęt	4
4.	Transport i składowanie	4
5.	Wykonanie robót	5
6.	Kontrola jakości	7
7.	Obmiar robót	7
8.	Odbiór robót	7
9.	Podstawa rozliczenia robót - cena jednostkowa	7
10.	Dokumenty odniesienia - przepisy i normy związane	7

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

WA – wodociąg

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

Symbol SST: ST-W. 1.-10.

1. Nazwa nadana zamówieniu

„Sieć wodociągowa rozdzielcza z miejscowości Wierzchlesie do miejscowości Łaźnisko i Podłaźnisko”.

1.1. Określenia podstawowe zastosowane w dokumentacji technicznej i w niniejszym opracowaniu.

Pod wyrażeniem „**dokumentacja techniczna**”, używanym w niniejszym opracowaniu, rozumieć należy projekt budowlany przedmiotowej inwestycji. Przedmiar robót jest dokumentem pomocniczym. Określenia podane w niniejszej SST są spójne z odpowiednimi polskimi normami i przepisami prawnymi.

1.2. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej - SST.

Przedmiotem SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru n/w **robót**:

1) budowę sieci wodociągowej rozdzielczej

1.3. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako **dokument przetargowy i kontraktowy** przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4. Zakres Robót objętych SST

Zakres Robót obejmuje wykonanie n/w czynności i prac:

- czynności formalno-prawne;
- prace geodezyjne – wytyczenie tras WODOCIĄGU projektowanego, zlokalizowanie i oznakowanie kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, zainwentaryzowanie zmontowanego wodociągu;
- wykonanie wykopów wraz z umocnieniem ścian wykopów wypraskami lub płytami;
- zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego;
- wykonanie nad wykopami kładek dla pieszych;
- zabezpieczenia wykopów od osób postronnych i zwierząt (w pobliżu wykonywania robót mogą pojawić się zwierzęta domowe);
- demontaż wodociągu i uzbrojenia istniejącego;
- wcinka do wodociągu istniejącego;
- montaż wodociągu, armatury i hydrantów p-poż;
- zabudowa słupków oznacznikowych i tabliczek informacyjnych;
- badania i pomiary;
- powykonawcza inwentaryzacja geodezyjna;
- próby szczelności;
- płukanie, dezynfekcja;
- doprowadzenie terenu do stanu przed budową, na którym wykonano roboty budowlane;
- odbiór techniczny.

2. Materiały

- odcinki sieci wodociągowej z rur PCV PN10 kielichowych, rury lite;
- odcinki sieci wodociągowej z rur PE100 RC (2-warstwowe, które można zabudować nie stosując podsypki i obsypki) i min. PN10 (próba ciśnieniowa przy 1 MPa) i odpowiednimi do tego kształtkami oraz armaturą (przejścia metodą bezwykopową pod przeszkodami terenowymi)

RURY I KSZTAŁTKI WODOCIĄGOWE Z PVC

- Rury ciśnieniowe PVC-U PN10 zgodne z PN-EN ISO 1452-2, posiadające atest higieniczny do przesyłania wody pitnej.
- Rury ciśnieniowe z PVC-U powinny być dostarczone od producenta posiadającego własne laboratorium umożliwiające bieżące przeprowadzanie badań dla każdej serii produkcyjnej
- Odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień żelowania (przetworzenia) PVC-u,
- Producent rur winien posiadać wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu
- Rury wyposażone w uszczelkę posiadającą pierścień z tworzywa sztucznego, który zapobiega wysunięciu się uszczelki z rowka kielicha w trakcie montażu. Nie dopuszcza się uszczeltek trwale mocowanych w rowku kielicha (bez możliwości ich demontażu).
- Kształtki ciśnieniowe PVC-U PN10 zgodne z PN-EN ISO 1452-3. Wymagane są kształtki umożliwiające łączenie rur PVC-U z armaturą wyposażoną w króćce kołnierzowe lub gwintowane.
- Stosowane winny być (obowiązkowo, chodzi o kompatybilność mającą znaczący wpływ na szczelność połączeń rozłącznych) rury i kształtki od jednego producenta. Producent winien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.
- Rury powinny być wyposażone w trójwargowe uszczelki produkowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 682-1 „Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1:Guma.”

ARMATURA ŻELIWA KOŁNIERZOWA NA WODOCIĄGU SIECIOWYM

ZASUWY KOŁNIERZOWE

- Wykonanie korpus – żeliwo sferoidalne (GGG 50) malowane farbą epoksydową zgodnie z normą GSK (min 250µm)
- Klin z żeliwa sferoidalnego , nawulkanizowany elastomerem
- Trzpień ze stali nierdzewnej
- Ochrona antykorozyjna zewnętrznie i wewnętrznie powłoka z farby epoksydowej
- Aktualne atesty PZH

HYDRANTY PRZECIWPOŻAROWE

- Głowica i stopa z żeliwa sferoidalnego.
- Hydrant musi posiadać, w razie mechanicznego uszkodzenia, możliwość rozdzielenia korpusu górnego i dolnego (tzw. złamanie) bez uszkodzenia mechanizmów wewnętrznych i niekontrolowanego wycieku wody, a z możliwością ponownego montażu.
- Uszczelnienie typu O-ring z gumy NBR
- Dodatkowe odcięcie wody kulowym zaworem zwrotnym
- Hydrant musi posiadać możliwość regulacji ustawienia (względem np. osi jezdni czy ściany budynku) o każdy dowolny kąt zawarty w 360° celem ułatwienia dostępu do nasad przyłączeniowych, bez konieczności odkopywania (przestawiania na kolanie stopowym).
- Hydrant musi posiadać dwa odejścia (nasady) 75 mm.
- Kolumna wykonana z żeliwa sferoidalnego lub stalowa ocynkowana ogniowo dodatkowo pokryta powłoką poliuretanową ,Klasa żeliwa, nazwa producenta, średnica nominalna oraz ciśnienie maksymalne oznakowane w widocznym miejscu kolumny górnej (nadziemnej).
- Kolumna hydrantu podzielona kołnierzami rozdzielczymi, łączonymi za pomocą śrub w miejscu łamania

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
wykonania i odbioru robót. Sieć wodociągowa rozdzielcza.

- Wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonany ze stali nierdzewnej.
- Śruby łączące kolumnę górną i dolną ze stali nierdzewnej.
- Wszystkie odkryte zewnętrzne elementy żeliwne hydrantu zabezpieczone farbą proszkową.
- Aktualne atesty PZH i inne

ŁĄCZNIKI KOŁNIERZOWE I RUROWE UNIWERSALNE

- Wykonanie – żeliwo sferoidalne pokryte farbą epoksydową,
- Aktualne atesty PZH

ŁĄCZNIKI SPECJALNE

- Wykonanie – korpus żeliwo sferoidalne min GGG 40 pokryte farbą epoksydową.
- Odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, zakres uszczelnień, ciśnienie nominalne i materiał korpusu
- Połączenie wzmocnione: eliminuje konieczność stosowania bloków oporowych
- Możliwość montażu na wszystkich rodzajach rur
- Teleskopowy pierścień dociskowy kielicha, zapewniający optymalne uszczelnienie i podparcie uszczelki kielicha
- Odchylenie osiowe dla jednego kielicha: min. 4,0 st.

SKRZYNKI DO ZASUW I HYDRANTÓW

- Wykonanie – korpus materiał Typu PE lub PA+
- Wieczko żeliwne (GG) z wtopioną wkładką stalową

MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE

- metalizowana niebieska taśma sygnalizacyjna z PE o szerokości min 20cm;
- w węzłach sieciowych kształtki z żeliwa sferoidalnego epoksydowane zewnętrznie i wewnętrznie
- betonowe słupki oznacznikowe (lokalizacyjne) z tablicami orientacyjnymi z tworzyw sztucznych – oznaczenie lokalizacji zasuw.

NINIEJSZA SST JEST UZUPEŁNIENIEM WYMAGAŃ ZAWARTYCH W PROJEKCIE BUDOWLANYM.

3. Sprzęt

Przewiduje się mechaniczne i ręczne wykonanie robót ziemnych. Ręcznie i z szczególną ostrożnością roboty ziemne wykonywać należy w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem doziemnym.

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci wodociągowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych;
- koparek do wykonywania głębokich wykopów – do 3 m;
- spycharek kołowych lub gąsienicowych;
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu;
- sprzętu ręcznego (ubijaków) do zagęszczania gruntu;
- sprzęt do przeprowadzania prób ciśnieniowych 1 MPa wodą;
- wciągarek mechanicznych;
- ubijarki wibracyjnej lub wstrząsarki płytowe;
- zgrzewarka do rur PE.

Układanie rur wodociągowych:

- ręcznie,
- mechanicznie.

4. Transport i składowanie

Do transportu zaleca się użycie następujących środków:

- ciągnik kołowy i przyczepa skrzyniowa lub samowyładowca,
- samochód skrzyniowy lub samowyładowczy.

4.1 Transport i składowanie rur

Rury podczas transportu powinny być podparte na całej długości. Załadunek i rozładunek rur powinien być prowadzony ze szczególną uwagą. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur z samochodu.

Transportowane materiały powinny być w czasie transportu zabezpieczone przed możliwością przesuwania się jak również przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Rury z tworzyw winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Wiązki rur lub rury luzem należy przechowywać na stabilnym podłożu, wolnym od kamieni i ostrych przedmiotów. Przy układaniu wiązek w sterty rami wiązki wyższej powinny spoczywać na ramach wiązki niższej. Rury w zwojach należy składować w pozycji pionowej.

Dla rur składowanych luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe najszywniejsze winny znajdować się na spodzie.

W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw i nie wyżej niż 1,5 m.

Rury należy zabezpieczyć przed działaniem promieni słonecznych.

4.2 Transport kręgów

Transport samochodem skrzyniowym w pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem, wykonawca dokona usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna sosnowego i gumy. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicy 1,2 m. lub 1,4 m. należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu. Kręgi o mniejszych średnicach podnosić i opuszczać za pomocą dwóch lin.

5. Wykonanie Robót

Wykonanie Robót powinno być zgodne z przedstawionym w Dokumentacji Projektowej rozwiązaniem projektowym w zakresie lokalizacji poziomej i pionowej oraz technologii montażu.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca dokona badania gruntu, ustali miejsca do odkładania ziemi, odwożenia urobku, odprowadzenia wody z wykopu.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania zezwolenia na rozpoczęcie robót od inspektora nadzoru i komisyjnego przejścia terenu pod budowę wraz z niezbędnymi reperami roboczymi.

Projektowane osie przewodów należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy. Na odcinkach prostych kołki osiowe należy umieszczać w odległości 30 ÷ 50 m. Na każdym odcinku należy utworzyć co najmniej 3 punkty. Ciąg reperów należy nawiązywać do reperów sieci państwowej.

Obowiązkiem Wykonawcy jest zapewnienie dojazdów do stref montażowych wodociągu i węzłów wodociągowych.

5.2. Roboty ziemne

Pod wyrażeniem roboty ziemne rozumie się bezpieczne wykonane wykopów, ich zasypkę i przywrócenie terenu do stanu sprzed budowy, z wyłączeniem robót specjalistycznych np. odbudowa nawierzchni utwardzonych, ogrodzeń itp..Roboty ziemne wykonać należy zgodnie z projektami: budowlanym i wykonawczym z:

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
wykonania i odbioru robót. Sieć wodociągowa rozdzielcza.

- zachowaniem zasad BHP, zapisanych m/n w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.). Pod szczególną uwagą należy tu wziąć zapisy w rozdziale 10.
- przestrzeganiem zapisów zawartych w normie branżowej BN-83/8336-02.
- Metody wykonywania robót:
- wykop sposobem mechanicznym;
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym;
- przekopy sposobem ręcznym na odcinkach wodociągu zlokalizowanego w małych odległościach od istniejących ogrodzeń posesji i od budynków.
- Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez inspektora nadzoru.
- Wykop wąsko przestrzenny należy odeskować z zastosowaniem wyprasek lub płyt stalowych szalunków płytowych.
- Spód wykopu wykonywanego mechanicznie ustala się na poziomie około 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej bez względu na rodzaj gruntu. Spód wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm, a w przypadku gruntu nawodnionego na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej.
- Wykop należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Przy mechanicznym wykonywaniu wykopów ostatnia warstwa – 20cm - powinna zostać usunięta ręcznie. Wykopy należy zabezpieczyć – szalować szalunkami wielokrotnego użytku – wypraski stalowe i płyty szalunkowe. Dna wykopów wyrównać i zagęścić ubijakami.
- Przy wykonywaniu wykopu w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli o głębokości równej posadowieniu fundamentu budowli, lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli lub uzbrojenia podziemnego (wodociągi, kanały) należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem. O zamiarze wykonywania wykopu w takich miejscach winien być poinformowany inspektor nadzoru, pod którego nadzorem wykopy takie winny być wykonywane.
- W trakcie wykonywania robót ziemnych nad otwartymi wykopami ustawić łaty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Łaty celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1 m. nad powierzchnią terenu w odległościach co 30 m. Łaty powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora.
- W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych należy zachować co najmniej następujące warunki:
- górne krawędzie obudowy wykopu powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren
- powierzchnie terenu powinny być wyprofilowane ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.
- Zabezpieczenie skrzyżowań wykopu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym powinno być wykonane w sposób wskazany przez administratorów tych urządzeń oraz zgodnie z dokumentacją techniczną.
- Urobek z wykopu, w ilości przeznaczonej do powtórnego zasypania, należy złożyć na odkład. Nadmiar urobku ładować na pojazdy samowładowcze i odwieźć w miejsce wskazane przez inwestora. Nadmiarem będzie objętość równa sumie objętości zamontowanych rurociągów, podsypki, obsyki i gruntu nie nadającego się do zasypania wykopów – gruntu do wymiany.

- Wykop podlega odbiorowi technicznemu.

5.3. Przygotowanie podłoża

- Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.
- W wykopach, gdzie występuje grunt piaszczysty (piasek gruby i częściowo piasek drobny) podłożem pod kanały będzie grunt rodzimy (grunty rodzime wg PN-B-02480)
- Zagęszczenie podłoża i obsypki powinno wynosić dla zaprojektowanych średnic rur nie mniej niż 0,95 max zagęszczenia wg normalnej próby Proctora.
- Grubość zagęszczonych warstw nie powinna być większa niż wg PN-B-02480
- 0,15 m. przy zagęszczeniu ręcznym
- 0,30 m. przy zagęszczeniu mechanicznym
- Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża wzmocnionego od osi przewodu nie może przekraczać 10 cm.
- Różnica rzędnych wykonywanego podłoża do rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie może w żadnym punkcie przekraczać wartości ± 10 cm .
- Wilgotność zagęszczonego gruntu powinna być równa optymalnej lub wynosić co najmniej 80 % jej wielkości wg PN-B-02480.
- Odchylenie wskaźnika zagęszczenia gruntu powinno być mniejsze od – 2 %.

5.4. Montaż rur

Na wyrównanym i zagęszczonym dnie wykopu należy ułożyć podsypkę piaskową grubości 20 cm i zagęścić. Po wykonaniu podsypki można ułożyć zmontowane poza wykopem rury. Rury układać w wykopie ręcznie. Z rur przeznaczonych do montażu należy usunąć zaślepki bezpośrednio przed montażem.

Łączenie rur

W **projekcie budowlanym** przyjęto połączenia:

- metoda zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego;
- kołnierzowe rur i kształtek z armaturą;
- łącznikami specjalnymi.

Montaż zasuw

Montaż zasuw w wykopie przez monterów przeszkolonych w zakresie BHP. Zasawy posadawiać na podstawach betonowych lub stalowych.

Montaż hydrantów

W miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej należy zamontować projektowane hydranty p-poż. nadziemne.

Próba ciśnieniowa

Próbę szczelności, wodą o ciśnieniu 1 MPa, przeprowadzać zgodnie z PN-B-10725 oraz wytycznymi i instrukcjami producentów zastosowanych rur.

Płukanie i Dezynfekcja zmontowanego wodociągu.

Płukanie i dezynfekcja – zmontowany wodociąg wypłukać z zanieczyszczeń mechanicznych i chemicznych wodą z sieci istniejącej. Zmontowany i wypróbowany na ciśnienie wodociąg dezynfekować chlorkiem wapnia o stężeniu 100ml/l (lub roztworem podchlorynu sodu) przez 24 godziny, po czym dokładnie, 3-krotnie, przepłukać wodą o natężeniu przepływu 3-krotnie większym od eksploatacyjnego. Wodociąg można uznać za czysty po pozytywnym wyniku badań przeprowadzonych przez właściwą terenowo Stację Sanitarno-Epidemiologiczną. Wszystkie prace zanikowe winne być przeprowadzone w

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
wykonania i odbioru robót. Sieć wodociągowa rozdzielcza.

obecności przedstawiciela dostawcy wody i wpisane do dziennika budowy. **Dostawca wody może ustalić inną wymaganą procedurę przekazania wodociągu do użytku.**

Podłączenie do istniejącej sieci

Podłączenie nowoprojektowanych odcinków do istniejącej sieci wodociągowej wykonać wg Dokumentacji Projektowej.

Zasypanie rur

Obsypka i zasyпка wg Dokumentacji Projektowej. Pierwszą 30-centymetrową warstwę nad rurą zagęścić ręcznie, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić rury. Na zagęszczonym gruncie ułożyć folię ostrzegawczą szerokości 20 cm z wkładem metalowym. Następnie wykopy zasypywać warstwami grub. 30-40 cm wraz z zagęszczeniem aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia równego 1,0. Spełnić wymagania normy **PN-S-02205:1998r. Drogi samochodowe, roboty ziemne, wymagania i badania.**

5.5 Montaż komory z kręgów betonowych

Nie występuje .

6. Kontrola jakości Robót

Kontrolę jakości wykonania robót przeprowadzać zgodnie z:

- 1) PN-82/B-10725 „Wodociągi, przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- 2) BN-82/9192-06 „Wodociągi wiejskie. Szczelność przewodów z PCV układanych metodą bez odkrywkową. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 3) "WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH", wydanymi przez : POLSKA KORPORACJA TECHNICZNI SANITARNEJ, GRZEWCZEJ, GAZOWEJ I KLIMATYZACJI i zalecanymi do stosowania przez MINISTERSTWO GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA. Przytoczone "WARUNKI..." zastępują w zakresie, którego dotyczą, dotychczasowe "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe"
- 4) „WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU SIECI WODOCIĄGOWYCH” ze zbioru „WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL” zeszyt 3; Warszawa, wrzesień 2001.
- 5) Dokumentacją techniczną.

7. Obmiar Robót

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m ułożonego wodociągu wraz z zamontowanymi na nim elementami.

8. Odbiór Robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inwestora jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w normach i warunkach technicznych wg p. 6.1. dały pozytywne wyniki.

9. Podstawa rozliczenia robót - cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje wykonane prace i czynności wymienione w niniejszej specyfikacji i Dokumentacji Projektowej.

10. Dokumenty odniesienia - przepisy i normy związane

- | | |
|------------------|--|
| 1. PN-M-74091 | Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne do 1 MPa. |
| 2. BN-81/9192-04 | Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania. |
| 3. PN-H-74219 | Rury stalowe przewodowe bez szwów. |
| 4. PN-B-10725 | Wodociągi. przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze |

5. BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
6. PN-B-06250 Beton zwykły
7. PN-S-02205:1998r. Drogi samochodowe, roboty ziemne, wymagania i badania.
8. "Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PE"
9. "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" - cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe"
10. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych; wodociągi, kanalizacja, sieci gazowe, ogrzewnictwo wydane przez Polską Korporację techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1994r.
11. **ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY** z dnia 06 lutego 2003 r. **w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych** (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.)

PROJEKTANT: