

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**„Montaż rur wodociągowych metodą przewiertu sterowanego”**

**SPIS TREŚCI**

1.	CZEŚĆ OGÓLNA.....	4
1.1.	Nazwa zamówienia .....	4
1.2.	Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej .....	4
1.3.	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	4
1.4.	Prace towarzyszące i roboty tymczasowe .....	5
1.4.1.	Organizacja prac przed rozpoczęciem Robót - prace przygotowawcze .....	5
1.4.1.1.	Zabezpieczenie Terenu Budowy .....	5
1.4.1.2.	Tablice informacyjne.....	5
1.4.2.	Prace geodezyjne .....	5
1.4.3.	Zmiana organizacji ruchu na czas wykonywania Robót.....	5
1.5.	Informacje o terenie budowy.....	65
1.5.1.	Informacje ogólne.....	65
1.6.	Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	6
1.6.1.	Ubezpieczenia, zabezpieczenia i gwarancje .....	6
1.6.2.	Plac Budowy .....	6
1.6.3.	Organizacja prac przed rozpoczęciem Robót.....	6
1.6.3.1.	Zabezpieczenie Placów Budowy .....	6
1.6.3.2.	Odszkodowania .....	6
1.6.3.3.	Zaplecze i media.....	7
1.6.4.	Ochrona w czasie wykonywania Robót.....	7
1.6.4.1.	Ochrona środowiska .....	7
1.6.4.2.	Ochrona przeciwpożarowa.....	87
1.6.4.3.	Materiały szkodliwe dla otoczenia .....	8
1.6.4.4.	Ochrona własności publicznej i prywatnej .....	8
1.6.4.5.	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów .....	98
1.6.4.6.	Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	98
1.6.5.	Zaplecze Wykonawcy.....	9
1.6.6.	Zapewnienie dojazdów do posesji .....	9
1.6.7.	Roboty ziemne .....	9
1.7.	Rodzaje robót wg CPV .....	109
2.	MATERIAŁY I WYROBY.....	109
2.1.	Wymagania ogólne.....	109
2.2.	Właściwości materiałów.....	10
2.2.1.	Rury i kształtki z PE HD .....	10
2.2.2.	Rury ochronne .....	1140
2.2.3.	Inne materiały .....	1140
2.3.	Transport i składowanie materiałów i wyrobów .....	1140
2.3.1.	Wymagania ogólne .....	1140
2.3.2.	Rury.....	11
3.	SPRZĘT I MASZyny .....	11
3.1.	Ogólne wymagania.....	11
3.2.	Sprzęt do wykonania robót .....	1244
4.	ŚRODKI TRANSPORTU .....	1244
4.1.	Ogólne wymagania.....	1244
4.2.	Środki transportu do wykonania robót.....	1244
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	12
5.1.	Ogólne wymagania.....	12
5.2.	Montaż rurociągów przewiertem sterowanym .....	1342
5.2.1.	Połączenia rur i kształtek z PE .....	1342
5.2.2.	Rury ochronne .....	1442
6.	KONTROLA, BADANIA I ODBIORY .....	1443
6.1.1.	Kontrola przed przystąpieniem do Robót .....	1443
6.1.2.	Kontrola w czasie wykonywania Robót .....	1443
6.1.3.	Zasady kontroli jakości robót .....	1443
6.1.4.	Atesty jakości materiałów i wyrobów .....	1443
7.	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT .....	1443
8.	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH .....	1443
9.	ROZLICZENIE PRAC.....	1543
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA .....	1543
10.1.	Elementy Dokumentacji Projektowej.....	1543

10.2.	Normy .....	1514
10.3.	Inne.....	1514

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa zamówienia

„Montaż rur wodociągowych metodą przewiertu sterowanego”

### 1.2. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z montażem rur wodociągowych metodą przewiertu sterowanego dla zadań inwestycyjnych wyszczególnionych w punkcie 1.3.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

**Łączny zakres robót do wykonania:**

L.p.	Nazwa zadania inwestycyjnego	średnica [mm]	odcinek	długość [m]	termin wykonana
1	2	3	4	5	6
1.	Przebudowa odcinka sieci wodociągowej ul. Szczawińska 72-74	110	całość	141,20	IX
2.	Wodociąg ul. Rzemieślnicza	160	w1-w5,w6	229,50	VI
		250/160		14,00	
3.	Wodociąg w rękawie ul. Łagiewnickiej 31 (ul. Koralowa)	110	w1-w2 w4-w5 w6-w11	425,06	VII-VIII
		150/110		17,30	
4.	Wodociąg w ul. Konstantynowskiej i ul. Okręglik	160	w1-t4	386,79	VI
		250/160		13,00	
5.	Przebudowa wodociągu w ul. Karola na odcinku od rękawa ul. Karola do ul. Rząba	110	A-B	165,00	VII
6.	Przebudowa wodociągu w ul. Calej	110	A-B	155,83	VII-VIII
7.	Przebudowa wodociągu w ul. Żwirki	110	A-B	128,00	VII
8.	Przebudowa wodociągu w ul. Asnyka	110	A-B	182,00	VIII
9.	Przebudowa wodociągu w ul. Pawlikowskiej-Jasnorzewskiej	160	A-B	275,09	VI
10.	Przebudowa wodociągu w ul. Malinowej	110	A-B C-D	215,49	IX

11.	Przyłącze wodociągowe ul. A. Struga 10 b	90	w3-w4	38,60	VI-VII
12.	Przebudowa wodociągu ul. Łódzka 88	110	A-B	151,38	VI
<b>Ogółem :</b>				<b>2 538,24</b>	

#### 1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

##### 1.4.1. Organizacja prac przed rozpoczęciem Robót - prace przygotowawcze

###### 1.4.1.1. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy w okresie trwania umowy, wraz z zapewnieniem możliwości objazdów i ich utrzymaniem, aż do zakończenia i przekazania Robót. Wykonawca zabezpieczy w sposób wystarczający wszystkie obiekty przed dostępem osób nieupoważnionych. Oprócz tego Wykonawca dochowa warunku zapewnienia maksymalnej ochrony wszystkich składników majątkowych i materiałów przez czas trwania Robót.

Wykonawca ma obowiązek uzyskać informacje na temat mających miejsce w przeszłości w regionie warunków czy anomalii pogodowych i za pomocą zatwierdzonych środków zabezpieczyć Plac Budowy i realizowane prace przed ich ewentualnym negatywnym wpływem. Wykonawca zabezpieczy i zadba o konserwację wszelkich materiałów, sprzętu i terenu Robót. W przypadku, gdy teren Robót lub jakakolwiek jego część poniesie szkody lub straty, Wykonawca na swój własny koszt naprawi szkody i wyrówna straty tak, aby po zakończeniu Robót stan terenu Robót spełniał wymogi umowy.

###### 1.4.1.2. Tablice informacyjne

Urządzenia i wyposażenie muszą być zaopatrzone w tabliczki informacyjne / znamionowe albo inne stałe oznaczenia niezbędne do identyfikacji sprzętu i zapewnienia bezpieczeństwa obsługi. Wszystkie informacje zamieszczane na urządzeniach i tabliczkach znamionowych, jak również instrukcje i ostrzeżenia muszą być w języku polskim.

##### 1.4.2. Prace geodezyjne

Wszelkie prace geodezyjne niezbędne dla lokalizacji i wytyczenia trasy wodociągów oraz ich punktów wysokościowych należą do Zamawiającego.

##### 1.4.3. Zmiana organizacji ruchu na czas wykonywania Robót

Uzyskanie pozwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia Robót należy do Zamawiającego po dostarczeniu przez Wykonawcę szczegółowego harmonogramu prowadzenia robót dla poszczególnych zadań inwestycyjnych (terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywania robót).

Do Zamawiającego należy wykonanie zmiany organizacji ruchu oraz ponoszenie opłat za zajęcie pasa drogowego (drogi + chodniki + pobocza) na czas robót, jak również wykonanie objazdów/przejazdów, oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz związanego z tym systemu tymczasowych oznaczeń poziomych i pionowych oraz ich likwidację po zakończeniu Robót.

Wszelkie koszty umieszczenia urządzeń w pasie drogowym ponosi Zamawiający.

## 1.5. Informacje o terenie budowy

### 1.5.1. Informacje ogólne

Projektowane wodociągi zlokalizowane są w Zgierzu w ulicach: gminnych - zarządca dróg Gmina Miasto Zgierz, w ulicy powiatowej (ul. Konstantynowska) – zarządca drogi Gmina Miasto Zgierz oraz w drodze krajowej (ul. Łódzka) – zarządca drogi Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.

## 1.6. Ogólne wymagania dotyczące Robót

### 1.6.1. Ubezpieczenia, zabezpieczenia i gwarancje

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z ubezpieczeniami, zabezpieczeniami i gwarancjami wymaganymi warunkami umowy.

### 1.6.2. Plac Budowy

Zamawiający uzyskał pozwolenie na budowę na podstawie zgody właścicieli i użytkowników terenów, przez które przebiegają projektowane trasy przewodów, co oznacza, że Wykonawca ma prawo wejścia z Robotami na w/w tereny, po wcześniejszym powiadomieniu zainteresowanych stron z odpowiednim wyprzedzeniem o zamiarze rozpoczęcia Robót, przewidywanym terminie ich zakończenia i uporządkowania terenu oraz zasadach rekompensaty za ewentualne szkody powstałe w trakcie prowadzenia Robót.

Zamawiający oświadcza, że po zawarciu umowy przekaze Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi niezbędnymi do wykonania Robót, oraz komplet Dokumentacji Projektowej Zamawiającego w języku polskim wraz z dokumentem potwierdzającym prawo do prowadzenia robót wodociagowych. Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania terenów pod zaplecze budowy.

Podczas realizacji robót na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych dotyczących Robót. Uszkodzone lub zniszczone podczas budowy znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### 1.6.3. Organizacja prac przed rozpoczęciem Robót

#### 1.6.3.1. Zabezpieczenie Placów Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placów Budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności ***Wykonawca utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Place Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.***

Koszt zabezpieczenia Placów Budowy i zaplecza budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w wynagrodzenie umowne.

W szczególności Wykonawca:

- Zabezpieczy przed zniszczeniem, uszkodzeniem, przesunięciem punkty osnowy geodezyjnej poziomej na czas trwania umowy. Zniszczenie, uszkodzenie, przemieszczenie tych punktów podlega karze grzywny (ustawa z dnia 17.05.89 r. „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne” Dz. U. 2015 poz. 520 ze zm).
- W przypadku zniszczenia, uszkodzenia lub przesunięcia ww. punktów osnowy Wykonawca na własny koszt zleci ich wznowienie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
- Po zakończeniu robót uporządkuje Teren Budowy i przywróci do stanu pierwotnego.

#### 1.6.3.2. Odszkodowania

Wykonawca zabezpieczy Zamawiającego od wszelkich roszczeń. Odszkodowaniami objęte są również wszystkie sprawy związane z:

- wejściem na tereny,
- odszkodowaniami za ewentualne zniszczenie nasadzeń, itp.,
- odtworzeniem istniejącego zagospodarowania na trasie prowadzonych Robót,
- odszkodowaniami za uniemożliwienie dojazdów do garaży i użytkowania garaży.

Wszystkie wymienione wyżej sprawy załatwi Wykonawca oraz poniesie związane z tym koszty (w tym koszty wyceny szkód). Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca uzgodni termin wejścia z właścicielami (lub dzierżawcami) gruntów, a po zakończeniu Robót przywróci grunty do stanu pierwotnego. Podstawą ustalenia wysokości odszkodowania za powstałe szkody będzie protokół szkód wyceniony przez biegłego do spraw wyceny. Koszty opracowania wycen pokryje Wykonawca.

#### **1.6.3.3. Zaplecze i media**

Wszystkie sprawy organizacyjne związane z zapleczem budowy i koszty z tym związane Wykonawca uwzględni w wynagrodzeniu za roboty budowlane. Wszystkie sprawy związane z uzgodnieniem i wykonaniem podłączeń mediów (energia, woda, odprowadzenie ścieków) dla celów zaplecza i budowy, Wykonawca wykona we własnym zakresie i uwzględni w wynagrodzeniu za roboty budowlane. Wykonawca będzie też ponosił wszystkie koszty eksploatacyjne.

#### **1.6.4. Ochrona w czasie wykonywania Robót**

##### **1.6.4.1. Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, związane z prowadzonymi robotami.

W czasie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać tereny budów i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególnie wzgląd na:
  - lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych;
  - środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
    - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
    - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
    - możliwością powstania pożaru.

W czasie prowadzenia Robót Wykonawca będzie w szczególności:

- stosować się do Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t. j. Dz. U. z 2015 Nr 151 poz. 1651);
- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. 2013, poz. 1232 ze zm.);
- stosować się do Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21 ze zm) zgodnie z którą Wykonawca, między innymi, ma obowiązek przedłożenia staroście informacji o wytworzonych odpadach oraz sposobach gospodarowania tymi odpadami, na dwa miesiące przed rozpoczęciem działalności powodującej ich powstawanie;
- stosować się do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t. j. Dz. U. 2014 poz. 112);
- stosować się do Ustawy z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085 ze zm.);

- stosować się do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014 poz. 1800).
- stosować się do Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2015, poz. 469 ze zm.).
- stosować się do Rozporządzenia Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 136, poz. 964 ze zm.).

W celu ochrony klimatu akustycznego wszelkie prace należy prowadzić w porze dziennej.

Prace budowlane prowadzone w bliskim sąsiedztwie drzew i korzeni należy wykonywać pod nadzorem specjalistycznej firmy zajmującej się pielęgnacją terenów zieleni.

#### **1.6.4.2. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać wszystkich przepisów ochrony przeciwpożarowej, powiązanych z prowadzonymi robotami, a zwłaszcza:

- *Ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2009 Nr 178 poz. 1380 ze zm.).*

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

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 działań dokonanych przez personel Wykonawcy.

#### **1.6.4.3. 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. Jakikolwiek materiał pochodzący z odzysku użyty podczas realizacji Robót, powinny zostać zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Wszystkie materiały pochodzące z prac rozbiórkowych winny być wywiezione na odpowiednie miejsca składowania. Przed rozpoczęciem robót należy uregulować stan formalno – prawny w zakresie gospodarki odpadami fazy budowy.

#### **1.6.4.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę istniejącej infrastruktury drogowej (nawierzchnie ulic, krawężniki, chodniki, obrzeża) i instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zobowiązany jest uzyskać od odpowiednich władz, będących właścicielami tych obiektów i urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych obiektów Wykonawca bezzwłocznie powiadomi zainteresowane strony oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez swoje działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

W przypadku naruszenia instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania Robót lub na skutek zaniedbania, także później, w czasie realizacji jakichkolwiek innych robót, Wykonawca na swój koszt naprawi uszkodzenia, przywracając ich stan sprzed awarii w najkrótszym możliwym terminie.



Przystąpienie do usuwania ww. uszkodzeń nie może nastąpić później niż w ciągu 24 godzin od ich wystąpienia.

#### **1.6.4.5. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadomiony Inspektor nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Placu Budowy. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót uszkodzonych w ten sposób.

#### **1.6.4.6. 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. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z:

- Kodeksu pracy (tekst jedn. Dz. U. 2014 poz. 1502, ze zm.) ;
- Rozporządzenia Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401.);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz.1126).

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

#### **1.6.5. Zaplecze Wykonawcy**

Wykonawca w ramach umowy zobowiązany jest do zorganizowania zaplecza, zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami prawnymi, szczególnie w zakresie bhp, zabezpieczeń ppoż., wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego. Zaplecze Wykonawcy powinno spełniać wszelkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym, administracyjnym itp.

Jako zaplecze Wykonawcy kwalifikuje się także zaplecze magazynowania materiałów i sprzętu oraz warsztat (o ile występuje).

Uzgodnienia dot. wyboru miejsca i organizacji zaplecza należą do Wykonawcy. Koszt organizacji, utrzymania i zabezpieczenia zaplecza Wykonawcy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczone w cenę ryczałtową.

#### **1.6.6. Zapewnienie dojazdów do posesji**

W czasie wykonywania Robót Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dojazdy do posesji, na których zlokalizowane są sklepy, hurtownie i inne instytucje wymagające stałego dojazdu.

#### **1.6.7. Roboty ziemne**

Wszelkie roboty ziemne związane z wykonaniem komór startowych i odbiorczych ich zabezpieczeniem oraz likwidacją należą do Zamawiającego.

## 1.7. Rodzaje robót wg CPV

Dział robót: **45000000-7** Roboty budowlane

Grupa robót: **45231300-8** Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

## 2. MATERIAŁY I WYROBY

### 2.1. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów oraz zgodność ich parametrów i jakości z postanowieniami umowy. W oznaczonym czasie 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 oraz dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w ST.

### 2.2. Właściwości materiałów

#### 2.2.1. Rury z PE100 SDR 11 RC PN 16 3-warstwowe

Wykonane z trzech warstw:

- zewnętrznej warstwy granatowej (rury do wody) - o grubości min. 10% całkowitej grubości ścianki
- środkowej warstwy w kolorze czarnym,
- wewnętrznej warstwy granatowej (rury do wody), – o grubości od 10% całkowitej grubości ścianki, ale nie mniej niż 2,5 mm.

Wszystkie trzy warstwy wykonane są z materiału PE100RC i połączone molekularnie na etapie współwytłaczania, nie dają się oddzielić mechanicznie, o podwyższonej odporności na naciski punktowe i powolną propagację pęknięć oraz podwyższonej odporności na skutki zarysowań, tj. rury posiadające udokumentowane wyniki badań WYROBU GOTOWEGO (a nie jedynie granulatu) potwierdzających te własności, zgodnych ze specyfikacją PAS 1075:2009-4:

Wymagania PAS 1075:2009.04

- 1). Test karbu (Notch Test) - wg PN EN ISO 13479. Próbką powinna wytrzymać bez uszkodzenia okres  $\geq 8760$  h.
- 2). Test FNCT (Full Notch Creep Test) - wg ISO 16770. Próbką powinna wytrzymać bez uszkodzenia okres  $\geq 3300$  h.
- 3). Test na obciążenia punktowe wg dr Hessela. Próbką powinna wytrzymać bez uszkodzenia okres  $\geq 8760$  h.

W celu udowodnienia wypełnienia ww. wymagań należy okazać pozytywne raporty z przeprowadzonych pełnych badań WYROBU wg punktów 1, 2, 3 powyżej lub Certyfikaty Zgodności z PAS 1075 (zgodność rur z PAS 1075 może potwierdzić jedynie akredytowana Instytucja na podstawie badań dopuszczeniowych przeprowadzonych przez jednostkę badawczą jak np. Instytut dr Hessela), oddzielnie dla każdej z trzech Grup Wyróbów :

- pierwsza Grupa-średnice 25-63mm,
- druga Grupa - średnice 75-225mm,
- trzecia Grupa- średnice 250mm i większe,

Poza certyfikatem zgodności z PAS 1075:2009.04, wymagany jest atest higieniczny PZH (dla rur do wody pitnej), Aprobata Techniczna ITB potwierdzająca przydatność w technikach bezwykopowych oraz możliwość montażu bez obsypki i podsypki piaskowej, metodami tradycyjnymi i wąsko wykopowymi, jak również możliwość stosowania do bezwykopowych renowacji i wymiany rurociągów, wydana na podstawie badań wyrobu (a nie granulatu).

Rury powinny pochodzić od jednego producenta posiadającego zintegrowany system zarządzania jakością i środowiskiem według norm ISO 9001 i ISO 14001, z poświadczeniem wdrożenia przez certyfikat niezależnej instytucji.

### **2.2.2. Rury ochronne**

Rury stalowe bez szwu DN 150 i 250 mm.

### **2.2.3. Inne materiały**

- płozy (pierścienie centrujące) oraz manszety uszczelniające

## **2.3. Transport i składowanie materiałów i wyrobów**

### **2.3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z właścicielem terenu lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.3.2. Rury**

Z uwagi na specyficzne właściwości rur, należy przy transporcie zachować następujące wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi
- przewóz rur i prace przeładunkowe powinny odbywać się przy temperaturze od -5C do +30C
- podczas prac przeładunkowych, rur nie należy rzucać
- podnoszenie pakietu dźwigiem powinno być wykonywane linami taśmowymi z metalowego splotu
- transport rur niepakietowanych w samochodzie powinien odbywać się przy równym ułożeniu rur na podkładach drewnianych

Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać 30°C. Niedopuszczalne jest rzucanie rurami jak również ich przetaczanie i wleczenie. Rury powinny być magazynowane na powierzchni poziomej, warstwowo, dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się. Zarówno pierścienie uszczelniające jak i manszety – złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w swoich kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu.

## **3. SPRZĘT I MASZYNY**

### **3.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Sprzęt powinien być obsługiwany przez pracowników posiadających uprawnienia na dany sprzęt oraz musi posiadać aktualne świadectwo legalizacji.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wiertnica
- wciągarki mechaniczne i ręczne
- samochody skrzyniowe
- samochody samowyładowcze 5 Mg i 5 ÷ 10 Mg
- zgrzewarka do rur PE
- narzędzia tnące do cięcia rur
- pozostały niezbędny sprzęt techniczny

## 4. ŚRODKI TRANSPORTU

### 4.1. Ogólne wymagania

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 na bieżąco, na własny koszt, utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Placu Budowy.

### 4.2. Środki transportu do wykonania robót

Wykonawca powinien dysponować samochodami skrzyniowymi, samochodami samowyładowczymi i innymi środkami transportu odpowiadającymi pod względem typów i ilości specyfice zamówienia. Załadunek, transport i rozładunek materiałów i urządzeń powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami producentów materiałów.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robot zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z wymogami ST, Dokumentacją Projektową. Dokumentacja Projektowa i Specyfikacja Techniczna 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. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST 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 bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub wykonawstwo nie są w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, a więc jakość robót jest niezadowalająca, Wykonawca będzie zobowiązany wymienić każdy taki materiał i naprawić wszelkie niewłaściwe wykonanie na własny koszt.

## 5.2. Montaż rurociągów przewiertem sterowanym

Po wykonaniu przez Zamawiającego komór przewiertowych Wykonawca wykona montaż rur wodociagowych zgodnie z dokumentacją projektową i według własnej technologii wykonywania robót przewiertowych. Roboty będą prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym BHP, przeciwpożarowymi i ochroną środowiska.

### 5.2.1. Połączenia rur i kształtek z PE

Połączenia zgrzewane wykonać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta rur.

Przewody należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe lub przy użyciu kształtek elektrooporowych.

Najważniejsze parametry od których zależy poprawny zgrzew to:

- temperatura do której podgrzane są tworzywa (elementy) łączące się,
- siła docisku zgrzewanych elementów,
- czas konieczny aby proces dyfuzji przebiegł prawidłowo.

Należy bezwzględnie pamiętać o czystości powierzchni zgrzewanych ze sobą.

Aby można było zgrzewać w warunkach budowlanych (zewnętrznych) muszą być spełnione następujące warunki:

- temperatura w miejscu zgrzewania jest  $\geq -5^{\circ}\text{C}$ , w przypadku temperatur niższych należy zastosować namiot.
- brak silnego wiatru,
- nie występują żadne opady atmosferyczne,
- nie ma mgły,
- zgrzewane elementy są suche.

Podstawowe etapy zgrzewania doczołowego:

- ustawienie czasu nagrzewania,
- oczyszczenie zgrzewanych końców z brudu i piasku,
- zaślepienie ruchomego końca rury lub kształtki,
- włożenie elementów pomiędzy szczęką
- dokręcenie szczęk,
- wyznaczenie siły( ciśnienia) oporu ruchu szczęk,
- założenie i włączenie struga,
- dojazd rur, zestruganie powierzchni czołowych aż do uzyskania ciągłego wióra,
- odjazd rur od struga, wyłączenie struga, wyjęcie struga z sań montażowych,
- usunięcie wiórów z powierzchni rur i spod maszyny,
- sprawdzenie przylegania rur, przy pełnym ciśnieniu zgrzewania,
- odjazd rur i założenie płyty grzewczej na sanie montażowe,
- dojazd rur do płyty i ustawienie ciśnienia wyrównania,
- obserwacja wypływu w czasie wyrównywania,
- obniżenie ciśnienia do ciśnienia nagrzewania,
- włączenie zegara czasu nagrzewania,
- po upływie czasu nagrzewania, rozjazd sań, wyciągnięcie płyty grzewczej i szybki dojazd sań.
- podnoszenie ciśnienia do wymaganego ciśnienia zgrzewania,
- włączenie czasu chłodzenia,
- po upływie czasu chłodzenia obniżenie ciśnienia do zera,
- rozkręcanie szczęk (najpierw wewnętrznych potem wew.)
- rozjazd sań mocujących,
- kontrola wypływu,
- sporządzenie protokołu.

### 5.2.2. Rury ochronne

W miejscach skrzyżowania projektowanego wodociągu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, na wodociągu należy zamontować rury ochronne. Na rurze przewodowej przeciąganej przez rury osłonowe należy montować pierścienie centrujące (płozy) z elementów odpowiednich do średnicy zewnętrznej rury przewodowej o wysokości od 25 do 41 mm, w odległościach nie większych niż 2,0 m. Jako zamknięcie rur ochronnych zastosować manszety – pierścienie samouszczelniające. Uzupełnienia zewnętrznej powłoki izolacyjnej w przypadku rur stalowych należy wykonać wg PN-82/B-01801 i PN-86/B-01811 oraz zgodnie z Instrukcją ITB nr 240 i 259.

## 6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY

### 6.1.1. Kontrola przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do wykonywania Robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność sprzętu, środków transportu, zasoby sprowadzonych materiałów oraz inne czynniki zapewniające możliwość prowadzenia Robót zgodnie z odpowiednią jakością.

### 6.1.2. Kontrola w czasie wykonywania Robót

W czasie wykonywania Robót Wykonawca powinien prowadzić doraźną kontrolę wszystkich asortymentów Robót, składających się na ogólny element. Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych Robót z Dokumentacją Projektową. Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie Robót zgodnie z wymaganiami nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

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

### 6.1.4. Atesty jakości materiałów i wyrobów

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Certyfikaty materiałowe lub instrukcje mogą być sprawdzane i kontrolowane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

## 7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Nie występują.

## 8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Odbiór robót budowlanych będzie się odbywał dla każdego zadania inwestycyjnego oddzielnie. Z odbioru będzie sporządzony protokół odbioru etapu robót, który po podpisaniu bez zastrzeżeń przez strony stanowić będzie podstawę do wystawienia faktury.

Do odbioru robót każdego zadania inwestycyjnego Wykonawca dostarczy wszystkie dokumenty, o których mowa w punkcie 2, dotyczące zastosowanych materiałów oraz:



- Dziennik przewiertu.
- Listę zgrzewów.
- Protokoły zgrzewów (wypełnia zgrzewacz).
- Karty kontrolne zgrzewania doczołowego (wypełniane w czasie wykonywania zgrzewów).
- Ksero aktualnych uprawnień zgrzewacza.

Protokół odbioru ostatniego etapu robót będzie jednocześnie protokołem odbioru końcowego przedmiotu Umowy, który w swojej treści będzie zawierał wyszczególnienie wszystkich wykonanych etapów, stanowiących przedmiot umowy, terminy wykonania oraz przyporządkowane im protokoły odbioru.

## 9. ROZLICZENIE PRAC

Wynagrodzeniem za wykonane roboty będzie wartość ryczałtowa podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umowy.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Elementy Dokumentacji Projektowej

Podstawą do wykonania robót jest dokumentacja projektowa zamieszczona w SIWZ.

### 10.2. Normy

PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE).

PKN - CEN/TS 13244-7:2007 cz. 7 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią -- Polietylen (PE) -- Część 7: Zalecenia do oceny zgodności

PN-ENV 1046 – „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Systemy poza konstrukcjami budynków przeznaczone do przesyłania wody lub ścieków – Praktyka instalowania nad ziemią i pod ziemią.

PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

### 10.3. Inne

(1) RMI z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401

(2) Wymagania COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”

(3) WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

(4) Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1994.