



INSTAL SERWIS
Spółka z o.o.
ul. Arciszewskiego 7 A
60-267 Poznań

WPISANA DO REJESTRU PROWADZONEGO PRZEZ SĄD REJONOWY
W POZNANU XXI WYDZIAŁ KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO
NR KRS 0000019588

Telefony :

- Sekretariat: (0-61) 8 542-540
- Dyrektor ds. Technicznych:
(0-61) 854-25-46
- Serwis: (0-61) 8 542-544
- Księgowość: (0-61) 8 542-543

Fax : (0-61) 8 542-542

e - mail : instal.serwis@poznan.home.pl

NIP 779-10-33-636 REGON 630581561
KAPITAŁ ZAKŁADOWY 355 500,00 PLN

Część technologiczna	Projekt budowlano - wykonawczy	625/TN/X/2007
BRANŻA	STADIUM DOKUMENTACJI	NR UMOWY
INWESTOR	AQUANET S.A. Poznań, ul. Dolna Wilda 126	
NAZWA INWESTYCJI	Sieć wodociągowa w ul. Polnej w Murowanej Goślinie	
OBIEKT	Sieć wodociągowa	
TEMAT OPRACOWANIA	Specyfikacja wykonania i odbioru robót budowlanych	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Aleksander Filoda	mgr inż. Aleksander Filoda upr. bud. § 8 ust. 1 pkt 1 nr 73/67 upr. bud. § 8 ust. 1 pkt 2 nr 318/64 upr. bud. § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a) nr 184/78/Pw 61-685 Poznań, Os. Przyjaźni 11 m. 149
SPRAWDZIŁ		
GŁÓWNY PROJEKTANT	mgr inż. Aleksander Filoda	mgr inż. Aleksander Filoda upr. bud. § 8 ust. 1 pkt 1 nr 73/67 upr. bud. § 8 ust. 1 pkt 2 nr 318/64 upr. bud. § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a) nr 184/78/Pw 61-685 Poznań, Os. Przyjaźni 11 m. 149
IMIE I NAZWISKO - UPRAWNIENIA NR		
Poznań, styczeń 2008 r.		

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Specyfikacja - wymagania ogólne – O. S. T.
2. Specyfikacja techniczna - sieć wodociągowa - S.T.

1. SPECYFIKACJA WYMAGANIA OGÓLNE O.S.T.

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robot**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Przepisy związane**

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. WSTEP

1.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowej

1.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji sieci wodociągowej

1.1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne dla robót związanych z realizacją sieci wodociągowej

1.1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.1.4.1. Dziennik budowy – dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

1.1.4.2. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez wykonawcę upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.1.4.3. Inspektor nadzoru – osoba wyznaczona przez zamawiającego do nadzorowania robót i do występowania w jego imieniu w sprawach dotyczących realizacji kontraktu.

- 1.1.4.4. **Rejestr obmiarów** – akceptowany przez inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiarów dokonywanych w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru.
- 1.1.4.5. **Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez inspektora nadzoru.
- 1.1.4.6. **Odpowiednia (bliska) zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.1.4.7. **Polecenie inspektora nadzoru** – wszelkie polecenia przekazane wykonawcy przez inspektora nadzoru. W formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.1.4.8. **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.1.4.9. **Przedsięwzięcie budowlane** – kompleksowa realizacja nowych obiektów lub modernizacja istniejących obiektów lub sieci infrastruktury technicznej.
- 1.1.4.10. **Przeszkoda naturalna** – element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, np. bagno, rzeka, itp.
- 1.1.4.11. **Przeszkoda sztuczna** – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, np. droga, budowla, rurociąg, itp.
- 1.1.4.12. **Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.1.4.13. Ślepy kosztorys – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonywania.

1.1.4.14. **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość technologiczną zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych,

1.1.5. **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru.

1.1.5.1. **Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację obiektów i sieci oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót.

Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.1.5.2. **Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa składa się z następujących pozycji:

1. Projekt budowlano – wykonawczy sieci wodociągowej
- część technologiczna.
2. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.
3. Projekt organizacji wykonania inwestycji.
- ~~4. Projekt organizacji ruchu na czas budowy.~~
5. Przedmiar robót wraz z zestawieniem materiałów (ślepy kosztorys).
6. Dokumentacja geotechniczna.

1.1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane wykonawcy przez zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w :Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub dokumentacją techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji i wykonania inwestycji powinien być aktualizowany przez wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zabezpieczeń, dla których jest to nieodzowne ze względu bezpieczeństwa.

Wszystkie urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez inspektora nadzoru.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców., wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

1.1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

Lokalizację baz, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.

1.1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych takich jak: rurociągi, kable, itp. występujących na terenie budowy. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia sieci i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić inspektora nadzoru i właścicieli sieci i urządzeń podziemnych o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia sieci i urządzeń podziemnych wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowanych właścicieli oraz będzie z nimi współpracował.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

1.1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy.

Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz na przewóz nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał inspektora nadzoru.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru.

1.1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowle lub ich elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to, na polecenie inspektora nadzoru, powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe najpóźniej w ciągu 24 godzin po otrzymaniu tego polecenia.

1.1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych, w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.2. MATERIAŁY

1.2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenia.

Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania dokumentacji technicznej.

1.2.2. Pozyskanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenie i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach budowy.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

1.2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

1.2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

Miejsca tymczasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy, w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

1.3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy.

W przypadku braku ustaleń w tych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

1.4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach ulicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

1.5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru, poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nadzoru nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej a także w normach i wytycznych.

Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektorowi nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- bhp
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością pracy
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji inspektorowi nadzoru.

b) część szczegółową, opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, kruszyw, itp.
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, legalizacja i sprawdzenie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostawy materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

1.6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

1.6.3. Badania i pomiar

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegoś wymaganego badania, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji inspektorowi nadzoru.

1.6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

1.6.5. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia te materiały, które posiadają:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- 2) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie 1).

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego.

Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez wykonawcę inspektorowi nadzoru.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

1.6.6. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym zamawiającego i wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem wykonawcy oraz inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń wykonawcy robót.

(2) Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie ewentualnych robót dodatkowych.

Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

(3) Dokumenty dotyczące jakości

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów i kontrolne wyniki badań wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości robót.

Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

Winny być udostępnione na każde życzenie inspektora nadzoru.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) – (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- b) protokoły przekazania terenu budowy
- c) umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne
- d) protokoły odbioru robót
- e) protokoły z narad i ustaleń
- f) korespondencje na budowie

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu wyznaczonym i odpowiednio zabezpieczonym. Każdy zagubiony dokument należy bezzwłocznie odtworzyć w formie przewidzianej prawem. Obowiązek odtworzenia spoczywa na stronie, która zagubiła dokument.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru.

1.7. OBMIAR ROBÓT

1.7.1. Ogólne zasady sporządzania obmiaru robót

(w przypadku wystąpienia robót dodatkowych)

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót dodatkowych w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony w czasie określonym w umowie lub Oczekiwanym przez inspektora nadzoru.

1.7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót, będą zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez wykonawcę.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

1.7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających odkryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób jednoznaczny i zrozumiały.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów.

1.8. ODBIÓR ROBÓT

1.8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi częściowemu
- c) odbiorowi końcowemu
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu

1.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

1.8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru.

1.8.4. Odbiór końcowy robót

1.8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 1.8.4.2.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganych dokumentacją projektową z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

1.8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Wraz z wpisem do dziennika budowy o całkowitym zakończeniu robót oraz gotowości do odbioru końcowego (p. 1.8.4.1.) wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru przygotowaną dokumentację powykonawczą, a w szczególności:

- 1) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami,
- 2) dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- 3) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych.

- 4) deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności, atesty, aprobaty wbudowanych materiałów,
- 5) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenia linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia, itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- 6) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 7) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja, w porozumieniu z wykonawcą, wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

1.9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (D.U. Nr 106/00 poz. 1126, z późniejszymi zmianami).
- 2) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844 oraz Dz.U. Nr 91 z czerwca 2002 r. poz. 811 – zmiany obowiązujące od 29.06.2003 r.).
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z dnia 19 marca 2003 r., poz. 401).
- 4) Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954 r. s prawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz.U. Nr 51/54, poz. 259).
- 5) Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954 r. s prawie 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).

- 6) Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01, poz. 455).
- 7) Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01, poz. 747).
- 8) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r. w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej (Dz.U. Nr 82/00, poz. 937).
- 9) Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 listopada 1995 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. Nr 139/95, poz. 686).
- 10) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie określenia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43/99, poz. 430).
- 11) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86, poz. 33, Dz.U. Nr 48/86, poz. 239, Dz.U. Nr 136/95, poz. 670).
- 12) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 5 maja 1999 r. w sprawie określenia odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej, wykonywania robót ziemnych, budynków lub budowli w sąsiedztwie linii kolejowych oraz sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych (Dz.U. Nr 47/99, poz. 476).
- 13) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 2002 r., poz. 690).

2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA SIEĆ WODOCIĄGOWA S. T.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Przepisy związane

2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

2.1. WSTEP

2.1.1. Zakres robót objętych ST

Zadaniem projektowanej sieci jest połączenie istniejących sieci $\varnothing 100$ - skrzyżowanie ul. Zagłoby z ul. Polną z siecią PE $\varnothing 180$ w ul. Gnieźnińskiej. Długość projektowanej sieci 1159,0 m. Projektowana sieć wodociągowa jest częścią inwestycji - przebudowa ul. Polnej wraz z uzbrojeniem.

Z uwagi na fundusze przewiduje się realizację przebudowy ul. Polnej w 1-szym etapie do km 1+180. Projekt sieci obejmujący całość sieci - 1159,0 przewiduje również 1-szy etap, który należy zrealizować zgodnie z rys.:

rys 3 plan syt-wys W1-W7

rys 4 plan syt-wys W7-W10

rys 7 profil podłużny wodociagu W1-W10

Zgodnie ze schematem strefowania opracowanym przez B.P.i.R.I. PROSYSTEM i akceptowanym przez U.M.i.G. Murowana Goślina sieć wodociagową na odcinku W4 - W19 zlokalizowano w projektowanym chodniku równolegle do południowej granicy działki nr 206 w odległości 1,5 m od niej.

Na odcinku W1-W4 sieć projektuje się w pasie chodnika i w pasie zieleni. Pasy te między granicą działek i linią projektowanego krawężnika mają 1,5 m szerokości, dlatego sieć zlokalizowano w odległości 1,0 m od granicy działek.

Z uwagi na równoczesną realizację sieci z przebudową ul. Polnej rozbiórka istniejących nawierzchni utwardzonych leży po stronie drogowców.

Również projekt organizacji ruchu na czas budowy nie jest integralną częścią projektu budowlano-wykonawczego sieci wodociągowej.

Całą sieć projektuje się z rur SDR 17 PE100 PN 10 $\varnothing 180/10,7$

Ulica Polna dz. nr 206 jest drogą gminną. Ulica Gnieźnińska dz. nr 198 jest drogą powiatową. Połączenie sieci projektowanej z istniejącą siecią w ul. Gnieźnińskiej należy wykonać zgodnie z warunkami decyzji Zarządu Dróg Powiatowych w Poznaniu ul. Zielona 8. Z uwagi na nową nawierzchnię jezdni, połączenie sieci projektowanej z istniejącym w pasie drogowym wodociagiem $\varnothing 180$ PE należy wykonać poza obrysem jezdni. Przejście pod ul. Gnieźnińską należy wykonać metodą przewiertu. Odcinek sieci pod ul. Gnieźnińską projektuje się w rurze osłonowej-rura WAVIN TS $\varnothing 315/28,6$ l=8,0m. Rozwiązanie skrzyżowania z gazociagiem wys.cis. $\varnothing 500$ wynika z warunków dysponenta rurociagu - GAZ SYSTEM. Projektowany wodociąg w miejscu skrzyżowania z gazociagiem w rurze osłonowej z rur WAVIN TS $\varnothing 315/28,6$ l=12,0 m.

2.1.2. Określenia podstawowe

2.1.2.1. Wodociąg – sieć wodociągowa zewnętrzna przeznaczona do transportu wody dla celów pitnych technologicznych

2.1.2.2. Przyłącze- przewód wodociagowy przeznaczony do podłączenia hydrantu z siecią wodociagową bądź budynku z siecią

2.1.2.3. Hydrant – urządzenie techniczne dla poboru wody dla celów p.poż.

2.1.2.4. Zasuwa – urządzenie techniczne do zamknięcia przepływu wody

2.2. MATERIAŁY

2.2.1. Uwaga

Wszystkie materiały muszą mieć aprobaty techniczne, certyfikaty, atesty.

Dokumenty powyższe muszą być dostarczone na budowę przed wbudowaniem materiału.

2.2.2. Rurociagi

Sieć wodociagową przewiduje się z rur PEHD SDR 17 PN 10 PE100 $\varnothing 180/10,7$

2.2.3. Kruszywo na podsypkę, obsypkę i zasypkę

Projektowany wodociąg należy ułożyć na 15 cm podsypce z piasku.
Obsypka 30 cm ponad rurę

W związku z istniejącymi warunkami gruntowo wodnymi w protokole z dnia 30.08.2007 przyjęto 100% wymianę gruntu. Wymagany współczynnik zagęszczenia 0,98 zgodnie z decyzją U.M. i G. Murowana Goślina nr 253/2007. Jedynie na odcinku 130,0 m (25,0m przed W2) do ul. Wołodajewskiego) gdzie nie przewiduje się powierzchni utwardzonych, jedynie trawnik, nie ma potrzeby wymiany gruntu. Warstwę ziemi roślinnej przewidziano w projekcie dróg. Pozostałe warstwy zasypki winny mieć współczynnik zagęszczenia co najmniej równy istniejącemu.

Na obsypce ułożyć taśmę lokalizacyjną o szerokości 20 cm z metalową wkładką, którą należy połączyć z metalową obudową zasuw.

2.2.4. Składowanie materiałów.

2.2.4.1. Rury

Jako zasadę należy przyjąć, że rury z tworzyw winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach).

Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m.

Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 mm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ścianie winny znajdować się na spodzie.

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

Kielichy rur winny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej. Rur z PE nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Rury mają na obu końcach zaślepki, które winny być zdjęte dopiero bezpośrednio przed montażem złączy.

2.2.4.2. Armatura

Armaturę składować w zamkniętym magazynie zabezpieczonym przed dostępem osób obcych.

2.3. SPRZET

2.3.1. Sprzęt do wykonania wodociągu

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

- żurawi budowlanych samochodowych
- koparek przedsiębiernych
- spycharek kołowych
- sprzętu do zagęszczania gruntu
- wyciągarek mechanicznych
- beczkowozów
- sprzętu do wykonania nawierzchni drogowej.

2.4. TRANSPORT

2.4.1. Warunki ogólne stosowania transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

2.4.2. Transport rur

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż osi podłużnej pojazdu oraz zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdu.

2.5. WYKONANIE ROBÓT

2.5.1. Roboty przygotowawcze

O zamiarze przystąpienia do robót należy, z wymaganym wyprzedzeniem, zawiadomić wszystkie instytucje, których obowiązek zawiadomienia wynika z obowiązujących przepisów. Szczególnie zwraca się uwagę na terminy zawarte w dokumentach w teczce: „Dokumentacja terenowo – prawna”.

Przed przystąpieniem do robót podstawowych należy wykonać roboty wynikające z:

- projektu organizacji inwestycji
- projektu organizacji ruchu na czas budowy.

Projektowana oś rurociagu powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś rurociagu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekazać inspektorowi nadzoru.

2.5.2. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać wąskoprzestrzenne o ścianach umocnionych szalowaniem pełnym. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi” – wykonanie i odbiór robót budowlano – montażowych, t.I, II oraz PN-B-10736 – „Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych”.

Podczas wykonywania robót ziemnych uwzględnić należy uwagi zawarte w opisie technicznym do projektu budowlano – wykonawczego oraz w dokumentach znajdujących się w teczce „Dokumentacja terenowo prawna”.

Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

2.5.3. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji inspektorowi nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci zapewniając bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonanych robót.

2.5.4. Roboty montażowe

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z pozostałą dokumentacją projektową, przepisami, normami i instrukcją dostarczoną przez producenta – dostawcę rur i pozostałych materiałów.

Spadki głębokości posadowienia rurociagu powinny spełniać wymagania określone w projekcie budowlano-wykonawczym. Szczegóły omówiono w projekcie budowlano-wykonawczym – cz. technologiczna.

2.5.5. Rurociagi i łączenie rur

Rurociagi montować zgodnie z „Instrukcją montażu układania w gruncie rurociągów” dostarczoną przez dostawcę rur.

Przed ułożeniem rur do wykopu należy je starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na końce rur. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem po środku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania połączeń. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego rurociagu przed zamuleniem.

2.5.6. Montaż armatury

Zasuwy należy montować w trakcie wykonywania przewodów, montując całe węzły prefabrykowane (zasuwa i kształtki łączące) na powierzchni. Przy opuszczeniu do wykopu zasuwy należy ustawiać na blokach z betonu lub cegieł, by nie wprowadzać dodatkowych naprężeń rurociągu. Podpory te należy usunąć przy podbijaniu podsypki i wykonywaniu obsypki przewodu.

Kaptur obudowy teleskopowej zasuwy winien ściśle przylegać do górnego kołnierza zasuwy. Skrzynki uliczne ustawiać równo z powierzchnią jezdni, chodnika lub terenu na podparciu z bloczków betonowych lub cegły.

2.5.7. Próba szczelności

Próbę szczelności wykonać po zamontowaniu, a przed zasypaniem wykopu. Przewód należy wypełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Ciśnienie podnosić stosując pompę ręczną. Do uzyskania ciśnienia 1,0 Mpa. Odcinek można uznać za szczelny, jeśli w czasie 30 minut nie wystąpi spadek ciśnienia. W przypadku spadku ciśnienia przed upływem 30 minut usunąć przyczynę spadku ciśnienia i próbę powtórzyć.

2.5.8. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Rurociągi po zamontowaniu i sprawdzeniu szczelności mogą być zasypane po uprzednim wykonaniu obsypki o wysokości 30 cm nad wierzch rury. Obsypkę zagęścić poprzez ubijanie ręczne materiału wokół rury do współczynnika 0,97.

Nad siecią wodociagowa bezpośrednio na obsypce umieścić taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 20 cm z metalową wkładką. Końcówki taśmy mocować do metalowych elementów uzbrojenia.

Zasypkę wykopu na pozostałej wysokości z piasku i zagęścić mechanicznie, w rejonie nawierzchni utwardzonych, 0,98 zgodnie z decyzją U.M. i G. Murowana Goślina nr 253/2007. W rejonie powierzchni nie utwardzonych co najmniej do współ. gruntu istniejącego. W terenie nie utwardzonym wierzchnią warstwę wykopu grubości 30 cm po odspojeniu należy składować oddzielnie i użyć jej do zasypania wykopu jako warstwy ostatniej.

2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

2.6.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót. Kontrola wykonania sieci wodociągowej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Należy sprawdzić:

- rzędne założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm
- wytyczenie osi przewodu
- szerokość wykopu
- głębokość wykopu
- odwodnienie wykopu
- szalowanie wykopu
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego
- odległość od budowli sąsiadującej
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie
- rodzaj podłoża
- rodzaj rur, kształtek
- składowanie rur, kształtek
- ułożenie przewodu
- zagęszczenie podsypki, obsypki i zasypki przewodu
- szczelność przewodu
- przewody ułożone w rurze ochronnej lub wykonane przeciskiem albo przewiertem

2.7. OBMIAR ROBÓT

2.7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego wodociągu.

2.8. ODBIÓR ROBÓT

2.8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbiory robót dzieli się na:

- odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiory częściowe
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny.

2.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie podłoża
- roboty montażowe wykonania rurociągów
- zabezpieczenie kolizji
- wykonanie obsypki

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

2.8.3. Odbiory częściowe

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych i 0,02 m dla pozostałych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych $\pm 0,05$ m, dla pozostałych $\pm 0,02$ m.
- Zbadaniu zabezpieczenia przed korozją przez oględziny izolacji
- Zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej
- Zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem.
- Zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grudek i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony.

2.8.4. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy robót omówiono w punkcie 1.8.4. O.S.T.

2.9. PRZEPISY ZWIĄZANE

2.9.1. Normy

1.	PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
2.	PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podziały i opisy gruntów.
3.	PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
4.	PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
5.	PN-B/10725:1997	Wodociagi – przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
6.	PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych, warunki techniczne wykonania.
7.	PN-98/S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
8.	PN-92/B-01706/Az1:1999	Instalacje wodociagowe. Wymagania w projektowaniu.
9.	PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych.
10.	PN-91/B-10703	Wodociagi. Przewody z rur żeliwnych i stalowych układanych w ziemi. Ochrona katodowa. Wymagania i badania.
11.	PN-B-10728	Studzienki wodociagowe.
12.	PN-C-89200	Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
13.	PN-C-89202	Kształtki do rur ciśnieniowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu
14.	PN-C-89204	Rury ciśnieniowe z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymagania i badania.
15.	PN-H-74374	Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
16.	PN-H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
17.	PN-84/H-74101	Rury żeliwne ciśnieniowe do połączeń sztywnych.
18.	PN-90/H-74105	Rury ciśnieniowe z żeliwa sferoidalnego. Podział i wymiary.
19.	PN-90/H-74107	Rury ciśnieniowe z żeliwa sferoidalnego. Wymagania i badania.
20.	PN-H-02650	Armatura i rurociagi. Ciśnienia i temperatury.
21.	PN-M-01600	Armatura przemysłowa. Terminologia.
22.	PN-M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.

23.	PN-M-74003	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kielichowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 Mpa.
24.	PN-M-74024/00	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania.
25.	PN-M-74024/02	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 0,63 Mpa.
26.	PN-91/M-64910	Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociagowych.
27.	PN-M/74024/03	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe na ciśnienie nominalne 1 Mpa.
28.	PN-M-74081	Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
29.	PN-M-74091	Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 Mpa.
30.	PN-EN-545-2000	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
31.	PN-EN-1452-1-5:2000	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z nie zmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody.
32.	PrPN-EN 805	Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dla sieci wodociagowych i ich części składowych.
33.	BN-5213-04	Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.
34.	BN-6366-03	Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.
35.	BN-6366-04	Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne.
36.	BN-6366-08	Rury ciśnieniowe z polipropylenu. Wymagania i badania.
37.	PN-B-10733	Wodociagi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
38.	ZAT/97-01-001	Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.
39.	PN-92/B-10729	„Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”.
40.	PN-92/B-10735	„Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne – wymagania i badania przy odbiorze”.
41.	PN-EN1630:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
42.	PN-79/H-74244	„Rury stalowe ze szwem przewodowe”.
43.	PN-94/H-74051/02	Włazy kanałowe. Klasa B, C, D.
44.	BN-77/8931-12	Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
45.	BN-86/B-09700	Tablice orientacyjne dla oznaczania uzbrojenia przewodów wodociagowych.
46.	PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie,

47.	PN-EN 295-1:1999+A3:2002	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania (+zmiana A3).
48.	PN-EN 295-2:1999+A1:2002	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Sterowanie jakością i pobieranie próbek (+zmiana A1).
49.	PN-EN 295-3:2000+A1:2002	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Metody badań (+zmiana A1).
50.	PN-EN 295-4:2000+Ap1:2002	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące specjalnych kształtek, łączników i elementów zamiennych (+poprawka Ap1).
51.	PN-EN 295-5:2000+A1:2002	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące perforowanych rur kamionkowych i kształtek (+zmiana A1).
52.	PN-EN 295-6:2001	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące studzienek kanalizacyjnych.
53.	PN-EN 295-7:2001	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące kamionkowych rur i złączy przeznaczonych do przeciskania.
54.	PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
55.	PN-EN 1401-1:1995	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiękczzonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
56.	PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
57.	BN-66/6774-01	Piasek na podsypkę i wypełnienia
58.	PN-64/S-96032	Nawierzchnie z asfaltu lanego
59.	PN-91/M-34501	Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania.
60.	PN-74/B-10733	Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
61.	PN-91/B-10729	Studzienki kanalizacyjne.
62.	BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

2.9.2. Inne dokumenty

- 1) Wymagania Techniczne COBRTI – INSTAL. Zeszyt 3.
- 2) Wymagania Techniczne COBRTI – INSTAL. Zeszyt 9. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci kanalizacyjnych – sierpień 2003 r.
- 3) Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociagowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy – wymagania ogólne. — AQUANET SA – 2007
- 4) Fabryczne instrukcje montażu rurociągów.
- 5) Aprobaty, certyfikaty, atesty zamontowanych rurociągów i armatury.

mgr inż. Aleksander Filoda
upr. bud. § 8 ust. 1 pkt 1 nr 73/67
upr. bud. § 8 ust. 1 pkt 2 nr 318/64
upr. bud. § 13 ust. 1 pkt 1 nr 473/Pw
61-685 Poznań, Os. Przyjaźni 11 m. 143