SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INWESTOR:	SIM Sudety Sp. z o. o 57-300 Kłodzko, Pl. Bolesława Chrobrego 1
OBIEKT:	„BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY W POLANICY-ZDROJU”
ADRES OBIEKTU:	dz. nr 84/5 obręb 0003 Nowy Zdrój, Polanica-Zdrój
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	RUKA projekt sp. z o. o. 59-220 Legnica, ul. Wojska Polskiego 1/5
WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ:	CPV 45231300-8 Sieć wodociągowa

DATA OPRACOWANIA czerwiec 2024 r.

Spis treści

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA 3
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH 3
1. WSTĘP 3
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej 3
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej 3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną 3
1.4. Określenia podstawowe 3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 3
2. MATERIAŁY 4
3. SPRZĘT 4
4. TRANSPORT 4
5. WYKONANIE ROBÓT 5
5.1. Prace wstępne 5
5.2. Roboty przygotowawcze 5
5.3. Roboty ziemne – wykopy 5
5.4. Podsypka 5
5.5. Ogólne warunki układania rurociągu 5
5.6. Odwodnienie wykopu na czas budowy. 6
5.7. Połączenie elementów rurociągu 6
5.8. Montaż uzbrojenia przewodów 6
5.9. Próby szczelności, płukanie i dezynfekcja sieci 6
5.10. Oznaczenie uzbrojenia sieci 7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 7
6.1. Kontrola, pomiary i badania 7
8. ODBIÓR ROBÓT 8
8.1. Ogólne zasady 8
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu 8
8.3. Odbiór końcowy 9
8.4. Odbiór warunkowy 9
9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH 9
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności 9
Jednostką obmiarową dla rurociągów jest metr bieżący - dla każdej średnicy. 9
Jednostką urządzeń i armatury jest sztuka. 9
Jednostka obmiarowa robót ziemnych jest m3 9
9.2. Cena jednostki obmiarowej 9
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA. 10
Normy 10
Inne dokumenty 11

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-CPV 45231300-8 Sieć wodociągowa

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem instalacji sanitarnej inwestycji „BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY W POLANICY-ZDROJU".

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	*Klasa*	*Kategoria*	*Opis*
45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	45230000-8		Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
		45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy budowy sieci wodociągowej i obejmuje: budowę zewnętrznej instalacji wodociągowej.

1.4. Określenia podstawowe

Wodociąg - rurociąg wraz z przyłączami i wyposażeniem służący do przesyłania lub rozprowadzania zimnej wody z miejsca czerpania do miejsca odbioru.

Przewód wodociągowy – rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczonymi do dostarczenia wody odbiorcom.

Przewód wodociągowy rozdzielczy – przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do przyłączy domowych i innych punktów czerpalnych.

Rura ochronna – rura stalowa dla zabezpieczenia wodociągu.

Zasuwy – armatura wbudowana w wodociąg służący do zamknięcia odpływu wody dla wyłączenia uszkodzonego lub naprawianego odcinka wodociągu.

Hydranty przeciwpożarowe – służą do czerpania wody z rurociągów w przypadku pożaru.

Bloki oporowe – mają zastosowanie dla wodociągów, przy których nie można liczyć na przeniesienie sił osiowych wzdłuż przewodu. Stosowane są na kolanach, łukach i odgałęzieniach.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości.
Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

- Rurociągi 100PEHD - średnice 90 mm
- Opaski do nawiercania kołnierzowej DN80
- Zasuwę kołnierzową DN80Zawór antyskażeniowy
- Łącznik kołnierzowy

W pomieszczeniu technicznym zaraz za ścianą zewnętrzną (nie dalej niż 1m) przewidziano zestaw wodomierzowy składający się kolejno z: 1. zawór kulowy odcinający DN65, 2. Wodomierz główny DN40 (np. JS MASTER+, FIRMY: APATOR), 3. zawór kulowy odcinający DN65, 4. Filtr siatkowy DN65, 5. Zawór antyskażeniowy typu BA – DN65, 6. Zawór kulowy z kurkiem spustowym DN65
Materiały powinny być zgodne z BN-82/9192-06 oraz BN-86/919203

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania wodociągu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: - Koparka gąsienicowa 0,25m3

- Prościarka do rur PE
- Samochód dostawczy do 0,9t
- Samochód samowyładowczy 5t
- Samochód skrzyniowy 5t
- Samochód skrzyniowy 5-10t
- Ubijak spalinowy 200kg
- Wyciąg wolnostojący elektryczny 0,5-0,75t
- Zagęszcz.wibr.spal.70-90m3/h
- Zgrzewarka doczołowa do rur PE
- Żuraw samochodowy 4t

4. TRANSPORT

Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości tworzyw sztucznych i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu tak, aby wyroby nie były poddawane żadnym szkodom. Rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne. Rury w odcinkach prostych w czasie transportu powinny być ułożone ściśle obok na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się. Wolne końce rur w odcinkach prostych wystające poza skrzynię ładunkową nie mogą być dłuższe niż 1m. Rury w zwojach należy transportować w taki sposób, by nie było możliwe ich przesuwanie. Przy czym średnice zwojów nie mogą być mniejsze od dopuszczalnych. Zaleca się transport rur w zwojach w pozycji pionowej. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2 m. Wysokość składowanie rur w czasie transportu i magazynowania nie może być większa niż:

- 1,2m dla rur PP-R do ciepłej wody
- 1,5m dla pozostałych rur

W trakcje ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zabronione jest rzucanie rur i przesuwanie po podłożu. Załadunek i rozładunek powinien być ręczny lub mechaniczny przy pomocy pasów z tkaniny lub lin konopnych. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widiami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne". Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 250 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego. Dopuszcza się składowanie rur na podłożu równym, gładkim i miękkim, najkorzystniej drewnianym, nie powodującym uszkodzenia rur. Rury należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych (szczególnie rury w kolorach innym niż czarny). Przy braku zadaszenia można stosować plandeki, folie i inne materiały nieprzepuszczające światła. Temperatura przechowywania rur nie powinna przekraczać 30°C. Przy transporcie i składowaniu rur z polipropylenu w temperaturach bliskich 0°C i ujemnych należy zachować większą ostrożność, unikając dużych

obciążeń dynamicznych (np. uderzeń) oraz unikać możliwości zamarzania wody w rurze, gdyż może to doprowadzić do pęknięcia rury. Okres składowania rur od daty produkcji nie powinien być dłuższy niż:
- 36 miesięcy dla rur czarnych ciśnieniowych
- 24 miesięcy dla rur ciśnieniowych w innym kolorze
- 12 miesięcy dla rur pozostałych w zwojach
- do 24 miesięcy dla rur pozostałych w odcinkach prostych

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Prace wstępne

Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji Projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową sieci wodociągowej. Całość prac przebudowania sieci wodociągowej należy wykonać pod nadzorem użytkownika.

5.2. Roboty przygotowawcze

1. Podstawę wytyczenia trasy sieci wodociągowej rozdzielczej stanowią Dokumentacja Projektowa i Dokumentacja Prawna. Wytyczenie w terenie osi wodociągu przez odpowiednie służby geodezyjne, z zaznaczeniem punktów załamań trasy oraz włączenia do istniejącej sieci.
2. Przed przystąpieniem do robót należy pod nadzorem właściciela sieci wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączenia.
3. Usunięcie nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową przy przekroczeniach pod istniejącymi drogami. Zdjęty materiał należy złożyć oddzielnie w sposób zapobiegający zmieszaniu się z wyrzuconą z wykopu ziemią.
4. Materiał z rozbiórki nawierzchni należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.
5. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne.
6. W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.3. Roboty ziemne – wykopy

Wykop pod wodociąg należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie, o ścianach pionowych. Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosi 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Wykop należy prowadzić od miejsca odgałęzienia z istniejącą siecią wodociągową. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnych projektowanej o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm, wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Wyjście /zejście/ po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m. Dla wykopów o ścianach pionowych należy wykonać umocnienie poziomo zakładanymi wypraskami stalowymi. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu. Przy mechanicznym wykonywaniu wykopów ostatnia warstwa (0,10 m) powinna być usunięta ręcznie. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otworami wykopanymi ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokość ok. 1 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzić codziennie przed rozpoczęciem robót montażowych. Po wykonaniu podsypek, robót montażowych oraz obsypek rurociągów z piasku wykopy zasypać gruntem umożliwiającym uzyskanie parametrów zagęszczania. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normami PN-53/B-06584 oraz BN-83/8836-02 "Przewody podziemne - roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze" oraz zgodnie z warunkami BHP w budownictwie specjalnym.

5.4. Podsypka

Dla sieci wodociągowej należy wykonać podsypkę z piasku zwykłego o grubości minimum 10 cm. Podsypkę należy zagęścić sprzętem mechanicznym. Grunt do zasypania powinien być zgodny z BN-83/8836-02

5.5. Ogólne warunki układania rurociągu

Po wykonaniu wykopów i przygotowaniu podłoża mogą być wykonywane prace montażowe.

Materiały wykorzystane do budowy powinny odpowiadać wyszczególnionym w projekcie technicznym i ST. Rury, przed opuszczeniem ich do wykopu, muszą być oczyszczone wewnątrz i na zewnątrz z ziemi oraz sprawdzone w celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń powstałych podczas transportu lub przechowywania.
Rury powinny być opuszczane powoli i ostrożnie, za pomocą lin konopnych lub wielokrążkiem powieszonym na trójnogach, a rury o dużych średnicach (ochronne) za pomocą dźwigu. Każda rura po umieszczeniu zgodnie z linią osi i nachylenia powinna przylegać do gruntu na całej długości i przynajmniej 1/4 jej obwodu symetrycznie do osi. Pojedyncze rury powinny być unieruchamiane przez pokrycie glebą na środku i ubijanie, tak aby rura nie mogła zmieniać swej pozycji dopóki połączenia nie będą uszczelnione. Połączenia powinny być pozostawione bez przykrycia, dopóki nie zostanie przeprowadzona próba szczelności.
Odchylenia osi umieszczonych rur od osi projektowanej nie mogą przekraczać
"+/-" 20mm, a w przypadku nachylenia: "+/-" 10 mm. Kierunku umieszczania rur nie można poprawiać przez umieszczanie pod spodem elementów stałych, jak kawałki drewna, kamienie, itp. Na końcu każdego dnia roboczego otwarty koniec rury musi być zabezpieczony przed dostaniem się piasku lub wody deszczowej przez zatknięcie dobrze przylegającym przykryciem. Po skontrolowaniu ułożenia rurociągu i próbie szczelności rury powinny być zasypane do takiego poziomu aby gleba powyżej zapobiegała ich spływowi po ewentualnym zatopieniu. Jeżeli rury muszą być umieszczone na mniejszych głębokościach, muszą być zabezpieczone przed zamarzaniem np. warstwą żużlu (żużel nie może pozostawać w bezpośrednim kontakcie z rurami z tworzywa sztucznego). Projektowana przyłącze powinna być zmontowana przy użyciu rur PE, na ciśnienie nie mniejsze niż PN 10 bar, połączonych poprzez zgrzewanie elektrooporowe.
Wykorzystane mogą być tylko rury z bieżącym atestem.

5.6. Odwodnienie wykopu na czas budowy.

Przy budowie wodociągu w zależności od rodzaju gruntu może wystąpić konieczność odwodnienia powierzchniowego przy pomocy drenażu. Dla wodociągu budowlanego w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć drenaż w obsypce filtracyjnej. Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z drenażu zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co około 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg Robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót.

5.7. Połączenie elementów rurociągu

Rury wykonane z PE są łączone elektrooporowo. Wszystkie połączenia powinny być szczelne przy ciśnieniu próbnym i roboczym. Szczegółowe warunki łączenia rur są zawsze podane przez producenta i należy ich precyzyjnie przestrzegać. Skrzyżowania przewodów z przeszkodami takimi jak: kolej, droga, rów melioracyjny, rzeka, itp. Muszą być wykonane za zgodą i ustaleniem z właścicielami i zawarte w dokumentacji projektu. Warunki takich konstrukcji obejmują: rodzaj materiału rury ochronnej, długość i głębokość skrzyżowania, metoda ochrony wlotu i wylotu komory, itp. Sposób ochrony rur wynika z ogólnej praktyki: rura jest wtłoczona pod przeszkodą lub umieszczona w otwartym wykopie. Rury ochronne mogą być wykonane ze stali lub PVC. Ich średnica powinna pozwolić na umieszczenie wewnątrz kielicha rury z kilkoma centymetrami wolnej przestrzeni. Grubość ściany rury ochronnej jest określona w projekcie technicznym. Przewody umieszczone wewnątrz rury ochronnej powinny posiadać podpory umieszczone w odległości, co będzie zapobiegać ich uginaniu. Przestrzeń między rurą ochronną i przewodem powinna być wypełniona materiałem z tworzywa sztucznego nie uszkadzającym rury, w przeciwnym razie ta druga powinna być właściwie zabezpieczona.

5.8. Montaż uzbrojenia przewodów

Zasuwy i odwodnienia należy montować w trakcie wykonywania przewodów. Hydranty i odpowietrzniki można montować na przewodzie po przeprowadzeniu próby szczelności, montując w trakcie budowy przewodu wszelkie niezbędne kształtki przyłączeniowe. Hydranty montować zgodnie z PN-71/B-02863. Sposób łączenia z uzbrojeniem uzależniony jest od typu armatury, rodzaju stosowanych złączy i rodzaju materiału przewodów. W przypadku rurociągów z tworzyw sztucznych należy montować całe węzły (armatura i wszystkie niezbędne kształtki przejściowe). Odpowietrzniki i napowietrzniki montować w najwyższych punktach przewodu wodociągowego umieszczając je w studzienkach podziemnych, zabezpieczonych przed mrozem. Skrzynki zasuw i hydrantów zabezpieczyć przed przemieszczaniem.

5.9. Próby szczelności, płukanie i dezynfekcja sieci

Przed rozpoczęciem próby szczelności przewód wodociągowy należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Próbę szczelności należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż +1 stopień Celsjusza. Ciśnienie próbne nie może być niższa niż 1,0 MPa. Odcinek można uznać za szczelny jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych próbach szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego celu wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany jeżeli wypływająca z niego woda będzie przezroczysta i bezbarwna.
Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynieść 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych, wykonanych po płukaniu przewodu, wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

5.10. Oznaczenie uzbrojenia sieci

Dla oznaczenia uzbrojenia sieci należy zamontować tabliczki na istniejących ogrodzeniach. Przy braku ogrodzeń, należy wykonać słupki z rur stalowych v50mm i do nich przymocować tabliczki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągniętej jakości robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami

Specyfikacji, norm i przepisów.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadomi pisemnie Inżyniera, o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do Robót

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

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonania wykopów,
- ustalenia metod prowadzenia Robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.1.2. 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-06050, PN-B-10725 i PN-B 10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie metod wykonania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności i wilgotności,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża z piasku,
- 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,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczeniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne),
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie wodociągowym (w tym: badanie podłoża, izolacji, zabezpieczenia przed korozją, sprawdzenie montażu przewodów i armatury),

- badanie szczelności przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.1.3. 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,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów – 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów – 2 cm,
- dopuszczalne odchylenie spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w STT „Wymagania ogólne".
Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.
Jednostką obmiarową dla rurociągów jest metr bieżący - dla każdej średnicy.
Jednostką urządzeń i armatury jest sztuka.
Jednostką robót ziemnych jest m3

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST AB01 „Wymagania ogólne" pkt 8.
Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową instalacji wodnych i kanalizacyjnych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie izolacji,
- 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.
Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić: około 300 m dla przewodów i z tworzywa sztucznego PE bez względu na sposób prowadzenia wykopów oraz dla przewodów z rur i PCW, w przypadku ułożenia ich w wykopach o ścianach umocnionych, zaś dla przewodów ułożonych w wykopach nieumocnionych z rur PCW około 600 m.
Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi.
Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z ustalonymi zasadami.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 [11] i PN-91/B-10728 [13] podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725[11]),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokółu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.
Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.
Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.
Przy odbiorze instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych należy przedstawić co najmniej następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza,
- Dziennik budowy,
- Atesty i zaświadczenia,
- Protokoły odbiorów częściowych dla tych elementów instalacji, które po zakończeniu robót budowlanych zostały zakryte,
- Protokoły prób szczelności przewodów instalacji,
- Protokoły wykonania płukania i dezynfekcji instalacji wodociągowej,
- Świadectwa badań jakości wody.

8.4. Odbiór warunkowy

Odbiorowi warunkowemu wg PN-B-10725 i PN-B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności Dokumentacji Projektowej do odbioru warunkowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach – zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-B-10725),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez Inżyniera oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru warunkowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.
Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze warunkowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Jednostką obmiarową dla rurociągów jest metr bieżący - dla każdej średnicy.
Jednostką urządzeń i armatury jest sztuka.
Jednostka obmiarowa robót ziemnych jest m3

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót.
Cena ta obejmuje m.in.:
- dostarczenie materiału, sprzętu, urządzeń, itp.
- montaż,
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

Jednostką obmiarową dla rurociągów jest metr bieżący - dla każdej średnicy.

Jednostką urządzeń i armatury jest sztuka.
Jednostka obmiarowa robót ziemnych jest m3

Cena jednostkowa montażu wodociągu obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- rozbiórka nawierzchni nad wodociągiem,
- wykonanie przecisków,
- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie wykopu wraz z umocowaniem ścian wykopu,
- wykonanie bloków oporowych,
- przygotowanie podłoża pod rury,
- zmontowanie i ułożenie rur,
- wykonanie złączy,
- wyregulowanie osi i spadku rurociągu,
- płukanie i dezynfekcja rur,
- włączenie do istniejącej sieci,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- odwóz nadmiaru gruntu,
- odtworzenie nawierzchni nad wodociągiem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- koszt nadzoru użytkownika,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej, wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

Normy

PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania
PN-B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
PN-M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-M-74081 Armatura przemysłowa- skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
PN-B-06250 Beton zwykły.
PN-B-10728 Studzienki wodociągowe
PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane.
PN-H-74374.01 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
PN-H-74244 Rury stalowe ze szwem.
PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
PN-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
EN-545 Rury, złączki wyposażenie dodatkowe z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenie do przewodów wodnych. Wymagania i metody badań.
PN-H-74105 Rury ciśnieniowe z żeliwa sferoidalnego. Podział i wymiary.
PN-H-74107 Rury ciśnieniowe z żeliwa sferoidalnego. Wymagania i badania
PN-81/B-10725 - Wymagania i badania przy odbiorze przewodów wodociągowych.
Przy pracach związanych z budową wodociągu wszyscy zatrudnieni pracownicy są zobowiązani do przestrzegania szczegółowej zakładowej instrukcji BHP opracowanej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003r, poz.401).
- PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci wodociągowych zeszyt 3 - wydanie COBRTI Instal Warszawa (2001 r.)

PN-ENV 1046:2002 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemia i nad ziemią".

Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, zeszyt 3, COBRI INSTAL, 2001.