

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa zadania: „Budowa sieci wodno – kanalizacyjnej Mielno - Tymawa”

Inwestor: **Gmina Grunwald**

Kody wg Słownika Głównego :

- CPV 45111200 –0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne**
- CPV 45233250 - 6 Roboty w zakresie nawierzchni z wyjątkiem dróg**
- CPV 45231300 -8 Roboty w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków**

Autorzy: techn. Jan Żemajtys

Czerwiec 2010

Sieć wodociągowa

1.0. PRZEDMIOT OPRACOWANIA ST

Przedmiotem niniejszego opracowania Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania wykonania i odbioru robót dotyczących budowy sieci wodociągowej przesyłowej PVC Φ 90-110 mm długości 4827 mb wraz z węzłami wodociagowymi (zasuw) oraz przyłączy wodociagowych PE Φ 32-40 mm długości 226 mb na trasie wodociągu w w miejscowości Mielno i Tymawa woj. warmińsko-mazurskie.

1.1. ZAKRES STOSOWANIA ST.

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.0.

1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.

Roboty, których dotyczy niniejsza Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu doprowadzenie wody do budynków mieszkalnych poprzez sieć wodociagową główną w zakresie:

CPV 45111200 –0 Roboty ziemne

CPV 45233250 - 6 Roboty drogowe i towarzyszące

CPV 45231300 -8 Roboty montażowe

Zakres rzeczowy robót liniowych i uzbrojenia sieci :

1. Rurociąg PVC D=110 mm	-	3755 mb
2. J.w. lecz 90 mm	-	1072 mb
3. Rury PE 32 mm	-	45 m
4. Rury PE 40 mm	-	181 m
5. Zasuwa D= 80 mm	-	7 szt
6. Zasuwa D=100 mm	-	2 szt
7. Nawiertka D=80 mm	-	16 szt
8. Nawiertka D=100 mm	-	6 szt
9. HP D=80 mm	-	8 kpl

1.2.1 Ponadto zakres robót obejmuje :

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV wraz z jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża pod przewody i obiekty na sieci,
- wykonanie przekopów, przecisków i przewiertów pod drogami,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, odgałęzień, studni kanalizacyjnych, wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu, odtworzenie nawierzchni po robotach
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
- wykonanie dokumentacji geodezyjnej powykonawczej wykonanej sieci i budowli na sieci
- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie w/w inwestycji.

1.3. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

Przedsięwzięcie będzie realizowane na działkach wg numeracji z pozwolenia na budowę . Na trasie wodociągu teren jest uzbrojony i zagospodarowany. Na trasie sieci wodociągowej z przyłączami istnieje gminna sieć wodociągowa w msc. Mielno.

1.4. PRACE TOWARZYSZĄCE.

Prace towarzyszące obejmują:

a). wprowadzenie na plac wykonawcę i protokółarne przekazanie mu placu budowy.

W protokóle powinien znajdować się zapis informujący o:

- obszarze przejętego placu,
- zabezpieczeniu placu budowy,
- istniejącej infrastrukturze technicznej,
- istniejących geodezyjnych punktach pomiarowych,
- elementach uzbrojenia przewidzianych do rozbiórki.

b). wytyczenie przez wykonawcę, osi trasy sieci wodociągowej poprzez wbicie kołków osiowych na każdym załamaniu trasy i osiach sieci . Wbicie kołków jednostronnie lub dwustronnie w kierunku poprzecznym do osi trasy przewodu, tak aby pozostały one nie naruszone w trakcie wykonywania wykopu i składowania urobku, w celu umożliwienia odtworzenia osi przewodu.

c). wykonanie przez wykonawcę, inwentaryzacji geodezyjnej z wyznaczeniem rzędnych posadowienia przewodu i obiektów, oraz opracowanie dokumentacji geodezyjnej powykonawczej.

1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Kanały :

Sieć wodociągowa – sieć wodociągowa zewnętrzna przeznaczona do doprowadzenia wody do celów bytowo-gospodarczych.

Urządzenia uzbrojenia sieci

Sieć wodociągową projektuje się wykonać z rur ciśnieniowych PVC Φ 90-110 mm wg PN-74/C-89200 , PN 10 , łączonych na kielich z uszczelką wargową z EPDM . Połączenia na załamaniach wykonać z kształtek ciśnieniowych PVC , a w węzłach stosować kształtki i armaturę żeliwną kołnierkową spełniającą normy oraz posiadającą odpowiednie atesty .Na załamaniach 90° i przy wszystkich trójnikach na sieci PVC Φ 90-160 mm stosować należy bloki oporowe typu ID zgodnie z BN-81/9192-05 . Minimalne przykrycie rurociągów sieci wodociągowej winno wynosić 1,70 m licząc od wierzchu rury do powierzchni terenu . W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodów należy wykonać dla kolejno odbieranych odcinków próbę ciśnieniową na ciśnienie 1,0 Mpa .

Projektuje się przyłącza wodociągowe do istniejących posesji, włączenie do istniejącej sieci wodociągowej. Przyłącza wykonać z rur polietylenowych PE Φ 32-40 mm , PN 6 , ułożonych na głębokości 1,6 m od wierzchu rury . Włączenia przyłączy do sieci wykonać przy pomocy nawierteł wodociągowych z zaworami odcinającymi typu N .

1.6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Dokumentacja Techniczna – przed jej dostarczeniem na budowę należy sprawdzić ją w aspekcie możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, bhp i rodzaju stosowanych materiałów.

Zmiany i odstępstwa od dokumentacji – wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez strony w trakcie realizacji robót należy uzgodnić z terminem wyprzedzającym umożliwiającym realizowanie nieprzerwanie prac.

Zmiany wprowadzane w toku wykonywania robót, powinny być potwierdzone wpisem do dziennika budowy przez inspektora nadzoru, w przypadkach uzasadnionych przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych oraz obniżenia trwałości eksploatacyjnej oraz nie mogą stanowić istotnego odstępstwa od zatwierdzonej Dokumentacji Technicznej i pozwolenia na budowę.

2.0 . MATERIAŁY

Do realizacji zadania mogą być stosowane wyroby posiadające aprobaty techniczne wydane przez Instytuty Badawcze i dopuszczone do stosowania w budownictwie. Ponadto stałe urządzenia techniczne muszą posiadać dokumentację techniczno – ruchową oraz instrukcję obsługi.

2.1. RURY KANAŁOWE

Do budowy sieci wodociągowej sanitarnej należy stosować następujące materiały:

- a). Rury kielichowe klasy PN 10 do sieci wodociągowej z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC wg PN-85/C-89205 i ISO 4435;1991 PVC Φ 90-160 mm ,łączone na uszczelki gumowe które dostarcza producent rur.
- b). Kształtki do sieci wodociągowej z PVC wg PN-85/C-89203 i ISO 4435;1991.
- c). piasek na podsypkę i obsypkę rur, wg PN-87/B-01100

2.4.1. RURY PVC

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed działaniami szkodliwymi promieni słonecznych (temperatura nie może przekroczyć 40°C) oraz opadami atmosferycznymi. Składowane rury z PVC powinny mieć przewietrzenie, w związku z czym nie należy ich szczelnie przykrywać. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach drewnianych z przekładkami do wysokości 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisków na kielichy rur powodując ich odkształcenie. Kształtki i złączki oraz inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) należy składować w sposób uporządkowany z zachowaniem środków ostrożności omówionych wyżej.

3.0. TRANSPORT.

3.1. RURY PVC

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości, wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwignic z belką, umożliwiającą zainstalowanie zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Z uwagi na specyficzne własności rur PVC i PE należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania.

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi.
- przewóz powinien się wykonywać przy temperaturze powyżej -5°C do 30°C , przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzyw.
- na platformach samochodowych rury powinny leżeć kielichami przemiennie, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości 2,5 cm .
- wysokość ładunku na samochodach nie powinna przekraczać 1,0 m.
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i deski pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu.
- podczas załadunku rur, nie wolno ich rzucać ani przetaczać po pochylni.
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu nie może przekraczać 1,0m Kształtki wodociągowe należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur PVC i PE.

4.0. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacyjny i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana sieć wodociągowa oraz plan bioz. Zabezpieczy plac budowy przed dostępem osób trzecich i oznakuje go zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykładnią do realizacji i odbioru poszczególnych rodzajów robót winny być n/w „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”:

a) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót sieci wodociągowych (zeszyt nr 9) – *opracowane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL 02-656 Warszawa,*

b) Tom II „Instalacje sanitarne i techniczne” - *opracowane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej,*

c) Inne opracowania i normy techniczne mogące być pomocne w określeniu wymagań jakościowych procesu inwestycyjnego, wymienione w niniejszym opracowaniu.

4.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

Projektowana oś kanału powinna być wyznaczona w terenie przez geodetę posiadającego stosowne uprawnienia. Oś przewodu musi być wyznaczona w sposób trwały i widoczny.

4.2. ROBOTY ZIEMNE - WYKOPY.

Wykopy pod sieć wodociągową należy wykonywać jako: wykopy o ścianach pionowych, ręcznie zgodnie z PN-B-10736;1999, oraz PN-EN1610. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnemu odprowadzeniu wód z wykopu w czasie opadów, oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Wydobytą ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszono w sposób zapewniający ich elastyczność. Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez zastosowanie odpowiedniego oszalowania wykopów o ścianach pionowych. Jeśli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja, to powinna być zastosowana odpowiednia obudowa. Warunek taki powinien być również spełniony, jeśli w obrębie klina odłamu wykopu określonego wg PN-EN 1610, znajdują się fundamenty budowli posadowionej powyżej dna wykopu. Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

4.3 PODŁOŻE POD PRZEWODY

Podłoże naturalne lub wzmocnione powinno być zgodne z projektem technicznym.

Przyjmuje się podsypkę z pospółki poniżej spodu rury nie mniej niż 10 cm na całej szerokości wykopu. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu (minimum 1,2 m) i sięgać do wierzchu rury. Minimalna grubość zasypki wstępnej, to jest warstwy pospółki nad wierzchem rury, powinna wynosić 30 cm. Dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczenie obsypki i zasypki jest podstawowym warunkiem stabilności przewodu i nawierzchni.

4.4 ZASYPKA I ZAGĘSZCZANIE GRUNTU.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodów nie powinien spowodować uszkodzeń ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy zasypki strefy ochronnej powinien wynosić co najmniej 0,2 m ponad wierzch rury. Zасыpywanie kanału przeprowadza się w dwóch etapach.

etap I – wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, czyli tzw. obsypanie rury.

etap II – zasypka wykopu gruntem rodzimym, warstwami z zagęszczeniem.

Materiałem zasypki w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty /zwykły piasek/ wg PN-86/B-02480. Materiał zasypki w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być

zagęszczany ubijakiem drewnianym po obu stronach przewodu, szczególnie wykopu pod złącza. Żeby kanał nie uległ zniszczeniu grubość warstwy obsypki 10 – 15 cm. Stopień zagęszczenia obsypki nie mniej niż Is 90 - 95% ZPP (zgodnie z PB).

Obsypkę należy prowadzić do uzyskania warstwy ochronnej o grubości 20 cm ponad wierzch rury. Jednocześnie z wykonywaną obsypką należy usuwać ewentualne odeskowanie. Zasypanie wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką odeskowania ścian wykopu. Zasypanie wykopu należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania, przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczania gruntów określonych w BN-72/8932-01. Inne przewody, kable itp. występujące w wykopie, powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami.

4.5 ROBOTY MONTAŻOWE.

Po wykonaniu wykopu i podłoża zgodnie z pkt. 4.3 i 4.4 można przystąpić do wykonywania robót związanych z montażem sieci głównej i przyłączy wodociągowych. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady, rozpocząć budowę kanału od najniższego punktu i postępować w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kanału powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Głębokość ułożenia przewodu powinna być taka aby jego przykrycie od wierzchu przewodu do projektowanego terenu była wyższa niż głębokość przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 o 0,2 m. W przypadkach niedostatecznego przykrycia przewodu gruntem przewidziano wykonanie warstwy izolacyjnej z żużla przykrytej folią PVC. Grubość warstwy izolacyjnej wynosi 0,3 m. Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze technicznym wykopu i podłoża. Przewody wodociągowe należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Do wykopu rury należy opuszczać ręcznie. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią, powinny ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego wykonania złącz. Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie ziemią - żużlem) i mocno podbić z obu stron aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu uszczelnienia złącza. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś, spadek). Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu, należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodu i badaniu szczelności przez przedstawiciela inwestora, należy rury zasypać jak w pkt. 4.4.

4.7. KANAŁ Z RUR PVC

Rury z PVC o jakości określonej w pkt 2.1., można układać przy temperaturze powietrza od 0° do +30° C. Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednim przygotowaniem podłoża, należy: wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu, wykonać złącze, przy czym rura kielichowa (do kielicha jest wciskany bosy koniec następnej rury) winny być obsypane warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych, uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rur pod kątem 15°.

Wymiary wykonanego skosu powinny być, takie, aby powierzchnie połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu

kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza. Połączenie kielichowe wciskowe należy wykonać, wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania bosego końca rur przy średnicy powyżej 90 mm należy używać wciskarek. Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelek w czasie pracy przewodu. Kanał należy poddać badaniom na szczelność w zakresie eksfiltracji i infiltracji wg zasad określonych w PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy ująć w komisyjnym protokole, w którym uczestniczyć muszą inspektor nadzoru i użytkownik.

5.0. KONTROLA JAKOŚCI.

Kontrola związana z wykonaniem sieci wodociągowej powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B.10735. Wyniki przeprowadzonych kontroli należy uznać za dodatnie jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którakolwiek 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: zgodność z Dokumentacją Projektową wykonanie wykopów otwartych, zasypu przewodów, podłoża wzmocnione, ułożenie przewodów na podłożu, użytych materiałów, szczelność przewodów na eksfiltrację i infiltrację. 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. Badania wykopów otwartych obejmują badanie materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów w tym przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonania wykopów, oraz zabezpieczenia napotkanego, istniejącego uzbrojenia terenu. Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, oraz zasyp do powierzchni terenu. Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, i wilgotności zagęszczonego gruntu. Badania materiałów użytych do budowy sieci następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej, jak i na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi i atestami producentów.

5.1. PRÓBY SZCZELNOŚCI I MONTAŻOWE .

Badania szczelności odcinka przewodu sieci wodociągowej na szczelność obejmuje: badania stanu odcinka kanału i napełnienie wodą i pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodów. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości poprawienia uszczelnienia – oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności. Badania szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka sieci wodociągowej robić odczyty co 30 min. na manometrze .

6.0. ODBIÓR ROBÓT.

6.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH.

Odbiór robót zanikających obejmuje:

- sposób wykonania wykopów,
- rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotność,
- warstwy ochronne zasypu oraz zasypu przewodu do powierzchni terenu, zagęszczenia gruntu zasypowego oraz jego wilgotność,
- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubość, usytuowanie w planie, rzędne i głębokości ułożenia,

-jakość wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,

- ułożenie przewodu na podłożu,

- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia, izolacji przewodów.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do Dziennika Budowy.

6.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,

- Dziennik Budowy,

- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,

- Dokumenty uzasadniające zmiany i uzupełnienia dokonane w trakcie budowy,

- Protokoły poprzednich odbiorów częściowych,

- Książka obmiarów.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

a) zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm,

b) zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu.

W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,

c) zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,

d) zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735 dla kanalizacji grawitacyjnej i PN-EN 1671 dla sieci wodociągowej kanalizacji ciśnieniowej. Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności

z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

6.3. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,

- protokoły wszystkich odbiorów częściowych,

- protokoły badania szczelności całego przewodu,

- świadectwa jakości wydane przez dostawcę materiałów,

-inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanych przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy, dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
 - protokoły z odbioru częściowego i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia.
- Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie sieci wodociągowej, powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu. Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi systemu wodociągowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust.1. p.2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:
- o wykonaniu systemu kanalizacyjnego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
 - o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku teren budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

7.0. ZWIĄZANE ROZPORZĄDZENIA I NORMY.

1. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 póź. 747)
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 106/00 póź. 1126, Nr 109/00 póź. 1157, Nr 120/00 póź. 1268, Nr 5/01 póź. 42, Nr 100/01 póź. 1085, Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01 póź. 1229, Nr 129/01 póź. 1439, Nr 154/01 póź. 1800, Nr 74/02 póź. 676, Nr 80/03 póź. 718)
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. Nr 96/93 póź. 438)
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 póź. 844, Nr 91/02 póź. 811)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 póź. 401)
6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 póź. 455)
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 póź. 679, Nr 8/02 póź. 71)
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 póź. 728)
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 póź. 673)
10. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 póź. 53)

11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 póź. 58).
12. **PN-EN-476:2001** Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
13. **PN-EN 1401-1:1995** Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
14. **PN-EN-1452-1-5:2000** Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu) do przesyłania wody. Część 1. Wymagania ogólne. Część 2. Rury. Część 3. Kształtki. Część 4. Zawory i wyposażenie pomocnicze. Część 5. Przydatność do stosowania w systemie.
15. **PN-B-10736:1999** Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych. Warunki techniczne wykonania.
16. **PN-C-89207:1997** Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R

Kanalizacja sanitarna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej tłocznej PVC Φ 40-75 mm Mielno-Tymawa o długości 5028 mb oraz kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC Φ 160-200 mm w miejscowościach Mielno i Tymawa wraz z przykanalikami do budynków o długości 3027 mb.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej. Projektowany układ kanalizacji sanitarnej obejmuje budowę:

1.3. Zakres robót przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- włączenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej (studni) przy istniejącej przepompowni ścieków znajdującej się na działce 191/21 Obręb Mielno zgodnie z projektem zagospodarowania.
 - ułożenie sieci PVC D=160 mm typ S - 613 mb
 - ułożenie sieci PVC D=200 mm typ S - 2414 mb
 - rury PEHD PN 8 kanalizacyjne PE D=40 mm - 274 mb
 - rury PEHD PN 8 kanalizacyjne PE D=63 mm - 3456 mb
 - rury PEHD PN 8 kanalizacyjne PE D=75 mm - 1298 mb
-

1.4. Ponadto zakres robót obejmuje :

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV wraz z jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża pod przewody i obiekty na sieci,
- wykonanie przecisków i przewiertów pod drogami,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, odgałęzień, studni kanalizacyjnych, wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu, odtworzenie nawierzchni po robotach
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
- wykonanie dokumentacji geodezyjnej powykonawczej wykonanej sieci i budowli na sieci
- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie w/w inwestycji

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

2.2. Przewody rurowe

2.2.1. Rury kanalizacyjne PVC

Rury kanalizacyjne PVC o średnicy 200 i 160 mm zgodne z PN-85/C-89205 są stosowane do budowy kanalizacji sanitarnej, przewody grawitacyjne .

2.3. Studzienki betonowe, kanalizacyjne

2.3.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:

- kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917,

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu o wytrzymałości obliczeniowej nie mniejszej niż 40 Mpa (N/mm²) .

2.3.2. Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m lub pierścieni dystansowych o średnicy 0,65 m odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917.

2.3.3. Dno studzienki żelbetowych

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu o właściwościach podanych w pkt 2.3.1.

2.3.4. Włazy kanałowe dla studni betonowych i PVC i PEHD

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczane w korpusie drogi, z pokrywami

2.3.5. Stopnie złączowe do studzienki betonowych

Stopnie złączowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086.

2.3.6. Płyta pokrywowa

Płyta pokrywowa (stropowa) prefabrykowana wykonana z żelbetu, wg KBI-38.4.3.3. Średnica płyty powinna być większa od średnicy zewnętrznej kręgów, zgodnie z dokumentacją projektową.

2.4. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111.

2.5. Beton

Beton B-15 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-03.

2.6. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.7. Materiał filtracyjny i podsypka dla drenażu

Jako materiały filtracyjne należy stosować:

- żwir naturalny, sortowany o wymiarach ziarn większych niż otwory w rurociągu drenarskim, którymi mógłby się do nich dostać. Do otworów tych należą szczeliny stykowe między rurkami oraz dziurki i szparki podłużne w rurkach dziurkowanych,
- piasek gruby o wielkości ziarn do 2 mm, w którym zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi więcej niż 50%, wg PN-B-02480,

- piasek średni o wielkości ziarn do 2 mm, w którym zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi nie więcej niż 50%, lecz zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,25 mm wynosi więcej niż 50%, wg PN-B-02480.

Wskaźnik wodoprzepuszczalności piasków powinien wynosić co najmniej 8 m/dobę, przy oznaczeniu wg PN-B-04492. Żwiry i piaski nie powinny mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na S03 większej niż 0,2% masy, przy oznaczaniu ich wg PN-B-06714-28. Podsypkę pod rurki drenarskie należy wykonać z piasku odpowiadającego wymaganiom PN-B11113.

2.8. Składowanie materiałów

2.8.1. Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wg instrukcji producenta rur, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.8.2. Kęgi

Kęgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kęgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 Mpa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kęgów.

2.9.4. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.9.5. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i funkcjami kruszyw.

2.9.6. Rury PVC

Rury PVC należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach w Paletach. Rury PVC należy chronić przed działaniem sił mechanicznych w temperaturze poniżej 0°C, natomiast rury o zwiększonej odporności na obniżoną temperaturę (typu 0, barwy czarnej) należy chronić w temperaturze poniżej -10°C. Złączki należy przechowywać w workach, pudłach kartonowych i innych pojemnikach. Przy składowaniu na odkrytych placach należy chronić przed oddziaływaniem promieni słonecznych. W magazynach zamkniętych temperatura otoczenia nie może przekraczać 40°C, a odległość składowania powinna być większa niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych. W przypadku składowania w workach zaleca się układać je w warstwach nie przekraczających wysokości 5 worków.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej

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

- koparek podsiębiernych
- samochodów samowyladowczych
- ciągnika kołowego
- spycharki gąsienicowej
- sprzętu do zagęszczania gruntu
- pomp spalinowych do odwadniania wykopów
- beczkowsów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem zgodnie z instrukcją producenta rur.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

4.3. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

4.5. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.7. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

4.8. Transport rur PVC

Rury kanalizacyjne z PVC można przewozić dowolnym środkiem transportu na paletach lub luzem.

Załadunek i wyładunek rurek powinien odbywać się:

- za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy, w przypadku przewożenia na paletach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót w ST D-M-00.00.00 ‘Wymagania ogólne’ pkt 5

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi Kontraktu.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad – i podziemnych z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

5.3. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład lub złożony wzdłuż wykopu zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykonanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV–1989 r. Roboty ziemne.

Wykonanie rurociągu powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostałej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie. Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem wodą i rozluźnieniem struktury gruntu.

5.4. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłuczni lub żwiru z piaskiem o grubości 30 cm łącznie z ułożeniem rur drenarskich odwadniających, zgodnie z dokumentacją projektową.

5.5. Roboty montażowe

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,5 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:
- dla kanałów o średnicy ϕ 200 mm – 0,5%
- dla odgałęzień o średnicy 160 mm – 1,5%
- największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu i wynoszą dla rur PVC 10 %.

Głębokość posadowienia powinna zapewniać przykrycie nad wierzchem przewodu nie mniejsze niż 1,0 m (głębokość przemarzania gruntów wg PN-81/B-03020).

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

5.5.1. Kanały

Kanały ściekowe grawitacyjne należy wykonać z rur PVC typ S.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania prób szczelności.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studziencie. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego – zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Uszczelnienia złączy przewodów rurowych należy wykonać:

- specjalnymi fabrycznymi uszczelkami

Rury kanałowe należy układać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta rur.

5.5.2. Odgałęzienia, przykanaliki

Przy wykonywaniu odgałęzień należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa odgałęzienia powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie
- minimalny przekrój przewodu odgałęzienia powinien wynosić 160 mm,
- włączenie odgałęzienia do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej
- spadki odgałęzień powinny wynosić min. 1,5%
- włączenie odgałęzienia do kanału poprzez studzienkę połączeniową. W przypadku konieczności włączenia odgałęzienia na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki.

5.5.3. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne dla kanałów ϕ 160-200 mm należy wykonać żelbetowe o średnicy 1200 mm. Przy wykonaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad: studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału, studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,

- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś,
- studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studziencie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki kaskadowe.

Dno studzienki betonowej należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą. Kinetą w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Spoczniki kinety powinny mieć spadek co najmniej 3% w kierunku kinety. Studzienki usytuowane w pasach drogowych (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego wg PN-H-74051-02.

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zielenicach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 5 cm ponad poziomem terenu. W ścianie studni należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.5.4. Studzienki na odgałęzieniach

Studzienki na odgałęzieniach należy wykonać także żelbetowe. Odgałęzienia w tych studzienkach należy łączyć kielichami z uszczelkami.

Studzienki posadwić się na podsypce z piasku grubości 20 cm, po ułożeniu kanału. Grunt zasypki wokół studzienki wymaga starannego zagęszczenia warstwami 20-30 cm. Montażu studzienek należy dokonać zgodnie z instrukcją montażową producenta.

5.5.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 25 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w dokumentacji projektowej i ST.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu zapraw i ustalić receptę.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru – Inżyniera kontaktu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- prowadzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- prowadzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanałów
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych,
- sprawdzenie wykonanych izolacji.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,

- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać – 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i + 10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji sanitarnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i odgałęzień wraz z podłożem i drenażem,
- wykonane studzienki kanalizacyjne i na odgałęzieniach,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

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

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

8.3. Inwentaryzacja geodezyjna

Warunkiem odbioru inwestycji jest przedłożenie inwentaryzacji geodezyjnej sprawdzającej zgodność wykonawstwa z projektem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie włączeń do czynnej sieci kanalizacyjnej,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, odgałęzień, studni,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie robót przygotowawczych,

- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie drenażu korytkowego,
- wykonanie włączeń do czynnej sieci kanalizacyjnej,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, odgałęzień, studni,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|---------------------|---|
| 1. | PN-EN 1610 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych |
| 2. | PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| 3. | PN-B-10736 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 4. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu. |
| 5. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni Drogowych. Żwir i mieszanka. |
| 6. | PN-EN-295 | Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej |
| 7. | PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 8. | PN-H-74051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania |
| 9. | PN-EN 124 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu znakowanie, sterowanie jakością |
| 10. | PN-H-74051-02 | Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego) |
| 11. | PN-H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych |
| 12. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 13. | BN-62/6738-03,04,07 | Beton hydrotechniczny |
| 14. | PN-B-10729 | Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne |
| 15. | PN-EN 1917 | Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe |
| 16. | PN-B-24620 | Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno |
| 17. | PN-85/c-89205 | Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. |

10.2. Inne dokumenty

1. Katalog budownictwa
KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
2. Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – 2003 r.
3. Warunki Techniczne wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. Roboty ziemne.

Przepompownie ścieków

1. Wstęp

1. Przedmiot ST

1.1. Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową 8 kompletnych przepompowni ścieków w tym 6 głównych i 2 przydomowych w miejscowościach Mielno i Tymawa gm. Grunwald .

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

1.3 Zakres normy wykonania robót budowlanych- zbiorniki przepompowni wraz z wyposażeniem

W specyfikacji technicznej (normie) określono wymagania i badania przy częściowych i końcowych odbiorach technicznych przepompowni ścieków – żelbetonowych zbiorników prefabrykowanych, mających certyfikat lub deklarację zgodności z wymaganiami Polskich Norm lub aprobat technicznych. W przypadku zdania przewidzianego do realizacji dotyczy przepompowni wraz z wyposażeniem (instalacją elektryczną na terenie przepompowni ścieków) oraz ogrodzeniem.

1.4 Norma powołana

PN-85-B-10702 – Wodociągi i kanalizacja – zbiorniki – Warunki techniczne wykonania.

1.5 Definicje

1.5.1

Odbiór techniczny częściowy

Odbiór techniczny robót zanikających przed całkowitym zakończeniem budowy zbiornika tj.: podłoża, posadowienia, prawidłowości konstrukcji zbiornika, sprawdzenie szczelin dylatacyjnych, eksfiltrację i infiltrację, szczelności przewodów kompletności wyposażenia i innych wymaganych P.T., zgodności wyposażenia przepompowni z Projektem Technicznym.

1.5.2 Odbiór techniczny końcowy

Odbiór techniczny kompletnej przepompowni wraz z wykonaniem rozruchu technologicznego. po zakończeniu jego budowy .

2 .Wymagania i badania dotyczące dokumentacji i materiałów

2.1 Wymagania

Materiały użyte do budowy zbiornika przepompowni, jego konstrukcja i wyposażenie powinny być zgodne z zatwierdzoną dokumentacją techniczną. Zmiany wykonawcze powinny być uzasadnione uzgodnione z Inwestorem i potwierdzone wpisem w dzienniku budowy.

2.1.2 Przy odbiorze częściowym powinny być przedstawione następujące dokumenty :

- projekt techniczny z naniesionymi w nim zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w toku wykonywania robót (jeżeli takie wystąpią),
- dziennik budowy,
- dokumenty uzasadniające dokonanie niezbędnych zmian i uzupełnień
- atesty
- protokoły badania szczelności zbiornika przepompowni
- protokoły rozruchu przepompowni

Materiały do budowy zbiornika przepompowni ścieków powinny spełniać wymagania odpowiednich norm przedmiotowych, a w przypadku wykonania zbiornika przepompowni

w wytwórni, warunków technicznych wytwórni.

2.1.3 Normy wykonania zbiornika

- ściany i dno zbiornika wg PN-88/B-06250 z wodoszczelnością wg BN-62/6738-07

3. Podłoże gruntowe

- podłoże gruntowe przy bezpośrednim posadowieniu zbiornika powinno spełniać warunki określone w PN-81/B-03020 .

4. Wykonanie zbiornika

- konstrukcja zbiornika powinna być wykonana zgodnie z PN-63/B-06251

4.1 BADANIA

4.2 .zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną bada się sprawdzając: czy przedłożono wszystkie dokumenty odbiorowe przedłożone dokumenty pod względem merytorycznym i formalnym, czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do projektu i dostatecznie umotywowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny wykonanie inwentaryzacji geodezyjne.

4.2.1 sprawdzenie materiałów przewidzianych do wbudowania, na zgodność, polega na porównaniu ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji: pośrednio, na podstawie dokumentów określających jakość przewidzianych do wbudowania materiałów i porównanie ich cech z odpowiednimi normami lub aprobatami technicznymi bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub odpowiednie badania specjalistyczne, porównując ich cechy

5 Wymagania i badania dotyczące głębokości posadowienia zbiornika

5.1 Wymagania

5.1.1 Głębokość posadowienia

Jeżeli nie stosuje się izolacji cieplnej oraz środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem, głębokości ułożenia przewodu powinna być zgodnie z rzędnymi z projektu technicznego .

5.1.2 Bezpieczna odległość od budowli sąsiadującej

Odległość osi przewodów w planie od pionowej ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją. Odległość krawędzi dna wykopu a (mierzona w metrach) od pionowej ściany fundamentu budowli sąsiadującej w wykopem, jeżeli nie zostały zastosowane specjalne zabezpieczenia, powinna być równa lub większa od wartości obliczonej, z dokładnością do 0,1m z wzoru którym:

H – jest głębokość wykopu (mierzona od rzędnej terenu do rzędnej dna wykopu) w metrach.

H – głębokość fundamentu budowli sąsiadującej (mierzona od rzędnej terenu do rzędnej dna fundamentu) w metrach

Φ - kąt stoku naturalnego (tarcia wewnętrznego gruntu) zależy od rodzaju gruntu (bezpieczne nachylenie skarpy) w stopniach

5.1.3 Zabezpieczenie sąsiadującej budowli

jeżeli nie można zachować podstawowych warunków bezpieczeństwa z sąsiadującą z wykopem budowlę należy zabezpieczyć przed możliwością zsuwu gruntu spod fundamentów budowli. Zabezpieczenie budowli należy wykonać zgodnie z dokumentacją, a w przypadku gdy takie zabezpieczenie nie zostało przewidziane, przez pozostawienie obudowy wykopu, budowę muru oporowego, zagęszczenie zasypu oraz jego stabilizację lub w inny sposób.

5.1.4 Badanie bezpiecznej odległości zbiornika od budowli sąsiadującej

odległość osi od budowli oraz krawędzi dna wykopu od ściany fundamentu budowli sąsiadującej z wykopem bada się mierząc te odległości taśmą stalową z dokładnością do 0,1 m i porównując je z odległością w dokumentacji oraz z wielkością a, obliczoną według 4.1.2 na podstawie zmierzonych rzędnych dna wykopu i dna fundamentu budowli z dokładnością do 0,05 m.

5.1.5. Badanie zabezpieczenia sąsiadującej budowli

Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne, sprawdzając zgodność z dokumentacją, a w przypadku specjalnych budowli zabezpieczających wykonując odpowiednie pomiary.

6. Wymagania i badania dotyczące podłoża

6.1 Wymagania

6.1.1 Podłoże naturalne

Podłoże naturalne, powinien stanowić nie naruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności (odwodniony trwale lub na okres budowy) o wytrzymałości większej niż 0,05 MPa, dający się wyprofilować według kształtu budowli (zbiornika) , nie powodujący zagrożenia korozyjnego

6.1.2 Podłoże wzmocnione (sztuczne)

Podłoże wzmocnione (sztuczne) powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją.

W przypadku wykonania podłoża wzmocnionego w formie podsypki z piasku lub innych sypkich materiałów w gruntach spoistych lub skalistych oraz w celu ochrony izolacji zewnętrznej rur przed uszkodzeniami grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,1 m. Wzmocnienie podłoża na odcinkach przed złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka przewodu.

6.1.3 Dopuszczalne odchylenia spadku podłoża

Różnice rzędnych wykonanego podłoża, powodujące odchylenia spadku od przewidzianego w projekcie, nie powinny przekraczać w żadnym jego punkcie:

A dla przewodów z tworzyw sztucznych- 0,05 m

Dla pozostałych przewodów - 0,02 i nie mogą spowodować spadku przeciwnego lub zmniejszenia jego do zera na odcinku przewodu.

6.2 Badania

6.2.1 Badania podłoża naturalnego

Podłoże naturalne bada się przez oględziny zewnętrzne, które polegają na stwierdzeniu, czy nie został podebrany i nadaje się na podłoże. Jeśli grunt rodzimy nie jest zgodny z określonymi w dokumentacji, ustalenie jego przydatności powinno nastąpić w przypadku: Przewidywania niższej wytrzymałości gruntu od wymaganej-po przeprowadzeniu dodatkowych badań i wyznaczeniu naprężeń dopuszczalnych w gruncie, Przewidywania szkodliwego działania środowiska na materiał przewodu-po określeniu na podstawie badań laboratoryjnych rodzaju i stopnia agresywności środowiska, Występowanie wody gruntowej w warunkach innych niż były przewidziane w dokumentacji- po wprowadzeniu nowej decyzji projektowej, dotyczącej wody gruntowej.

6.2.2 Badanie podłoża wzmocnionego (sztucznego)

Zgodność wykonania podłoża wzmocnionego z projektem sprawdza się przez oględziny zewnętrzne i pomiar, a w szczególności mierząc grubość warstwy tłucznia, żwiru lub betonu oraz warstwy podsypki z dokładnością do 0,01 m. Pomiar należy wykonać w trzech dowolnie wybranych miejscach odbieranego odcinka, oddalonych od siebie co najmniej o 30 m.

7. Wymagania i badania dotyczące posadowienia zbiornika przepompowni

7.1 Wymagania

7.1.1 Posadowienie zbiornika na podłożu naturalnym

zbiornik powinien być tak posadowiony na podłożu naturalnym, aby dno posadowione było w poziomie , natomiast zbiornik w pionie.

7.1.2 Posadowienie zbiornika na podłożu wzmocnionym

Na podłożu wzmocnionym przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją.

7.1.3 Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w poziomie i pionie

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w poziomie i w pionie na skutek wody powinno być zgodne z dokumentacją przy czym bloki oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać zgodnie z P.T.

7.1.4 Połączenie sprawne rur stalowych w przepompowni ścieków

Połączenia rur stalowych na przewodzie wykonane metodą spawania powinny być sprawdzone pod względem ich wytrzymałości lub szczelności przed hydrauliczną próbę szczelności odcinka przewodu zgodnie: z dokumentacją i normami .

7.1.5 Zabezpieczenie przewodu przed korozją

Rury, kształtki na złączach w przepompowni powinny być zabezpieczone zgodnie z dokumentacją Złącza rur żeliwnych i stalowych, po przeprowadzeniu badania szczelności odcinka przewodu, powinny być dokładnie oczyszczone a następnie zaizolowane. Izolacja złączy powinna zachodzić co najmniej 0,1 m poza izolację rur.

7.1.6 Zabezpieczenie przewodu z rur żeliwnych i stalowych przed prądami błędzającymi

Przewód z rur żeliwnych i stalowych powinien być zabezpieczony przed prądami błędzającymi zgodnie z dokumentacją.

7.1.7 Warstwa ochronna obsypki zbiornika przepompowni

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia zbiornika . Wykonanie zgodnie z PT. materiał do obsypki wokół zbiornika pompowni powinien być zagęszczony ubijakiem . Stopień zagęszczenia powinien być zgodny z dokumentacją techniczną lub wymaganiami użytkownika.

8. Badania

8.1. Badanie ułożenia

Ułożenie na podłożu naturalnym, wzmocnionym i na podporach należy zbadać przez oględziny zewnętrzne.

8.1.2 Badanie odchylenia osi zbiornika pompowni

Odchylenie osi pompowni sprawdza się przez odrzutowanie pionem na wbudowaną pompownię i zmierzenie odchyłek od pionu .

8.1.3 Badanie zabezpieczenia zbiornika przepompowni przed przemieszczaniem

Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne oraz wykonując pomiary umocnień zabezpieczających i porównując je z dokumentacją.

8.1.4 Badanie wytrzymałości i szczelności połączeń spawanych

Wytrzymałość i szczelność połączeń spawanych rur stalowych na przewodzie bada się zgodnie z przyjętymi w dokumentacji i ustaleniach z Inwestorem .

Pozytywny wynik potwierdza odrębny protokół przeprowadzonego badania.

Prawidłowe wykonanie zabezpieczenia przewodów przed korozją sprawdza się po próbie szczelności odcinka przewodu przez oględziny zewnętrzne. Wrywkowo należy opłukać izolację zewnętrzną i stwierdzić czy przylega ona trwale na całej powierzchni; skontrolować styki i zmierzyć szerokość zakładów z dokładnością do 1 cm.

8.1.5 Badanie zasyпки przewodu

Prawidłowość wykonania zasyпки przewodu należy sprawdzić mierząc wysokość zasyпки nad wierzchem rury i badając zagęszczenie z boków rur. Pomiar należy wykonać co najmniej w trzech dowolnie wybranych miejscach odległych od siebie nie mniej niż o 30 m z dokładnością do 0,01 m

9. Wymagania i badania dotyczące obiektów na przewodzie

9.1 Wymagania

9.1.1 Obiekty budowlane

Obiekty budowlane tj. zbiorniki przepompowni oraz bloki oporowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją , dotyczy to przedmiotu zamówienia.

9.1.2 Przewody w zbiorniku przepompowni ścieków

Przewód w obiektach powinien spełniać następujące wymagania:

Odległość gabarytu wbudowanej armatury złączy, rur i kształtek od dna, od ścian i stropu (nie rozbieralnego) oraz od innych przewodów powinna umożliwiać prawidłową eksploatację i konserwację, a wbudowana armatura nie powinna obciążać przewodu w sposób szkodliwy, Przepompownia powinna być zdrenowana, jeżeli zwierciadło wody gruntowej znajduje się powyżej ich dna.

9.1.3 Bloki oporowe

Budowa bloków oporowych powinna spełniać następujące warunki:

Bloki powinny mieć izolację od strony przewodu. Ściany oporowe bloków powinny przylegać do nie naruszonego gruntu i zapewniać stateczność bloku, sposób i rodzaj zabezpieczenia bloków oporowych przed korozją powinien odpowiadać rodzajowi i stopniowi agresywności środowiska.

9.2. Badania

9.2.1 Badanie wykonania obiektów budowlanych

Wykonanie obiektów budowlanych na przewodzie bada się przez oględziny zewnętrzne oraz mierząc gabaryty wewnętrzne i porównując z danymi w dokumentacji.

9.2.2 Badanie wykonania przewodu w zbiorniku

Badanie przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne, zmierzenie taśmą mierniczą odległości zewnętrznych gabarytów wbudowanych urządzeń od dna, stropu i ścian oraz innych przewodów. Pomiar należy dokonać z dokładnością do 0,01 m

9.2.3 Badanie zabezpieczenia zbiornika przepompowni ścieków przed korozją

Badanie przeprowadza się po próbie szczelności zbiornika, przy czym należy:

Izolację powierzchniową zbiornika przepompowni opukać wyrywkowo drewnianym młotkiem i stwierdzić, czy izolacja przylega na całej powierzchni, Sprawdzić styki izolacji i zmierzyć szerokość zakładów, Zmierzyć na zbiorniku przepompowni wysokość izolacji ponad przewidywanym zwierciadłem wody gruntowej, stosując okładziny zabezpieczające izolację zbiornika sprawdzić, przez oględziny zewnętrzne, wypełnienie spoin oraz zmierzyć położenie górnej krawędzi wykładziny nad izolacją pionową. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 0,01 m.

9.2.4 Badanie wykonania bloków oporowych

Wykonanie bloków oporowych bada się przez oględziny zewnętrzne.

10. Wymagania i badania dotyczące szczelności przewodów

10.1 Wymagania

10.1.1 Szczelność zbiornika przepompowni

Szczelność odcinka przewodu, bez względu na jego średnicę obliczeniową d_o , powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie przez 30 minut nie spadło po niższej wartości ciśnienia próbnego p_p

10.2.1. Zmniejszenie wpływu temperatury na wyniki

Badanie szczelności należy przeprowadzić w takich warunkach, aby zbiornik przepompowni nie był nasłoneczniony oraz aby temperatura powierzchni zewnętrznej zbiornika wynosiła nie mniej niż 1° C.

10.2.2 opis badań

10.2.3. badanie szczelności odcinków przewodu w przepompowni z zastosowaniem próby hydraulicznej. Na wyżej położonej końcówce odcinka przewodu poddanego próbie szczelności oraz we wszystkich miejscach, w których może zgromadzić się powietrze (z wyjątkiem zasuw), należy umieścić rurki odpowietrzające z zaworami do odprowadzenia powietrza. Na rurce odpowietrzającej wyżej położonej końcówki przewodu należy umieścić trójnik z manometrem do pomiaru ciśnienia i manometrem kontrolnym oraz zawór

przelotowy, o wytrzymałości zaworu przy pompie hydraulicznej z kurkiem spustowym przed manometrem. Odcinek przewodu należy napełniać wodą powoli w miarę możliwości od niższej położonego końca odcinka przewodu, aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu. Po stwierdzeniu pojawienia się wody we wszystkich rurkach odpowietrzających (świadczącym o całkowitym wypełnieniu odcinka przewodu wodą) należy zamknąć zawory, przyłączyć pompę hydrauliczną do niższej położonego odcinka przewodu i podtrzymać ciśnienie wewnętrzne w wysokości ciśnienia zapewniającego całkowite napełnienie odcinka przewodu przez 12 godzin. Po napełnieniu odcinka przewodu wodą należy podnieść ciśnienie w przewodzie do wysokości ciśnienia roboczego p_r , a następnie otworzyć zawór w rurce odpowietrzającej założonej w najwyższym punkcie przewodu. Po stwierdzeniu wypływu wody należy podnieść ciśnienie w przewodzie do wysokości ciśnienia próbnego obserwując wskazania manometrów. Przy spadku ciśnienia należy w odstępach pięciominutowych podnosić ciśnienie aż do uzyskania jego stabilizacji na wysokości ciśnienia próbnego, po czym należy zamknąć zawór w rurce odpowietrzającej i wyłączyć pompę zamykając zawór na dopływie wody. Przez 30 minut ciśnienie na manometrach nie może spaść poniżej ciśnienia próbnego. Wielkość ciśnienia należy odczytywać z dokładnością najniższej podziałki skali manometru. W czasie próby należy obserwować przewód i złącza.

11. Wymagania i badania przy odbiorze końcowym

11.1 Wymagania

11.1.1 Dokumentacja

Do końcowego odbioru technicznego powinny być przedstawione dokumenty wg 3.1.3.

11.1.2 Szczelność całego przewodu

szczelność całego przewodu powinna być taka jak podano w 8.1.2.

11.2 badania

11.2.1 badanie dokumentacji

Badanie dokumentacji polega na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych. Badanie to należy wykonać:

Przeglądając protokoły i sprawdzając czy zawierają stwierdzenia zrealizowania postanowień dotyczących usunięcia zauważonych usterek

Sprawdzając czy w projekcie technicznym naniesiono zmiany i uzupełnienia, jak również sprawdzając czy wprowadzono inne elementy charakteryzujące wybudowany przewód, np. zaślepienie przewodu, drenaż roboczy, pozostawione umocnienia ścian wykopu,

skrzyżowania z przewodami uzbrojenia podziemnego, ścianki szczelne, połączenia,

Sprawdzając prawidłowe i zgodne z dokumentacją wbudowanie armatury i studzienek za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru rozstawu hydrantów, położenia zasuw i studzienek oraz pomiaru długości przewodu; pomiar należy wykonać taśmą z dokładnością do 0,1 m, Zapoznając się z treścią protokołów obejmujących przebieg, czas trwania, i liczbę płukań i ocenę wyników przeprowadzonego płukania i dezynfekcji przewodu oraz analizami fizykochemicznymi i bakteriologicznymi wody płynącej w przewodzie przed przekazaniem go do eksploatacji.

12. Odbiór techniczny częściowy

Przebieg i wyniki przeprowadzonych badań podczas odbiorów częściowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy lub dołączone do niego w sposób trwały i podpisane przez członków komisji przeprowadzającej badania.

12.1. odbiór końcowy

Zgłoszenie robót do odbioru końcowego przez Wykonawcę warunkuje wpis do dziennika budowy dokonany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o zakończeniu zakresu umownego robót i przydatności obiektu do odbioru końcowego. Bez takiego wpisu

Wykonawca nie może samowolnie zgłosić robót do odbioru końcowego. Na 7 dni przed odbiorem końcowym Wykonawca winien przekazać do sprawdzenia Zamawiającemu (inspektorowi nadzoru) operat powykonawczy w którym powinny znajdować się następujące dokumenty (zgodnie z Prawem Budowlanym-Dziennik Ustaw Nr.89 z dnia 25-08-1994 r. , z „, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Tom II pkt.4-1,8.4 / . Operat powykonawczy powinien :

- oryginał dziennika budowy ,
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi normami,
- protokoły prób szczelności wykonanej sieci podpisanej przez Inspektora Nadzoru
- pozytywne wyniki badań bakteriologicznych,
- świadectwa jakości (ATESTY/na wbudowany materiał,
- protokoły rozruchu przepompowni
- metryki (numery) pomp
- projekt techniczny

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru końcowego oraz przedłożone dokumenty powinny być ujęte w protokole.

12.2.Ocena wyników badań

Wyniki badań należy uznać za zgodne z formą, jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania normy. Jeżeli którekolwiek z wymagań, przy odbiorze końcowym lub częściowym, nie zostało spełnione, należy uznać za wykonane niezgodnie z wymaganiami normy i po wprowadzeniu poprawek przystąpić do ponownych badań.

Opracował :

techn. Jan Źemajtys

Upr. 149/85/OL

Upr. 178/92/OL