

IV. INSTALACJE SANITARNE CPV: 45232460-4

A. WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD – KAN.

1. WSTĘP

1.1. Zakres robót objętych STT

Specyfikacja Techniczna dotycząca wykonania instalacji wodociągowej, ciepłej wody oraz kanalizacji sanitarnej obejmuje poniższy zakres robót

- montaż rurociągów i armatury
- montaż przyborów sanitarnych
- próby i badania instalacji
- wykonanie izolacji termicznej
- regulacja działania instalacji

1.2. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania wykonania robót podano w części ogólnej

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w rozdziale I „Wymagania ogólne” pkt 2

Materiały stosowane do budowy instalacji nie mogą posiadać uszkodzeń mechanicznych oraz zanieczyszczeń wewnętrznych i zewnętrznych ziemią, piaskiem zaprawą murarską itp. nie wolno stosować materiałów uszkodzonych.

2.1. Materiały, armatura i osprzęt do instalacji w.z. i c.w.

- rury i kształtki miedziane kielichowe gatunek SF-Cu wg DIN1786 i DIN 1787 (En 133/22) lub odpowiednie
- łączniki i kształtki przejściowe z gwintem i końcówką do lutowania mosiężne lub brązowe wg DIN 1705, DIN 17660 lub PN-77/H-87025
- spoiwa i topniki do lutowania miękkiego L-SnCu3, L-SnAg5
- zawory wodne kulowe
- baterie umywalkowe i zlewozmywakowe 1-uchwytowe
- otuliny z pianki polietylenowej

2.2. Materiały do instalacji kanalizacji sanitarnej

- rury i kształtki kielichowe do kanalizacji wewnętrznej PVC z uszczelkami gumowymi dwuwargowymi
- rury i kształtki kielichowe do kanalizacji zewnętrznej z PVC
- wpusty podłogowe (kratki ściekowe) oraz syfony z tworzyw sztucznych
- zlewozmywaki ze stali nierdzewnej z syfonem
- umywalki ceramiczne białe z syfonem i półnogą
- ustępy ceramiczne białe z płuczką ustępową typu kompakt i z sedesem z tworzywa

2.3. Materiały do budowy przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej

- rury ciśnieniowe wodociągowe PE 100 ϕ 40 mm, SDR 17.6 PN 10
- kształtki zaciskowe POLYRAC PN 10 o średnicy 40 mm
- kosz ssawny
- rury i kształtki PVC-U klasy „N” kielichowe wg PN-EN 1401 z uszczelkami gumowymi, o średnicy 160 mm

- kompletna studzienka kanalizacyjna z PP średnicy 425 mm ze stożkiem i pokrywą betonową.
- bezodpływowy zbiornik ścieków z tworzywa o pojemności 7-8 m³.

2.4. Materiały do ogrzewania świetlicy i wentylacji

- rury i kształtki miedziane kielichowe gatunek SF-Cu wg DIN1786 i DIN 1787 (En 133/22)
- łączniki i kształtki przejściowe z gwintem i końcówką do lutowania mosiężne lub brązowe wg DIN 1705, DIN 17660 lub PN-77/H-87025
- spoiwa i topniki do lutowania miękkiego L-SnCu3, L-SnAg5
- zawory wodne kulowe
- szafki stalowe węgowe
- grzejniki stalowe płytowe
- kocioł gazowy dwufunkcyjny na gaz płynny propan o mocy 24kW
- otuliny z pianki poliuretanowej
- filtr siatkowy FS DN 20 mm o połączeniach gwintowanych
- przewody spalinowe ze stali nierdzewnej np. produkcji MK Żary, typ MKS o średnicy 150mm
- nagrzewnica wodna o mocy 16,0 kW i wydajności powietrza obiegowego 2500 m³/h z 5-cio stopniową regulacją wydajności
- wentylator osiowy o wydajności 2500 m³/h i mocy 200 W

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania stosowania sprzętu podano w rozdziale I

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania stosowania sprzętu podano w rozdziale I

4.1. Rury, kształtki i armatura

- Rury, kształtki oraz armatura mogą być transportowane na samochodach skrzyniowych lub dostawczych
- Kształtki i armaturę należy przewozić w odpowiednich pojemnikach, skrzyniach lub kartonach które należy składować w magazynach zamkniętych
- Materiały powinny być składowane zgodnie z instrukcją producenta w oryginalnych opakowaniach.
- Rury i kształtki z tworzyw sztucznych w czasie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych.

4.2. Elementy wyposażenia

- Transport przyborów sanitarnych ceramicznych i innych elementów wyposażenia powinien odbywać się krytymi środkami w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych.

4.3. Izolacja termiczna

- Materiały izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Należy przechowywać je w pomieszczeniach krytych i suchych.

5. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne warunki wykonania Robót podano w Rozdziale I pkt. 5 – Wymagania Ogólne

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i uzgodnienie z Inspektorem nadzoru inwestorskiego harmonogramu robót który powinien zapewnić właściwy tok wykonywanych robót.

Montaż instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót” obowiązującymi normami, instrukcjami montażu producentów i specyfikacją techniczną.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przygotowanie i urządzenie placu budowy należy do wykonawcy robót budowlanych (generalny wykonawca) który opisano w specyfikacji branży budowlanej.

5.3. Kolejność wykonywania robót:

- montaż kanalizacji pod posadzką w wykopach
- montaż rurociągów wodnych i c.o. wraz z wykonaniem podejść do armatury czerpalnej,
- montaż armatury, przyborów sanitarnych, urządzeń i grzejników
- wykonanie prób szczelności i izolacji termicznych

5.4. Montaż rurociągów

Prace montażowe powinny być wykonane przez osoby przeszkolone w zakresie montażu rurociągów w danej technologii np. zgodnie z opracowaną przez producenta „Instrukcją montażową”.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych.

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów powinna być poddana próbie szczelności

Roboty izolacyjne należy przeprowadzić po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania.

Kolejność robót przy montażu rurociągów

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur – trasowanie instalacji
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów
- przecinanie rur
- założenie tulei ochronnych
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym
- wykonanie połączeń

5.5. Instalacja wody zimnej i ciepłej:

Woda do świetlicy będzie doprowadzona z zewnętrznej sieci wodociągowej położonej w pobliżu projektowanego budynku.

Instalację wody zimnej i ciepłej wykonać z rur miedzianych łączonych lutem miękkim.

Połączenia przewodów z armaturą wykonać przy zastosowaniu złączek o połączeniach gwintowanych. Przewody poziome układać na ścianie na wysokości około 2,5 m nad posadzką na uchwytach z tworzywa lub metalowych z wkładką gumową.

Przewody wody zimnej prowadzone po wierzchu ścian izolować otuliną z pianki polietylenowej np. Termaflex grubości 6mm.

Podgrzewanie ciepłej wody w kotle gazowym dwufunkcyjnym

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe gwintowane do wody na ciśnienie min. PN10.

We pomieszczeniach higieniczno sanitarnych zamontować kratki ściekowe oraz zawory czerpalne ze złączkami do węża dla zmywania posadzki. Zawory czerpalne ze złączką do węża montować na wysokości 0,65 m nad posadzką, baterie umywalkowe, zlewozmywakowe typu stojące-

go montować bezpośrednio na urządzeniu.

Po zmontowaniu instalacji wykonać płukanie i dezynfekcję instalacji 4% wodnym roztworem podchlorynu sodu raz próbę szczelności na ciśnienie 0,9 MPa w czasie 30 min.

Instalację można wykonać również z rur z tworzyw sztucznych elastycznych z tworzywa PE-Xc TECEflex, REHAU, KAN-therm, Wavin itp.

5.6. Kanalizacja sanitarna:

Ścieki z budynku projektuje się odprowadzić do bezodpływowego zbiornika ścieków o pojemności 8 m³.

Kanalizację w budynku należy wykonać z rur PP lub z rur PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową które zamocować do ścian uchwytami stalowymi z podkładką gumową.

Pod posadzką rury kanalizacyjne z PVC układać na podsypce piaskowej grubości 5 cm do obsypki rur stosować również piasek lub grunt piaszczysty.

Na pionach kanalizacyjnych nad posadzką zamontować czyszczaki rewizyjne a nad dachem rury wywiewne z PP lub PVC.

Poziomy kanalizacyjne pod posadzką wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC do kanalizacji zewnętrznej odmiany N - kolor pomarańczowy.

Kanalizację układaną na ścianach wykonać z rur kanalizacyjnych PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką dwuwargową. Rury kanalizacyjne pod posadzką układać na podsypce piaskowej grubości 5 cm wraz z wykonaniem obsypki z piasku lub gruntu piaszczystego o grubości około 10 cm ponad wierzch rury.

Przejścia przez ściany konstrukcyjną wykonać w typowych tulejach ochronnych PVC.

Minimalne spadki poziomych rur kanalizacyjnych powinny wynosić:

- dla rur o średnicy 160 mm - 1,5%
- „ „ 110 mm - 2,0%
- dla podejść odpływowych 50 ÷ 110 mm - 2,5%

Przybory sanitarne: muszle ustępowe, umywalki, zlewozmywaki montować zgodnie z instrukcją producenta.

Odprowadzenie wód opadowych z dachu świetlicy przewidziano na przyległy teren zielony.

5.7. Instalacja c.o.

Ogrzewanie pomieszczeń zaplecza świetlicy projektuje się grzejnikami płytowymi a salę świetlicy aparatem grzewczym zasilanymi wodą z wiszącego kotła gazowego o mocy 24kW. Kocioł gazowy powinien być dostosowany do opalania gazem płynnym propan.

Instalację c.o. projektuje się jako wodną dwururową wykonaną z rur miedzianych łączonych przez lutowanie lub z rur elastycznych z tworzywa PE-Xc.

W zapleczu przewidziano grzejniki stalowe płytowe np. CosmoNova których wielkość dobrano dla temperatury wody grzejnej 75/55°C, przy grzejnikach zamontować zawory grzejnikowe zwykłe lub termostacyjne.

- Grzejniki montować w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 100 mm.
- Grzejniki należy montować po wykonaniu prac tynkarskich i wykończeniowych w miejscu gdzie będzie montowany grzejnik. Ewentualnie grzejniki montować w opakowaniu fabrycznym. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.
- Niedopuszczalna jest deformacja grzejnika oraz zniszczenie powłoki lakierniczej.

Łączenie rur miedzianych przy zastosowaniu kształtek kielichowych wykonać lutem miękkim.

W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne.

Połączenia z armaturą i grzejnikami wykonać z kształtkami gwintowanymi z mosiądzu lub brązu uszczelnionymi taśmą teflonową.

W czasie montażu należy zapewnić możliwość kompensacji wydłużeń termicznych przewodów na łukach i kolanach 90o lub na kompensatorach U-kształtowych i mieszkowych.

Przewody układane na ścianach i w warstwie posadzkowej izolować otulinami z pianki polietylenowej grubości 9mm.

Po wykonaniu instalacji należy ją przepłukać i napełnić wodą a następnie wykonać próbę hydrauliczną ciśnieniową na ciśnienie 0,4 MPa przez okres 30 min .

Próbę instalacji na gorąco w warunkach roboczych tj. przy temperaturze wody grzejnej wynoszącej 80oC i przy ciśnieniu 0,2 MPa wraz z regulacją instalacji wykonać w sezonie grzewczym .

5.8. Instalacja gazowa

Gaz do wiszącego kotła gazowego będzie doprowadzony ze zbiornika gazu płynnego propan o pojemności 2,7m³.

Instalację gazową projektuje się wykonać z rur miedzianych łączonych lutem miękkim a z armaturą za pomocą połączeń gwintowanych.

Przewody gazowe mocować do ścian za pomocą uchwytów w odległości 10 cm od przewodów poziomych montując je nad innymi przewodami oraz min. 2 cm przy skrzyżowaniach z innymi instalacjami oraz 60 cm od urządzeń iskrzących i otwartego płomienia .

Przejścia gazociągu przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych stalowych.

Przed kotłem gazowym oraz kuchenką zamontować kurek gazowy kulowy odcinający dopływ gazu . Kurki należy usytuować w sposób aby była zapewniona łatwość montażu i obsługi .

Przewody poziome prowadzić po wierzchu ścian w odległości 3 cm od tynku ze spadkiem minimum 0,4 % w kierunku odbiorników gazu .

Do uszczelnienia połączeń gwintowanych używać taśmę teflonową lub inne materiały o zbliżonych właściwościach oraz różnego rodzaju elastyczne preparaty uszczelniające np. pastę Gebatout, żywicę beztlenową Gebetanche-Gaz itp.

Po zmontowaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności sprężonym powietrzem na ciśnienie próbne 50 kPa w czasie 30 min niedopuszczalny jest żaden spadek ciśnienia.

Próbę szczelności wykonać w obecności Inspektora Nadzoru na którą powinien być spisany protokół.

5.9. Wytyczne montażu kotła

Pomieszczenie w którym będzie zamontowany kocioł powinno posiadać sprawnie działającą wentylację nawiewno - wywiewną

.- W dolnej części drzwi do pomieszczenia kotła należy zamontować kratkę wentylacyjną nawiewną o przekroju 400 x 125. co zapewni sprawną cyrkulację powietrza. Pomiędzy dolną krawędzią drzwi zewnętrznych a posadzką pomieszczenia kotła powinna być szczelina o wysokości min 5mm.

- Odprowadzenie spalin z kotła do komina wykonać przewodem z blachy nierdzewnej o średnicy dopasowanej do króćca wylotowego z kotła. Komin wykonać z typowych elementów ceramicznych ognio i kwasoodpornych np. typu Schiedel Rondo a przy wykonaniu komina z cegły lub zwykłych pustaków ceramicznych należy do komina wbudować kanał z blachy nierdzewnej o średnicy 130 mm .

- Kocioł gazowy powinien posiadać aktualny certyfikat lub aprobatę techniczną oraz atest bezpieczeństwa i być dopuszczony do stosowania w budownictwie.

- Odbioru instalacji oraz montaż kotła powinien dokonać Inspektor Nadzoru lub kierownik budowy oraz Mistrz Kominarski.

5.10. Wentylacja mechaniczna

W pomieszczeniu świetlicy projektuje się montaż 2 wentylatorów osiowych o wydajności 2000 m³/h, zamontowanych w ścianie zewnętrznej które umożliwią okresowe przewietrzanie pomieszczenia.

Przewidziano montaż wentylatorów osiowych cichobieżnych mocy 200 W oraz max poziomie hałasu 58 dB .

Wywiew powietrza z pomieszczeń WC zaprojektowano wentylatorami łazienkowymi które będą zamontowane w miejsce kratki wentylacji grawitacyjnej, nawiew powietrza poprzez kratki kontaktowe w dolnej części drzwi.

Montaż wentylatorów wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta.

5.11. Przyłącze wody i kanalizacji sanitarnej

5.11.1. Roboty przygotowawcze:

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania zezwolenia na rozpoczęcie robót od Inspektora Nadzoru i komisijnego przejęcia terenu pod budowę.

Projektowane osie kanałów (przewodów) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych.

5.11.2. Roboty ziemne:

Roboty ziemne związane z budową wodociągu i kanalizacji należy prowadzić zgodnie z PN-B-10736 oraz PN-EN 1610. Wykopy należy wykonywać koparką oraz ręcznie przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Wykopy wykonać o ścianach pionowych do połowy wysokości a w górnej części jako wykop ze skarpami o nachyleniu 1:0,6.

Dolną warstwę wykopu o wysokości około 15 cm oraz plantowanie dna wykopu również należy wykonać ręcznie. Naruszoną warstwę ziemi koparką poniżej niwelety dna wykopu należy usunąć ręcznie i uzupełnić piaskiem lub grunt zagęścić wibratorem.

Wykopy należy rozpocząć od najniższego do najwyższego punktu co umożliwi prawidłowe odwodnienie wykopu.

Przed montażem rur i wykonaniem podsypki wykop podlega odbiorowi technicznemu.

Pod rurociągi należy wykonać podsypkę piaskową grubości 10 cm a zasypkę o grubości 20 cm ponad wierzch rury należy wykonać również z piasku lub gruntu piaszczystego które należy dokładnie zagęścić wibratorem do wskaźnika zagęszczenia 95 % w.g próby Proctora .

Na warstwie obsypki z piasku nad wodociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z PVC koloru niebieskiego a nad kanalizacją koloru czarnego o szerokości min. 20 cm .

Po ułożeniu przewodów w wykopie należy zasypać go warstwą piasku lub gruntu piaszczystego o grubości min. 20 cm ponad wierzch przewodu. Następnie wykopy zasypywać warstwami gruntu rodzimego o grub. 30-40 cm wraz z zagęszczeniem aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia równego 1,0 w ulicy i 0,95 w chodniku. Zagęszczanie gruntu wykonać przy użyciu ręcznych lub zagęszczarek (wibratorów) mechanicznych.

5.11.3. Montaż przyłącza wodociągowego:

Przyłącze wody wykonać z rur polietylenowych PE (PN10) typu SDR11 średnicy 40 mm łączonych za pomocą złączek zaciskowych POLYRAC.

- Łączenie rur PE wykonać wg "Instrukcji montażowej rur PE" w następujący sposób:
- sprawdzić stan rur oraz kształtek, następnie przyciąć rurę prostopadle do jej osi i usunąć wióry oraz oczyścić rurę z zewnątrz i od wewnątrz

- założyć elementy kształtki na oba końce łączonych rur na głębokość wskazaną w instrukcji i skrócić obie części kształtki w jedną całość
- połączenia rur wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C.

5.11.4. Próba szczelności i dezynfekcja:

Przewód wodociągowy powinien być poddany próbie szczelności wg PN-81/B-10725 oraz wytycznymi "Instrukcji montażu rur PE".

Próbę szczelności wodociągu łącznie z przyłączami wykonać po ich całkowitym zmontowaniu oraz częściowym wykonaniu obsypki z piasku i zasypaniu ziemią.

Wszystkie połączenia zgrzewane i węzły rozgałęźne powinny być odkryte w celu sprawdzenia szczelności połączeń.

Przed rozpoczęciem próby przewód należy napęłnić wodą, dokładnie odpowietrzyć.

Próbę szczelności przyłącza wody wykonać na ciśnienie 0,6 MPa wg. BN-82/9192 w temperaturze otoczenia wyższej od +1°C w obecności i Inspektora Nadzoru.

Płukanie przewodu wodociągowego należy przeprowadzić czystą wodą z istniejącego wodociągu w budynku przychodni.

Dezynfekcję przewodów wodociągowych należy przeprowadzić wodnym roztworem podchlorynu sodu o zawartości 14,5 % wolnego chloru Czas trwania dezynfekcji - 24 godziny. Po dezynfekcji wodociąg przepłukać czystą wodą.

Skuteczność chlorowania i czystość rurociągu na podstawie badań fizyko-chemicznych i bakteriologicznych powinno być potwierdzone przez Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Legnicy .

5.11.5. Montaż przyłącza kanalizacji sanitarnej:

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w rozdziale I - ST „Wymagania ogólne” pkt. 5

Trasa rurociągu kanalizacji sanitarnej oraz spadki muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Przykanalik kanalizacji sanitarnej wykonać rur PVC klasy N o średnicy 160 mm.

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy wykonać odbioru technicznego wykopu.

Rury PCV należy układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm, a zasypkę pierwszej warstwy o grubości 25 cm ponad wierzch rury wykonać również z piasku lub gruntu piaszczystego.

Roboty montażowe prowadzić w temperaturze otoczenia od 0°C do +30°C. Połączenia rur wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C.

Rury do wykopu opuszczać sposobem ręcznym po sprawdzeniu na powierzchni ich stanu technicznego. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej ¼ jego obwodu z wyłączeniem złącz.

Złącza powinny być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów jak: kawałki drewna, kamieni, wyrobów betonowych itp.

Zbiornik ścieków z tworzywa posadowić na podsypce żwirowo-piaskowej lub innym kruszywie sytkim o grubości około 15 cm zasypkę wokół zbiornika wykonać z piasku lub gruntu piaszczystego z wykonaniem zagęszczenia warstwami co 30 cm.

Poziom wjazdu rewizyjnego na zbiorniku powinien wystawać minimum 8 cm ponad poziom terenu.

Po zamontowaniu kanałów należy wykonać próbę szczelności.

- Próbę szczelności wykonać zgodnie PN-EN 1610 wodą na ciśnienie słupa wody od poziomu terenu do poziomu kanału, ciśnienie próbne nie powinno być mniejsze od 10 kPa.

Próbie szczelności wodociągu wykonać przy temperaturze otoczenia wyższej od +1°C w obecności i Inspektora Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania kontroli jakości robót podano w rozdziale I pkt. 6 str. 8

Dodatkowo w czasie kontroli instalacji należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową
- poprawność i jakość wykonania montażu rurociągu i kanałów
- poprawność i jakość wykonania montażu urządzeń
- działanie wentylatorów i wykonanie ewentualnej regulacji
- dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej zgodnie z dokumentacją nie powinno przekraczać ± 2 cm, a dopuszczalne odchylenie rzędnych posadowienia przewodów nie powinno przekraczać ± 1 cm.
- sposób wykonania wykopów a w przypadku przegłębienia wykopu poniżej projektowanego posadowienia przewodu wykonania odpowiedniej podbudowy.
- jakość wykonania podsypki i obsypki rurociągów i jej zagęszczenia
- szczelność przewodów - próbę szczelności przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej i deszczowej zgodnie z pkt. 12.1. i 13.4.

W czasie prób należy dokonać dokładnych oględzin wszystkich połączeń przewodów i kanałów.

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu.

W czasie kontroli należy wykonać próbę szczelności instalacji wody zimnej i ciepłej na ciśnienie 0,9 MPa oraz próbę szczelności kanalizacji i próby działania grzejników elektrycznych.

Instalację wody uważa się za szczelną jeżeli manometr nie wykaże spadku w ciągu 20 min.

Próbie szczelności instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy wykonać dwukrotnie raz na zimno a 2 raz na gorąco na ciśnienie 0,5 MPa.

Próbie szczelności podejść kanalizacyjnych i pionów wykonać podczas swobodnego przepływu wody natomiast poziomy kanalizacyjne sprawdzać na ciśnienie wysokości słupa wody od poziomu posadzki parteru do poziomu rury. W czasie prób należy dokonać dokładnych oględzin wszystkich połączeń instalacji oraz przewodów.

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu.

7. OBMIAR ROBÓT, ODBIÓR ROBÓT ORAZ PODSTAWĘ PŁATNOŚCI

podano w rozdziale I - ST „Wymagania ogólne” pkt. 1.1.17, 1.1.18 i 1.1.19

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki Tech. Wykonania i Odbioru Robót - instalacje wentylacyjne zeszyt 5 - COBRTI Instal Warszawa.
- „Warunki Tech. Wykonania i Odbioru Robót - instalacje wodociągowe zeszyt 7 - COBRTI Instal Warszawa.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U 47/03 poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)

- PN-EN 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polichlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
 - PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
 - PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
 - PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze . Wspólne wymagania i badania.

V. DANE WYJŚCIOWE DO KOSZTORYSOWANIA

Kosztorys inwestorski na prace związane z budową świetlicy w Klaczynie porządzono na podstawie dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Założenia do kosztorysowania:

Ceny materiałów:

Przyjęto uśrednione ceny materiałów według notowań kwartalnika SEKOCENBUD III kwartał 2015 r. W przypadku cen niepublikowanych w ww. publikacji przyjęto średnie ceny rynkowe.

Stawka robocizny:

Przyjęto średnią według kwartalnika SEKOCENBUD III kwartał 2015 r. dla robót ogólnobudowlanych inwestycyjnych regionu dolnośląskiego.

Wskaźnik kosztów pośrednich:

Przyjęto uśredniony według kwartalnika SEKOCENBUD III kwartał 2015 r. dla robót ogólnobudowlanych inwestycyjnych regionu dolnośląskiego.

Wskaźnik kosztów zakupu materiałów:

Przyjęto według kwartalnika SEKOCENBUD III kwartał 2015 r. dla robót ogólnobudowlanych inwestycyjnych regionu dolnośląskiego.

Wskaźnik kosztów zysku:

Przyjęto średni według kwartalnika SEKOCENBUD III kwartał 2015 r. dla robót ogólnobudowlanych inwestycyjnych regionu dolnośląskiego.

Stawka podatku VAT:

Przyjęto 23 % zgodnie z przepisami obowiązującymi w dniu sporządzenia kosztorysu.

UWAGA!

Powyższe wskaźniki cenowe obowiązują przez okres sześciu miesięcy od daty sporządzenia kosztorysu. Po upływie w/w czasu ceny należy zaktualizować do obowiązujących.