

**Artop Pracownia Projektowa
71-372 Szczecin ul. Zuzanny 13/1**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**Wykonania i odbioru robót sanitarnych instalacje wewnętrzne
Remiza Strażacka z centrum szkolenia straży pożarnej oraz
infrastrukturą techniczną w miejscowości Lubin ul. Główna
działka nr 110 obręb 24 gmina Międzyzdroje**

Zleceniodawca: **Gmina Międzyzdroje**
ul. Książąt Pomorskich 5, 72-500 Międzyzdroje

Opracował : techn. Jacek Rychlicki

Szczecin listopad 2017r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp

- 1.1. Nazwa i adres zamówienia
- 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją
- 1.4. Określenia podstawowe 1.5. Ogólne warunki dotyczące robót

2. Materiały 3.

Sprzęt

4. Transport

5. Instalacja wody zimnej, ciepłej

- 5.1. Materiały
- 5.2. Wykonanie robót
- 5.3. Próby
- 5.4. Odbiory

6. Kanalizacja sanitarna

- 6.1. Wymagania ogólne
- 6.2. Materiały
- 6.3. Wykonanie robót
- 6.4. Próby
- 6.5. Odbiory

7. Instalacja c. o.

- 7.1 Wymagania ogólne
- 7.2 Materiały
- 7.3. Wykonanie robót
- 7.4. Próby
- 7.5. Odbiory

8. Kotłownia

- 8.1. Materiały
- 8.2. Wykonanie robót
- 8.3. Próby
- 8.4. Odbiory

9. Ochrona środowiska

10. Warunki bezpieczeństwa pracy

11. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.

12. Nazwy i kody

13. Określenia podstawowe, definicje pojęć dotyczące dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

14. Opis działań związanych z kontrolą oraz odbiorem robót budowlanych.

15. Wymagania dotyczące odbioru robót.

16. Opis sposobu odbioru robót budowlanych i demontażowych.

17. Wykaz aktów prawnych, zarządzeń i norm

1. Wstęp

1.1. Przedmiotem niniejszego specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji sanitarnych na potrzeby projektowanego budynku remizy strażackiej z centrum szkolenia Straży Pożarnej w miejscowości Lubin gmina Międzyzdroje.

Zakres specyfikacji

W zakres opracowania wchodzi projekt wykonawczy:

- instalacja wodociągowa
- instalacja kanalizacji sanitarnej, - instalacja centralnego ogrzewania,
- zewnętrznej instalacji gazu.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mając na celu wykonanie robót sanitarnych

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami Inspektora.

2. Materiały

Wymagania dotyczące materiałów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą Ustawa Prawo

Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroby dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych- w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych- w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia ,
- wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

3. Sprzęt

Wykonawca zobowiązany jest do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

4. Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba i rodzaj środków transportu powinna być określona w projekcie organizacji robót.

5. Instalacja wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji (CPV):

45330000-9, 45343000-3, 45332400-7

5.1. Materiały

Wewnętrzne instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zgodnie z dokumentacją projektową wykonać z rur Alupex łączonych za pomocą złączek zaciskowych. Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które stykają się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i posiadać świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez Państwowy Zakład Higieny.

5. 2. Wykonanie robót Montaż przewodów wodociągowych

- Włączenie instalacji wody zimnej należy wykonać od istniejącego poziomu instalacji w budynku szkoły. W miejscu włączenia zamontować kulowy zawór odcinający.

Włączenie instalacji wody ciepłej i przewodu cyrkulacyjnego od istniejącego poziomu w posadzce łącznika budynku. Projektowana instalacja c. w. u. jest rozbudową istniejącej instalacji c. w. u. w budynku szkolnym. Jest to instalacja pompowa z wymuszonym obiegiem cyrkulacyjnym.

- Instalacja wodociągowa powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno – budowlanego wydanego w drodze Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz.270) [2], zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy Prawo budowlane [1], z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od 3 tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 8 tej ustawy, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej,
- Do rozpoczęcia montażu instalacji wodnej można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:
 - obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami BHP do prowadzenia prac instalacyjnych,
 - elementy budowlano-konstrukcyjne, na które ma wpływ montaż urządzeń i instalacji wentylacyjnych odpowiadają założeniom projektowym.
- Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne,
- Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić w bruzdach ściennych i warstwach posadzkowych trasami zgodnie z dokumentacją projektową, Przejścia rur przez konstrukcje w tulejach ochronnych,
- Przewody poziome prowadzone w bruzdach, powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż podano w tabeli w zależności od materiału z którego są wykonane,
- Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody, Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych układać zgodnie z projektem. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji powykonawczej,
- Wszystkie przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej w bruzdach prowadzić w otulinie – izolacji cieplnej z pianki polietylenowej o grubości min 4 mm. Zakrycie bruzdy powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej,
- Przewody instalacji wody zimnej, izolować niepalną otuliną izolacji cieplnej z pianki poliuretanowej lub polietylenowej o grubości zgodnej z obowiązującymi normami. Powierzchnia na której jest wykonana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia,
- Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru,
- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej,
- Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:
 - dla przewodów średnicy do 25 mm - 3 cm,
 - dla przewodów średnicy 32-50 mm - 5 cm, Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekraczało 1 cm na kondygnację.

Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 10 cm,

- Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się dźwięków i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Pomiędzy przewodem, a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur.

- Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust z tulei ochronnej.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

-co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową, -co najmniej

o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wynosić około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, nie palnym o odpowiedniej odporności ogniowej, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Oznaczenia:

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji wodociągowej.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych na ścianach w pomieszczeniach technicznych, w budynku

Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do armatury i urządzeń, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

Montaż armatury

- Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Jako armaturę odcinającą instalować zawory kulowe.

Należy zainstalować armaturę odcinającą na każdym odgałęzieniu instalacji wody zimnej, ciepłej przed pionami oraz na odgałęzieniach od pionów.

Ponadto armaturę odcinającą zamontować na przewodach doprowadzających wodę do takich punktów czerpania jak urządzenia spłukujące miski ustępowe, pisuary itp. Na przyborach przewiduje się montaż baterii stojących.

- Armaturę na przewodach należy instalować, tak żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć.

W najniższych punktach instalacji montować armaturę spustową.

Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody podłączyć z lewej strony.

Armatura czerpalna: umywalkowa i zlewozmywakowa jako stojąca na przyborach.

5.3. Próby

Badanie odbiorcze szczelności instalacji wodociągowej

Warunki wykonania badania szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrytej jej części, w ramach odbiorów częściowych.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek, w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty.

Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

Przebieg badania szczelności wodą zimną (tzw. badanie na zimno)

Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie 10 bar.

Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody i roszczenia. Co najmniej 3 godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać 3 K).

Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości 1,5-krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 bar, a samo badanie (już pod ciśnieniem próbnym), podczas którego należy obserwować instalację musi trwać od 0,5 do 0,75 godziny.

Wynik badania uznaje się za pozytywny, jeśli na badanej instalacji brak jest przecieków i roszczenia szczególnie na połączeniach i dławicach, a manometr nie wykazał spadku ciśnienia przy połączeniach lutowanych, lub ciśnienie na manometrze nie spadało więcej niż 2 % dla połączeń przewodów gwintowanych. Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający czas trwania badania i ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności. **Badanie odbiorcze szczelności instalacji wody ciepłej - wodą ciepłą**

Instalację wody ciepłej, po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60 °C. Należy obserwować instalację, czy podczas pracy „na gorąco” nie rozszczelniła się szczególnie na połączeniach z armaturą **Badanie efektów działania instalacji wody ciepłej**

Badania odbiorcze (tzw. „próba na gorąco”) działania instalacji ciepłej wody polegają na losowym sprawdzeniu, czy po otworzeniu punktu czerpalnego, po czasie ok. 1 min, wypływa woda ciepła o temperaturze w granicach od 55 °C do 60 °C.

Po przeprowadzeniu badań powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badań, czas trwania badania i ciśnienie, po którym było wykonane badanie, oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym.

Badania odbiorcze jakości wody wodociągowej w instalacji

Badania odbiorcze jakości wody wodociągowej to analiza chemiczna badająca właściwości fizyczno-chemiczne próbek wody pobranych z miarodajnego punktu instalacji (np. bateria czerpalna w kuchni). Analiza chemiczna wykonywana jest w laboratorium badania wody np.

Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej, a próbki zgodnie z określoną procedurą pobierają pracownicy laboratorium wykonującego badanie.

Protokół z wynikami badań wody do picia musi stwierdzać czy badana woda odpowiada wymaganiom sanitarnym dla wody do spożycia.[zgodnie z Dz .U. Nr 203/02 poz.1717].

5.4.Odbiory

Odbiorowi międzyoperacyjnemu robót poprzedzających wykonanie instalacji wodociągowej podlegają: -sposób prowadzenia przewodów

-wykonanie bruzd w ścianach

-wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem. **Odbiór techniczny – częściowy instalacji wodociągowej** powinien być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy to wykonania instalacji ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach, zakrywanych płytami ścianek działowych itp.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół i dokonywać zapis w dzienniku budowy.

Odbiór techniczny – końcowy instalacji wodociągowej

Sprawdzenie przygotowania do badań odbiorczych instalacji wodociągowej

Sprawdzenie przygotowania do odbioru instalacji wodociągowej polega na sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu instalacji.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego – końcowego po spełnieniu następujących warunków:

-zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,

-instalację wypłukano i napełniono wodą,

-po badaniu szczelności instalacji wodą zimną, dokonano analizy chemicznej wody pod kątem jej przydatności do spożycia,

-dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym

- W ramach odbioru końcowego należy:

-sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym, -sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach

specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa, -sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,

-sprawdzić protokoły odbiorów technicznych – częściowych,

-sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,

-uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

- Odbiór techniczny – końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wodociągowej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia. Protokół odbioru technicznego – końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

6. Kanalizacja sanitarnej

(CPV): 45330000-9, 45332400-7

6.1. Wymagania ogólne

- Do rozpoczęcia montażu instalacji kanalizacyjnej można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że;

-obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami BHP do prowadzenia prac instalacyjnych,

-elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji kanalizacyjnych odpowiadają założeniom projektowym.

- Przewody kanalizacyjne należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.
- Poziomy odpływowe instalacji układać w posadzce przyziemia ze spadkami zgodnymi z dokumentacją projektową. Rzędne miejsc włączenia do istniejącego pionu i poziomu ustalić na budowie.
- Przy przejściu rurociągów przez przegrody budowlane należy zastosować tuleje ochronne. Tuleją ochronną może być rura o średnicy większej, co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu, przestrzeń pomiędzy rurami powinna być wypełniona materiałem plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę. Tuleje ochronne umożliwiają swobodne liniowe przemieszczanie przewodu oraz chronią przed obciążeniami zewnętrznymi.

W tulejach nie może być połączeń rurociągów.

- Przewody kanalizacyjne wykonane z PVC należy prowadzić w odległości min. 10 cm od rurociągów ciepłowniczych.
- Nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych.
- Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników

6.2. Materiały

Wewnętrzne przewody kanalizacyjne należy wykonać z rur i kształtek z polichlorku winylu (PVC) – zgodnie z dokumentacją projektową. Poziomy kanalizacyjne wykonać z rur klasy S.

6.3. Wykonanie robót montaż przewodów kanalizacyjnych

Połączenia kielichowe rur PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dopasowanej do zewnętrznej średnicy przewodu kanalizacyjnego.

Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20 °, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielich wynosiła min. 1 cm, Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- 50 mm do pojedynczego zlewu, umywalki lub wanny,

-100 mm do pojedynczej miski ustępowej. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych wynoszą:

- dla średnicy do 100 mm - 2,0 %

- dla średnicy do 150 mm - 1,5 %

- dla średnicy do 200 mm - 1,0 %

Maksymalne rozstawy uchwytów rur dla przewodów poziomych wynoszą:

- dla średnicy od 50 do 100 mm - 1,0 m

- dla średnicy powyżej 100 mm - 1,25 m

Przewody spustowe kanalizacyjne powinny być zakończone u góry rurą wentylacyjną w postaci wywiewki wyprowadzonej ponad dach budynku, lub zakończone zaworem powietrznym znajdującym się w budynku. Każdy przewód spustowy powinien posiadać rewizję w najniższej swej części.

Montaż przyborów i urządzeń

- Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcie wodne (syfon),
- Do montażu misek ustępowych stosować elementy montażowe np. firmy Geberit. Prace montażowe wykonywać zgodnie z instrukcją montażu producenta.

- Zlewozmywaki należy umieszczać na przystosowanych szafkach i blatach.
- Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75-80 m od posadzki

6.4. Próby szczelności

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji wewnętrznej jak następuje:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem,
- wynik badania uznaje się za pozytywny, jeśli na badanej instalacji brak jest przecieków i roszczenia szczególnie na połączeniach kielichowych.

Po przeprowadzeniu badania szczelności powinien być sporządzony protokół badania oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

6.5. Odbiory robót

- Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:
 - przebieg tras kanalizacyjnych
 - szczelność połączeń kanalizacyjnych -sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych
 - lokalizacja przyborów sanitarnych
- Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badań szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną,

7. Instalacja c.o.

(CPV): 45331100-7,45321000-3

7.1. Wymagania ogólne

- Instalacja ogrzewcza powinna, zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy [1], zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:
 - bezpieczeństwa konstrukcji,
 - bezpieczeństwa pożarowego,
 - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
 - ochrony przed hałasem i drganiami,
 - oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.
- Niezależnie od kształtu i wielkości budynku w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi należy stosować instalację centralnego ogrzewania wodnego o obliczeniowej temperaturze zasilania nie wyższej niż 90 °C.
- Zaleca się stosowanie szczelnych i hermetycznych instalacji c.o. systemu zamkniętego z zabezpieczeniem naczyniem wzbiorczym przeponowym i odpowietrzeniami miejscowymi według wymagań norm PN-B-02414 oraz PN-B-02420.
- Instalacja ogrzewcza wodna systemu zamkniętego lub wyposażona w armaturę automatycznej regulacji powinna mieć urządzenia do odpowietrzania miejscowego, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej odpowietrzenia instalacji ogrzewań wodnych.

7.2. Materiały 7.2.1.Rury i kształtki

Do montażu głównych przewodów rozprowadzających stosować rury ze stali węglowej ocynkowane o połączeniach zaciskowych oraz do podłączenia grzejników należy stosować rury z tworzyw sztucznych z wkładką aluminiową o połączeniach zgrzewanych.

7.1.2. Grzejniki i armatura

- Zastosować jednopłytkowe, dwupłytkowe i trójpłytkowe grzejniki stalowe z dolnym podejściem z zamontowanym zaworem termostatycznym .
Zastosować grzejniki łazienkowe drabinkowy.
- Jako armaturę odcinającą należy zastosować zawory kulowe mufowe.
Wyposażeniem uzupełniającym grzejnika jest zawór odpowietrzający.
Zamontować na grzejnikach drabinkowych zawory termostatyczne i wyposażyć je w głowice.
Zamontować na grzejnikach płytowych głowice termostatyczne .
W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej zamontować wielofunkcyjne zawory automatyczne o śr 15-25mm, regulatory różnicy ciśnienia o śr 15mm, oraz zawory automatyczne o śr 15mm.

7.3. Wykonanie robót

Montaż rurociągów

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją

– szczególnie dotyczy to przewodów z tworzyw sztucznych.

- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

- Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

-co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,

- Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznie, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie naprężeń ścinających.

Montaż grzejników

Przyłączenie grzejnika należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta grzejnika.

Grzejniki należy montować na wspornikach i uchwytych grzejnikowych w sposób trwały.

Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

Montaż armatury Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

- Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania.

7.4. Próby

Próby ciśnieniowe

- Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek, w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte.

- Przed napełnieniem wodą instalacji wyposażonej w odpowietrzniki automatyczna i nie wypłukanej, nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, lecz ich zawory stopowe. Do chwili skutecznego wypłukania instalacja taka powinna być odpowietrzana poprzez ręczne otwieranie zaworów stopowych. Zaleca się połączenie z elementem otwierającym zawór stopowy, węża elastycznego, umożliwiającego odprowadzenie wody płuczącej do przenośnego zbiornika lub kanalizacji. Dopiero po skutecznym wypłukaniu instalacji, w zawór stopowy należy wkręcić automatyczny odpowietrznik.

- Bezpośrednio po płukaniu należy instalację napełnić wodą, uwzględniając jednocześnie potrzebę zastosowania odpowiedniego inhibitora korozji, jeżeli badania wody stosowanej do napełniania i uzupełniania instalacji oraz użyte materiały instalacyjne wymagają wprowadzenia go do instalacji.

Instalację lub jej część, która po napełnieniu wodą nie będzie uruchomiona przed okresem występowania ujemnej temperatury zewnętrznej, zaleca się:

- zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia przez zastosowanie wody instalacyjnej ze środkiem obniżającym temperaturę jej zamarzania i nie działającym szkodliwie na elementy instalacji,
- nie wyposażać w grzejniki, zastępując je grzejnikowymi szablonami montażowymi z odpowietrznikami miejscowymi, co po badaniu umożliwi spuszczenie wody z instalacji przy minimalizacji skutków korozji.

Przebieg badania szczelności wodą zimną

- Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar.

- Badanie szczelności instalacji wodą zimną możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia.

- Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji

- Wartość ciśnienia próbnego w najniższym punkcie instalacji należy przyjąć o 2 bary większe od ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji, lecz nie mniejszego niż 4 bary, - Po obserwacji instalacji po zwiększeniu ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego przez czas trwania 30 minut, wyniki badania uznaje się za pozytywne, gdy nie stwierdzi się przecieków i roszenia na instalacji, a szczególnie na połączeniach i dławicach, jak również manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Co najmniej 3 godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać ± 3 K) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne.

Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

Badania odbiorcze poprawności działania i szczelności na gorąco instalacji

- Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Przed przystąpieniem do badania działania i szczelności na gorąco, budynek powinien być ogrzewany co najmniej 3 doby.
- Podczas badania działania i szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.
- W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej należy, po badaniu szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie trzydobowej obserwacji ubytki wody w zładzie nie przekroczyły 0,1 % jego pojemności.
- Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

Pomiary

Podczas dokonywania odbioru poprawności działania instalacji, pomiary należy wykonywać w następujący sposób:

Pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ K. Pomiary należy dokonywać w miejscach zacienionych na wysokości 1,5 m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2 m od budynku.

Pomiar temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ K. Pomiar spadku ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych. Zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa. Pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu 0,5 K. Pomiarów należy dokonywać na wysokości 0,75 m nad podłogą, w środku pomieszczenia, a w większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległość między punktami pomiarowymi nie przekraczała 10 m.

Dopuszcza się odchyłkę rzeczywistej temperatury w pomieszczeniu od temperatury założonej w projekcie o 1 K przy automatycznej regulacji temperatury powietrza w pomieszczeniu

7.5.Odbiory

Sprawdzenie przygotowania budynku do odbioru instalacji grzewczej polega na: - sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu instalacji grzewczej,

- sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót budowlanych i wykończeniowych, mających wpływ na spełnienie przez przegrody budowlane wymagań dotyczących izolacyjności cieplnej i innych wymagań dotyczących szczelności przegród zewnętrznych na przenikanie ciepła.

- Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

-Sposób prowadzenia przewodów

-Lokalizacja grzejników

- Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji.

Odbiór techniczny – końcowy instalacji grzewczej

- Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu następujących warunków:

-zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,

-instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono

-dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym, -zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym, podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające instalację zapewniło uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejącego.

- Odbiór techniczny – końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji ogrzewczej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.
- Protokół odbioru technicznego – końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

8. Kociołnia

8.1. Materiały

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania tych materiałów przed zaplanowanym ich wykorzystaniem. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składane materiały, do czasu gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Rury można składować w 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 podkładkach drewnianych, każdą następną układać na przekładkach drewnianych.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości, gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Wysokość stosu nie może przekroczyć 2,0 m.

Armaturę, kształtki i inne urządzenia należy składować w zamkniętym magazynie zabezpieczonym przed dostępem osób obcych.

8.2. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- prowadzenie robót zgodnie z umową,
- jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót,
- zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST i projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów zgodnie z wymiarami oraz rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi w piśmie przez Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu, zostaną – jeśli wymagać będzie tego Inspektor – poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenie wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, ST, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i badaniach materiałów, oraz inne czynniki wpływające na rozważną kwestię.

Polecenia Inspektora będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Rury należy prowadzić zgodnie z projektem zachowując odpowiednie spadki.

Zaprojektowano spust czynnika grzewczego przy rozdzielaczach (zgodnie z projektem c.o. i wod. – kan.). Mocowanie rurociągów do stropu wykonać za pomocą odpowiednich zawiesi i obejm. Najwyższe punkty instalacji kotłowej należy odpowiednio zabezpieczyć poprzez zamontowanie odpowietrzników samoczynnych – 15.

8.3. Kontrola jakości

Czynności objęte kontrolą pod względem jakości wykonanych robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenia zgodności z dokumentacją projektową montażu przewodów, armatury i urządzeń
- sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją
- sprawdzenie zaizolowania elementów które tego wymagają

8.4. Odbiór robót

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od odpowiednich ustaleń ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu

- b) odbiorowi ostatecznemu
- c) odbiorowi pogwarancyjnemu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Polega on na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.

Ostateczny odbiór robót Zasady ostatecznego odbioru robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie w dokumentach umowy licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt „Dokumenty do odbioru ostatecznego”.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich jakościowej oceny na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

9. Ochrona środowiska

Wykonawca robót zobowiązany jest znać i stosować w czasie wykonywania robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie wykonywania robót wykonawca powinien stosować się do przepisów ochrony dotyczących środowiska na terenie i w obszarze oddziaływania, a w szczególności zabezpieczeniu przed hałasem, skażeniem środowiska, zanieczyszczeniem powietrza i wody, pyłami i gazami oraz zabezpieczenia przed możliwością wywołania pożaru.

10. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

11. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać w miejscu wskazanym przez zamawiającego zaplecze socjalne wyposażone w odpowiedni sprzęt i urządzenia BHP.

12. Nazwy i kody

Kod CPV 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

Kod CPV 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego

Kod CPV 45330000-9, 45343000-3, 45332400-7 Instalacje wody zimnej, ciepłej

Kod CPV 45330000-9, 45332400-7 Instalacje kanalizacyjne

Kod CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

Kod CPV 45332100-3 Izolacja cieplna

13. Określenia podstawowe, definicje pojęć dotyczące dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Dokumentacja projektowa -obejmuje rysunki, opis techniczny, dokumentację fotograficzną, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, oraz inne dokumenty stanowiące integralną część umowy.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dokument stanowiący integralną część umowy określająca zasady wykonania i odbioru robót w sposób pozwalający na osiągnięcie wymaganej jakości

Skróty i uproszczenia:

BIOZ- Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

CPV- Wspólny słownik zamówień

OST- Ogólna specyfikacja techniczna

SST- Szczegółowa specyfikacja techniczna

14. Opis działań związanych z kontrolą oraz odbiorem robót budowlanych. Zarządzający realizacją umowy zobowiązany jest oceniać zgodność wykonywanych robót z wymogami szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

15. Wymagania dotyczące odbioru robót.

Prowadzenie obmiarów robót jest niezbędne tylko do umów obmiarowych /typ A/ i do nich odnoszą się wszystkie ustalenia tego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się tylko szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia faktur przejściowych.

Ogólne zasady obmiaru robót-obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po powiadomieniu zamawiającego, co najmniej trzy dni wcześniej.

Wyniki obmiarów są wpisywane do>księgi obmiaru< i zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru.

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym i końcowym odbiorem robót.

16. Opis sposobu odbioru robót budowlanych i demontażowych. Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

17. Wykaz aktów prawnych, zarządzeń i norm

AKTY PRAWNE I ZARZĄDZENIA.

1. Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane ze zmianami z dnia 27.03.2003 r. (Dz. U. nr 80 poz. 718).

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. nr75 póź. 690).

3. Ustawa z dnia 7.06.2001 r. „ O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków ” (Dz. U. nr 72 póź. 747).

4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. „W sprawie dziennika, montażu, i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia” (Dz. U. nr 108 póź. 953).

5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. „W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” (Dz. U. nr 120 póź. J125 i 1126).

6. Ustawa z dnia 30.08.2002 r. „ O systemie oceny zgodności” (Dz. U. nr 166 póź. 1360). 7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z <dnia 24.07.1998 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 poz. 637).

8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5.08.1998 r. „W sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych” (Dz. U. nr 107 poz. 679).

10. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997 r. „W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy” (Dz. U. nr 169 póź. 11615).

11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych” (Dz. U. nr 80 póź. 912).

12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” { Dz. U. nr 47 póź. 401).

13. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom n -instalacje sanitarne i przemysłowe”. 14. „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PRPN-EN 805-1 – Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych).

Część 1: Wymagania ogólne

PRPN-EN 1717 – Zabezpieczenia przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym

PN-EN 442-1:1999 – Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne

PN-EN 442-2:1999 – Grzejniki. Moc cieplna i metody badań

PN-EN 442-1:1999/A1:2002 – Grzejniki. Moc cieplna i metody badań PN-90/B-01430 – Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia

PN-91/B-02420 – Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania PN-B-02421:2000 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze