

**BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA
KOMUNALNEGO sp. z o.o.
20-218 LUBLIN ul. Hutnicza 7
NIP 712-015-55-07**

rok założenia firmy 1953
tel. (081) 746-54-73, 746-19-81, 746-51-27
fax. (081) 746-19-42
SĄD REJONOWY XI WYDZIAŁ GOSPODARCZY W LUBLINIE
KRS 0000044232 KAPITAŁ ZAKŁADOWY 50.000 PLN

NUMER ZLECENIA: **1256**

**RODZAJ OPRACOWANIA SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DIW**

**OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKÓW D. S. „AMOR”
I „BABILON” PRZY UL. RADZISZEWSKIEGO 17 W LUBLINIE
Z DOSTOSOWANIEM DO OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW P.POŻ.**

**BUDOWA DOZIEMNEJ INSTALACJI
WODOCIĄGOWEJ DLA ZABUDOWY HYDRANTU ZEWNĘTRZNEGO**

KATEGORIA OBIEKTU XXVI

Obr. 26 Rury Brygidkowskie ark. 8 dz. nr: 2/37

**Wspólny Słownik Zamówień (CPV):
45231000-5 –Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów**

BRANŻA: SANITARNA + ELEMENTY KONSTRUKCJI

INWESTOR: UMCS LUBLIN 20-031 PL. M. CURIE-SKŁODOWSKIEJ 5

autorzy opracowania	specjalność	nr uprawnień	podpis
PROJEKTANT/OPRACOWAŁ			
inż. Mirosława Dunia	inst.-inż.	2187/Lb/93	

Lublin, miesiąc październik rok 2016

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania

II. MATERIAŁY

III. SPRZĘT

- 3.1. Ogólne warunki dotyczące sprzętu
- 3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych
- 3.3. Sprzęt do robót montażowych

IV. TRANSPORT

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
- 4.2. Transport rur i armatury
- 4.3. Transport materiałów budowlanych

V. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót
 - 5.1.1. Wykopy
 - 5.1.2. Roboty przygotowawcze
 - 5.1.3. Układanie rurociągu
 - 5.1.4. Zасыпка i zagęszczenie gruntu
 - 5.1.5. Roboty instalacyjno – montażowe
 - 5.1.6. Montaż przewodów
 - 5.1.7. Próby szczelności rur

VI. OBMIAR ROBÓT

VII. ODBIÓR ROBÓT

VIII. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

X. PRZEPISY ZWIĄZANE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Branża sanitarna

DOZIEMNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot S.T.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru doziemnej instalacji wodociągowej z hydrantem do zewnętrznego gaszenia pożaru przed budynkiem D.S. „Babilon” przy ul. Radziszewskiego 17 w Lublinie.

1.2. Zakres stosowania S.T.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych S.T.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wodociągu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących Polskich Normach i S.T. WO.OO.OO. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi normami i przepisami prawa.

II. MATERIAŁY

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w przedmiotowych normach oraz zaleceniach zawartych w warunkach technicznych i instrukcjach producentów.

Do wykonania robót instalacyjnych należy stosować materiały nowe wskazane przez projektanta w Dokumentacji Projektowej.

a) rury

Zastosować rury ciśnieniowe wodociągowe PE I klasy jakości (1,0 MPa) PE 100 RC, sieć DN 110x10,0mm wg PN-EN 13244-2:2004 „Polietylen (PE). Część 2.Rury.”. Zgodność wyrobu (rur) z PAS 1075:2009-4.

Rury muszą posiadać aprobatę PZH dopuszczającą je do kontaktu z wodą pitną.
Typ rur 2.

Głębokość posadowienia rurociągu – ok.1,73-2,1 m.

Łączenie rur poprzez zgrzewanie doczołowe oraz łączniki kołnierzowe .

Długość sieci DN110 x 10,0 mm $\sum L=81,0m$

Połączenie projektowanej doziemnej instalacji DN110 PE z istniejącą siecią DN160PCV za pomocą:

- trójnika redukcyjnego kołnierzowego z żeliwa sferoidalnego DN 150/100 z kołnierzami specjalnymi zabezpieczonymi przed przesunięciem za pomocą stalowego pierścienia dociskowego DN 150/160 dla rur PCV oraz kołnierzami specjalnymi DN 100/110 dla rur PE.

Zasuwa doziemna DN100 z króćcem PE. Kołnierze zgodne z EN 1092-2.

Material: żeliwo sferoidalne GGG40.

Elementy żeliwne wewnątrz i na zewnątrz winny być zabezpieczone antykorozyjnie żywicą epoksydową.

Śruby i nakrętki oraz podkładki winny być wykonane ze stali nierdzewnej.

b) zasuwa wodociągowa

W celu odcięcia odcinka wodociągu na wypadek np. awarii oraz przed hydrantem p.poż. zamontować doziemne zasuwy odcinające o konstrukcji bezgniazdowej, kołnierzowe z miękkim zamknięciem. Kołnierze owiercone wg PN-EN 109202; co najmniej podwójne uszczelnienie oringowe.

Klin z żeliwa sferoidalnego , obustronnie pokryte powłoką z EPDM.

Armatura wg PN-EN 1074.

Zasuwy z żeliwa sferoidalnego GGG40 zabezpieczone antykorozyjnie żywicą epoksydową, na ciśnienie PN10 (1,0MPa), wrzeczona ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno. Zasuwa powinna posiadać aktualny atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną.

Klin z nawulkanizowaną powłoką elastomerową .

Wrzeczono ze stali nierdzewnej. Uszczelnienie wrzeczona uszczelkami typu O-ring.

Skrzynki uliczne do zasuw – pokrywy wykonane z żeliwa sferoidalnego.

Skrzynki zasuwowe wyłącznie rodzaj B.

Uzbrojenie sieci oznakować w terenie przy użyciu jednolitych tabliczek orientacyjnych i słupków na załamaniach trasy wg PN-B-09700.

c) hydrant p.poż.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych i ze względów eksploatacyjnych na wodociąg

przewidziano montaż hydrantu p. pożarowego z zasuwą odcinającą żeliwną DN80 , kołnierzą doziemną.

Zasuwę zamontować w odległości min. 1,0 m od kolumny hydrantowej.

Skrzynki do zasuw typu B.

Zamontować hydrant p. pożarowy **nadziemny** (koloru czerwonego)

DN 80 ($Q=10\text{dm}^3/\text{s}$) , z samoczynnym odwodnieniem, z podwójnym zamknięciem na ciśnienie PN16 (1,6MPa) - 1szt.

Głowica wykonana z żeliwa sferoidalnego min. GGG40.

Kolumna wykonana z żeliwa sferoidalnego lub ze stali nierdzewnej zabezpieczona od wewnątrz i zewnątrz antykorozyjnie za pomocą żywicy epoksydowej.

Wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno, z podwójnym uszczelnieniem oringowym. Hydrant powinien posiadać aktualny atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną.

Ciśnienie nominalne mierzone na zaworze hydrantowym podczas poboru wody musi wynosić min. 0,2MPa(20m sł.w).

Hydrant zewnętrzny oznakować słupkiem z tabliczką zgodnie z wymogami PN-M-51520/1965.

Hydrant powinien posiadać świadectwo dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie p.poż. wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie.

Hydrant pożarowy powinien być raz w roku poddany przeglądowi i konserwacji.

d) bloki oporowe i podporowe

Na załamaniach trasy wodociągu, przy trójnikach , zasuwach i załamaniach należy wykonać betonowe bloki oporowe i podporowe.

W czasie wykonywania bloków muszą być spełnione następujące warunki:

- a) stopa bloku oraz tylna ściana muszą być oparte na rodzimym nienaruszonym gruncie
- b) betonowanie bloku musi przebiegać w sposób ciągły, przestrzeń pomiędzy rurą i blokiem wypełnia się betonem, który od bloku należy oddzielić folią.

Bloki podporowe pod hydrant i zasuwę oraz bloki oporowe na trójnikach wylewane z betonu C16/20 (B20). Wykopy dla wykonania bloków należy wyprofilować (w dnie wykopu pod rurociąg) bezpośrednio przed jego betonowaniem.

Wykonać bloki:

- bloki podporowe pod zasuwę DN100,
- bloki podporowe pod hydrant DN80mm,
- blok oporowe na trójnikach,
 - 150×100mm,
 - 100×80mm,

e) próba szczelności przewodów i dezynfekcja

Po wykonaniu przewody wodociągowe poddać próbie szczelności zgodnie z PN -EN-805: 2002 , PN-B -10725:1997 i instrukcją producenta.

Przed jej wykonaniem należy dokonać kontroli wizualnej ułożonego przewodu, sprawdzić połączenia. Płukanie wstępne należy przeprowadzić mieszaniną wodno-powietrzną w stosunku 1:1 , na ciśnieniu 0,8-1,0atm.

Zasuwy na trasie przewodu winny być całkowicie otwarte, a odgałęzienia zaślepione. Ciśnienie próbne dla rur powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego. Próby szczelności należy wykonywać w temperaturze min. +1°C; ciśnienie minimalne próbne winno wynosić $p = 1,0 \text{ MPa}$.

Po pozytywnych wynikach próby szczelności należy wykonać płukanie przewodu czystą wodą o prędkości przepływu min. $v = 1 \text{ m/s}$ do momentu, gdy wypływająca woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Wodociąg przed oddaniem do eksploatacji należy poddać dezynfekcji i płukaniu. Do płukania należy użyć czystej wody wodociągowej.

Próbę szczelności należy wykonywać na całym odcinku .

Płukanie należy wykonać dwukrotnie tzn. po próbie szczelności i dezynfekcji.

Zakładając płukanie mieszaniną wodno-powietrzną w ilości 5 – krotnej pojemności przewodu, ilość wody potrzebna na jedno płukanie odcinka o długości $L=81,0 \text{ m}$ wyniesie dla $Dz=110 \text{ mm}$

$$V = 5 \times 110 \text{ m} \times 0,010 = 5,5 \text{ m}^3$$

Przewód można włączyć do istniejącej sieci wodociągowej po uzyskaniu wyników badań wody zgodnych z obowiązującymi przepisami.

Wodę z dezynfekcji i płukania przewodu należy odprowadzić do istniejącej kanalizacji (do studni w pobliżu miejsca włączenia) za zgodą MPWiK Sp. z o.o. w Lublinie.

Płukanie należy wykonywać w czasie pogody bezdeszczowej, a intensywność odprowadzanych popłuczyn regulować zasuwą.

Dezynfekcję przewodów wykonać za pomocą roztworu podchlorynu sodu zgodnie zobowiązującą normą, z pozostawieniem roztworu w rurze przez 24 godziny.

Następnie przewód należy ponownie płukać wodą i pobierać próbki wody do analizy bakteriologicznej i fizyko-chemicznej.

Dodatkowo warunkiem wpięcia rurociągu do czynnego wodociągu jest uzyskanie pozytywnej próby bakteriologiczno-fizykochemicznej wykonanej przez PSSE.

Po stwierdzeniu dobrej jakości wody, zrealizowaną sieć można przekazać do eksploatacji.

e) materiały budowlane

Cement, woda, piasek, cegły ceramiczne pełne, papa, folia izolacyjna,

f) materiały pomocnicze

Taśma lokalizacyjno-sygnalizacyjna z tworzywa w kolorze niebieskim z wkładką metalową, szalunki, rury ochronne dwudzielne

III. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Sprzęt wykorzystywany do wykonania wodociągu musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach np. o ruchu drogowym, dozorcze technicznym i spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych, przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- piła do cięcia asfaltu i betonu
- piła motorowa łańcuchowa 4,2 KM
- podnośnik ręczny
- koparka podsiębierna o poj. łyżki do 0,3 m³
- zagęszczarka spalinowa
- szalunkowe systemy do umocnienia wykopów o głębokości ok. 3,5 m.

3.3. Sprzęt do robót montażowych

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

- żuraw samojezdny kołowy do 5 t
- wciągarka ręczna 3 – 5 t
- spawarka
- wciągarka mechaniczna
- pojemnik do betonu do 0,75 m³.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonania robót.

IV. TRANSPORT**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Środki transportowe muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy. Ponadto muszą zapewnić warunki prawidłowego transportu materiałów, gwarantujące zachowanie ich wymaganej jakości.

Wykonawca zapewni sprzęt dostawczy:

- samochód dostawczy do 0,9 t
- samochód samowyładowczy 25-30 t
- samochód skrzyniowy 5-10 t
- samochód beczkowóz 4 t

4.2. Transport rur i armatury

- transport rur – środkami transportu dostosowanymi do rozmiarów rur, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.
Przewóz rur w pozycji poziomej, ułożonej wzdłuż środka transportu. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu powyżej 1/3 średnicy zewnętrznej rury.
- transport armatury – powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

4.3. Transport materiałów budowlanych

- **transport mieszanki betonowej:** środkami transportowymi, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury poniżej granicy określonej w wymaganiach technologicznych
- **transport kruszywa:** dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem
- **transport i przechowywanie cementu:** zgodnie z BN-88/6731-08.

V. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1.1. Wykopy

Wykopy o ścianach pionowych, umocnione, wykonywane ręcznie i mechanicznie koparkami podsiębiernymi o poj. łyżki 0,3-0,6 m³ z transportem urobku na odległość do 10 km.

Szerokość wykopu dostosowana do średnicy rury, nie mniej niż 0,9m. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich prawidłową eksploatację. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia rur wg projektu.

Obudowę wykopu (typowe płyty wykopowe) zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać.

Dno wykopu powinno być równe, wykonane ze spadkiem zgodnie z projektem wykonawczym.

5.1.2. Roboty przygotowawcze

Realizowaną oś przewodu należy wyznaczyć w terenie przez uprawnionego geodetę, w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych (w terenie zabudowanym repery robocze osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców).

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików. Rozebrać nawierzchnię .

5.1.3. Układanie rurociągów

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z RMI z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401 z 2003 r.) , obwieszczenia Ministra Gospodarki , Pracy i Polityki Społecznej dnia 28 08. 2003 r. w sprawie rozporządzenia MIPS w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 169 poz. 1650) oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – wydanymi przez PKT SGGiK W-waw 1994 r. i instrukcją producenta rur.

Rurociągi należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu ze spadkiem określonym w projekcie.

Posadowienie rur z PE 100RC w odpowiedniej obsypce i zasypce z piasku grubego lub średniego o bardzo dobrym uziarnieniu i zawartości frakcji pylastej i ilastej < 5%. wg rysunku .

Pozostałą wysokość wykopów do poziomu podbudowy drogi należy zasypać piaskiem normatywnym zagęszczonym do $I_s=1,00$.

Obsypkę ochronną wykonać po obu stronach rury ok. 25-30cm nad nią. Zagęszczenie piasku wykonywać warstwami co 15-20cm, zwracając uwagę na podbicie piasku w pachach i na sposób zagęszczania nad rurą (ze względu na łatwość jej uszkodzenia).

Dla odcinków rurociągu położonych w drodze zasypkę z zagęszczonego piasku wykonać aż do podbudowy drogi.

5.1.4 Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Przed zasypaniem dna wykopu, dno należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu.

Grubość warstwy ochronnej zasyпки ponad wierzch rury powinna wynosić co najmniej 0,3 m, z piasku lub żwiru średnioziarnistego wg PN-86/B-02480.

Materiał zasyпки należy zagęścić ubijakiem zgodnie z PN-68/B-06050 po

obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg BN-77/8931-12.

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grub. 20 cm.

5.1.5. Roboty instalacyjno – montażowe

Przewody należy układać zgodnie z wymogami norm. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia odpowiedniego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania.

Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Rury opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.

Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszane i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane ze spadkiem podłoże.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu symetrycznie do swej osi.

Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać ± 2 cm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć ± 2 cm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

Nad rurociągiem wodociągowym ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego ok. 30 - 40 cm nad rurą.

5.1.6. Próba szczelności

Próbie szczelności ułożonego wodociągu należy przeprowadzić zgodnie z PN-97/B-10725 z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed rozpoczęciem próby rurociąg należy napęlnić wodą i odpowietrzyć. Próbie szczelności przeprowadzić w temp. powietrza nie mniejszej niż + 1°C.

Próbie na ciśnienie należy wykonać odcinkami na ciśnienie 1,0 MPa. Po pozytywnych wynikach prób szczelności należy przeprowadzić płukanie sieci czystą wodą a następnie rurociąg poddać dezynfekcji wodnym roztworem podchlorynu sodu i ponownie przepłukać.

Wykonać badanie próbek wody pod względem fizykochemicznym i bakteriologicznym.

5.1.7. Odtwarzanie nawierzchni drogi

Należy odtworzyć nawierzchnię drogi oraz zieleńce.

VI. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót należy dokonać po wykonaniu odcinków rurociągu z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych przez projektantów do dokumentacji technicznej akceptowanych przez Inwestora.

Jednostką obmiarową dla poszczególnych robót jest:

- m - dla wykonanego wodociągu,
- m³ - dla wykonanej podsypki i obsypki, , robót ziemnych,
- szt.- zasuwy, kształtki , kołnierze specjalne

VI. ODBIÓR ROBÓT

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania sieci oraz schemat węzłów z domiarem
- Dziennik Budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz
- protokół przeprowadzonego badania szczelności rur
- protokół z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji przewodów, łącznie z wynikami analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
- inwentaryzację geodezyjną wodociągu, z aktualizacją mapy zasadniczej wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Odbiór robót będzie dokonany po zgłoszeniu Inspektorowi nadzoru przez wykonawcę generalnego gotowości do odbioru.

Odbiór będzie polegać na sprawdzeniu kompletności dokumentów z prób i pomiarów określonych w przepisach i normach PN i BN.

Po wykonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami komisji i wyszczególnieniem zauważonych braków i usterek.

W skład komisji wchodzi przedstawiciele:

- wykonawcy
- inwestora
- użytkownika.

VIII. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

8.1. Ogólne zasady

Wykonawca jest obowiązany do stałej i systematycznej kontroli, celem której jest sprawdzenie zgodności wykonanych czynności z dokumentacją techniczną i obowiązującymi normami.

8.2 Kontrola, pomiary i badania

Kontrola powinna obejmować:

- sprawdzanie jakości zabezpieczenia ścian wykopów oraz warunków pracy robotników pod względem BHP
- sprawdzanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą i dostępem osób postronnych
- sprawdzanie grubości i zagęszczenia podłoża
- sprawdzenie zgodności ułożenia rurociągu z wytyczoną osią sieci
- sprawdzenie rzędnych posadowienia
- sprawdzenia właściwego zlokalizowania zasuw, trójników
- sprawdzanie spadku rur
- sprawdzanie szczelności przewodów
- sprawdzenie obsypki i warstwy ochronnej rurociągu
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki.

8.3. 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 warstwy podłoża nie powinno być większe niż ± 3 cm
- odchylenie w planie osi ułożonego przewodu od osi ustalonej na podstawie projektu na ławach celowniczych nie powinno przekraczać 2 cm

- różnice rzędnych w profilu (dopuszczalne odchylenie spadku) ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinny przekraczać w każdym jego punkcie ± 1 cm

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość robót wg cen jednostkowych.

Ceny jednostkowe obejmują:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych z kosztami zakupu
- wartość pracy sprzętu z narzutami
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT)

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych .

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót lub na podstawie ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej.

X. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-84/M-74024-03 Zasuwy klinowe kołnierzone żeliwne na ciśnienie nominalne 1,0 MPa
- PN-85/H-74306 Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 1,0 MPa.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-88/B-032250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-76/B-12037 Cegła pełna.
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-97/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne.
Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia przewodów wodociągowych.
- ISO 2531 Rury, złączki i armatura z żeliwa sferoidalnego przeznaczone do rurociągów ciśnieniowych.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

„ Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI
INSTAL

Podczas robót ziemnych i montażowych należy przestrzegać przepisów BHP wg

- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.X.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci (Dz. U. Nr 96 z 15.10.1993 r. poz. 437).

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie przepisów BHP

PN-EN 13244-1:2004 „Polietylen(PE). Część 1. Wymagania ogólne.”

PN-EN 13244-2:2004 „Polietylen(PE). Część 2. Rury.”

PN-B-10725:1997 ”Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”

Opracowała :

inż. Mirosława Dunia