SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

OBIEKT: Remont zewnętrznej sieci wodno-hydrantowej wraz z robotami towarzyszącymi na terenie obiektu Wojewódzkiego Inspektoratu Weterynarii w Opolu ul. Wrocławska 170.

KOD WG WSZ:

45.23.12.00-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków 45.11.12.00-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne 45.33.22.00-5 – Roboty instalacyjne hydrauliczne

ADRES: ***45-836 Opole, ul. Wrocławska 170***

ZAMAWIAJĄCY: ***Wojewódzki Inspektorat Weterynarii w Opolu***
45-836 Opole, ul. Wrocławska 170

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „STAN"**
Andrzej Stańkowski 46-200
Kluczbork, ul. Opolska 18

AUTOR: ***mgr inż. Andrzej Stańkowski***

DATA: ***czerwiec 2013r.***

SPIS TREŚCi

1	CZĘŚĆ OGÓLNA		3
	1 1	Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.	3
	1 2	Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji technicznej (ST).	3
	1 3	Zakres robót objętych ST.	3
	1 4	Informacja o terenie budowy	4
	1 5	Ogólne wymagania dotyczące robót.	4
	1 6	Dokumentacja robót montażowych sieci wodociągowej.	5
	1 7	Zgodność robót z dokumentacją projektową.	6
	1 8	Określenia podstawowe.	6
	1 9	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.	6
2	MATERIAŁY		7
	2 1	Rodzaje materiałów.	7
3	SPRZĘT		7
4	TRANSPORT		8
	4 1	Ogólne wymagania dotyczące transportu.	8
	4 2	Wymagania dotyczące przewozów po drogach publicznych.	8
	4 3	Transport rur i kształtek z tworzyw sztucznych.	8
5	WYKONYWANIE ROBÓT		8
	5 1	Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót	8
	5 2	Czynności geodezyjne na budowie.	9
	5 3	Warunki przystąpienia do robót.	9
	5 4	Montaż rurociągów.	9
	5 5	Połączenia rur i kształtek z PEHD.	9
	5 6	Uzbrojenie sieci wodociągowej.	9
	5 7	Likwidacja placu budowy.	9
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT		10
	6 1	Ogólne zasady kontroli jakości robót	10
	6 2	Kontrola wykonania sieci wodociągowej.	10
7	OBMIAR ROBÓT		11
	7 1	Ogólne zasady obmiaru robót	11
	7 2	Zasady określania ilości robót i materiałów	11
8	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH		12
	8 1	Rodzaj odbiorów robót.	12
	8 2	Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.	12
	8 3	Odbiór częściowy.	13
	8 4	Odbiór końcowy.	13
	8 5	Odbiór po upływie okresu rękojmi.	14
	8 6	Odbiór ostateczny – pogwarancyjny.	14
9	ROZLICZENIE ROBÓT		14
	9 1	Ustalenia ogólne.	14
	9 2	Zasady rozliczenia i płatności.	15
	9 3	Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.	15
10	DOKUMENTY ODNIESIENIA		15
	10 1	Dokumentacja projektowa.	15
	10 2	Ustawy i rozporządzenia.	15
	10 3	Polskie Normy.	16
	10 4	Inne dokumenty.	16

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.

Nazwa inwestycji:
Remont zewnętrznej sieci wodno-hydrantowej wraz z robotami towarzyszącymi na terenie obiektu Wojewódzkiego Inspektoratu Weterynarii w Opolu, ul. Wrocławska 170.

Zamawiający:

Wojewódzki Inspektorat Weterynarii w Opolu
45-836 Opole, ul. Wrocławska 170

1.2. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, które zostaną wykonane w ramach remontu sieci wodno-hydrantowej.

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy zleceniu i realizacji zadania inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1.

Dopuszcza się odstępstwa, z zachowaniem zasad sztuki budowlanej, od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji tylko dla małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Specyfikacja techniczna obejmuje wszystkie czynności występujące przy montażu sieci wodociągowej z tworzyw sztucznych wraz z obiektami i urządzeniami na tych sieciach a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Zakres robót dla sieci wodociągowej:

- montaż sieci wodociągowej z rur PEHD, DN160, SDR11, PE100 - 85,00 mb
- montaż sieci wodociągowej z rur PEHD, DN125, SDR11, PE100 - 485,00 mb
- montaż sieci wodociągowej z rur PEHD, DN110, SDR11, PE100 - 80,00 mb
- montaż sieci wodociągowej z rur PEHD, DN90, SDR11, PE100 - 24,00 mb
- montaż sieci wodociągowej z rur PEHD, DN63, SDR11, PE100 - 357,00 mb
- montaż hydrantu p.-poż. nadziemnego Ø80 - 5 kpl.
- montaż zasuwy kołn. żeliwnej Ø80 (hydrantowej) z obudową i skrzynką - 5 kpl
- montaż zasuwy kołn. żeliwnej Ø150 (w studni wodomierzowej) - 1 kpl
- montaż zasuwy kołn. żeliwnej Ø150 (w gruncie) z obudową i skrzynką - 1 kpl
- montaż zasuwy kołn. żeliwnej Ø100 (w gruncie) z obudową i skrzynką - 1 kpl
- montaż zasuwy kołn. żeliwnej Ø100 (w bud. hydroforowni) - 2 kpl
- montaż zasuwy kołn. żeliwnej Ø80 (w gruncie) z obudową i skrzynką - 1 kpl

Roboty tymczasowe:

- wykopy liniowe o ścianach pionowych
- ażurowe umocowanie ścian
- wykonanie podłoża piaskowego
- zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasypki.

Prace towarzyszące:

1. Geodezyjne wytyczenie trasy sieci wodociągowej.
2. Badanie stopnia zagęszczenia gruntu.
3. Dwukrotne płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej.
4. Próba szczelności sieci wodociągowej.
5. Fizykochemiczne i bakteriologiczne badania jakości wody.
6. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza.

UWAGA: W związku z korzystnymi warunkami gruntowo – wodnymi na terenie objętym inwestycją, nie przewiduje się wykonania obniżenia poziomu wody gruntowej.
SZCZEGÓŁOWY WYKAZ ILOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I MONTAŻOWYCH ZAWIERA „PRZEDMIAR ROBÓT".

1.4. Informacje o terenie budowy.

Remont sieci wodno-hydrantowej wpłynie na poprawę eksploatacji i bezpieczenstwa p-poż .
Sieć wodno-hydrantowa w całości znajduje się na terenie działki Zamawiającego.
Na trasie prowadzenia sieci wodociągowych występuje kolizja wodociągiem w, kanalizacją deszczową, kd, kanalizacją sanitarną ks kablem energetycznym NN i kablem telekom. t.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z:
- dokumentacją projektową, ST
- postanowieniami zawartymi w WTWiO dla sieci wodociągowych (zeszyt nr 3)
- poleceniami Inspektora Nadzoru
- sztuką budowlaną.

Dokumentacja projektowa, który Zamawiający przekaże Wykonawcy po podpisaniu Umowy zawierać będzie następujące części:
- ST
- przedmiar robót

1.5.1. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.
Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz 1 egzemplarz ST.
Zamawiający wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje i urządzenia podziemne i nadziemne oraz ew. repery geodezyjne.

UWAGA: Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za używane punkty pomiarowe i repery do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe i repery Wykonawca odtworzy i utrwali ba własny koszt.

1.5.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.
Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.
Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takich jak rurociągi, kable, znaki geodezyjne, itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. W trakcie trwania robót Wykonawca nie może uniemożliwiać użytkowania nieruchomości prywatnych i publicznych zgodnie z ich przeznaczeniem, a w szczególności nie może uniemożliwiać dojazdu do nieruchomości pojazdom służb ratownictwa medycznego i p.poż.

1.5.3. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.
Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy i normatywy z zakresu ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania budowy i wykonywania

robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy
c) będzie unikać 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 .

1.5.4. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej na budowie.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej. **Kierownik budowy , zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia , zwanego planem „bioz".** Wykonawca winien przestrzegać przepisy w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.5. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia prac w sposób zapewniający bezpieczne korzystanie z nich przez pojazdy i pieszych.

Wykonawca winien opracować i uzgodnić z Zamawiającym projekt organizacji ruchu na czas wykonywania robót.

1.5.6. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6. Dokumentacja robót montażowych sieci wodociągowych.

Dokumentację robót montażowych sieci wodociągowych stanowią:

1. specyfikacja techniczna wykonania i odbioru , opracowana zgodnie z Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U z 2004r. Nr 202, póz.2072)
2. dziennik budowy prowadzony zgodnie z Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r. Nr 108, póz. 953 z późn. zmianami)
3. dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych , zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r. Nr 92, póz. 881)
4. protokoły z odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających , z załączonymi protokołami z badań kontrolnych
5. dokumentacja powykonawcza czy ww. części składowe dokumentacji robót z naniesionymi

zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art.3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r - tekst jednolity Dz.U. z 2003r. nr 207, póz.2016 z późniejszymi zmianami).

1.7. Zgodność robót z dokumentacją projektową.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do 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 kontraktowych a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z ST.
Wielkości określone 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 zgodność z określonymi wymaganiami a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.8. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 3 „WTWiO Sieci Wodociągowych" , normami.
Ilekroć w ST jest mowa o :

a) sieci wodociągowej - należy przez to rozumieć układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkiem, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączu wodociągowym
b) przyłączu wodociągowym - należy przez to rozumieć przewód przeznaczony do doprowadzania wody z sieci do instalacji wodociągowej w obiekcie
c) uzbrojeniu przewodów wodociągowych - należy przez to rozumieć armaturę i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej
d) armaturze sieci wodociągowych - należy przez to rozumieć, w zależności od przeznaczenia:
   - armaturę zaporową- zasuwy, przepustnice, zawory
   - armaturę przeciwpożarową - hydranty
e) rurze osłonowej - należy przez to rozumieć rurę o średnicy większej od średnicy rury przewodowej, służącą do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod przeszkodą terenową.

1.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia robót.
Wykonawca w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne dokumenty.

2. MATERIAŁY.

.
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne" pkt. 2.

Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub kraj ową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi lub
- deklaracją zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonymi przez Komisję Europejską, lub oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza ,że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany".

Wykonawca uzyska, przed zastosowaniem wyrobu, akceptację Inspektora nadzoru.

UWAGA:
Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania, PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT, od Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego, pozytywnej oceny planowanych do zastosowania materiałów do budowy wodociągu.

2.1. Rodzaje materiałów.

Rury i kształtki z polietylenu (PEHD).
Rury i kształtki – zgodnie z normami: PN-EN 12201-2:2012 i 12201-3:2012.
Rury stalowe ocynkowane wg normy PN-74/H-74200
Uzbrojenie sieci wodociągowej.
Armatura sieci wodociągowej – zgodnie z normami: PN-EN 12201-1; PN-EN 1074-1-5:2002
Hydranty nadziemne – zgodnie z normami: PN-89/M-74091
Betonowe bloki oporowe.
W rurociągach z tworzyw sztucznych stosuje się betonowe bloki oporowe prefabrykowane lub wylewane na miejscu budowy. Przy budowie sieci bloki oporowe należy zastosować w węzłach połączeniowych - zgodnie z normą: BN-81/9192-05
Piasek
Piasek na podsypkę i obsypkę rur – zgodnie z normą: PN-B-11113:1996
Tablice orientacyjne
Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych – zgodnie z normą: PN-86/B09700.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST .

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 i powinien odpowiadać, pod względem typów i ilości, wskazaniom zawartym w ST . Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt ten winien spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim *zamiarze* wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

.

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, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Wszystkie przewożone materiały powinny być transportowane zgodnie z wytycznymi ich producentów.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.

.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy *zarząd* drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych.

4.3. Transport rur i kształtek z tworzyw sztucznych.

.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiająca zaciskanie się zawiesin na wiązce. Nie wolno stosować zawiesin z lin metalowych lub łańcuchów. Z uwagi na specyficzne właściwości rur z tworzyw sztucznych należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2,0m;
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza (-) 5°C do (+) 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać l,0m
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu
- przy załadowaniu rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać l,0m.

Kształtki wodociągowe z tworzyw sztucznych należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur .

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.
Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i

w ST a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca. W czasie wykonywania robót montażowych sieci wodociągowej należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy.

5.2. Czynności geodezyjne na budowie.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
Wykonawca zapewni stałe zatrudnienie uprawnionego geodety, który będzie służył również pomocą Inspektorowi nadzoru przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych. Wykonawca zapewni oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne (sprawdzone przez geodetę) Wykonawca przekaże Inspektorowi nadzoru.

5.3. Warunki przystąpienia do robót.

Przed przystąpieniem do montażu sieci wodociągowej należy:

- opracować i uzgodnić w właściwymi organami projekty organizacji ruchu na czas budowy wodociągu.
- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu
- wykonać wykopy z ażurowym umocnieniem, ścian
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych)
- przygotować podłoże pod rurociąg

5.4. Montaż rurociągów.

Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

- montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu
- montaż odcinków rurociągów w wykopie.

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej 1/4 obwodu.

5.5. Połączenia rur i kształtek z PEHD.

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PEHD należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 12201-2:2012 i PN-EN 12201-3:2012.

5.6. Uzbrojenie sieci wodociągowej.

Uzbrojenie sieci wodociągowej w zasuwy żeliwne należy wykonać bezpośrednio w gruncie. Do połączeń zasuw z rurami PEHD stosować "połączenia stałokołnierzowe" o odpowiedniej średnicy.

5.7. Likwidacja placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST.
Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru.

6.2. Kontrola wykonania sieci wodociągowej.

Kontrola związana z wykonaniem wodociągu powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót ziemno-montażowych, zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 3 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych". Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

1. sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową - polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów
2. badania wykopów otwartych - obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów
3. badanie podsypki - przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy zbadać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do l cm. ; badanie to obejmuje również usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość jego ułożenia
4. badanie warstwy ochronnej (obsypki) - obejmuje pomiar jej wysokości ponad wierzch kanału , zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do obsypki oraz skontrolowanie stopnia zagęszczenia piasku; grubość obsypki należy zbadać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka z dokładnością do l cm.
5. badanie zasypu przewodu - obejmuje sprawdzenie zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności
6. badanie materiałów użytych do budowy wodociągu - następuje poprzez porównanie ich cech, opisanych w dokumentach określających ich jakość, z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz bezpośrednio na budowie poprzez oględziny zewnętrzne lub odpowiednie badania specjalistyczne
7. badania w zakresie ułożenia przewodów na podłożu - obejmuje badanie ułożenia przewodów w planie i w profilu oraz sprawdzenie połączenia rur poprzez oględziny zewnętrzne
8. badania szczelności przewodu wodociągowego- - zgodnie z opisem w punkcie 6.2. l.

6.2.1. Próba szczelności sieci wodociągowej.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu. Zaleca się przeprowadzać próbę ciśnieniową hydrauliczną, jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną.
Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań z próbami szczelności podane są w normie PN-B 10725:1997. Niezależnie od wymagań określonych w normie przed przystąpieniem do przeprowdzenia próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne
- odcinek przewodu powinien być na całej swej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka,

- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C;
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu;
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie cieśn. nie powinna przekraczać 20°C
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 20 godzin w celu ustabilizowania;
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom;
- wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpił w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego.

6.2..2. Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności całego wodociągu należy wykonać płukanie i dezynfekcję przewodów 3% wodnym roztworem podchlorynu sodu. Czas przetrzymania środka dezynfekującego w rurociągu wynosić powinien 24 godziny. Dezynfekcje i płukanie powtórzyć dwukrotnie.

6.2.3. Fizykochemiczne i bakteriologiczne badania jakości wody.

W celu stwierdzenia przydatności wodociągu należy przeprowadzić fizykochemiczne i bakteriologiczne badania laboratoryjne wody. Trzy kolejne badania potwierdzone świadectwami czystości wody spełniającymi wymagania jak dla wody do picia oraz potrzeby gospodarcze pozwalaj ą uznać sieć za czystą i wówczas można podłączyć „nowy" wodociąg do istniejącego przewodu tranzytowego.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.
Obmiaru robót dokonuje Kierownik budowy po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.
Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

7.2.1. Dla robót tymczasowych.

Jednostką obmiaru są:

- dla wykopów, obsypki i zasypki - m^3
- dla umocnienia ścian wykopów - m^2
- dla wykonania podłoża (podsypki piaskowej) - m^3 (lub m^2 i grubość warstwy w cm)

Przy podawaniu objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku.

7.2.2. Dla robót podstawowych

Obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy wodociągowych dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- usytuowanie sieci wodociągowej - w mieście lub poza granicami miast
- rodzaju i głębokości wykopu - o ścianach pionowych lub skarpowych głębokości posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu
- poziomu wody gruntowej.

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej, według rodzajów rur i średnic i podawane w [m]. Kształtki oblicza się w sztukach z podziałem na rodzaje i średnice. Armaturę tworzącą określony węzeł oblicza się w kompletach. Obmiary wykonywanych na budowie robót winny być dokonywane przez Wykonawcę w obecności Inspektora nadzoru i protokolarnie zapisywane.

UWAGA:
W przypadku, gdy Zamawiający podpisuje z Wykonawcą umowę opartą o cenę ryczałtową, obmiar robót służyć może do kontroli zakresu wykonanych robót.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.

Ogólne zasady odbioru robót podane zostały w ST.

8.1. Rodzaj odbiorów robót.

Roboty podlegają następującym odbiorom:

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) odbiorowi częściowemu
c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
d) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
d) odbiorowi po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i 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. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przy jednoczesnym powiadomieniu 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. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.
Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami. Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem obudowy oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i wodą z opadów atmosferycznych
- wykonania podłoża wzmocnionego (podsypki piaskowej), w tym jego grubości, usytuowania w planie , rzędnych i głębokości ułożenia
- wykonania warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu.
- materiałów użytych do zasypu
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z atestami producentów oraz normami przedmiotowymi

- ułożenia przewodu na podłożu
- długości i średnicy przewodów oraz szczelność połączenia rur
- usytuowania bloków oporowych

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.
Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być wpisane do Dziennika Budowy. Z przeprowadzonego odbioru technicznego należy spisać protokół odbioru, który stanowi podstawę do decyzji możliwości zasypania odebranego odcinka przewodu wodociągowego. Po wykonaniu odbioru technicznego — częściowego należy dokonać wpisu do dziennika budowy.

8.4. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. Polega on na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z ST. W toku odbioru końcowego robót, komisja *zapozna* się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i 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 wymaganej w ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.
Po zakończeniu wszystkich czynności związanych z odbiorem końcowym, komisja sporządzi *„Protokół odbioru robót oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę ".*

<u>Dokumenty do odbioru końcowego</u>
Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
1) oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektembudowlanym i warunkami pozwolenia na budowę , o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - z ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu
2) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
3) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających
4) protokoły odbiorów częściowych
5) dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały).
6) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST
7) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej gazowej, oświetlenia, itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń

8) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą
9) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

W przypadku zaistnienia nieistotnych odstępstw od projektu budowlanego w rozumieniu ustawy *Prawo budowlane ,* Wykonawca załącza projekt z odpowiednimi informacjami w formie rysunkowej i opisowej.

W przypadku zaistnienia istotnych odstępstw od projektu budowlanego w rozumieniu ww. ustawy, wprowadzający tę zmianę zobowiązany jest o wystąpienie i uzyskanie decyzji o zmianie pozwolenia na budowę własnym staraniem i na swój koszt, przed jej wprowadzeniem.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi.

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu organizuje odbiór „po okresie rękojmi". Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonaniu robót budowlanych
- protokołu odbioru końcowego obiektu
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady)
- dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru

8.6. 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 rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9. ROZLICZENIE ROBÓT.

9.1. Ustalenia ogólne.

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określone będą w umowie.

Rozliczenie całego zakresu robót związanych z budową sieci wodociągowej może być dokonane:

e) w oparciu o ceny jednostkowe skalkulowane przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu , przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych
f) w systemie ryczałtowym - podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie sieci wodociągowej, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej, tj.:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek właściwego wycenienia robót określonych w przedmiarze i Specyfikacji Technicznej oraz wykonania ich zgodnie z Dokumentacją Projektową.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności.

.

Rozliczenia robót montażowych sieci wodociągowej może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuj e po dokonaniu odbioru końcowego.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

.

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

10. *DOKUMENTY ODNIESIENIA.*

10.1. Dokumentacja projektowa.

1. Specyfikacja techniczna Wykonania I Odbioru Robót Budowlanych, autor: mgr inż. Andrzej Stańkowski
2. Zamawiający przekazuje Wykonawcy, 1 egz. Specyfikacji technicznej, 1 egz. przedmiaru robót

10.2. Ustawy i rozporządzenia.

.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2006r. Nr 156, póz. 1118 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, póz. 881)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz.U. z 2002r. Nr 147, póz. 1229)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. z 2001 r. Nr 72, póz. 747 z późn. zm.).
- Rozp. Min. Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. - w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. z 2001r. Nr 38, poz.455)
- Obwieszczenie Min. Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. - w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozp. Min. Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003r. Nr 169, póz. 1650)
- Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. Nr 47, póz. 401)
- Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003r. Nr 120, póz. 1126)
- Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. - w sprawie sposobu deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2004r. Nr 198, póz. 2041)
- Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2004r. Nr 198, póz. 2042)
- Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.z 2004r. Nr 202, póz.2072).

10.3. Polskie Normy

.

PN-EN 805:2002 - Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

PN-EN 1074-1-^5:2002 - Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.

PN-EN 1452-1+5:2000 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. System przewodów z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody.

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

PN-B-10736:1999 - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-89/M-74091 - Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1MPa.

PN-86/B-09700 - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia

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

BN-81/9192-05 - Betonowe bloki oporowe.

PN-B-11113:1996 - Kruszywa mineralne. Kruszywa do nawierzchni drogowych, piasek.

10.4. Inne dokumenty.

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych - zeszyt nr 3 Wymagania techniczne COBRTI INSTAL; Warszawa 2003r.
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej; Warszawa 1996r.