

STWOR

WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	1. Rozbudowa i przebudowa budynku usługowego – świetlicy wiejskiej (kat. IX) 2. Budowa instalacji wod-kan, c.o. i gazowej oraz instalacji zbiornikowej na gaz płynny z pojedynczym naziemnym zbiornikiem na gaz płynny o poj.2700 dm ³ (kat. VIII)
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Kowiesy, gm Bielany Dz. nr ew. 142902_2.0010.631/2, 142902_2.0010.632/2, Obręb: 0010, Kowiesy
INWESTOR:	Gmina Bielany ul. Słoneczna 2, 08-311 Bielany

Nazwy i kody grup robót:

45332000-3 ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE
45331100-7 INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA
45333000- 0 ROBOTY INSTALACYJNE GAZOWE
45331200-8 INSTALOWANIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH
45231300-8 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGÓW
I RUROCIĄGÓW DO ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW
45231220-3- ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE GAZOCIĄGÓW

Zakres opracowania:	Imię i nazwisko, uprawnienia:	Podpis:
projekt arch.- budowlany - branża sanitarna i gaz.	Projektant: mgr inż. Agnieszka Jadczuk- Skrzeczowska, upr. MAZ/0412/PBS/16, spec. instalacyjno- inżynieryjna w zakresie sieci, inst. i urządzeń cieplnych, wentyl., gazowych, wod. i kan.	
projekt arch.- budowlany - branża sanitarna i gaz.	Sprawdzający: mgr inż. Agnieszka Zawadzka, upr. MAZ/0113/PWBS/20, spec. instalacyjno- inżynieryjna w zakresie sieci, inst. i urządzeń cieplnych, wentyl., gazowych, wod. i kan.	

SOKOŁÓW PODLASKI, 12.11.2024 r

INSTALACJE WEWNĘTRZNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji sanitarnych obejmujący instalację wodociągowo-kanalizacyjną, instalację centralnego ogrzewania, instalację na gaz płynny z pojedynczym naziemnym zbiornikiem na gaz płynny o poj. 2700 dm³ dla potrzeb budynku usługowego świetlicy wiejskiej w m. Kowiesy, gm. Bielany Dz. nr ew. 631/2, 632/2, która poddana jest rozbudowie i przebudowie.

Celem opracowania jest wykonanie powyższych instalacji we wskazanym budynku.

1.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 0.0 – Wymagania ogólne.

Użyte w Specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Przedmiar robót – opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości ustalonych jednostek przedmiarowych.

Roboty budowlane – budowa a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Budowa – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie prowadzenia budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, książka obmiarów.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót.

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Dziennik budowy – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownik budowy- osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji inwestycji, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Inspektor Nadzoru- kompetentny, niezależny organ nadzorczy, którego zadaniem jest weryfikacja prawidłowości wykonywanych robót budowlanych i zgodności ich ze specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową.

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

Polskie Standardy, Polskie Prawo, Polskie Przepisy, Polskie Normy – odniesienie w tekście do Polskich Przepisów Prawa, Ustaw, Rozporządzeń, Zarządzeń lub Norm będzie rozumiane jako konieczność uzyskania zgodności ze wszystkimi Polskimi Przepisami Prawa, Ustawami, Zarządzeniami i Normami razem, właściwym dla danego zagadnienia.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych materiałów użytych do realizacji robót. Do wykonania robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano atest zgodności mający w zależności od rodzaju wyrobu formę:

- certyfikatu – na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, jeżeli nie są objęte certyfikacją opisaną w pkt. poprzednim.

Do prac wykończeniowych należy używać materiałów o najwyższych parametrach technicznych i najlepszej jakości, odpowiadających potrzebom standardu wykończenia pomieszczeń w obiektach użyteczności publicznej. Wszystkie materiały używane do wykończenia obiektu muszą posiadać atesty dopuszczające ich stosowanie w obiektach użyteczności publicznej. Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco kontrolować jakość wbudowanych materiałów. Materiały nie odpowiadające wymaganiom, powinny być przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy. Jeśli Wykonawca wbuduje materiały nie spełniające wymagań jakościowych musi liczyć się z koniecznością rozbiórki i ponownego wykonania robót lub brakiem zapłaty za wykonane roboty. Wykonawca zapewni odpowiednie warunki składowania i przechowywania materiałów. Po zakończeniu robót miejsca czasowego składowania materiałów powinny być doprowadzone do ich pierwotnego stanu.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

Instalacja wody

Instalację wodociagową p.poż. zaprojektowano z rur stalowych podwójnie ocynkowanych ze szwem typu średniego łączonych na gwint. Instalację wodociagową bytową zaprojektowano z polipropylenu PP-R PN20 /grubościenny/ łączonych przez zgrzewanie. Piony wodociagowe projektuje się z polipropylenu PP-R PN20 /grubościenny/ łączonych przez zgrzewanie. Na pionach należy zastosować kompensację za pomocą użycia podpór stałych.

Instalację c.w.u. należy wykonać z polipropylenu PP-R STABI AL PN20 / grubościenny stabilizowana aluminium / łączonych przez zgrzewanie.

Instalacja kanalizacyjna

Kanalizację sanitarną wykonać z rur kielichowych, jednorodnych łączonych na uszczelkę gumową PVC Ø160mm typ ciężki-, przewód odprowadzający ściek ido szamba ,oraz dn 0,11 PVC w budynku

Instalacja grzewcza

Instalację c.o. wykonać z rur wielowarstwowych Alu Pex systemu Press Ø16x2,2, Ø20x2,8/ i rury PE-RT/Al/PE-RT /Ø25x2,5/. Typ połączeń – zaciskowe z nasuwaną osiowo tuleją tworzywową PVDF.

Instalacja gazu

Do wykonania wewnętrznej instalacji gazowej w budynku stosować należy rury stalowe instalacyjne bez szwu zgodnie z PN-80/H-74219. Rury stalowe należy łączyć poprzez spawanie i zabezpieczyć przed korozją.

Składowanie

Rury stalowe składować na placu budowy na regałach pod wiatą. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania) powinny być składowane w sposób uporządkowany w workach z folii, w zacienionych miejscach. Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

- Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
- Rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać składowania wysokości ok. 1 m.
- Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m.
- Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
- Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je

ochronami (korki, wkładki itp.).

- Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- Nie dopuszczać do zrzucenia elementów.
- Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
- Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
- Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- a) długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- b) nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem. Do wykonywania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur
- komplet elektronarzędzi
- komplet narzędzi ślusarskich
- komplet narzędzi monterskich robót instalacyjnych

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez producenta.

Transport i składowanie materiałów (m.in rur i kształtek) muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiału i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Materiały mogą być przewożone środkami transportu odpowiednio przystosowanymi do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyladunek rur w wiązkach wymaga użycia

podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne". Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur zrzucić lub wleć. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA INSTALACJI

WEWNĘTRZNYCH

Instalacja wodociągowa

Projektuje się instalację wody zimnej na potrzeby socjalno-bytowe

Instalacje bytową wykonać z polipropylenu PP-R PN20 /grubościenny/ łączonych przez zgrzewanie

1) rury z tworzywa sztucznego – według PN-81/B-10700.04 , PN-C-89207:1997

2) armatura- według PN-8 5/M-75 002, PN-81/M-7513, PN-78/M-75114,

PN-EN 671-1:2002, PN-EN 671-2:2002, PN-75M-75208, PN-EN 12201-4:2002

Armatura musi posiadać aprobatę techniczną. Projektuje się doprowadzenie wody zimnej do wszystkich przyborów wskazanych na rysunkach.

Rozprowadzenie przewodów do poszczególnych przyborów projektuje się w warstwie posadzkowej z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT układać w posadzkach w izolacji termicznej gr. 6mm /pianka polietylenowa/ o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$. Typ połączeń – zaciskowe z nasuwaną osiowo tuleją tworzywową. Przewody układać w izolacji termicznej / w posadzkach jedna warstwa izolacji min. 2cm musi być pod przewodami.

Instalację c.w.u. należy wykonać z polipropylenu PP-R STABI AL PN20 / grubościenny stabilizowana aluminium / łączonych przez zgrzewanie. Przy montażu instalacji szczególną uwagę należy zwrócić na rozstaw podpór stałych i przesuwnych na odcinkach pionowych oraz podpór przesuwnych na odcinkach poziomych instalacji. Wykonać je zgodnie z wytycznymi montażu systemu zastosowanych rur. Na pionach należy zastosować kompensację za pomocą użycia podpór stałych.

Podejścia dopływowe do przyborów sanitarnych prowadzić w pionowych bruzdach. Przy przejściach przewodów przez ściany konstrukcyjne należy zabezpieczyć je tulejami ochronnymi.

Rozprowadzenie przewodów instalacji cwu i cyrkulacji do poszczególnych przyborów projektuje się w warstwie posadzkowej z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT / układać w posadzkach w izolacji termicznej gr. 6mm /pianka polietylenowa/ o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$. Typ połączeń – zaciskowe z nasuwaną osiowo tuleją tworzywową PVDF. Przewody układać w izolacji termicznej / w posadzkach jedna warstwa izolacji min. 2cm musi być pod przewodami.

Wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Łączenie, mocowanie i próby (na ciśnienie 0,9 MPa) wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Rury z polipropylenu należy łączyć przez zgrzewanie. Połączenia rozłączne za pomocą łączników zaciskowych. W przypadku łączenia przewodów z tworzyw sztucznych z elementami metalowymi i armaturą należy stosować specjalne łączniki.

Mocowanie przewodów:

Przewody z polipropylenu należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur. Prowadzone po powierzchni ścian podejścia czerpalne powinny być przy punktach poboru wody dodatkowo mocowane.

Montaż armatury:

- Zawory przelotowe odcinające montować w miejscach oznaczonych na rysunkach.
- Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.
- Armatura stosowana w instalacjach wodociagowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie i temperatura) danej instalacji.
- Jeżeli w projekcie nie są podane specjalne wymagania, oś armatury czerpalnej ściennej powinna pokrywać się z osią symetrii przyboru.
- W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Regulacja instalacji:

- Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu niezanieczyszczonej wody płuczej.
- Urządzenie instalacji wodociagowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższych położonych punktów czerpalnych, a czas napełniania zbiorników spłukujących nie przekracza 2 minuty.

Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody należy wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić działanie pomp cyrkulacyjnych oraz zgodność wykonania prac izolacyjnych z wymaganiami dokumentacji.

– Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji, technicznej, z odchyłką ± 5 0C. Pomiaru temperatury należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego. Pomiar temperatury ciepłej wody należy dokonać termometrem rtęciowym z podziałką 1 0C.

Próba szczelności instalacji wodnej i uruchomienie:

- Instalacje wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność.
- Można dokonać prób szczelności poszczególnych złączy lub odgałęzień.
- Badania szczelności urządzeń należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia powyżej 0 0C.
- Badania wykonać przed zakryciem bruzd i obudów i wykonaniem izolacji cieplnej.
- W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.
- Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach.
- Instalacje uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia.
- Badania instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 0C.
- Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydlużek, punktów stałych i przesuwnych.
- Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.

Czynności przy wykonywaniu próby szczelności:

- napełnienie instalacji wodą zimną
- podłączenie pompy wytworzenia ciśnienia i utrzymania go przez 15 min
- sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic
- spuszczenie wody
- napełnienie instalacji wodą gorącą
- badanie szczelności instalacji przez 72 godziny
- uszczelnienie armatury
- regulacja ciśnień odbiorczych

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacje kanalizacyjne projektuje się z rur i kształtek PVC. Podejścia do przyborów wykonać z wyrobów jak dla kanalizacji wewnętrznej; poziomy pod posadzką z wyrobów jak dla kanalizacji

zewnątrznej tj. klasy S. Projektowaną instalację włączyć do istniejącego odejścia. Podejścia do przyborów powinny być ukryte. Wentylację główną pionu kanalizacyjnego wyprowadzić nad dach, pozostałe zakończyć zaworami napowietrzającymi. Przewiduje się zastosowanie przyborów sanitarnych - umywalek, kompaktowych misek ustępowych, z wbudowanym syfonem i z pneumatycznym systemem splukiwania uruchamianym ręcznie .

Cięcie rur:

- Rurę, która jest przycinana na placu budowy należy najpierw oczyścić, a potem wyznaczyć miejsce jej przecięcia.
- Podczas cięcia należy korzystać z piły o drobnych zębach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego. Aby zachować kąt prosty należy korzystać ze skrzynki uciosowej.
- Przed wykonaniem połączenia przycięty bosy koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować pod kątem 150 za pomocą pilnika.
- Nie należy przycinać kształtek.

Łączenie rur i kształtek:

- Aby wykonać połączenie, należy posmarować bosy koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10 mm.
- Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

Prowadzenie przewodów:

- Prowadzenie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami norm: PN-81/C- 10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.
- Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi.
- Minimalna odległość przewodów z PVC od przewodów cieplnych powinna wynosić 0,1 m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45 0C.
- Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w bruzdach lub kanałach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów.
- W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

Podejścia:

– Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów; powinny wynosić minimum 2%.

Przewody odpływowe (poziomy):

– Przewody prowadzone w gruncie pod podłogą pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0 °C powinny być ułożone na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła 0,5 m.

– W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie mniejszych głębokości pod warunkiem zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem.

Mocowanie przewodów:

– Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami.

– Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Montaż syfonów odpływowych:

– Syfony odpływowe można łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączek kolanowych i złączek przejściowych. W kielich złączki kolanowej/przejściowej należy włożyć manszetę (w zależności od średnicy

zewewnętrznej rury odpływowej syfonu można wykorzystać manszety o średnicy wewnętrznej 32, 40 lub 50 mm). Następnie po posmarowaniu wewnętrznej części manszety środkiem poślizgowym wsunąć w środek rurę odpływową syfonu.

– Istnieje również możliwość alternatywnego połączenia instalacji z rurą odpływową syfonu: z kielicha kolana lub trójnika o średnicy 40 lub 50 mm należy wyjąć uszczelkę wargową, a w to miejsce należy włożyć jedną z manszet.

Badanie szczelności:

– Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest kanalizacja wewnętrzna jak następuje:

– podejścia i przewody spustowe należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,

– poziomy odpływowe sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Instalacja grzewcza

Montaż grzejników:

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawiać poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Minimalne odstęp grzejników od ścian podłóg o podokienników :

Odstęp minimalny w cm dla grzejników stalowych

Od ściany za grzejnikiem - 5 cm

Od ściany bocznej we wnęce - 15 cm

Od podłogi - 7 cm

Od podokiennika - 5 cm

Od sufitu - 30 cm

Grzejniki stalowe należy montować na dwóch wspornikach oraz przymocować dodatkowo do ściany.

Instalacja gazowa

Do wykonania wewnętrznej instalacji gazowej w budynku stosować należy rury stalowe instalacyjne bez szwu zgodnie z PN-80/H-74219. Rury stalowe należy łączyć poprzez spawanie i zabezpieczyć przed korozją.

Przed każdym odbiornikiem (urządzeniem gazowym) oraz w miejscach oddzielających poszczególne odcinki instalacji należy montować kurki odcinające posiadające atest. Nie dopuszcza się stosowania w instalacji gazowej kształtek ocynkowanych. Odbiorniki gazowe powinny posiadać aktualny atest energetyczny i znak bezpieczeństwa.

Instalacja gazowa wewnątrz budynku obejmuje swoim zakresem montaż kotła gazowego, kuchneki gazowe oraz rozprowadzenie przewodów gazowych z rur stalowych.

Do wykonania wewnętrznej instalacji gazowej w budynku stosować należy rury stalowe instalacyjne bez szwu zgodnie z PN-80/H-74219. Rury stalowe należy łączyć poprzez spawanie i zabezpieczyć przed korozją.

Przed każdym odbiornikiem (urządzeniem gazowym) oraz w miejscach oddzielających poszczególne odcinki instalacji należy montować kurki odcinające posiadające atest. Nie dopuszcza się stosowania w instalacji gazowej kształtek ocynkowanych.

Instalację gazową prowadzić po wierzchu ścian, stosując mocowanie poprzez uchwyty dystansowe. Przewody należy mocować do ściany za pomocą niepalnych uchwytów z kołkami ze stali minimum M6 oraz przekładkami amortyzującymi, w odległości 3 cm od tynku co 1,0m.

Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (centralnego ogrzewania, instalacji wodnej, kanalizacyjnej, elektrycznej, odgromowej itp.) należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowników. Odległości między przewodami instalacji gazowej, a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych.

Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1m poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących zaś powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02m. Na odcinkach poziomych należy zachować minimalny spadek 0,4% w kierunku urządzeń gazowych.

Urządzenia gazowe należy połączyć za pomocą łączników żeliwnych na sztywno uszczelniając je tak jak przewody gazowe. Wszystkie elementy instalacji przewodzące prąd należy uziemić. Przed

każdym kotłem należy umieścić kurek odcinający oraz filtr siatkowy. Kocioł gazowy łączyć z instalacją za pomocą śrubunków.

Przejścia projektowanych rurociągów przez przegrody budowlane wykonywać należy w tulejach ochronnych asfaltem plastycznym lub pianką poliuretanową zgodnie z BN-82/8976-50. Połączenia przewodu instalacyjnego w rurze osłonowej nie są dopuszczalne.

Instalacji nie wolno prowadzić przez kanały wentylacyjne, spalinowe, na strychach i pod podłogami.

Kocioł gazowy wyposażać w łatwo dostępny kurek odcinający, umiejscowiony w odległości nie większej niż 1,0m od kroćca łączącego urządzenie z instalacją. Niezbędne jest zastosowanie filtra gazu na podłączeniu kotła gazowego.

Kocioł wyposażać w kompletną automatykę umożliwiającą sterowanie instalacją C.O. i C.W.U.

Armaturę odcinającą oraz inne elementy wyposażenia instalacji, należy tak sytuować aby zapewnić ich łatwy dostęp.

Przed próbą szczelności należy instalację gazową przedmuchać sprężonym powietrzem wolnym od zanieczyszczeń lub gazem obojętnym w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń i sprawdzenia czy przewód nie jest zatkany. Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nieposiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu.

Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0.6 i posiadać świadectwo legalizacji. Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0.05 MPa. Dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym lub w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0.1MPa. Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.

Po wykonaniu próby szczelności wszystkie przewody stalowe instalacji gazowej należy oczyścić z nalotów korozyjnych, zgodnie z PN-70/H-97051. Przewody instalacji gazowej dwukrotnie pomalować farbą antykorozyjną.

Po napełnieniu instalacji gazem zaleca się wykonać próbę szczelności przy użyciu wykrywaczy gazu oraz środków pianotwórczych.

Odbioru instalacji należy dokonać przy udziale inwestora i dostawcy gazu z protokolarnym oddaniem do eksploatacji.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

INSTALACYJNYCH

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji. Jednostki obmiarowe – jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN). Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza
- Dziennik Budowy
- Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
- Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń
- Protokoły odbiorów częściowych
- Protokoły regulacji wstępnej urządzeń

- Świadectwa kontroli technicznej producentów oraz dokumentacje techniczno
- ruchowe dla poszczególnych urządzeń

8.1 Odbiór instalacji wodnych

Przy odbiorze końcowym instalacji wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych.

W szczególności należy skontrolować :

- użycie właściwych materiałów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia wydłużeń i armatury,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Podczas odbioru końcowego izolacji należy sprawdzić zgodność z projektem w zakresie: rodzaju materiału zastosowanego na płaszcz osłonowy, zamocowania elementów płaszcza oraz ogólnego wyglądu zewnętrznego zaizolowanego rurociągu. Odbiór końcowy powinien być potwierdzony protokołem odbioru izolacji, sporządzonym zgodnie z obowiązującymi przepisami.

8.2 Odbiór instalacji kanalizacyjnej

Odbiory międzyoperacyjne polegają na sprawdzeniu:

- przebiegu tras kanalizacyjnych,
- szczelności połączeń kanalizacyjnych,
- sposobów prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementów kompensacji, lokalizacji przyborów sanitarnych.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robot. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badań szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną.

Ponadto należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów,
- odległości przewodów kanalizacji wewnętrznej od przewodów cieplnych,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- prawidłowość wykonania mocowań punktów przesuwnych,

- wielkości spadków przewodów,
- prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych.

8.3 Odbiór instalacji centralnego ogrzewania

Podczas odbiorów częściowych i końcowych urządzeń centralnego ogrzewania należy przeprowadzić następujące badania zgodności z wymaganiami technicznymi:

- badanie zgodności z dokumentacją techniczną
- badanie materiałów
- badanie zabezpieczenia przed korozją
- badanie odbiorników ciepła – grzejników płytowych
- badanie przewodów
- badanie armatury
- badanie czystości urządzeń centralnego ogrzewania
- badanie szczelności urządzeń centralnego ogrzewania w stanie zimnym
- badanie szczelności urządzeń centralnego ogrzewania w stanie gorącym
- badanie działania urządzeń centralnego ogrzewania w ruchu

Warunki przystąpienia do badań.

Badania urządzeń centralnego ogrzewania należy przeprowadzać w następujących fazach:

- przed zakryciem bruzd, kanałów, zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane
- po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji

8.4 Odbiór instalacji gazowej

Podczas odbiorów częściowych i końcowych instalacji gazu zimnego należy przeprowadzić następujące badania zgodności z wymaganiami technicznymi:

badanie zgodności z dokumentacją techniczną

- badanie materiałów
- próba szczelności
- badanie zabezpieczenia przed korozją
- badanie działania urządzeń gazowych

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określoną w wycenionym przedmiarze robót.

Cena jednostkowa wykonanych instalacji wod. – kan. obejmuje:

- roboty przygotowawcze: wytyczenie i trasowanie robót,
- zakup materiałów i urządzeń,

- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- wykop i zasypka rurociągów podposadzkowych,
- ułożenie rur na podsypce i w obsypce,
- wykonanie otworów i ich wykończenie
- montaż przyborów wraz z podłączeniami dopływu, odpływu i baterii,
- wykonanie wszystkich połączeń rurociągów z armaturą za pomocą dostosowanych do tego celu łączników i kształtek przejściowych,
- podejścia odpływowe i dopływowe
- przejścia rurociągów przez ściany
- podłączenie instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej do przyłączy do budynku,
- wykonanie prób szczelności,
- dezynfekcję instalacji wodociągowej wraz z uzyskaniem zaświadczenia stacji sanitarno - epidemiologicznej o zdolności wody do picia,
- prace porządkowe

Cena jednostkowa wykonanych instalacji c.o.. obejmuje:

- roboty przygotowawcze: wytyczenie i trasowanie robót,
- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- montaż wszystkich przewodów
- przejścia rurociągów przez ściany
- montaż grzejników , armatury i urządzeń
- wykonanie wszystkich połączeń rurociągów z armaturą za pomocą dostosowanych do tego celu łączników i kształtek przejściowych,
- wykonanie prób szczelności,
- prace porządkowe.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

- SIWZ
- umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
- zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
- normy
- aprobaty techniczne
- inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy:

1. PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

2. PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej.

Wymagania .

3. PN-B-01706:1992/Az1:1999 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az1.

4. PN-85/B-02421 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń. Wymagania i badania.

5. PN-71/B-10420 - Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

6. PN-81/B-10700/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

7. PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

8. PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej.

Wymagania.

9. PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.

10. PN-83/H-02650 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.

11. PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej.

Wymagania i badania.

12. PN-EN 671-1:2002 – Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne.

Część 1: Hydranty

13. PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

14. PN-81/B-10800/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

15. PN-EN 877:2002(U) – „Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzenia wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości”.

16. PN-ISO 4064-1:1997 - Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.

17. PN-B-73002:1996 - Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe.

Wymagania i badania.

18. PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej.

Wymagania i badania.

19. PN-78/B-12630 - Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania

20. PN-77/B-75700.00 - Urządzenia splukujące do misek ustępowych i

pisuarów. Wspólne wymagania i badania

21. PN-C-73001:1996 - Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania

22. PN-85/M-75178.00 - Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania. Zmiany I BI 13/93 póź. 75

23. PN-76/M-75001 - Armatura sieci domowej. Wymagania i badania
Zastąpione. częściowo, przez PN-85/M-75002 w części dotyczącej armatury przepływowej;

24. PN-85/M-75178.00 w zakresie armatury odpływowej;

25. PN-90/M-75003 w części dotyczącej armatury centralnego ogrzewania

26. PN-64/B-10400 – Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

27. PN-78/C-89067 - Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

28. PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury

29. PN-86/H-74374.01 - Armatura i rurociągi - Połączenia kołnierzowe –
Uszczelki -Wymagania ogólne

30. PN-EN20225:1994 - Części złączne - Śruby, wkręty i nakrętki -
Wymiarowanie

31. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”.
COBRTI INSTAL. Warszawa 2003r.

32. WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.