

OBIEKT: *PRZEBUDOWA REMIZY OSP W KOMÓRKACH NA POTRZEBY ŚWIETLICY WIEJSKIEJ*

INSTALACJE SANITARNE –WEWNĘTRZNE

ADRES INWESTYCJI: *KOMÓRKI, DZIAŁKA DZ. NR EWID. 127 OBRĘB 0008
GMINA DALESZYCE*

INWESTOR : *GMINA DALESZYCE
PLAC STASZICA 9
26-021 DALESZYCE*

BRANŻA : *SANITARNA*

STADIUM: *SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-S*

OPRACOWAŁ : *Krystyna Chodacka*

MAJ 2017

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH NA ROBOTY BRANŻY SANITARNEJ

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
45331110-0 Instalowanie kotłów
45331210-1 Instalacja wentylacji

S-01 WYMAGANIA OGÓLNE

S-02 INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE W BUDYNKU

- 1.0 *WSTĘP*
- 2.0 *MATERIAŁY*
- 3.0 *SPRZĘT*
- 4.0 *TRANSPORT*
- 5.0 *WARUNKI WYKONANIA ROBÓT*
- 6.0 *INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ,*
- 7.0 *INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ*
- 8.0 *INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA*
- 9.0 *KOTŁOWNIA NA PALIWO STAŁE*
- 10.0 *WENTYLACJA*
- 11.0 *KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT*
- 12.0 *ODBIÓR ROBÓT*
- 13.0 *NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE*

S – 01

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna „ST” odnosi się do wymagań technicznych, dotyczących wykonania, Kontroli i odbioru instalacji sanitarnych tj.: wody zimnej, ciepłej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania z kotłownią na paliwo stałe i wentylacji dla projektowanej rozbudowy i przebudowy remizy OSP w Komórkach na potrzeby świetlicy wiejskiej. Komórki działka nr ewid. 127 OBRĘB 0008, Gm. Daleszyce.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami, dla poszczególnych asortymentów robót branży sanitarnej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej.

Dokumentacja projektowa

Jeżeli w trakcie robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Zabezpieczenie terenu budowy

O przystąpieniu do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem uzgodniony termin z Inwestorem oraz umieści tablice informacyjne, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt p.poż. Odpowiedzialny jest również za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu robót powinny:

- odpowiadać wymaganiom norm przepisów wymienionych w niniejszej ST oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów.
- mieć wymagane polskimi przepisami atesty, świadectwa, aprobaty techniczne, certyfikaty, oraz znaki firmowe umożliwiające ich identyfikację.
- być zgodne z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, lub posiadać równoważne parametry.

2.1 Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie świadectwa badań. Inspektor może dopuścić tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat, znak bezpieczeństwa określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- deklaracji zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i zwrotem poniesionych kosztów.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonywania prac objętych niniejszą specyfikacją winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantującą właściwą jakość wykonywanych robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości zawartym w ST, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie robót do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

4. TRANSPORT

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

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich producenta (wytwórcę).

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przewiduje się przewóz rur oraz elementów instalacji i wyposażenia (urządzeń) dla wszystkich instalacji od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości tworzyw sztucznych i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu tak, aby wyroby nie były poddawane żadnym uszkodzom. Rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne. Rury w odcinkach prostych w czasie transportu powinny być ułożone ściśle obok na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się. Wolne końce rur w odcinkach prostych wystające poza skrzynię ładunkową nie mogą być dłuższe niż 1 m. Rury w zwojach należy transportować w taki sposób, by nie było możliwe ich przesuwanie. Przy czym średnice zwojów nie mogą być mniejsze od dopuszczalnych. Zaleca się transport rur w zwojach w pozycji pionowej. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2 m.

W trakcie ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zabronione jest rzucanie rur i przesuwanie po podłożu. Załadunek i rozładunek powinien być ręczny lub mechaniczny przy pomocy pasów z tkaniny lub lin konopnych. Wyładunek 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 (do średnicy 250 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego. Dopuszcza się składowanie rur na podłożu równym, gładkim i miękkim, najkorzystniej drewnianym, nie powodującym uszkodzenia rur. Rury należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych (szczególnie rury w kolorach innym niż czarny). Przy braku zadaszenia można stosować plandeki, folie i inne materiały nieprzepuszczające światła. Temperatura przechowywania rur nie powinna przekraczać 30°C.

Materiały i urządzenia mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem.

Sposób transportu poszczególnych elementów oraz rur podaje producent w swoich wytycznych.

Należy ściśle stosować się do jego wytycznych.

Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych: Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi poleceniami na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie z warunkami określonymi przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno-sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia

Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalne występujące przy produkcji i przy badaniu materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót

Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. W związku z tym zapewni on odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do wykonania prób i badań materiałów, oraz robót.

Wykonawca udostępni na każdym etapie realizacji zadania wszystkie dokumenty służące określeniu jakości robót i materiałów.

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań.

Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna pomoc do tego celu ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Głównie kontroli podlegać powinna zgodność realizacji robót z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami i szczególnie z wymogami norm. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszej ST jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi robót częściowych,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

7.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora Nadzoru, a odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

7.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg. zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

7.4 Odbiór ostateczny

Zasady odbioru ostatecznego

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 stwierdzana przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i ST.

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

Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie),
3. badania jakościowe wody z wynikiem pozytywnym,
4. próby ciśnieniowe na zimno i gorąco z wynikiem pozytywnym.
5. protokoły odbiorów robót zanikających i częściowych,
6. protokoły odbioru robót (oryginały) przy udziale przez: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji, Zakłady Gazownicze, Spółdzielnie Kominiarskie w zakresie odprowadzenia spalin i wentylacji nawiewnej
7. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z PT i ST.

8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie sieci podziemnej) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.

7.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałym w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad w punkcie 7.4 "Odbiór ostateczny robót".

8.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest wynagrodzenie określone w umowie.

Wynagrodzenie umowne obejmuje wszelkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia.

Obejmuje również wszelkie roboty konieczne, które umożliwią użytkowanie i funkcjonowanie obiektu zgodnie z przepisami (art. 632 ust.1 Kodeksu Cywilnego).

S – 02

ROBOTY BRANŻY SANITARNEJ

INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE W BUDYNKU

Kod CPV: 45300000-0, 45332000-3, 45331100-7, 45331110-0, 45331210-1

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna „ST” odnosi się do wymagań technicznych, dotyczących wykonania, Kontroli i odbioru instalacji sanitarnych tj.: wody zimnej, ciepłej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania z kotłownią na paliwo stałe i wentylacji dla projektowanej rozbudowy i przebudowy remizy OSP w Komórkach na potrzeby świetlicy wiejskiej. Komórki działka nr ewid. 127 OBRĘB 0008, Gm. Daleszyce.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

Instalacje w budynkach istniejących zostaną zdemonstrowane i wykonane nowe.

W obiekcie wykonane zostaną instalacje sanitarne:

- wody zimnej, ciepłej
- kanalizacji sanitarnej
- centralnego ogrzewania wraz z kotłownią na paliwo stałe
- instalacji wentylacji

Szczegółowy opis wykonania wewnętrznych instalacji sanitarnych w dokumentacji projektowej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami, literaturą techniczną oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Wymagania Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

2.0. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały do wykonania instalacji sanitarnych w budynku muszą być zgodne z rozwiązaniami dokumentacji projektowej, niniejszą specyfikacją oraz normami (PN i PN-EN) i obowiązującymi przepisami. Powinny posiadać aprobaty i spełniać kryteria techniczne dotyczące wyrobów budowlanych - zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gosp. Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r /Dz.U. Nr10 z dnia 8.02.1995/

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi

określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę.

2.1. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych). W czasie wykonywania robót określonych niniejszą ST wykorzystywać materiały określone w dokumentacji projektowej lub ich zamienniki, których jakość będzie porównywalna lub wyższa.

Podstawowymi materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót objętych niniejszą ST są:

2.1.1. Instalacje wewnętrzne

- rury z tworzyw sztucznych
- rury stalowe ocynkowane
- rury stalowe czarne
- rury osłonowe
- armatura odcinająca
- baterie zlewozmywakowe, umywalkowe,
- urządzenia sanitarne (umywalki, zlewozmywaki, muszle)
- armatura wodociągowa i grzewcza
- urządzenia grzewcze (kotły, wymienniki, grzejniki)
- urządzenia wentylacyjne (wentylatory)
- izolacja rurociągów z pianki poliuretanowej
- uchwyty mocujące

2.1.2. Żwir, piasek, zaprawa cementowa

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie podsypki, to materiały do ich wykonania powinny odpowiadać następującym normom:

- żwir i mieszanka - PN-B-11111 [6],
- piasek - PN-B-11113 [7],
- zaprawa cementowa - PN-B-14501 [8].

2.1.3. Rurociągi kanalizacji wewnętrznej

Przewody poziome, pod posadzką, jak i na zewnątrz budynku, do pierwszych studzienek, wykonać z rur kanalizacyjnych z PCV o złączach kielichowych, kl. S, łączonych na uszczelkę gumową

2.1.4. Rurociągi instalacji zimnej i ciepłej wody

Instalację wody wykonać z rur wielowarstwowych składających się z kopolimeru octanowego polietylenu odpornego na wysokie temperatury (prod. wg DIN 16833) oraz taśmy aluminiowej zgrzewanej doczołowo ultradźwiękami. Połączenia przewodów wykonać za pomocą systemowych kształtek tworzywowych z polifenylosulfonu (PPSU) z kolorowymi pierścieniami, oraz tuleją zaciskową stalową ocynkowaną, pozwalającą na wykrycie połączeń niezaprasowanych poprzez tzw. kontrolowany wyciek przy ciśnieniu 1,5bar.

2.1.5. Rurociągi instalacji grzewczej

Rurociągi instalacji grzewczej prowadzić przewody rozprowadzające poziome prowadzone pod stropem kondygnacji piwnicy należy prowadzić ze spadkiem min. 0,5%, aby zapewnić odpowiednie odpowietrzenie instalacji oraz możliwość spuszczenia wody z instalacji c.o. Mocowanie rurociągów poziomych i pionowych do ścian za pomocą typowych wsporników i uchwytów pojedynczych i podwójnych. Rozprowadzenie przewodów wykonać w systemie trójnikowym rurami wielowarstwowymi np. ze stali węglowej, ocynkowanej. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających wzdłużne przemieszczenie się przewodu w przegrodzie. Średnice i wymiary zgodnie z Dokumentacją Projektową. Rury układać w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń cieplnych. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych.

2.1.6. Urządzenia i przybory sanitarne

Urządzenia i materiały instalacyjne zgodnie z Dokumentacją Projektową.

W instalacji wodociągowej projektuje się :

- zawory odcinające wodociągowe
- zawory czerpalne ze złączką do węża Ø15
- baterie umywalkowe

- baterie zlewozmywakowe
- zawory kątowe do płuczek ustępowych z wężykiem przyłącznym

2.1.7. Urządzenia i przybory grzejne

Urządzenia i materiały do instalacji grzejnej zgodnie z Dokumentacją Projektową. Do ogrzewania pomieszczeń zastosowano ogrzewanie grzejnikowe. W instalacji c.o. projektuje się grzejniki stalowe płytowe, wszystkie zasilane bocznie i od dołu.

Przy każdym grzejniku zamontować zawór termostatyczny - na zasileniu i zawór odcinający, nastawny na powrocie.

2.1.8. Składowanie materiałów

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu w sposób gwarantujący ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie wymagań bhp. Końce rur zabezpieczyć kapturkami ochronnymi. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki czyszczące, smary, farby) powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem środków ostrożności. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych jakimi są kleje i rozpuszczalniki.

Rury stalowe należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu. Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do większych. Niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu. Kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

3.0. SPRZĘT

Przy wykonywaniu prac instalacyjnych wewnętrznych należy zastosować sprzęt do robót instalacyjnych przewidziany w technologii rur stalowych i z tworzywa sztucznego. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać, pod względem typów oraz ilości, wymaganiom, zawartym w ogólnym opisie organizacji prowadzenia robót, zaakceptowanym przez Menadżera Projektu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4.0. TRANSPORT

Transport wszystkich materiałów na plac budowy, będzie odbywał się drogą lądową. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca powinien wykazać możliwość korzystania ze środków transportu:

- do transportu rur – rury transportować w wiązkach środkami transportu o odpowiednio dobranych gabarytach i ładowności. Kształtki transportować w paczkach dowolnymi środkami transportu.
- do transportu urządzeń – transport powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Palety z urządzeniami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie.
- do transportu armatury i osprzętu - dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Elementy należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna oraz osprzęt powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta.

Materiały oraz maszyny i urządzenia transportowane na teren budowy w trakcie transportu powinny być umiejscowione na środku transportu w sposób trwały, uniemożliwiający upadek, zsuniecie lub uszkodzenie.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami ruchu drogowego po drogach dostosowanych do gabarytów przewożonych elementów oraz do ich ciężaru. Załadunek oraz rozładunek transportowanych elementów oraz urządzeń powinien odbywać się z zastosowaniem przepisów BHP oraz powinien być dostosowany sprzętowo do ich ciężaru i gabarytów.

5.0. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Instalacje należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Roboty ziemne powinny odpowiadać wymaganiom PN-B06050.

6.0. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ

Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowych w obiekcie

1. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku jeżeli opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.

2. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.
3. Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
4. Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.
5. Przewody powinny być układane zgodnie z projektem wykonawczym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.
6. Przewody instalacji wodociągowej wykonane z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów cieplnych, mierząc powierzchnię rur. W przypadku gdy ta jest mniejsza należy stosować izolację cieplną.
7. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji).
8. Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.
9. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.
10. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (w szczególności dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego).
11. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych.
12. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.
13. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1m.

Podpory stałe i przesuwne

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, poosiowe przesuwanie przewodu. 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 drgań 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 zapewniać swobodne przesuwanie się rur. Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z wytycznymi producenta rur. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji, nawet jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów.

Tuleje ochronne

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

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej; powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- b) 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 wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Dla rur z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) 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. Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach odgałęźnych w lokalizacji zgodnej z projektem. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach i być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

Oznaczanie

Przewody, armatura i urządzenia. po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z obowiązującymi zasadami oznaczania. Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- a) na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,
- b) w zakrytych bruzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach - w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku; oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do armatury i urządzeń, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

Zabezpieczenia przeciwpożarowe instalacji wodociągowej

Przejście przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego w tulejach stalowych osadzonych przy pomocy zaprawy ogniochronnej. Przestrzeń między tuleją a przewodem powinna być wypełniona ogniochronną masą uszczelniającą.

Przejścia wszystkich przewodów stalowych przez stropy oraz przegrody dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej, co najmniej EI60 lub REI60, o średnicy dn 25 i średnicy otworu powyżej 4cm, uszczelniać masą ppoż., dla uzyskania klasy odporności ogniowej tych elementów. Masę uszczelniającą wciskać na głębokość minimum 1cm z obu stron otworu. Pozostałą przestrzeń w głąb otworu wypełnić niepalną wełną mineralną o gęstości min. 100kg/m³.

Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych.

Połączenia zgrzewane

Połączenia zgrzewane mogą być doczołowe lub elektrooporowe:

- zgrzewanie doczołowe, które polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i dociśnięcie, bez stosowania dodatkowego materiału,
- zgrzewanie elektrooporowe charakteryzujące się tym, że kształtki polietylenowe (PE) zawierają jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego z bosym końcem lub rurą.

Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływki stopionego materiału poza obrębem kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach (elektrooporowych) co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

Połączenia mechaniczne zaciskowe

Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą złączek, które zaciskane są na końcówkach rur. Połączenia te mają zastosowanie w przewodach wodociągowych o średnicach do 110 mm.

Połączenia kielichowe na wcisk

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich (PVC-U).

Połączenia klejone

Połączenia klejone w montażu instalacji wodociągowych stosowane są dla rur i kształtek z PVC-U. Powierzchnie łączonych elementów za pomocą kleju agresywnego muszą być czyste i odtłuszczone. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta kleju. Pomieszczenie, w którym odbywa się klejenie musi być dobrze wentylowane oraz zabezpieczone przed otwartym ogniem z powodu tworzących się par rozpuszczalników. Rodzaj zastosowanych połączeń rur i kształtek powinien być zgodny z instrukcjami producentów tych materiałów.

Instalacja wody zimnej, ciepłej

Na odejściach od przewodów głównych (poziomów) i podejściach do przyborów sanitarnych zamontować zawory odcinające. Przewody prowadzone w bruzdach przed zatynkowaniem zaizolować okładzinami z pianki poliuretanowej gr. 10 mm. Przewody wody prowadzone pod stropem zaizolować okładzinami z pianki poliuretanowej, gr. 20 mm.

Uzbrojenie instalacji stanowić będą zawory kulowe odcinające, montowane na pionach i podejściach, oraz mosiężna chromowana armatura czerpalna przy przyborach; w instalacji doprowadzającej wodę do zaworów ze złączką do węża. Przygotowywanie ciepłej wody dla potrzeb sanitarnych odbywać się będzie w dwóch elektrycznych, ciśnieniowych podgrzewaczach o poj. 10dm³ o mocy 2kW/230V.

Przed każdym zaworem czerpalnym ze złączką do węża należy zamontować zawory zwrotne antyskażeniowe. Wszystkie instalacje prowadzone w pomieszczeniach należy wykonać jako kryte.

Kolejność wykonywania robót instalacji wody:

- montaż rurociągów z rur z tworzyw sztucznych
- montaż armatury na przewodach,
- montaż zestawów wodomierzowych i urządzeń
- montaż podejść do armatury w pomieszczeniach sanitarnych,
- próby szczelności instalacji wodociągowej,
- płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych,
- izolacja rurociągu otulinami z pianki PE

- uszczelnienie przejść przez przegrody budowlane
Szczegółowy opis wykonania instalacji wody w dokumentacji projektowej.

7.0. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

7.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC, uszczelnionych za pomocą uszczeltek gumowych.

Instalacja kanalizacyjna odprowadza ścieki sanitarne z urządzeń sanitarnych zespołów sanitarnych, Piony kanalizacji i podejścia do przyborów sanitarnych projektuje się z rur i kształtek PVC uszczelnionych za pomocą uszczeltek gumowych. Na przejściach przez przegrody budowlane zamontować rury ochronne. Na pionach kanalizacyjnych projektuje się czyszczaki z PVC. Po wykonaniu instalację przepłukać, sprawdzić drożność, oraz poddać próbie szczelności przez napełnienie wodą i dokładne sprawdzenie wszystkich łącz.

W instalacji kanalizacyjnej projektuje się następujące przybory:

- umywalki fajansowe z półpostumentem
- miski ustępowe z zestawem spłukującym
- zlewozmywaki z blachy nierdzewnej

Szczegółowy opis wykonania instalacji kanalizacji w dokumentacji projektowej

8.0 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

8.1. Instalacja ogrzewania grzejnikowego

Parametry pracy instalacji to 70/50°C.

Sumaryczne zapotrzebowanie mocy cieplnej dla budynku wynosi $Q = 25 \text{ kW}$.

Średnice pionów należy przyjąć zgodnie z PT. Główne przewody rozprowadzające poziome prowadzone ze spadkiem min. 0,5%, aby zapewnić odpowiednie odpowietrzenie instalacji oraz możliwość spuszczenia wody z instalacji c.o. Mocowanie rurociągów poziomych i pionowych do ścian za pomocą typowych wsporników i uchwytów pojedynczych i podwójnych. Rozprowadzenie przewodów wykonać w systemie trójkowym rurami wielowarstwowymi. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających wzdłużne przemieszczenie się przewodu w przegrodzie. Ogrzewanie grzejnikowe - grzejniki zintegrowane z zasilaniem dolnym i bocznym, które należy umieścić pod oknami lub w pobliżu ścian zewnętrznych. Grzejniki powinny być mocowane do ścian, nie niżej niż 0,10 m od podłogi.

8.2. Izolacja termiczna

Rury rozprowadzające i rury ogrzewania grzejnikowego zaizolować termicznie otulinami termoizolacyjnymi. Roboty izolacyjne rozpoczynać po zakończeniu montażu przewodów i urządzeń, przeprowadzeniu prób szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania. Izolację wykonać zgodnie z PN-B-02421.

Szczegółowy opis wykonania instalacji centralnego ogrzewania w dokumentacji projektowej

9.0. KOTŁOWNIA NA PALIWO STAŁE

Kotłownia znajdować się będzie w wydzielonym pomieszczeniu.

Układ grzewczy składający się z jednego źródła ciepła – kotła na pellets (eko-groszek) i o znamionowej mocy cieplnej 25kW, z systemem nadmuchu powietrza poprzez wentylator (lub inny o nie gorszych parametrach). Dla potrzeb instalacji co należy zamontować wymiennik ciepła płytowy, instalacja co pracować będzie w układzie zamkniętym. Kocioł ustawić na fundamencie – podłoże niepalne wys. 7 cm, fundament powinien wystawać poza wymiary kotła około 10 cm. Regulacja pracy kotła – sterownik w dostawie z kotłem, utrzymuje nastawioną temperaturę kotła, steruje pracą pomp i regulatorem pokojowym umieszczonym w korytarzu. Temperatura czynnika grzewczego wynosić będzie 70/50°C.

Kotły zabezpieczone są zgodnie z normą PN-91/B-02413 naczyniem wzbiorczym systemu otwartego umieszczonym pod stropem kotłowni. Obieg czynnika grzewczego wymuszony pompą elektroniczną.

Sterowanie pracą kotłów, pompą obiegu instalacji c.o. do wymiennika, przy pomocy

Dobrano naczynie wzbiorcze otwarte należy umieścić na poziomie parteru pod stropem.

Rury przelewową i sygnalizacyjną sprowadzić do umywalki w kotłowni.

Kotłownia będzie wymagała stałej obsługi.

Wymiennik ciepła będzie pracował w układzie zamkniętym, zostanie zabezpieczony zaworem bezpieczeństwa 1915 3/4", a instalacja c.o. zabezpieczona naczyniem przeponowym N25.

Wykaz urządzeń kotłowni – zgodnie z zestawieniem w dokumentacji projektowej
Szczegółowy opis wykonania technologii kotłowni w dokumentacji projektowej

10.0. WENTYLACJA MECHANICZNA

Instalacja wentylacji wentylacji mechanicznej i obejmuje rozwiązania projektowe dla następujących instalacji:

- instalacja wentylacji mechanicznej dla sali: zebrań, zajęć grupowych, czytelní, pomieszczenia administracyjnego i formowania posiłków
- instalacja wentylacji pomieszczeń węzłów sanitarnych budynku
- instalacja wentylacji - okap kuchenny.

Nawiew powietrza kompensującego projektuje się poprzez kratki kontaktowe umieszczone w drzwiach .

Dla wentylacji pomieszczeń sali zebrań, zajęć grupowych, czytelní, pomieszczenia administracyjnego zaprojektowano system wentylacji mechanicznej składający się z:

nawiewnika podciśnieniowy okienny i ścienny , dwusystemowy
kratka wyciągowa, higrosterowana, zbiorczy wentylator wyciągowy z wytłumieniem akustycznym.

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń przewiduje się przez montowane w stolarcie okiennej nawiewniki dwusystemowe z regulowaną automatycznie powierzchnią czynną szczeliny napływu powietrza i nawiewniki ściennie.

Wyciąg powietrza z ww. pomieszczeń realizowany będzie za pomocą dwóch jednostek wentylatora zbiorczego, połączonego z kratkami wyciągowymi za pomocą przewodów z blachy stalowej ocynkowanej typu SPIRO, z kształtkami z fabrycznie zamontowanymi uszczelkami Wszystkie kratki wyposażone są w czujnik wilgotności, który otwiera lub zamyka przepustnicę umieszczoną w kratce w funkcji poziomu wilgotności względnej wentylowanych pomieszczeń. Montaż wentylatora przewidziano w miejscowej obudowie wentylowanych pomieszczeń.

Wywiew powietrza z WC realizowany za pomocą wentylatora kanałowego lub wentylatorów osiowych montowanych bezpośrednio na kratkach wentylacji grawitacyjnej.

Wyrzut powietrza z wentylatora zaplanowano bezpośrednio do projektowanych kanałów wentylacji zakończonych na dachu kratkami wentylacyjnymi.

W pomieszczeniu formowania posiłków nad kuchnią należy zamontować okap z wentylatorem wyciągowym.

Szczegółowy opis wykonania instalacji wentylacji w dokumentacji projektowej

11.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

Kontrolę wykonuje się przez:

- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- sprawdzenie zamontowanych urządzeń i orurowania z projektem
- sprawdzenie jakości wybranych robót i ich zgodności z warunkami w technicznych
- sprawdzenie kwalifikacji spawaczy i kontrola wykonania robót spawalniczych poprzez sprawdzenie rodzaju spawania na podstawie zapisu w dzienniku budowy, oraz oględziny zewnętrzne wykonania spoin.
- kontrolę wykonania izolacji cieplnej zgodnie z PN-B-02421
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie rysunków po wykonawczych przedłożonych przez wykonawcę
- sprawdzenie usunięcia wszystkich wad
- sprawdzić rodzaje oraz wykonanie podpór ruchomych
- przeprowadzenie badań ruchu próbnego i pomiarów w zakresie umożliwiającym stwierdzenie, czy urządzenia instalacje i wykonane roboty budowlano- montażowe odpowiadają warunkom technicznym,
- przeprowadzenie rozruchu indywidualnych urządzeń i podzespołów wg DTR producenta

11.1. Kontrola instalacji wewnętrznych

Po wykonaniu łączów metodą zaciskową rurociągi należy poddać próbie ciśnieniowej oraz nanieść na rzut ułożenie rurociągów. Łączenie przewodów wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

11.2. Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od dokumentacji projektowej, postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

11.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu. Roboty pomiarowe powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

12.0. ODBIÓR ROBÓT

12.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

12.2. Odbiory częściowe

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy. Odbiorowi częściowemu podlegają :

- wytyczenie trasy instalacji
- ułożenie rurociągów i montaż armatury i urządzeń
- próby szczelności
- zabezpieczenie antykorozyjne
- próby rozruchowe

Badania szczelności na zimno nie wolno przeprowadzać przy temperaturze niższej niż 0°C. Badania wykonywać przed zakryciem, malowaniem i izolowaniem przewodów. Jeżeli z postępu robót wynika konieczność zakrycia fragmentu instalacji, to badanie należy wykonać odrębnie dla tego fragmentu. Podczas badań Wykonawca przedkłada dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu z odpowiednimi akceptacjami tych zmian.

12.3. Odbiory końcowe

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową, z warunkami technicznymi, wymaganiami ST oraz innymi odpowiednimi normami przedmiotowymi. Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie użycia właściwych materiałów i urządzeń
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń
- sprawdzenie prawidłowości wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami
- sprawdzenie prawidłowości kompensacji wydłużeń rurociągów
- sprawdzenie prawidłowości regulacji instalacji
- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych)
- badanie szczelności całości instalacji
- badanie parametrów techniczno - eksploatacyjnych instalacji

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (w tym badanie dokumentacji i szczelności całej instalacji) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania instalacji i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

13.0. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

13.1. Przepisy prawne

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 75/2002.

2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r., w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dz.U. 129/97
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003 r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U. 121/2003.
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Dz.U. 80/99.
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe, Dz.U. nr 97 z 2001r. poz. 1055.

Literatura

1. Warunki Techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, PKTSGGiK, 1994 r.
2. Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom II, ARKADY 1988 r.
3. Prawo Budowlane - tekst jednolity

13.2. Polskie normy

1. PN-80/H 74244. Rury stalowe instalacyjne $t=100^{\circ}\text{C}$ $P_N=0.6\text{MPa}$,
2. PN-76/8860-01/01. Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych
3. BN-69/8864-24. Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej.
4. PN-B-02421. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
5. PN-EN-729-4:1997. Spawanie metali. Podstawowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.
6. PN-B-02423, styczeń 1999. Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
7. PN-93/C-04607. Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
8. PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
9. PN-B-03434 Przewody i kształtki wentylacyjne oraz ich połączenia
10. PN-B-76001 Przewody wentylacyjne - szczelność. Wymagania i badania
11. BN-67/8865-25 Podpory i podwieszenia przewodów wentylacyjnych
12. BN-73/8865-39 Tłumiki akustyczne przewodowe
13. BN-69/8864-24 Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej.
14. BN-73/8962-08 Kratki wentylacyjne nawiewne i wywiewne.
15. BN-70/8865-32 Podstawy dachowe pod wentylatory i wywietrzaki.
16. BN-68/8865-30 Przepustnice jednopłaszczyznowe.
17. BN-87/B-02151/02 Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
18. BN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.
19. BN- 73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
20. BN-78/B-10440 Urządzenia wentylacyjne - Wymagania i badania.
21. PN-ISO 5221 Metody pomiaru przepływu powietrza w przewodzie
22. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
23. PN-H-74080-04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C
24. BN-86/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
25. PN-EN 476, marzec 2001. Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
26. PN-EN 1610, marzec 2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
27. PN-EN 752-1, styczeń 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
28. PN-B-10736, marzec 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
29. PN-EN 288-1:1999 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Przepisy ogólne dotyczące łączenia spawaniem.
30. PN-EN 288-2:1999 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Instrukcja technologiczna spawania łukowego.
31. PN-EN 288-3:1999 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Badania technologii spawania łukowego stali.
32. PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.'
33. PN-EN 25817:1997 Złącza stalowe spawane łukowo. Wytyczne do określania poziomów jakości według

niezgodności spawalniczych.

- 34. ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody
- 35. PN-EN 1401 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z PVC-U do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- 36. PN-EN 1057:1999 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.
- 37. PN80/H-74219 rury stalowe czarne.
- 38. PN-B-02873:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych.

13.3. Inne dokumenty

- 1. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. COBRTI INSTAL, zeszyt nr 9, 2003 r
- 2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. II, Arkady 1988
- 3. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U. nr 13/72 poz. 93
- 4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dn. 2 listopada 1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali Dz.U. nr 51/54 poz. 259
- 5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dn. 15 maja 1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem Dz.U. nr 29/54 poz. 115 z późniejszymi zmianami nie dotyczącymi przedmiotu niniejszych warunków.
- 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót bud.-montaż., część V, Arkady 1988 r.
- 7. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, 1994 r.
- 8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 75/2002.
- 9. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. wraz z późniejszymi zmianami.

UWAGA:

Całość instalacji wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Podane w powyższym opisie nazwy handlowe i nazwy producentów należy traktować jako odniesienie.

Dopuszcza się stosowanie materiałów budowlanych zamiennych pochodzących od innych producentów pod warunkiem zapewnienia co najmniej takiej samej jakości oraz odpowiednich certyfikatów, świadectw i zezwoleń do stosowania w budownictwie na terenie Polski w uzgodnieniu z Inwestorem i projektantem.

Wszystkie użyte elementy i materiały winny posiadać wymagane parametry, aprobaty techniczne i dopuszczenia.