

SPECYFIKACJA TECHNICZNA **wykonania i odbioru robót budowlanych.**

Obiekt : BUDOWA INSTALACJI KANALIZACYJNEJ ZEWNĘTRZNEJ
Z MONTAŻEM ZBIORNIKA NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE .

KOD CPV 45.33.23.00.-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

Adres: 59-600 Lwówek Śląski
Zbylutów
Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej

Zamawiający: Urząd Gminy i Miasta Lwówek Śląski
Aleja Wojska Polskiego 25A
59-600 Lwówek Śląski

Opracował: „PRONABUD” Biuro Projektowe – Instalacje Sanitarne
mgr inż. Alina Filipczak
59-700 Bolesławiec, ul. Kalinowa 6

GRUDZIEŃ 2015 r.

1. Cześć ogólna.

1.1. Nazwa zamawiającego

Budowa instalacji kanalizacyjnej zewnętrznej wraz z budową zbiornika na nieczystości stałe, 59-600 Lwówek Śląski, Zbylutów, działka nr 1028/2
Zamawiający: Urząd Gminy i Miasta Lwówek Śląski, 59-600 Lwówek Śląski., Aleja Wojska Polskiego 25a, Tel. 75 6477888, Fax 75 6477889, e-mail: urząd@lwowekslaski.pl

1.2. Przedmiot i zakres robót.

W ramach remontu pomieszczeń budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Zbylutowie do wykonania jest ułożenie zewnętrznej sieci kanalizacyjnej # 160 długości 15,0 m wraz z montażem bezodpływowego zbiornika na ścieki o pojemności 6 m³. Ponadto należy wykonać połączenie w budynku wraz z wykonaniem odpowietrzenia wysokiego ponad dach budynku. Wywóz gruzu i ziemi na otaczający teren

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Roboty wykonywane w czynnym obiekcie, należy sprzątnąć pozostałości gruzu zaraz po wykonaniu robót. Zabezpieczenie wykładzin rulonowych i innych podłóg przed uszkodzeniem np. folią.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Teren budowy to część działki o nr ewidencyjnym 1028/2 w obrębie Zbylutów, pod adresem pocztowym OSP Zbylutów, 59-600 Lwówek Śląski. Do granic działki prowadzi asfaltowa droga. W obiekcie znajdują się Ochotnicza Straż Pożarna i w czasie wykonywania prac remontowych i modernizacyjnych nie przewiduje się ich opróżnienia / prace będą wykonywane w obiekcie czynnym /. Wynikające z tego utrudnienia wykonawca winien skalkulować w kosztach oferty kosztowej. W okresie remontu dostęp do wody i energii elektrycznej z dostępnych w budynku zaworów wodnych i gniazd elektrycznych.

Przekazanie placu budowy w dniu podpisania umowy.

1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

Teren placu budowy to pomieszczenia parteru i dachu budynku. Do tej części bezpośredni dojazd i wjazd z drogi asfaltowej. Składowanie materiałów budowlanych oraz maszyn budowlanych i transportowych nie może powodować utrudnienia wjazdu na teren działki i wejścia do budynku OSP Zbylutów.

1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich warunków mogących naruszyć interesy osób prywatnych, jak i własność Ochotniczej Straży Pożarnej w Zbylutowie. Wykonawca w szczególności winien zadbać o zabezpieczenie podłóg przed zanieczyszczeniem, sprzętu i tablic przed uszkodzeniem oraz pobrudzeniem przypadkowo przechodzących ludzi.

1.7. Ochrona środowiska.

W wyniku prac remontowych nie powinny powstać odpady niebezpieczne. Niewielka ilość gruzu, zdemontowanych okładzin ścian i dachówki można składować w miejscach wskazanych przez komendanta OSP bądź inspektora nadzoru inwestorskiego.

1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.

Z uwagi na zakres rodzajów robót budowlanych stwarzających małe zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi nie zakłada się wykonywania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Autor opracowania zwraca uwagę na bezwzględne przestrzeganie wszelkich przepisów i zasad zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych, podczas ich realizacji.

Wszyscy zatrudnieni pracownicy przy pracach niebezpiecznych związanych z realizacją zadania winni być przeszkoleni ogólnie w zakresie zasad wykonywania robót budowlanych, występujących zagrożeń oraz organizacji robót i technologii ich wykonania. Szkolenie powinien przeprowadzić kierownik zakładu wykonawcy, bądź osoba przez niego upoważniona. Szkolenie powinno być odnotowane lub potwierdzone w dzienniku szkoleń zakładu. Ponadto przed przystąpieniem do prac na nowym odcinku robót osoba nadzorująca prace budowlane winna dokonać szkolenia szczegółowego w zakresie znajomości technologii robót oraz przepisów BHP na stanowisku pracy. Wszyscy pracownicy winni posiadać odzież ochronną i roboczą, aktualne badania lekarskie, a osoby wykonujące prace na wysokościach – badania wysokościowe.

1.9. Ogrodzenie placu budowy.

W związku z realizacją robót remontowych kanalizacji ściekowej na terenie zamieszkałym, wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego szkiców i rysunków zagospodarowania placu budowy. Dotyczy to w szczególności miejsc składowania materiałów, gruzu oraz utrzymania przejezdności dróg i dojazdów do działki.

1.10. Zabezpieczenie chodników i jezdni.

Nie przewiduje się korzystania z chodników i jezdni dla realizacji prac remontowych.

1.11. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót.

45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45112100-6 roboty w zakresie kopania rowów
45262300-4 Betonowanie
45262310-7 Zbrojenie

1.12. Określenia podstawowe.

Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków gospodarczych i przemysłowych z określonego obszaru miasta do oczyszczalni ścieków.
Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną spoczniaka.

Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą.

Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

Spocznik - element dna studzienki pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Rura ochronna - rura o średnicy większej od przewodu służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych do odprowadzenia na bezpieczną, odległość poza przeszkodę terenową (korpus drogowy) ewentualnych przecieków.

Kanał - budowa liniowa przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków.

Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

Chodnik – wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i projektantem.

Inżynier (inspektor nadzoru)– osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem, a także pracownik urzędu wytypowany przez Zamawiającego.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Rejestr obmiarów (książka obmiarów) – akceptowany przez Inspektora nadzoru (Inżyniera kontraktu) rejestr z ponumerowanymi stronami służący do pisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

2. Wymagania dotyczące własności wyrobów budowlanych.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu powszechnego i stosowania w budownictwie. Materiały winny posiadać atesty, aprobaty techniczne lub certyfikaty zgodności.

2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, i kontroli jakości materiałów i wyrobów.

Wykonawca zapewni odpowiednie składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy.

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Wykonawca odpowiedzialny jest, aby wszystkie materiały i elementy budowlane, zabudowane podczas realizacji zadania odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 – Prawa budowlanego oraz specyfikacji technicznej. Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym terminie użycia materiałów oraz elementów konstrukcyjnych, a także o aprobatkach technicznych i certyfikatach zgodności. Zestawienie materiałów budowlanych znajduje się w przedmiarze robót i dokumentacji projektowo – kosztorysowej.

2.3.1. Betony B-15

2.3.2. Akcesoria wodno – kanalizacyjne w najwyższej dostępnej przez producenta kategorii wykonania baterie, zawory i inne akcesoria z min. 36 miesięczną gwarancją producenta.

Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC Przyjęto rury kanalizacyjne, kielichowe z PVC klasy SDR 34 wg PN-EN 1401: 1999 Wymagania Materiał rur PVC używanych w trakcie robot powinien być zgodny z odpowiednimi Polskimi Normami i spełniać następujące kryteria:

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych posiadanie aprobaty technicznej do stosowania w budownictwie Transport i składowanie

Rury PVC należy przewozić i składować poziomo na równym, płaskim podłożu tak, aby unikać ich wyginania. Magazynowanie i składowanie rur w stosach o wysokości nie przekraczającej 1,2 m. Wyroby z PVC należy zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Szczególną ostrożność należy zachować przy transporcie i przeładunku rur w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość materiału w tych temperaturach.

Montaż.

Montaż instalacji kanalizacyjnej z rur PVC wg wytycznych producenta a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Montaż prowadzić w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków. Stosowa połączenia kielichowe z uszczelką gumową. Cięcie rur nożycami zapadkowymi, obcinakami krążkowymi lub piłami ręcznymi. Cięcie rur należy wykonywać prostopadle do osi przecinanej rury uwzględniając planowane głębokości wsunięcia w złączki. Po obcięciu Wykonawca winien oczyścić wewnętrzną krawędź przeciętej rury z pozostałości materiału ucięte końcówki należy fazować pod kątem 15° na długości min 6 mm. Łączone końce bosc i kielichy oczyścić z kurzu i brudu na głębokość wsunięcia końcówki do kielicha. Dla ułatwienia montażu stosować smar rozprowadzany na bosym końcu łączonych elementów.

2.3.5. Materiały izolacyjne

Przewody z tworzyw sztucznych wymagających stosowania zabezpieczeń antykorozyjnych winny posiadać powłoki fabryczne.

Użyte materiały muszą posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez ITB. Dostarczone materiały muszą być zaopatrzone przez Producenta w deklarację zgodności (atest) potwierdzające cechy materiałów.

Przed wbudowaniem materiałów Wykonawca musi przedstawić Inżynierowi numer partii towaru oraz aktualne wyniki badań w ramach nadzoru wewnętrznego producenta materiału.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę, które nie zyskują aprobaty inspektora nadzoru inwestorskiego winny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Dopuszcza się użycie innych niż określonych w charakterystyce materiałów budowlanych, po uprzednim uzgodnieniu z autorem opracowania, bądź Zamawiającym.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, mającego korzystny wpływ na jakość wykonywanych robót. Sprzęt winien być zgodny z wymaganiami dotyczącymi konkretnych rodzajów robót.

4. Wymagania dotyczące środków transportowych.

4.1. Transport poziomy.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportowych, jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Wielkość i rodzaj transportu nie mogą spowodować uszkodzeń materiałów, dróg i innych elementów placu budowy.

5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową – kosztową i wymaganiami specyfikacji technicznej oraz poleceniami inspektora inwestorskiego.

5.1. 1. Roboty przygotowawcze

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

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać mechanicznie i ręcznie, poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi - mechanicznie, zgodnie z dokumentacją projektową.

5.3. Roboty montażowe

5.3.1. Wymagania ogólne

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia przewodów, zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na lawach celowniczych należy przeciągnąć drut lub sznurek, na którym zawieszony jest ciężarek pionu pomiędzy dwoma łatami celowniczymi. Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów pomocniczych. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej długości. W przypadku wystąpienia w podłożu gruntowym spoistych lub kamieni należy pod przewody grawitacyjne wykonać podsypkę z piasku grubości 10 cm. Tam, gdzie wymagane jest posadowienie rur bezpośrednio na dnie wykopu, końcowa powierzchnia powinna być wyrównana oraz wypoziomowana, aby zapewnić równomierne osadzenie rury i powinna być wolna od wszelkiego obcego materiału, który mógłby uszkodzić rurę, jej powłokę lub osłonę. Żadna pokrywa ochronna, tarcza lub inne urządzenie na końcu rury lub armatury nie powinno być usunięte na stałe przed połączeniem chronionego elementu. Rury i armatura łącznie z powłoką, lub poszyciem powinny być sprawdzone na uszkodzenie, a powierzchnie połączeń i składniki powinny być oczyszczone bezpośrednio przed ułożeniem. Należy zabezpieczyć rury przed przedostawaniem się ziemi lub innego materiału oraz zamocować rurę i zapobiec flotacji i innym ruchom. Przed ukończeniem robót powinny być wykonane odpowiednie pomiary. Taśma sygnalizacyjna powinna być ułożona od 500 do 600 mm powyżej rury ciśnieniowej. Jeżeli wyszczególniono system wskaźnikowy powinien on być ciągły i odpowiednio przymocowany do zasuw i armatury. Szerokość wykopu dla pojedynczych rurociągów nie powinno przekraczać maksymalnych wartości dla różnych klas podłoża. W drogach nie powinno to przekraczać nominalnej szerokości rowu z wyjątkiem, kiedy wymagana jest dodatkowa szerokość na wykonanie połączeń. Wszystkie rury powinny być ułożone wzdłuż odpowiednich linii poziomów i spadków jak przedstawiono na rysunkach lub wskazano przez Inwestora. Wszelkie rury ułożone z odwrotnymi spadkami i w złych kierunkach będą musiały być wydobyte i ponownie ułożone prawidłowo. Przy ponownym układaniu rur powinny być zastosowane nowe materiały na połączenia. Koszty ponownego ułożenia obciążają wykonawcę. Przejścia rurociągów kanalizacyjnych pod budynkiem niepodpiwniczonym przewidziano wykonać metodą przewiertu sterowanego

5.3.2. Posadowienie rur

Podłoże dla rur powinno być płaskie, nie zawierające dużych kamieni i elementów ostrych. Rury kanalizacyjne PCW wymagają stosowania podsypki i zasypki, zatem należy stosować piasek, bądź żwir. Podłoże dla rur grawitacyjnych powinno być przygotowane poprzez rozproszczenie i zagęszczenie materiału ziarnistego wzdłuż całej długości wykopu. Po ułożeniu rur dodatkowy materiał powinien, jeżeli to wymagane być umieszczony i zagęszczony równomiernie po obu stronach rur i tam gdzie to jest możliwe

powinno dokonywać się w kolejności usuwania obudowy wykopu. W miejscach połączeń rur w podłożu należy przygotować dołki montażowe. Po wykonaniu połączeń i prób dołki te należy wypełnić materiałem podsypkowym i zagęścić.

5.3.3. Przejścia budynkiem niepodpiwniczonym i przeszkodami

Dla rurociągów kanalizacyjnych PCW przejścia pod nie podpiwniczoną częścią budynku wykonać przewiertem sterowanym w osłonie rurami stalowymi ochronnymi. Rury kanałowe należy wprowadzić do rur ochronnych stalowych na płozach z tworzywa sztucznego. Rozstaw płoz co 1,0 m. Uszczelnienie końcówek rur ochronnych sznurem i pianką poliuretanową. W przypadku wąskich i o małym znaczeniu komunikacyjnym dróg, można prowadzić przewody bez rury osłonowej - należy przy tym zachować głębokość przykrycia co najmniej 1,5 m. W większości rudnych przypadków, takich jak przejścia pod torami, drogami o intensywnym ruchu itp., przewody należy prowadzić w rurach osłonowych. Sposób instalowania rur osłonowych wynika z przyjętej technologii, najczęściej polega na przeciskaniu lub przeciąganiu pod przeszkodą. Rurami osłonowymi mogą być rury stalowe, PVC lub PE o średnicy umożliwiającej umieszczenie przewodu z kielichem z kilkucentymetrowym zapasem wolnej przestrzeni. Grubość ścianki rury osłonowej powinna być określona w dokumentacji i uzasadniona względami wytrzymałościowymi. Przewód może być umieszczony współosiowo z rurą osłonową lub w inny sposób gwarantujący stabilność ułożenia oraz swobodne (bez dotykania do ścianki rury osłonowej) położenie złącz. Długość rury osłonowej zależy od rodzaju przeszkody i powinna być uzgodniona z właścicielem (zarządzającym) obiektu.

5.3.4. Połączenie przewodów

5.3.4.1. Uwagi ogólne dotyczące połączenia rur

Powierzchnie połączeń rur oraz komponenty powinny być utrzymane w czystości i wolne od obcych materiałów przed wykonaniem lub montażem połączeń. Należy zachować ostrożność, aby zapewnić, że nie nastąpi wnikanie żadnych obcych materiałów do pierścienia złącza po wykonaniu połączenia. Jeżeli wymagane są skręty rur z elastycznymi połączeniami, skręt na każdym złączu nie powinien przekraczać maksymalnego odchylenia dopuszczonego przez producenta rur. Wszystkie połączenia rur powinny być prowadzone zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta rur, jak też z odnośnymi normami krajowymi i specyfikacjami.

5.3.4.2. Połączenie rur z PE

Połączenia na miejscu powinny być wykonywane w ścisłej zgodności z zaleceniami producenta rur. Wszelkie połączenia rur PE powinny odbywać się przy pomocy zgrzewania doczołowego. Wymagania dotyczące procesu zgrzewania przedstawiono w punkcie 2.2

5.3.4.3. Połączenia kołnierzowe

Połączenia kołnierzowe mogą być używane do łączenia rurociągów z zasuwami. Kołnierze powinny być prawidłowo ustawione przed dokręceniem śrub. Związki łączące nie powinny być stosowane przy połączeniach kołnierzowych z wyjątkiem połączeń pionowych, uszczelki mogą być tymczasowo przyklejone do jednego kołnierza minimalną ilością kleju gumowego. Stosować śruby ocynkowane. Gwinty śrub powinny być posmarowane pastą grafitową a nakrętki dokręcone naprzemiennie.

5.3.4.4. Połączenia kielichowe

Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami, od punktu o rzędnej niższej do punktu o rzędnej wyższej. Celem wykonania połączenia należy:

- usunąć dekle zabezpieczające,
- ustawić współosiowo łączone elementy,
- posmarować bosy koniec i uszczelkę smarem silikonowym,

- wcisnąć bosy koniec do kielicha.

Bosy koniec należy wcisnąć aż do osiągnięcia granicy wcisku, oznaczonej na zewnętrznej powierzchni rury. Nie należy dopuścić, by bosy koniec lub kielich został zabrudzony piaskiem, gdyż to utrudni montaż, a może też być przyczyną nieszczelności złącza. Docinanie rur do odpowiedniej długości należy wykonywać po stronie bosego końca. Cięcia powinny być wykonane w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury, np. w korytku drewnianym, o wymiarach dostosowanych do średnicy rury.

5.4. Oznakowanie uzbrojenia

Wszystkie elementy uzbrojenia należy oznakować trwale przy pomocy tablic informacyjnych wykonanych wg normy PN-70/N-01270.08, umieszczonych na ścianach lub słupkach betonowych.

5.5. Oznaczenie rurociągów

Tam, gdzie wymagane i zgodnie z instrukcjami Inżyniera, taśmy markujące powinny być położone na wierzchu osypki żwirowej lub wybranego materiału wypełniającego, od 500 do 600 mm ponad górną powierzchnię rury z tekstem do góry.

Połączenia taśmy powinny być w sposób trwały złączone z zakładką 1 metra.

Jeżeli istnieje drut wskaźnikowy, jego ciągłość musi być zachowana. Druty powinny być przymocowane do metalowej armatury na rurociągu.

5.6. Próba szczelności

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu. Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną, jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymaganych związanych z próbami szczelności są podane w normie. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długość ok. 200 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 300 m przy wykopach nie umocnionych ze skarpami - wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia

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

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,

- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
 - po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
 - po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
 - w wypadku próby pneumatycznej napełnianie przewodu powietrzem powinno się odbywać dwuetapowo z przeprowadzeniem oględzin badanego odcinka między etapami,
 - po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres do 24 godzin dla wyrównania temperatury powietrza wewnątrz przewodu z temperaturą otoczenia i po tym czasie należy przystąpić do kontrolowania ciśnienia (właściwa próba szczelności trwająca nie dłużej niż 24 godziny) w odstępach co 30 minut.
 - cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków,
- Ciśnienie próbne P_p powinno wynosić:
- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p_r do 1 Mpa $P_p = 1,5 p_r$ lecz nie niższe niż 1 Mpa
 - dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p_r ponad 1 Mpa $P_p = p_r + 0,5$ Mpa
- Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika. Po wykonaniu przyłącza grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić kontrolę szczelności systemu przy pomocy sprężonego powietrza. Przed przystąpieniem do próby, przewody i studzienki powinny być szczelnie zamknięte, a następnie należy wytworzyć nadciśnienie równe 10 kPa. Jeżeli w ciągu czasu podanego przez producenta ciśnienie nie spadnie mniej niż o 3 kPa, to przyłącze można uważać za szczelne.

5.7. Roboty rozbiórkowe, rozbiórki wykonywane metoda wybuchową.

Roboty rozbiórkowe metodą ręczną. Po załadowaniu przyczep, czy zbiorników na gruz niezwłocznie usunąć z placu budowy. Nie składować gruzu na placu budowy!!!.

5.8. Projekt zagospodarowania placu budowy.

Zgodnie z pkt 1.9. specyfikacji technicznej.

5.9. Projekt organizacji budowy.

Nie dotyczy.

5.10. Zakres wykonywania robót uzupełniających.

5.10.1. Wykonywanie robót betonowych i żelbetowych.

Zalecenia ogólne:

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez

Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inżyniera) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość przygotowania podłoża
- prawidłowość wykonania warstw izolacyjnych,
- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień, itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosć kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatek rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażona na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokryta łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez inspektora nadzoru.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d < 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d. Wewnętrzną średnicą odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

Montaż zbrojenia.

Wymagania ogólne:

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nieluszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody. Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- $\square 0,03$ m – dla zbrojenia głównego schodów, ram, belek, podciągów,
- $\square 0,025$ m – dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt,

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkieletcie zbrojeniowym.

Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm. W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania. Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- $\square +2\%$ - przy dozowaniu cementu i wody,
- $+3\%$ - przy dozowaniu kruszywa..

Donatory musza mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku. Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od

powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypanej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypanej teleskopowej (do wysokości 8,0 m). Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące

zalecenia:

- przy wykonywaniu płyt i schodów mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,

- przy betonowaniu wsporników i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wgłębne.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,

- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,

- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5÷8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,

- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3÷0,5 m,

- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu

płyt, pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;

- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belka (łata) wibracyjna w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,

- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Inspektorem Nadzoru, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych odruchów betonu oraz warstwy szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą.

Powyzsze zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanego przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu. Ponieważ betonowanie konstrukcji wykonywane będzie w pomieszczeniach zamkniętych bez dostępu światła dziennego, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Wszystkie prace będą wykonywane w pomieszczeniach, w których minimalna temperatura powinna być utrzymywana na poziomie plus 5°C. Należy zachować przy betonowaniu

warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a następane dni co najmniej 3 razy na dobę. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ścislenie co najmniej 15 MPa.

Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- □ wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnie,
- □ pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- □ równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolacje powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

Deskowania

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Projekt opracuje Wykonawca w ramach uzgodnionej ceny w umowie i uzgadnia z Inspektorem Nadzoru. Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- □ szybkość betonowania,
- □ sposób zagęszczania,
- □ obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- □ zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- □ zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- □ zapewniać odpowiednią szczelność,
- □ zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- □ wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm.

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic. Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

5.11. Czynności geodezyjne na budowie.

Wytyczenie trasy rurociągu kanalizacji zewnętrznej. Po wykonaniu inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza wszystkich obiektów wraz z mapą inwentaryzacji powykonawczej.

5.12. Likwidacja placu budowy.

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

Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.

Kontrola jakości wykonania sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej oraz przyłączy powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robot. Wyniki odbioru robot i ich kontroli jakości powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez Wykonawcę oraz Inżyniera. Wyniki badań należy uznać za dodatnie dla danej fazy robót, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione. Kontrola jakości robot powinna obejmować następujące badania:

- a. zgodności z dokumentacją projektową,
- b. wykonania wykopów pod względem jakości materiałów użytych do obudowy, zabezpieczeniu wykopów przed zalaniem wodą opadową, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, zabezpieczenie przewodów i kabli w obrębie wykopu, sprawdzenie metod wykonania wykopu,
- c. stwierdzenia czy grunt w wykopie stanowi nienaruszony grunt rodzimy, posiada naturalną wilgotność, jest zgodny z wymaganiami normy PN-86/B-02480/1/. W przypadku niezgodności z warunkami w dokumentacji, należy przeprowadzić dodatkowe badania zgodnie z normą PN81/B-03020/2/ i wprowadzić korektę dokumentacji projektowej i przedstawić do akceptacji Inżynierowi,
- d. badanie zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej przewodu oraz stopnia zagęszczenia gruntu,
- e. badanie warstwy ochronnej należy wykonać przez zbadanie sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi z dokładnością do 10 cm, w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m,
- f. badanie materiałów użytych do budowy następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z

normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne,

g. sprawdzenie trasy i głębokości ułożenia przewodów i zgodności z dokumentacją projektową,

h. badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,

i. badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,

j. badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,

k. badanie obiektów budowlanych na przewodach (w tym badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją),

l. sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany, sprawdzenie montażu przewodów i armatury,

m. badanie szczelności przewodów grawitacyjnych, studzienek i komór (badania przy odbiorach prowadzić zgodnie z normą PN-EN 1053 : 1998),

n. badanie szczelności przewodów ciśnieniowych zgodnie z normą PN-97/B-10725

o. wykonanie izolacji. Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi Kontraktu wszystkie protokoły prób, atesty, gwarancje producenta dla zastosowanych materiałów.

6.1. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakość materiałów budowlanych, zapewniając możliwość kontroli materiałów i robót przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

6.2. Pobieranie próbek.

Nie dotyczy.

6.3. Badania i pomiary.

Nie dotyczy.

6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli i badania materiałów budowlanych. Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach.

6.5. Dokumentacja budowy.

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art. 3 pkt 13 ustawy – Prawo budowlane.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych prac budowlanych zgodnie z dokumentacją projektową – kosztową i specyfikacją techniczną. Obmiaru robót wykonanych dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości pomiędzy punktami będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej i podawane w [m], powierzchnie w [m²], objętość w [m³], sprzęt i urządzenia w [szt.], a wielkości obmierzone wagowo w [kg].

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy dostarczy wykonawca. Na żądania inspektora nadzoru wykonawca przedstawi ważne świadectwa atestu urządzenia pomiarowego.

7.4. Czas przeprowadzenia pomiarów.

Obmiary należy przeprowadzać przed odbiorem robót. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzić w czasie ich wykonania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni, objętości będą uzupełniane szkicami dołączonymi do księgi obmiarów.

8. Odbiór robót budowlanych.

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

Wymagane dokumenty:

- a. dokumentacja projektowa i rysunki robocze z naniesionymi na nich zmianami w czasie budowy,
- b. specyfikacje dostawy rur lub atesty,
- c. dziennik robot izolacyjnych i dziennik kontroli,
- d. protokoły sprawdzenia powłok izolacyjnych,
- e. protokoły z wykonania prac ziemnych oraz ułożenia przewodów,
- f. protokoły zasypania przewodów,
- g. protokoły z badania zagęszczenia gruntu
- h. protokoły z prób szczelności,
- i. dokumenty wyrażające zgodę na odstępstwa od dokumentacji wraz z uzasadnieniem zmian,
- j. inwentaryzacja geodezyjna przewodów na planach sytuacyjnych, wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

8.1. Rodzaje odbiorów.

Przy pracach remontowych sali gimnastycznej wystąpią następujące rodzajów odbiorów: odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny). Ponadto wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia odbioru instalacji elektrycznej w formie protokołu z pomiarów.

8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających.

Obowiązek wykonawcy o powiadomieniu w odpowiednim czasie inspektora nadzoru inwestorskiego.

8.3. Odbiory przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych.

Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania wykonawca dokona jej odbioru i uzyska protokół badań sprawdzających.

8.4. Odbiór częściowy i odbiór etapowy.

Nie przewiduje się.

8.5. Rozruch technologiczny.

Dotyczy montażu bezodpływowego zbiornika na ścieki. Należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta bądź zapisami dotyczącymi montażu w projekcie budowlanym.

8.6. Odbiór końcowy.

Zgodnie z umową o wykonanie robót budowlanych. Wykonawca na dzień odbioru przedstawi wszystkie certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie zabudowanych materiałów, protokoły odbiorów zanikowych i protokół badania szczelności instalacji wodnej i kanalizacyjnej.

8.7. Odbiór po okresie rękojmi.

Zgodnie z umową „po okresie rękojmi”.

8.8. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny.

Zgodnie z umową po upływie okresu gwarancji.

8.9. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowo – kosztowej umożliwiającą przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

8.10. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego.

Do odbioru robót wykonawca jest zobowiązany przygotować kosztorys końcowy, protokoły odbiorów oraz certyfikaty i świadectwa dopuszczenia materiałów zabudowanych.

9. Rozliczenie robót.

Rozliczenie jednorazowe po zakończeniu prac i bezusterkowym odbiorze robót.

10. Dokumenty odniesienia.

10.1. Dokumentacja projektowa.

Dokumentację projektowo – kosztową wykonał: „PRONABUD” Biuro Projektowe – Instalacje Sanitarne, mgr inż. Alina Filipczak, 59-700 Bolesławiec, ul. Kalinowa 6
e-mail: alafil@wp.pl

Dokumentacja projektowo – kosztowa obejmuje: projekt budowlany remontu instalacji kanalizacyjnej, kosztorys inwestorski, księga przedmiarów robót i specyfikację techniczną.

10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne inne dokumenty i ustalenia techniczne.

1. PN-ENV 1046:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią.
2. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
3. Dyrektywa ramowa 89/392/EWG w sprawie rozwiązań technicznych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
4. PN-84/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania przy odbiorze.
5. PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
6. PN – B – 10736/99 Roboty ziemne, wykopy otwarte pod przewody wod – kan.
7. PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. wymagania ogólne.
8. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
9. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
10. PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej
11. Parczewski W., Wnuk Z.: Elementy robót wykończeniowych. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 1998.
12. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
13. PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
14. PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
15. PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
16. PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
17. PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
18. PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
19. PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
20. PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.
21. PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
22. PN-B-06250 Beton zwykły.
23. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
24. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
25. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
26. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
27. PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
28. Gilewicz A Szymański M.T. Szkolenie bhp na stanowiskach roboczych w budownictwie. KWP Bud-Ergom sp. z o.o. Warszawa 1993.
29. Praca zbiorowa. Vademecum budowlane. Arkady. Warszawa 2001
30. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane wraz z późniejszymi uzupełnieniami i rozporządzeniami wykonawczymi.
31. SIWZ dla niniejszego zadania.

- 32.. Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót, zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza zadania,
33. Aprobaty techniczne
34. Certyfikaty
35. Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.
36. Wszelkie instrukcje montażu.
37. Instrukcje producentów urządzeń