

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO WODOCIĄGU ROZDZIELCZEGO
I KANALIZACJI SANITARNEJ W ULICY JAŚMINOWEJ
W MSC. ZAGRODY, GM. SITKÓWKA-NOWINY
- DZ. NR EWID. 246/25, 246/33, OBRĘB 5

1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego i jego adres:

Wodociąg rozdzielczy i kanalizacja sanitarna w ulicy Jaśminowej
w msc. Zagrody, gm. Sitkówka-Nowiny
– dz. nr ewid. 246/22, 246/33, obręb 5


2. Nazwa i kody:

Nazwa robót:	Grupa robót:	Klasa robót:	Kategoria robót:
Roboty budowlane w zakresie budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej	452	4523	45231

3. Adres zamawiającego:

Grupa Inicjatywy Lokalnej Budowy Sieci Wod-Kan.
Przedstawiciel: Marcin Opuchlik, 25-557 Kielce,
ul. Turystyczna 9/6

4. Specyfikację techniczną opracowali:

Autorzy opracowania:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Data:
Opracował:	T. Michałowski	KL 237/89		IV.2011.

5. Zawartość specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych:
podano na następnej stronie.

SPIS TREŚCI :

Strona:

1. Część ogólna.....	1
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.....	5
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.....	10
4. Wymagania dotyczące środków transportu.....	10
5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.....	11
6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych.....	16
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....	17
8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.....	17
9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.....	19
10. Dokumenty odniesienia.....	19

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU

ROBÓT BUDOWLANYCH

do projektu budowlanego wodociągu rozdzielczego i kanału sanitarnego w ulicy Jaśminowej w msc. Zagrody , gm. Sitkówka-Nowiny – dz. nr ewid. 246/25 , 246/33 obręb 5.

1. Część ogólna

1. 1. Nazwa zamówienia

Wodociąg rozdzielczy i kanał sanitarny w ulicy Jaśminowej w msc. Zagrody , gm. Sitkówka-Nowiny – dz. nr ewid. 246/25 , 246/33 obręb 5.

1. 2. Przedmiot zamówienia i zakres robót budowlanych

Przedmiotem zamówienia jest wodociąg rozdzielczy z rur PE i kanał sanitarny z rur PVC w ulicy Jaśminowej , gm. Sitkówka-Nowiny – dz. nr ewid. 246/25 , 246/33 , obręb 5.

W zakres zamówienia wchodzi:

- | | | | |
|----|------------------------|-----------|------------|
| a) | przewód wodociągowy: | Ø 125 mm, | L = 26,0 m |
| b) | przewód kanalizacyjny: | Ø 200 mm, | L = 26,0 m |

1. 3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

- Wywiezienie ziemi (nasyp ziemno-kamienisty) z terenu budowy samochodem na odległość 20 km z załadunkiem i wyładunkiem mechanicznym na wysypisko w Promniku lub w inne miejsce Inwestora.
- Dowóz piasku do podsypki i zasypania wykopów.
- Geodezyjne wytyczenie osi przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- Inwentaryzacja powykonawcza.

1. 4. Informacja o terenie budowy.

Teren inwestycji położony jest na terenie sołectwa Zagrody , zlokalizowanego w zachodniej części gminy Sitkówka-Nowiny. Podłoże reprezentowane jest przez grunty piaszczyste tj. piaski średnie , piaski średnie z przewarstwieniami piasków gliniastych oraz przez grunty spoiste tj. pyły , gliny pylaste , gliny piaszczyste i piaski gliniaste , niekiedy z okruskami piaskowców. Podłoże budowlane na omawianym terenie stanowią , więc grunty o różnym składzie granulometrycznym , w związku , z czym ich wytrzymałość na obciążenia jest różna. W miejscu posadowienia projektowanych sieci zalega grunt stabilny , nośny o warstwach równoległych do powierzchni terenu. Brak występowania niekorzystnych zjawisk geotechnicznych. Teren budowy stanowi droga wewnętrzna dojazdowa do poszczególnych działek. Przewód wodociagowy i kanalizacyjny zlokalizowano w pasie drogowym drogi wewnętrznej.

W drodze tej występują następujące rodzaje uzbrojenia:

- a) kanały ściekowe z rur Ø 200 mm w pasie jezdnym drogi;
- b) wodociąg z rur Ø 110 mm w poboczu drogi;
- c) przyłącza wod-kan. i elektr. w poprzek drogi;
- d) sieć napowietrzna eNN w przy poboczu drogi;

1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

Inwestor przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót, wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje i urządzenia podziemne i naziemne oraz repery geodezyjne. Wskaże plac przewidywany na zaplecze budowy, a także dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzenia ścieków.

1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów. Powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne (kable, rurociągi, znaki geodezyjne itp.) zaznaczone na planie sytuacyjnym, powinny być wskazane Wykonawcy przez Inwestora przy przekazaniu placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem. Zakłada się, że wykopy pod sieć wodociagową i kanalizacyjną wykonane będą jako wąskoprzestrzenne, mechanicznie. Umocnienie ich ścian – szalunkiem poziomym pełnym w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, jego bezpośrednim sąsiedztwie, w bezpośrednim sąsiedztwie ogrodzeń – wykop pod przewody musi być wykonany bezwzględnie ręcznie. Przejsie w bezpośrednim sąsiedztwie słupów energetycznych, telefonicznych wykonywać metodą tunelikową na długości minimum – 1,0 m. W przypadku uszkodzenia instalacji i urządzeń Wykonawca natychmiast powiadamia o fakcie Inspektora Nadzoru i ich właściciela. Wykonawca

jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach nadziemnych i podziemnych pokazanych na planie sytuacyjnym, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.

Roboty ziemne, montażowe, wykonywane mechanicznie pod liniami energetycznymi napowietrznymi muszą być poprzedzone wyłączeniem napięcia w tych liniach na czas ich trwania.

Należy wykluczyć pracę osób zatrudnionych na budowie w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia sanitarne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Zobowiązany jest również sporządzić przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany „planem bioz”, na podstawie :Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Wykonawca wyposaży zaplecze budowy w odpowiedni sprzęt ppoż. (gaśnice, koce azbestowe, skrzynia z piaskiem, łopaty itp.). Będzie stale utrzymywał go w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

1. 9. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Na czas wykonywania przewodów w drodze , konieczne będzie zamknięcie tej drogi do połowy jezdni.

Roboty wykonywane będą po jednej stronie drogi , dlatego też przejść przez drogę nie planuje się. Nie zwolni to jednak Wykonawcy z obowiązku zapewnienia dojazdu do posesji usytuowanych na zamkniętych odcinkach drogi.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z Urzędem Gminy w Nowinach projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy.

1.10. Ogrodzenie budowy

Zapleczem budowy będą barakowozy przestawne i plac składowy. Proponuje się zlokalizować go na terenie działki inwestora nr ewid. 246/32. Warunki dzierżawy terenu należy ustalić z właścicielem działki.

Teren zaplecza budowy należy ogrodzić, zaopatrzyć w tablice informacyjne, sprzęt ochrony ppoż., doprowadzić do niego energię elektryczną, wodę np. z istniejącego odcinka wodociągu wiejskiego, odprowadzić ścieki urządzić składowiska i magazyny.

Dojazd do zaplecza budowy zapewni ulica Jaśminowa. Wokół wykopów wąskoprzestrzennych ustawić poręczę ochronne zaopatrzone w tablice ostrzegawcze, a w nocy w czerwone światła.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- przedstawienia Inspektorowi Nadzoru projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy celem uzyskania jego akceptacji;
- utrzymania porządku na placu budowy;
- właściwego, zgodnie z projektem zagospodarowania, składowania materiałów;
- utrzymania w czystości ulic, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów.

1.11. Zabezpieczenie chodników i jezdni

W pasie drogowym istniejącej ulicy przewód wodociagowy ma być usytuowany w jej poboczu w miejscu przewidywanego chodnika na przedłużeniu istniejącej sieci chodnika w odległości – 1,0 m od ogrodzeń działek prywatnych natomiast przewód kanalizacyjny w pasie jezdni ulicy w odległości –

1,0 m od krawędzi jezdni. Jeśli wykonywanie wykopów, jego deskowanie, zasypka – będzie zgodne z warunkami podanymi w niniejszym opracowaniu, nie ma potrzeby wykonywania specjalnych zabezpieczeń drogi.

1.12. Nazwy i kody: grupy robót, klas, robót i kategorii robót.

Nazwa robót:	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i kanalizacji.
Grupa robót:	452
Klasa robót:	4523
Kategoria robót:	45231.

1.13. Określenie podstawowe, zawierające definicje pojęć i określenie nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

A p r o b a t a t e c h n i c z n a – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

A t e s t – dokument zaświadczający określoną ilość dostarczonego materiału (np. skład chemiczny, własności mechaniczne itp.) wystawiony na życzenie odbiorcy przez wytwórcę lub instytucję upoważnioną do oceny jakości (instytut naukowy, jednostkę badawczą – rozwojową np. Straż Pożarną, Państwowy Zakład Higieny itp.).

C e r t y f i k a t – zaświadczenie, dowód.

C e r t y f i k a t n a z n a k b e z p i e c z e ń s t w a – wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie oznacza, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych, oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

D e k l a r a c j a z g o d n o ̇ c i l u b c e r t y f i k a t z g o d n o ̇ c i wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie oznacza, że zapewniono zgodność z wymaganiami określonymi Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskich Norm.

Pozostałe pojęcia i określenia użyte w dokumentacji i niniejszej specyfikacji, zdefiniowane są jednoznacznie przez Prawo Budowlane i Polskie Normy.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości.

2.1. Materiały

2.1.1. Ogólne wymagania

Użyte materiały powinny odpowiadać ogólnym warunkom stosowania ich do budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

2.1.2. Rury przewodowe

Sieć wodociagową należy wykonać z rur z PE , Ø 125/11,4 mm , p = 1,6 MPa , szeregu wymiarowego SDR 11 , współczynnik bezpieczeństwa c = 1,25

Połączenia rur:

- zgrzewane elektrycznie
- kołnierzowe: do połączeń kołnierzowych rur z kształtkami stosować uszczelki gumowe i śruby z łbem sześciokątnym ze stali nierdzewnej.

Kształtki do rur: żeliwne, kołnierzowe dostarczane przez producenta.

W/w kształtki muszą mieć powłoki: wewnętrzną – cementową, zewnętrzną antykorozyjną podwójną – metaliczną cynkową i bitumiczną.

Sieć kanalizacyjną należy wykonać z rur PVC Ø 200/4,9 mm o wydłużonych kielichach, klasy N, szeregu wymiarowego SDR 34, ścianka lita.

Połączenia rur:

- kielichowe łączone przy pomocy oryginalnych uszczerek Sewer-Lock

2.1.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej.

2.1.3.1. Zasuwy

Przy projektowanym hydrancie p.poż. oraz na odgałęzieniach do poszczególnych działek zastosować zasuwę żeliwną, kołnierzową z miękkim uszczelnieniem klina, fig 002-UG.

Ø 80 mm i Ø 50 mm.

Wyposażyć je należy w:

- obudowy teleskopowe Nr kat. 9500 z tworzyw sztucznych (z wyłączeniem PVC);
- skrzynki uliczne Nr kat. 1750.

2.1.3.2. Hydranty

Należy stosować hydranty ppoż. podziemne Ø 80 mm, $p_n = 1,0$ MPa, i wyposażyć je w skrzynki uliczne do hydrantów wg. PN – 77/H – 74082.

2.1.3.3. Bloki oporowe

Na załamaniach kierunku przewodów stosować bloki oporowe z betonu B 10 wylewanego na mokro.

2.1.4. Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej.

2.1.4.1. Studnia rewizyjna.

Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej na jej zakończeniu stanowić będzie studzienka rewizyjna pośrednia wykonana z kręgów betonowych \varnothing 1200 mm z włazem żeliwnym typ D – 400 \varnothing 600 mm , wg. KB 4 – 4.12.1.(9). Płytę denną oraz kinetę w studzience wykonać z betonu wodoszczelnego B-15 , natomiast od góry studnię przykryć prefabrykowaną , żelbetową płytą nastudzienną. Połączenia kręgów zatrzeć na gładko z obu stron zaprawą cementową. Regulację wysokości osadzenia włazu kanałowego przeprowadzić przez wykonanie podmurówki z cegły kanalizacyjnej klasy 25 na zaprawie cementowej marki $R_z = 80$. Powierzchnie murowane na zewnątrz studni otynkować. W studzience obsadzić w rzędzie stopnie żłazowe z prętów \varnothing 30 mm w rozstawie , co 30 cm. Stopnie pomalować farbą chlorokauczukową oraz farbą nawierzchniową. Powierzchnie zewnętrzne studzienki rewizyjnej oraz płytę stropową zaizolować „Bitgumem” w ilości 3,0 kg/m² powierzchni. Przy przejściu rur przez ściany studni zastosować przejścia tulejowo-przelotowe z uszczelnieniem gumowym.

2.1.5. Piasek na podsypkę.

Na długości wykopów przewody wodociągowe i kanalizacyjne posadzić na warstwie piasku nienormowanego gr. 10 cm, nie gliniastego bądź pylastego. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom PN – B – 11112 i PN – B – 11113.

2.1.6. Tablice informacyjne.

Armatura wodociągowa – zasuwki i hydranty ppoż., zostaną oznakowane w terenie tabliczkami informacyjnymi (2 szt.) umieszczonymi na budynkach, ogrodzeniach trwałych lub słupkach betonowych.

2.2. Transport

2.2.1. Transport rur przewodowych.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury i kształtki w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne lub zniszczenie izolacji zewnętrznej.

Rur i kształtek nie wolno zrzucać ze środków transportowych. Powinny one być rozładowywane przez staczanie po pochyłych belkach. Przy załadowywaniu i wyładowywaniu rur nie należy nakładać bezpośrednio na nie łańcuchów lub lin stalowych. Do przetaczania ich nie używać drągów stalowych

Pierwszą partię rur należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać łatami drewnianymi.

Przy wielowarstwowym układaniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $\frac{1}{3}$ średnicy zewnętrznej wyrobu.

2.2.2. Transport armatury przemysłowej

Zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi, transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Podczas transportu armatura powinna być zabezpieczona przed uderzeniami o przedmioty metalowe, przed przemieszczeniem.

Przy załadunku i wyładunku armatury nie wolno rzucać. Należy ją ładować i zdejmować ostrożnie bez wstrząsów.

2.2.3. Transport skrzynek ulicznych.

Skrzynki uliczne mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy je w czasie transportu przed przemieszczaniem lub uszkodzeniem.

2.2.4. Transport mieszanki betonowej i zapraw.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują:

- segregacji składników;
- zmian składu mieszanki;
- zanieczyszczenie mieszanki;
- obniżenie temperatury poniżej granicy określonej wymaganiami technologicznymi;

oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

2.2.5. Transport kruszywa i piasku.

Kruszywo, piasek – mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

2.2.6. Transport cementu.

Wykonawca zapewni transport cementu luzem samochodami – cementowozami, natomiast transport cementu w workach – samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

2.3. Składowanie i przechowywanie materiałów.

2.3.1. Rury przewodowe.

Rury PE oraz PVC można składować na wolnym powietrzu, jeżeli wiadomo, że zostaną wbudowane w ciągu kilku miesięcy. Należy układać je w położeniu poziomym, na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp. W porze zimowej – należy układać je na podkładach drewnianych. Przy składowaniu rur w stosie należy przekładać poszczególne warstwy rur łatami drewnianymi. Wysokość stosu nie powinna przekraczać 2,0 m. Powyższe zasady dotyczą również kształtek żeliwnych.

2.3.2. Armatura przemysłowa.

Armatura przemysłowa (zasuwy, hydranty) zgodnie z PN – 92/M – 74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.3.3. Skrzynki uliczne.

Skrzynki uliczne mogą być przechowywane na wolnym powietrzu, z dala od substancji działających korodująco. Składowisko powinno być utwardzone i odwodnione.

2.3.4. Kruszywo, piasek.

Składowisko kruszywa i piasku, powinno być usytuowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, odwodnione – celem zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem.

2.4. Warunki dostawy materiałów.

Przed przystąpieniem do przetargu na realizację sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Wykonawca powinien zasięgnąć informacji od producentów lub dystrybutorów, odnośnie warunków dostaw materiałów budowlanych.

2.5. Kontrola jakości materiałów.

Jakość rur, kształtek, armatury wodociągowej jest kontrolowana przez wytwórcę w ustalonym przez siebie miejscu i czasie. Odbiorca może zastrzec obecność swojego przedstawiciela w czasie kontroli. Po kontroli wydawane jest zaświadczenie jakości.

Wykonawca powinien żądać w zamówieniu dostarczenia atestu zawierającego wyniki badań wymaganych w normie i tymże zamówieniu. Podobnie jest z armaturą wodociągową.

Materiały dostarczone na budowę powinny być skontrolowane przez Wykonawcę wzrokowo. Rury, kształtki, armatura wodociągowa nie mogą być uszkodzone mechanicznie, mieć uszkodzonej powłoki ochronnej. Kruszywo i piasek nie mogą być zaglinione.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Maszyny i sprzęt dostarczone na budowę powinny być sprawne, dostosowane do technologii i warunków wykonywania robót, oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Maszyny i sprzęt nie gwarantujące uzyskania wymagań jakościowych robót, powinny być przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych, przygotowawczych i wykończeniowych.

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- koparkę przedsiębierną 0,60 m³;
- spycharkę gąsienicową do 100 kM;
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 5 t;
- sprzęt do zagęszczania gruntu tj. zagęszczarkę wibracyjną spalinową, ubijak spalinowy;

3.3. Sprzęt do robót montażowych.

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni sprzęt zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

4. Wymagania dotyczące środków transportu.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu.

Środki transportu zatwierdzone na budowie powinny być sprawne, dostosowane do technologii robót i warunków transportowania poszczególnych rodzajów materiałów, oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania.

Środki transportu niesprawne, nie spełniające wymogów transportu poszczególnych rodzajów materiałów, powinny być zdyskwalifikowane przez Inspektora Nadzoru i wycofane z budowy.

4.2. Zestawienie środków transportu.

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujące środki transportu:

- samochód skrzyniowy do 5 t;
- samochód samowyładowczy do 5 t;
- samochód dostawczy 0,9 t;
- ciągnik kołowy do 75 kW;
- inne w zależności od przyjętej technologii robót, w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

5. Wymagania dotyczące wykonywania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania socjalne.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repere tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych lub pompowaną z wykopów, powinny być zachowane przez Wykonawcę, co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać, co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.2. Roboty ziemne

Chodniki i wjazdy do posesji usytuowane na trasie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej a wykonane z kostki brukowej lub płyt betonowych, należy rozebrać w pasie równym szerokości wykopu. Uzyskany materiał złożyć w pryzmy w miejsca uzgodnione z właścicielami posesji. Żwir z podbudowy odwieźć na oddzielną pryzmę.

Gruz z rozbiórki Wykonawca odwiezie i złoży w miejscu uzgodnionym z Inwestorem.

W przypadku stwierdzenia przez Inspektora Nadzoru, że górna warstwa wykopów w postaci nasypów ziemno-kamienistych nie nadaje się do ich zasypki, Wykonawca odwiezie i złoży te nasypy w miejscu uzgodnionym z Inwestorem.

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, obudowane szalunkiem pełnym. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny być one zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.

Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych, posiadanego sprzętu mechanicznego, materiału wymiarów i typu obudowy. Najważniejszym przy wyborze metody jest stwierdzenie, czy warunki terenowe pozwolą na wprowadzenie koparki.

Wydobyty grunt z wykopu odłożyć na odkład z jednej strony wykopu lub wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

W przypadku składowania urobku na odkładzie, pomiędzy krawędzią wykopu a stopą odkładu pozostawić wolny pas szerokości, co najmniej 1 m dla komunikacji. Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu, przesuwając się stopniowo do góry.

Wykonanie obrysu wykopu należy wykonać przez ułożenie przy jego krawędzi bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.

Szerokość wykopu umocnionego powinna wynosić 0,90 m. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm.

Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

5.3. Odwodnienie wykopów na czas robót.

Nie przewiduje się odwodnienia wykopów na czas robót z uwagi na fakt, że nie stwierdzono na poziomie posadowienia przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych występowania wody gruntowej.

5.4. Przygotowanie podłoża.

W dokumentacji projektowej przewidziano posadowienie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej:

- w wykopach na podsypce piaskowej gr. 10 cm wyprofilowanej wg. kształtu spodu przewodu.

5.5. Roboty montażowe.

5.5.1. Warunki ogólne

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

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

Przewody posadawiać na rzędnych podanych na profilu podłużnym zamieszczonym w dokumentacji projektowej.

Dokładność zachowania odchylenia w stosunku do projektu powinna wynosić: w planie – 0,02 m, spadku $\pm 0,02$ m. Odchylenia spadku nie mogą spowodować spadku przeciwnego lub zmniejszenie jego do zera na odcinku przewodu.

5.5.2. Wytyczne wykonywania przewodów

Przewód powinien być tak ułożony, aby opierał się, co najmniej na $\frac{1}{4}$ swego obwodu wzdłuż całej długości na podsypce piaskowej.

Ułożone odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Połączenia rur wodociagowych i kanalizacyjnych należy wykonać poprzez wciskanie bosego końca do kielicha rury a rur z kształtkami lub armaturą poprzez połączenia kołnierzowe łączone śrubami. Do wykonania zmian kierunków przewodu należy stosować kształtki kołnierzowe (łuki, kolana, trójniki).

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w poziomie i pionie na skutek parcia wody, powinno być zgodne z dokumentacją . Ułożone w wykopie odcinki przewodów powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem.

5.5.3. Wytyczne wykonania bloków porowych.

Bloki oporowe zabezpieczające przed rozsunieniem rur wskutek parcia wody należy umieszczać: na zmianach kierunków przy kącie załamania trasy w poziomie 90° , na odgałęzieniach i końcówkach przewodów.

Blok oporowy powinien być oparty o grunt nienaruszony.

W przypadku stosowania bloków prefabrykowanych i braku możliwości spełnienia w/w warunku, przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym należy zalać betonem klasy B 7,5 (MPa) przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociagowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B 7,5 po uprzednim owinięciu tego przewodu dwoma warstwami folii (taśmy z tworzywa). Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonać dowolną metodą, natomiast poniżej – do rzędnej spodu bloku, wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociagowego.

5.5.4. Armatura wodociągowa.

Zasuwy odcinające należy stosować:

- na przewodach wodociagowych;
- na odgałęzieniach przewodów;
- na odgałęzieniach do hydrantów;
- w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Są to zasuwki kołnierzowe, o ciśnieniu nominalnym – 1,0 MPa. Służyć będą do regulacji i zamknięcia przepływu wody.

Hydranty, służące do poboru wody do celów ppoż., umieścić zgodnie z dokumentacją projektową.

5.5.5. Izolacje.

Z a b e z p i e c z e n i e p r z e w o d ó w a r m a t u r y.

Elementy żeliwne, złącza na połączenie uszczelką gumową, na połączenie łącznikami, śrubowe – powinny być zabezpieczone przez pomalowanie asfaltem. Izolacja powinna stanowić szczelną jednolitą powłokę przylegającą do wierzchu przewodu na całym obwodzie i nie powinna mieć pęcherzy powietrznych, odprysków i pęknięć. Połączenia elementów żeliwnych po przeprowadzeniu badania szczelności odcinka przewodu powinny być dokładnie oczyszczone, a następnie zaizolowane. Izolacja złączy powinna zachodzić, co najmniej 10 cm poza połączenie z izolacją rur.

Z a b e z p i e c z e n i e e l e m e n t ó w s t a l o w y c h.

Powierzchnie elementów stalowych należy przed ich montażem oczyścić do 3 stopnia czystości przez szcietkowanie ręczne oraz odtłuścić. Bezpośrednio po tym zabezpieczyć przed korozją przez naniesienie podwójnej warstwy farby przeciwrdzewnej i nawierzchniowej stalowej.

Z b e z p i e c z e n i e k o n s t r u k c j i i e l e m e n t ó w b e t o n o w y c h.

Na powierzchniach betonowych wykonać powłokę przeciwwilgociową poprzez:

- zagruntowanie bitizolem rzadkim R;
- powleczenie warstwą podkładową (bitizol rzadki R);
- powleczenie warstwą nawierzchniową (bitizol półgęsty P).

5.5.6. Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie.

Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego – 1,0 MPa przez okres 30 minut, podczas przeprowadzenia próby hydraulicznej.

Badania szczelności wykonać zgodnie z PN – B – 10725 : 1997 dla :

- poszczególnych odcinków realizowanego przewodu przed ich zasypaniem;
- całego przewodu, po jego zasypaniu.

Pierwsze płukanie przeprowadzić po próbie szczelności całego przewodu. Następnie należy przeprowadzić dezynfekcję z zastosowaniem roztworu podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego. Dawka chloru powinna wynosić nie mniej niż 25 g/m³ wody. Wodę chlorową pozostawić na 24 godziny. Po dezynfekcji wodę chlorową zneutralizować tiosiarczanem sodowym w studzience osadnikowej przed wrzuceniem jej do odbiornika. Następnie przystąpić do powtórnego płukania przewodu. Należy wykonać go przez dwukrotną wymianę wody. Podczas płukania należy pobrać próbkę wody do badań fizykochemicznych i bakteriologicznych.

Odbiornikiem wód z płukania i dezynfekcji sieci wodociągowej będzie rów przydrożny. Warunki poboru wody do celów budowy sieci wodociągowej należy uzgodnić z „Wodociągami Kieleckimi” Sp. z o. o.

5.5.7. Oznakowanie.

Oznaczenie uzbrojenia wodociągu należy wykonać za pomocą tabliczek informacyjnych umieszczonych na budynkach, ogrodzeniach trwałych, słupkach stalowych ocynkowanych osadzonych w bloku z betonu B 10 wylewanym na miejscu wbudowania o wymiarach: 0,30 x 0,30 x 0,80 m.

5.5.8. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

Celem zabezpieczenia rur przed uszkodzeniem, należy je zasypać do wysokości – 40 cm ponad ich wierzch ziemią nie zawierającą kamieni. Zasypkę zagęścić ręcznie po obu stronach rurociągu, ze szczególnym zwróceniem uwagi na pachy rur. Pozostałą objętość wykopu przewiduje się zasypać piaskiem pochodzenia miejscowego i dowiezionym z zewnątrz warstwami gr. 15 ÷ 20 cm:

- ręcznie: na odcinkach głębionych ręcznie
- mechanicznie: na odcinkach głębionych mechanicznie;

z zagęszczeniem mechanicznym.

Stopień zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż: 1,00 – w ulicach i 0,97 – w pozostałym terenie.

Równocześnie z zasypką prowadzić rozbiórkę umocnienia wykopów. Nadmiar urobku z wykopów wykonywanych w pasie drogowym odwieźć samochodami-wywrotkami w miejsce wskazane przez Inwestora.

W pozostałym terenie nadmiar urobku rozplantować.

5.6. Roboty renowacyjne.

Z uwagi na asfaltową nawierzchnię pasa jezdni istniejącej ulicy a fragmentów utwardzonych żużlem, w miejscach w których prowadzone będą roboty, należy przewidzieć roboty renowacyjne.

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia.

6.1. 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 poziomu występowania wody gruntowej;
- określenie stanu terenu;
- ustalenie składu betony i zapraw;
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą;
- ustalenie metod wykonywania wykopów, ich odwadniania;
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy;
- określenie stanu budynków sąsiadujących z odwadnianym wykopem
-

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie zgodności budowy z projektem.

W szczególności kontrola powinna obejmować sprawdzenie:

- rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na planie budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością do 1 mm;
- wytyczenia osi przewodu;
- szerokości i głębokości wykopu;
- odwodnienia wykopu;
- stanu budynków sąsiadujących z wykopem, w czasie jego odwadniania;
- szalowania wykopu;
- zabezpieczenia od obciążeń ruchu kołowego;
- odległości od budowli sąsiadującej;
- zabezpieczenia innych przewodów w wykopie;
- rodzaju podłoża;
- rodzaju rur, kształtek i armatury, ich składowania;
- ułożenia przewodu;
- bloków oporowych;
- zagęszczenia obsypki przewodu;
- szczelności przewodu;
- zagęszczenia zasypki;

- zabezpieczenia przewodów przed korozją;
- wyników płukania i dezynfekcji przewodów.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Przedmiar robót wykonywać w oparciu o projekt budowlany, dla całego zakresu sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, łącznie z przyłączami do granicy nieruchomości poszczególnych działek.

Jednostki obmiarowe powinny być zgodne z podanymi w KNR-ach dla poszczególnych rodzajów robót.

Jednostką obmiaru robót jest metr (m) wykonanych i odebranych sieci i przyłączy wod-kan.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.

8.1. Badania przy odbiorze.

Badania przy odbiorze przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych zależne są od rodzaju technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami normy PN – B – 10725 : 1997.

8.2. Odbiór techniczny częściowy.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na zbadaniu:

- zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją projektową i inwentaryzacyjną geodezyjną;
- prawidłowości wykonania połączeń rur;
- zabezpieczenia przed korozją przez oględziny izolacji;
- usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji;
- podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszalności gruntu. W przypadku naruszenia podłoża sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem;
- podłoża z podsypki piaskowej przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją;

- materiału ziemnego użytego do obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony;
- szczelności przewodu.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi częściowemu nie powinna być mniejsza od 50 m.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego.

Protokół ten jest podstawą do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu wodociągowego lub kanalizacyjnego.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany przy odbiorze technicznym częściowym, zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby szczelności i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.3. Odbiór techniczny końcowy.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na :

- zbadaniu zgodności dokumentacji projektowej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną;
- zbadaniu zgodności protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki;
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który zgodnie z protokołami odbiorów technicznych częściowych, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego.

Na podstawie tego protokołu przekazuje się Inwestorowi wykonany przewód wodociągowy lub kanalizacyjny. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Kierownik budowy zobowiązany jest przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu wodociągowego lub kanalizacyjnego zgodnie z projektem , warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami);

- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

8.4. Odbiór po rękoi.

Pod koniec rękoi Inwestor lub właściciel sieci wodociągowej lub kanalizacyjnej organizują odbiór „po okresie rękoi”. Do odbioru wymagane będą następujące dokumenty:

- umowa o wykonanie robót budowlanych;
- protokół (-y) odbioru końcowego;
- dokumenty potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego przewodów wodociągowych lub kanalizacyjnych, (jeśli były zgłaszane);
- dokumenty potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w czasie rękoi;
- inne dokumenty niezbędne do przeprowadzenia odbioru.

8.5. Odbiór ostateczny pogwarancyjny.

Odbiór ostateczny pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub / oraz przy odbiorze po okresie rękoi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9. Opis sposobu rozliczenia robót towarzyszących i prac tymczasowych.

Roboty towarzyszące i prace towarzyszące należy rozliczyć wraz z robotami podstawowymi, w oparciu o cenę ustaloną na przetargu. Wyjątkiem jest zapłata za pompowanie wody z wykopów. Z uwagi na uzależnienie jej od poziomu wody gruntowej, na co z kolei wpływ mają warunki atmosferyczne, ilość godzin pompowania należy rozliczyć na podstawie zapisów w dzienniku pracy pomp potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

10. Dokumenty odniesienia – dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

10.1. Dokumentacja projektowa.

- Projekt budowlany wodociągu rozdzielczego i kanału sanitarnego w ulicy Jaśminowej w msc. Zagrody, gm. Sitkówka-Nowiny – dz. nr ewid. 246/25, 246/33 obręb 5.
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.

- Przedmiar robót.
- Kosztorys inwestorski.

10.2. Normy.

- PN – 85/B – 02480. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
- PN – B – 06050. Roboty ziemne budowlane. Wymagania w Zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN – B – 10736:1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN – 88/B – 06250. Beton zwykły.
- PN – 86/B – 06712. Kruszywa mineralne do betonu.
- PN – B – 10725:1997. Wodociagi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN – EN 545:2000. Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
- PN – 87/B – 01060. Sieć wodociagowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN – 86/H – 74374. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
- PN – 82/M – 01600. Armatura przemysłowa. Terminologia
- PN – 92/M – 74001. Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- PN – 85/M – 74081. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- BN – 77/5213 – 04. Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.
- PN – 89/M – 74092. Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.

- PN – B – 11112. Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN – B – 11113. Kruszywa mineralne. Piasek.
- PN – 86/B – 097000. Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych.

10.3. Inne.

- Aprobaty techniczne dotyczące rur i armatury.
- Opinie Państwowego Zakładu Higieny o przydatności rur i armatury do przesyłu wody do picia.
- Katalog armatury HAWLE z 1995 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociagowej. Zeszyt 3. Opracowanie COBRTI INSTAL w Warszawie, z 2001 r.

Opracował:

Tadeusz Michałowski

Tech. Tadeusz Michałowski
oprac. KL-237/89 i KL-238/89
ul. Nowowiejska 15/108
25-532 **Kielce**