

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

„SIEĆ WODOCIĄGOWA”

OBIEKT: Budowa sieci wodociągowej spinającej w Nowym Modlinie gm.

Pomiechówek ETAP II KODY CPV 45111000-8, 4523130-0-8

BRANŻA: Instalacyjno – Inżynieryjna.

ZAKRES: Technologia wykonania robót .

INWESTOR: GMINA Pomiechówek 05-180 Pomiechówek ul. Szkolna 1A.

SPIS TREŚCI

I. Informacje ogólne

1. Przedmiot specyfikacji technicznej
2. Cel opracowania specyfikacji technicznej
3. Zakres robót objętych w specyfikacji technicznej
4. Ogólne wymagania dotyczące robót

II. Sieci wodociągowe

1. Materiały i urządzenia
2. Sprzęt
3. Transport i składowanie
4. Wykonanie robót
5. Kontrola jakości robót
6. Odbiór robót
7. Podstawa płatności
8. Uwagi końcowe

I. Informacje ogólne

1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót branży instalacyjno inżynieryjnej, w/g dokumentacji budowlanej p.n. „ **Budowa sieci wodociągowej spinającej w Nowym Modlinie gm. Pomiechówek ETAP II**

2. Cel opracowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest opisem sposobu wykonania i wymagań stawianych Wykonawcy przy realizacji robót.

3. Zakres robót objętych w specyfikacji technicznej

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy całości robót branży instalacyjno inżynierskiej związanej z wykonaniem wodociągu w następującym zakresie:

Lp.	Rodzaj materiału	Jedn. miary	Ilość
1.	Rury wodociągu układanego bezwykopowo PE100 SDR17 PN10 RC Ø160*9.5mm wg PN-EN 12201-2:2012.	m	408
2.	Rury do wykonania wodociągu układanego w wykopie otwartym PE100 SDR17 PN10 Ø160*9.5mm (wraz z kompletem łuków)	m	471
3.	Rury stalowe izolowane powłoką bitumiczna dn 200mm	m	10
4.	Trójnik żeliwny kołnierzowy dn 200*150*200mm	szt.	1
5.	Trójnik żeliwny kołnierzowy dn 150*80*150mm (1 trójnik odzysk)	szt.	2
6.	Hydrant p.poż. nadziemny Ø80mm antywłamaniowy (1 hydrant kompletny odzysk)	szt.	2
7.	Zasuwa kołnierzowa dn 200mm kompletna	kpl.	2
8.	Zasuwa kołnierzowa dn 150mm kompletna	kpl.	1
9.	Zasuwa kołnierzowa dn 80mm kompletna (1 zasufa kompletna odzysk)	kpl.	2
10.	Oznakowanie trasy wodociągu	m	471
11.	Oznakowanie uzbrojenia	kpl.	5
12.	Kolano stopowe kołnierzowe dn 80mm (1 kolano- odzysk)	szt.	2
13.	Betonowe bloki oporowe (przy włączeniu do wodociągu PVC)	kpl.	1
14.	Obetonowanie skrzynek zasuw i hydrantów	Kpl.	5

Wszystkie skrzynki zasuw i zaworów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez wykonanie obudowy z betonu B20 a cały wodociąg oznakować poprzez ustawienie na wbetonowanych na gł. 1.0m słupkach z przymocowanymi tabliczkami metalowymi z naniesionymi trwale pomiarami do oznakowanych urządzeń.

4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy zgodnie z wymogami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizacji, oraz przynajmniej jeden komplet dokumentacji projektowej z kompletem uzgodnień, jak również specyfikację techniczną. Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych należy zakończyć wszelkie prace przygotowawcze określone w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną pozwoleniem na budowę i specyfikacją techniczną. Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz ewentualne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora

Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- specyfikacja techniczna
- dokumentacja projektowa

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek czy uzupełnień. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie materiały użyte do robót winny mieć świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i wpłynię to na nie zadowalającą jakość elementu budowli materiały takie będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które w jakikolwiek sposób związane są z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystywania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

II. Sieć wodociągowa:

1. Materiały i urządzenia.

1.1 Instalacja technologiczna

Sieci wykonać z rur PE100 SDR17 PN 10 Ø 160x9.5mm- rury układane w wykopie otwartym i PE100 SDR17 PN 10 RC Ø 160x9.5mm – rury układane bezwykopowo, na ciśnienie 1,0 MPa zgrzewanych elektrooporowo lub doczołowo. rury i kształtki ciśnieniowe PE100 SDR17 PN10 wg PN-EN 12201-2:2012 i PN-EN 12201-3+A1:2013-05E- łączenie poprzez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą połączeń elektrooporowych

Rury w wykopie otwartym układać na podsypce piaskowej o gr.10 cm (dopuszcza się nie stosowanie podłoża piaskowego w przypadku gruntu sypkiego do kat. II)- wg PN-86/B-06712, BN-83/M-74024, BN-84/6774-02 opsypanie rur do min. wys. 30cm ponad rury należy wykonać materiałem sypkim bez kamieni, korzeni i innych części twardych mogących uszkodzić układane rury, odcinek w drodze o nawierzchni asfaltowej – rury układane bezwykopowo. 50 cm nad rurami układanymi w wykopie otwartym ułożyć taśmę ostrzegawczą niebieską z metalową wkładką „uwaga wodociąg”.

Hydranty p.poż. Ø 80 mm nadziemne, o kolumnie z żeliwa z izolacją antykorozyjną – na odgałęzieniu, montowane na kolanie stopowym, zabezpieczone przed złamaniem, odcięcie zasuwa.

Armarura odcinająca – zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem – klin zawulkanizowany zewnątrz, zasuwy z żeliwa sferoidalnego (min. GGG 40) malowane farbą epoksydową, zgodnie z norma DIN 30677 (gr. min. 250mikronów),obudowa wg PN-83/M-74024 .

Hydranty nadziemne – dn 80mm weg PN-EN 14384 i PN-EN 1074-6 .

Wszystkie materiały powinny posiadać certyfikaty dopuszczenia do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Bloki oporowe – z betonu klasy B20 odpowiadające normom BN-81/9192-04, BN-81/9192-05.

Śruby i nakrętki do połączeń kołnierзовych ocynkowane z dodatkiem zabezpieczeniem powłoką bitumiczną .

Wodociąg układać na gł. 1.6m pod terenem z uwzględnieniem obecnej i projektowanej niwelety terenu. Podczas układania dopuszcza się większe zagłębienie w celu uniknięcia kolizji z innym uzbrojeniem podziemnym-istniejącym i projektowanym.

Układanie wodociągu jest dopuszczony przy temperaturze nie niższej niż 1°C.

1.2 Roboty ziemne.

Wykonywać zgodnie z normami BN-83/8836-02 „ Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz BN-62/8836-01 ‘ Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

Głębokość wykopów powinna umożliwić ułożenie wodociągów z przykryciem gruntem min. 1.6m uwzględniając planowany poziom pasa drogowego po jego utwardzeniu, funkcjonowanie wodociągu bez niwelacji terenu oraz ominięcia kolizji z uzbrojeniem istniejącym i projektowanym. Do wykopów używać koparki o pojemności łyżki 0,25 -0.60m³. Wykopy wąsko przestrzenne, umocnione o szerokości min. 1.0 m . Materiały składowane będą przy krawędzi wykopu (w pasie robót 3,0-5,0 m). Część urobku z wykonania wykopów pod wodociąg w drodze o nawierzchni asfaltowej oraz nadmiar należy wywieźć a do zasypania użyć materiału posiadający zdolność do zagęszczenia niezbędnego do późniejszego wykonania nawierzchni drogowej utwardzonej.

Po wykonaniu wykopu należy dokładnie określić rodzaj gruntu w poziomie posadowienia rur i w przypadku odstępstw od przyjętego w projekcie wykonać korektę sposobu układania rur i innych elementów wodociągu.

Zasypanie wykopów - mechaniczne spycharką i ręczne . Grunt używany na podłoża i do zasypania wykopów w drodze o nawierzchni asfaltowej musi spełniać parametry, które dają gwarancje jego właściwego zagęszczenia (wskaźnik różnoziarnistości d₆₀/d₁₀ musi być większy od 5 a max. gęstość objętościowa szkieletu gruntowego musi być większa od 1.6g/cm³ .

Cała warstwa zasyпки powinna być zagęszczona warstwami o grubości max. 30cm – pierwsza warstwa ubijakami ręcznymi a następne mechanicznymi ubijakami spalinowymi do stopnia wymaganego przez Zarządcę drogi (minimum 95° w skali Proctora).

1.3. Roboty montażowe.

Montaż i układanie rur wykonywać zgodnie z „instrukcją montażową producenta rur”. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonywać z wymaganiami ich użytkowników. Na kable energetyczne należy założyć rury osłonowe Arota. W miejscach wskazanych w projekcie budowlanym na rury wodociągowe założyć stalową rurę osłonową dn 200mm ze ścianką min. gr. 8mm zabezpieczoną antykorozyjnie wewnątrz i zewnętrznie powłoką bitumiczną (powłoka zewnętrzna na osnowie) . Rurę przewodową wsunąć do rury osłonowej na podporach przesuwanych o wys. 20-30mm montowanych na początku i końcu rury oraz w odległości co 1.0m a końce rury osłonowej zabezpieczyć manszetami ochronnymi.

Wszystkie zmiany kierunku sieci oraz jej końce należy zabezpieczyć betonowymi blokami oporowymi do gruntu naturalnego z przekładką papy termozgrzewalnej pomiędzy rurą i blokiem.

Wszystkie wykopy montażowe należy wykonać w wykopie suchym z umocnionymi ścianami.. Roboty montażowe należy prowadzić zgodnie z normą PN-EN 13244-2:2004 oraz PN-EN 1610 marzec 2002 oraz PN-EN 1401-1.

1.4 Wykonanie przewiertu sterowanego z powierzchni gruntu.

Budowę elementów przewodu wciągowego prowadzić zgodnie z normą PNEN 12889 „Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”. W pierwszym etapie należy wykonać przewiert (tzw. odwiert pilotażowy), który przeprowadzany będzie po uprzednio planowanej trasie, z możliwością dokonania jej korekt w trakcie odwiertu. Wiercenie zaczyna się od wykopu startowego, poprzez zagłębienie w grunt głowicy wierniczej pilotującej, który umożliwia zmianę kierunku wykonywania przewiertu. Podczas wiercenia powstały urobek transportowany do wykopu startowego należy odłożyć w wyznaczone miejsce. Po wykonaniu odwiertu pilotażowego należy dokonać rozwiercenia wydrążonego kanału do wymaganej średnicy. W miejsce głowicy pilotującej należy zamontować głowicę rozwierającą i wciągając ją po uprzednio wytyczonej trasie rozszerzyć odwiert pilotażowy. Bezpośrednio za głowicą rozwierającą należy doczepić odpowiednią rurę, która zostanie przeciągnięta przez wykonany przewiert i umieszczona w wyznaczonym miejscu. Wykonawca w cenie jednostkowej robót uwzględni wszelkie prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania robót, wyszczególnione w niniejszej specyfikacji.

1.5 Naprawa uszkodzonej nawierzchni terenu

Teren, na którym zaprojektowano wodociąg posiada nawierzchnie naturalną, tłuczniową i asfaltową. Teren po wykonaniu kanalizacji należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Do naprawy nawierzchni gruntowej należy wykorzystać grunt wydobyty z wykopu.

Do naprawy nawierzchni tłuczniowej należy wykorzystać tłuczeń odkładany z wykopu podczas jego wykonywania po przeciwnej stronie wykopu niż pozostały grunt.

Do naprawy nawierzchni asfaltowej należy zastosować materiały nowe.

2. Sprzęt

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac objętych szczegółową specyfikacją techniczną to:

- zestawy hydrauliczne
- sprzęt do zagęszczania gruntu
- samochody skrzyniowe, samochody samowyładowcze,
- koparka podsiębierna,
- spycharka kołowa lub gąsienicowa,
- maszyna do przewiertów(przecisków) poziomych,
- zestawy do odwodnień powierzchniowych i w razie potrzeby wgłębnych,
- zgrzewarka do rur - elektronarzędzia.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Liczba jednostek wydajności sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej w terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

3. Transport i składowanie

Materiały na plac budowy dostarczane będą przy użyciu transportu kołowego po drogach utwardzonych. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy przewożone wyroby przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Nie przewiduje się długotrwałego przechowywania materiałów na placu budowy. Dostawa materiałów loco budowa.

4. Wykonanie robót

4.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia niezbędnych uzgodnień użytkownikom. Należy również uzgodnić okresowe utrudnienia w pracy, zajęcia i zamknięcia dróg oraz dojazdów do posesji i ewentualnie je zabezpieczyć. Wykonawca dokona również wytyczenia trasy wodociągu, trwale oznaczy ją w terenie za pomocą kołków. Przed przystąpieniem do robót wykonawca oznakuje organizację ruchu.

4.2. Wymogi ogólne

4.2.1. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp.

4.2.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dot. ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy bez skażenia środowiska naturalnego
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dot. ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych.

4.2.3. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. 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 utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej. Wykonawca będzie przestrzegał wymagań szczególnego zabezpieczenia robót

wykonywanych w poboczach czynnych pasów drogowych oraz poprzez oznakowanie i zabezpieczenie miejsc wykonywania robót w sposób szczególny chronił użytkowników dróg.

4.2.4. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia użyte do robót od daty rozpoczęcia do wydania przez Inwestora potwierdzenia ich zakończenia.

Wykonawca będzie utrzymywać wykonane obiekty do czasu końcowego odbioru.

5. Kontrola jakości robót

5.1. Kontrola i badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien wykonać badania materiałów.

5.2. Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Prace należy wykonać uwzględniając przepisy i normy oraz zasady obowiązujące przy wykonawstwie robót budowlanych. W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne zabezpieczenia i wykorzystać środki zapewniające utrzymanie zgodnego z obowiązującymi przepisami stanu bhp.

Zakres badań niezbędnych do wykonania obejmuje:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,
- Sprawdzenie podłoża (podsypki)
- Sprawdzenie zgodności materiałów z normami, atestami i warunkami specyfikacji technicznej, - Próby szczelności instalacji oraz skuteczności jej płukania.
- Skuteczności dezynfekcji rurociągu:
- Sprawdzenie szczelności wykonanych połączeń, - Sprawdzenie prawidłowości montażu urządzeń
- Sprawdzenie głębokości ułożenia wodociągu, mocowania przewodów i urządzeń
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki,
- Sprawdzenie prawidłowego wykonania rurociągu
- Wykonania bloków oporowych
- Sprawdzenie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodami stałymi - Sprawdzenie zasypania rurociągu,

5.3. Zakres badań przy odbiorze końcowym.

Zakres badań przy odbiorze końcowym obejmuje sprawdzenie dokumentów budowy, a przede wszystkim projektu podstawowego lub rysunków powykonawczych z naniesionymi zmianami i zapoznanie się z protokołami oraz wynikami badań.

6. Odbiór robót

Odbiory robót przeprowadza się w różnych fazach wykonywania robót. Rozróżnia się odbiory częściowe oraz odbiór końcowy. Odbiór częściowy przeprowadzony jest w stosunku do faz robót zanikających, zamykających lub elementów, które podlegają zakryciu i np. wykopy, podłoża w wykopie, przewody do zakrycia. Odbiory częściowe mogą też być przeprowadzane po zakończeniu realizacji elementów robót stanowiących zamkniętą całość. Odbiór częściowy polega też na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,

użycia właściwych materiałów, urządzeń armatury, aparatury kontrolno - pomiarowej, prawidłowości montażu, szczelności instalacji, w tym prawidłowości wykonania połączeń, jakości zastosowanego szczeliwa przy połączeniach i ewentualnie innymi wymaganiami określonymi dla danego rodzaju robót np.: spadki przewodów, trwałość mocowań przewodów. Odbiór końcowy dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót i na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych oraz po uporządkowaniu terenu budowy. Odbiór robót musi znaleźć swój zapis w dzienniku budowy. Zgłoszenie uzasadnianej części wykonywanych robót do odbioru winno być zapisane w dzienniku budowy oraz podpisane przez kierownika budowy. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót. Przy czym w przypadku wprowadzenia dużej liczby zmian powodujących, że projekt staje się mało czytelny, powinna być przedstawiona dokumentacja powykonawcza,
- dziennik budowy,
- certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów i zamontowanych urządzeń,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych oraz odbiorów urządzeń wchodzących w skład instalacji i sieci, protokoły z przeprowadzonych prób szczelności, pomiarów działania urządzeń itp.,
- inwentaryzację geodezyjną wykonanego uzbrojenia podziemnego zatwierdzoną w powiatowym nadzorze geodezyjnym.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z dokumentacją projektową i zapisami w dzienniku budowy dot. zmian i odstępstw od tej dokumentacji, protokół z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dot. usunięcia usterek. Odbiory częściowe i końcowe powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inspektora Nadzoru, Strony Zamawiającej i Użytkownika. Muszą być one potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że jakość wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki należy uwzględnić to w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia.

Wodociąg przed zasypaniem wykopu powinien być poddany próbie szczelności w oparciu o normę PN-B-10725 grudzień 1997 Wodociągi.Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania. Przed oddaniem do użytkowania wodociąg należy zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu w ilości 250mg/dm³. Skuteczność dezynfekcji powinna być potwierdzona wynikami badań laboratoryjnych.

7. Podstawa płatności

Podstawą płatności będzie kwota wykazana w umowie kontraktu ustalona w drodze przetargu oraz ocena jakości użytych materiałów i jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

8. Uwagi końcowe.

Terminy realizacji ustalony zostanie w projekcie umowy, stanowiącym załącznik do specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Informacje o sankcjach za opóźnienia, usterki, nienależyte wykonanie umowy zawarte w projekcie umowy, stanowiącym załącznik do

specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Koszty zabezpieczenia przed skutkami obniżonych temperatur w okresie obniżonych temperatur - obciąża wykonawcę. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty które spowodował w czasie prac przy realizacji zadania, aż do przekazania go Zamawiającemu.

Zasady usuwania usterek w ramach gwarancji:

Wykonane roboty budowlane podlegają ochronie w okresie trwania ich eksploatacji, a Wykonawca jest odpowiedzialny względem zamawiającego jeżeli w wykonanym przedmiocie umowy ujawni się wady zmniejszające jego wartość lub użyteczność ze względu na cel określony w umowie. Wykonawca jest odpowiedzialny za wady fizyczne przedmiotu umowy istniejące w czasie dokonywania czynności odbioru oraz za wady powstałe po odbiorze lecz z przyczyn tkwiących w przedmiocie umowy w chwili odbioru. Istnienie wady powinno być stwierdzone protokolarnie. W protokole musi być wyznaczony przez zamawiającego termin na usunięcie stwierdzonych wad. Strony mogą uzgodnić, że wady usunie zamawiający w zastępstwie wykonawcy i na jego koszt w szczegółowych postanowieniach umowy. Usunięcie wad musi zostać stwierdzone protokolarnie.

10. Przepisy związane.

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

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia

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

PN-EN 13244-2:2003 (U) Ciśnieniowe, podziemne i naziemne systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ogólnego stosowania, kanalizacji deszczowej i ściekowej. Polietylen (PE). Część 2 : Rury

PN-EN 12336:2005 (U) Maszyny do drążenia tuneli. Maszyny do drążenia tarczą, maszyny do przeciskania, wiertnice ślimakowe, urządzenia do układania płyt okładzinowych. Wymagania bezpieczeństwa.