

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Obiekty szpitalne**

Instalacja freonowa

TEMAT OPRACOWANIA:

PROJEKT INSTALACJI KLIMATYZACJI KOMFORTU DLA POMIESZCZEŃ SZPITALA
KLINICZNEGO IM. KAROLA JONSCHERA UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO
IM. K MARCINKOWSKIEGO PRZY
UL. SZPITALNEJ 27/33 W POZNANIU WRAZ Z AKTUALIZACJĄ KOSZTORYSU

INWESTOR:

Szpital Kliniczny im. Karola Jonschera Uniwersytetu Medycznego im. K Marcinkowskiego
ul. Szpitalna 27/33
60-572 Poznań

SPIS TREŚCI

ST.01 INSTALACJA KLIMATYZACJI KOMFORTU

ST.02 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

ST.01 INSTALACJA KLIMATYZACJI KOMFORTU

1. WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji klimatyzacji

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1

Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części wchodzi następujące roboty:

- montaż agregatu chłodniczych
- montaż rur
- montaż izolacji dla rur
- przepłukanie, napełnianie i odpowietrzanie
- wykonanie prób ciśnieniowych
- regulacja instalacji

Grupa robót budowlanych 453 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych

- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
- 45320000-6 Roboty izolacyjne
- 45321000-3 Izolacja cieplna
- 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
- 45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 45331210-1 Instalowanie wentylacji
- 45331211-8 Instalowanie wentylacji zewnętrznej
- 45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych
- 45331221-1 Instalowanie urządzeń klimatyzacji częściowej powietrza
- 45331230-7 Instalowanie urządzeń chłodzących
- 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
- 45343000-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe

Warunki wykonywania robót są zawarte w projekcie wykonawczym.

Po zakończeniu robót należy:

- sprawdzić jakość i kompletność wykonania robót,
- sprawdzić certyfikaty zastosowanych materiałów,
- przeszkolić obsługę w celu prawidłowego użytkowania instalacji,
- przy odbiorach nawet częściowych winien być inspektor nadzoru

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne

2.2. Szczegółne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń

Do wykonania instalacji wentylacji mechanicznej zastosować należy następujące materiały:

- agregaty chłodnicze
- instalacja freonowa
- rury i systemy kształtek zgodne w systemie z wybranym systemem instalacji
- zaprawę ognioochronną
- zawory regulacyjne
- podparcia przesuwne
- punkty stałe
- izolacja

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Roboty prowadzone wewnątrz wymagają jedynie użycia standardowego sprzętu drobnego i elektronarzędzi a w przypadku montażu na wysokości powyżej 4 m konieczne będą lekkie rusztowania przesuwne lub przestawne.

Wykonawca powinien użyć sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ze wskazaniami Inwestora w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne

4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Transport agregatów chłodniczych zgodnie z wymogami producenta. Wszystkie elementy należy zabezpieczyć przed deformacją i innymi uszkodzeniami oraz w miarę możliwości przechowywać je jak najdłużej w opakowaniach fabrycznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Szczegółne zasady wykonania robót

Konieczne jest wyprzedzające sprawdzenie dokumentacji projektowej w zakresie zaplanowania przejść instalacyjnych (otworów do prowadzenia ciągów instalacyjnych) w przegrodach budowlanych.

Podwieszenie przewodów należy prowadzić z użyciem systemowych zawiesi stalowych oraz łączników przystosowanych do przenoszenia projektowanych obciążeń, przy uwzględnieniu współczynnika bezpieczeństwa na poziomie 1,5 i posiadających stosowny atest producenta.

Izolacja cieplna przewodów powinna mieć szczelne połączenia poprzeczne i wzdłużne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej na całej powierzchni, odpowiednia odporność

na przenikanie wilgoci.

Przejścia instalacji przez ściany o danej odporności ogniowej muszą być uszczelnione atestowanymi materiałami do odporności ogniowej tej przegrody.

Urządzenia należy ustawić na przygotowanym wcześniej fundamencie lub konstrukcji w zależności od jego typu. Lokalizacja urządzeń według projektu.

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić regulację całej instalacji.

5.2. Układanie przewodów

Przewody układać zgodnie z instrukcją montażu i układania wymaganą przez producenta rur oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opracowaniu.

Do montażu stosować wyłącznie materiały posiadające decyzję o dopuszczeniu do stosowania

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Szczegółne zasady kontroli jakości

Sprawdzeniu podlega zgodność z dokumentacją techniczną, rodzaj zastosowanych materiałów i ich właściwości, przygotowanie podłoża, prawidłowość wykonania instalacji. Sprawdzeniu podlega kompletność wykonanych prac, badanie wszystkich elementów instalacji klimatyzacji. Konieczny jest rozruch wstępny i końcowy połączony z pomiarami i regulacją działania całego systemu. Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych części składowych instalacji przez poszczególne układy instalacji do całych instalacji. Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków prac np. grzanie, chłodzenie. Należy również wykonać czyszczenie i szczotkowanie rur stalowych, odtłuścić powierzchnie oraz pomalować minią i emalią ftalową ogólnego stosowania, po czym zaizolować.

6.2. Zabezpieczenia antykorozyjne

Zabezpieczeniu antykorozyjnym podlegają stalowe konstrukcje wsporcze pod urządzenia klimatyzacyjne. Powierzchnię przeznaczoną do zabezpieczenia należy oczyścić i poddać malowaniu farbą podkładową oraz nawierzchniową ftalową.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00. Wymagania ogólne

8.2. Szczegółne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie działania wg pkt. 6 dały pozytywne efekty.

8.3. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać w czasie następujących robót:

wykonania przejść dla przewodów przez ściany i stropy

wykonanie bruzd w ścianach

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

W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.4. Odbiór częściowy instalacji

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji., do których dostęp zostanie utrudniony w wyniku postępu robót.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- jakości użytych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami. Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia.
- W ramach odbioru częściowego należy:
- sprawdzać czy odbieramy element instalacji lub jej część są wykonane zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowość wykonania robót zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym.

W protokole należy jednoznacznie określić miejsca zainstalowanych elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. W przypadku negatywnego wyniku częściowego odbioru technicznego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.5. Odbiór końcowy instalacji

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po następujących warunkach:

- zakończenie wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej
- instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono
- zakończono uruchamianie instalacji obejmujące przede wszystkim regulację oraz spełnienie założonych parametrów pracy
- zakończone roboty budowlano-konstrukcyjne wykończeniowe i inne mające wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację
- W ramach odbioru końcowego należy :
- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- sprawdzić protokoły międzyoperacyjne
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- uruchomić instalację , sprawdzić poprawność działania całości układu

Odbiór końcowy zakończony jest protokołem świadczącym możliwość przejścia instalacji do użytkowania bądź braku przygotowania instalacji do użytkowania z zaznaczeniem błędów przy wykonanych pracach. Po usunięciu zauważonych błędów można ponownie przystąpić do odbioru instalacji.

8.6. Sprawdzenie kompletności wykonania prac

Należy wykazać że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji klimatyzacji, a instalacja została wykonana zgodnie z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

8.7. Badania ogólne

- dostępność urządzeń i instalacji dla celów eksploatacyjnych
- rozmieszczenia i dostępu do rewizji
- sprawdzenie lokalizacji i montażu zabezpieczeń przeciwpożarowych
- sprawdzenia izolacji kanałów
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych
- sprawdzenie zainstalowanych urządzeń, zamocowanych przewodów itp. czy nie powodują przenoszenia drgań.

8.8. Badanie przewodów

Badanie wrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę

dotykową.

Sprawdzenie, czy typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowanym.

8.9. Badanie elementów regulacji automatycznej i:

Sprawdzenie kompletności każdego obwodu układu regulacji na podstawie schematu regulacji

Sprawdzenie kompletności i rozmieszczenia regulatorów

Sprawdzenie rozmieszczenia czujników

Sprawdzenie szaf sterowniczych na zgodność z projektem odnośnie: umiejscowienia, dostępu rozmieszczenia części zasilających i części regulacyjnych systemu zabezpieczeń

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.1 Ogólne zasady dotyczące ustalenia podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne.

10.2 Szczegółne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania instalacji: roboty pomiarowe, zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń, dostarczenie i wbudowanie materiałów instalacyjnych, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące normy:

- PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-EN 1886:2008 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - właściwości mechaniczne
- PN-B-03420:1976 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-EN 378-1 i 378-2/2002 Mechaniczne instalacje ziębnicze do oziębiania i ogrzewania – Wymagania bezpieczeństwa

Akty prawne:

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 56, poz. 461)
- EN 1264+BVF, Ogrzewanie podłogowe. System i jego części składowe
- PN-EN 442-2, Grzejniki. Moc cieplna i metody badań.
- DIN 18202 Tolerancje w budownictwie ogólnym
- DIN 4726 Przewody rurowe z tworzywa sztucznego

UWAGI OGÓLNE:

Dokument obejmuje minimalne wymagania techniczne dla nowobudowanych instalacji

W części rysunkowej opracowania pokazano planowaną lokalizację urządzeń i elementów.

Niniejsza specyfikacja techniczna musi być rozpatrywana łącznie z częścią rysunkową oraz opisem technicznym. Wszystkie systemy lub urządzenia wyszczególnione tylko w specyfikacji technicznej, a nie przedstawione w części rysunkowej czy też opisie technicznym lub odwrotnie, należy traktować pełnoprawnie z tymi, które opisano we wszystkich częściach, opisowej i rysunkowej opracowania.

Oferent jest zobowiązany do zasięgnięcia w trakcie opracowywania swojej oferty wystarczających informacji odnośnie wszelkich dokumentów przetargowych będących podstawą danego przetargu, w szczególności opisu technicznego, szczegółów, planów i obliczeń, zapewnień dostawy i warunków

włączenia mediów, warunków określonych przez urzędy przy Decyzji o Warunkach Zabudowy i Zagospodarowania Terenu czy Pozwoleniu na Budowę, Projektu Budowlanego itp. Wraz ze złożeniem swojej oferty na świadczenia objęte przetargiem przyjmuje się, iż Oferent uwzględnił te dokumenty całkowicie. Oferent zobowiązuje się powiadomić Inwestora najpóźniej w dniu złożenia oferty pismem towarzyszącym, jeśli dokumenty projektu lub inne dane są jego zdaniem zbyt ogólne lub w poszczególnych punktach niedostateczne, niejasne lub nieprawidłowe, zakres prac wyspecyfikowanych dokumentacją nie obejmuje pełnego zakresu niezbędnego do poprawnego wykonania i uruchomienia instalacji lub jeśli wystąpią inne zastrzeżenia - np. natury technicznej.

Przyjmuje się automatycznie, że Oferent składając ofertę stwierdza, że dokumentacja przetargowa została przez niego sprawdzona pod kątem objęcia całości prac koniecznych do rzeczowego i fachowego przeprowadzenia wyspecyfikowanych usług w żądanej jakości (w szczególności dotyczy to materiałów lub czynności, które w załączonej specyfikacji nie wystąpiły lub których opis może być uznany za niejednoznaczny. Jeżeli materiały lub czynności takie są w sposób oczywisty związane z pracami wyspecyfikowanymi lub wynikającymi z analizy części obliczeniowej lub rysunkowej i jednocześnie są niezbędne do prawidłowego zakończenia tych prac, należy sprawę taką bezwzględnie wyjaśnić w ramach wątpliwości opisanych dalej lub należy przyjąć, że automatycznie wchodzi one w zakres obowiązków Oferenta i zostały przez Oferenta ujęte w kosztach wyspecyfikowanych przy pozycjach zamieszczonych w kosztorysie). Wszelkie wątpliwości zostały przedstawione w odrębnym piśmie towarzyszącym, przekazanym najpóźniej w dniu złożenia oferty. Brak pisma automatycznie świadczy

o braku uwag i wątpliwości do Dokumentacji Budowlano-Przetargowej. Przy ewentualnym przyznaniu zlecenia Oferent, przez przyjęcie zlecenia, potwierdza wyjaśnienie wszelkich możliwych wątpliwości.

Wszystkie prace mają być wykonane zgodnie z polskimi i europejskimi normami, zgodnie z Prawem Budowlanym w celu osiągnięcia wysoko-sprawnościowych, nowoczesnych i niezawodnych systemów.

Specyfikacja nie obejmuje wszystkich szczegółów urządzeń i komponentów systemu. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wszystkie elementy dla sprawnie działających instalacji w oparciu o szeroko pojętą praktykę dobrego wykonania.

Obowiązkiem Wykonawcy jest skompletowanie zakresu dostawy włączając w to niezbędne urządzenia i elementy instalacji grzewczych, instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji przemysłowych dla uzyskania w pełni działających i niezawodnych systemów. Wszelkie elementy związane z automatyką takie jak szafy zasilająco-sterownicze, okablowanie, siłowniki, czujniki są w zakresie dostawy Generalnego Wykonawcy (Podwykonawcy systemu automatyki) i są poza zakresem tego opracowania. Wycena, dostawa oraz montaż i uruchomienie instalacji elektrycznych i automatyki dla wentylacji i klimatyzacji jest poza zakresem tego opracowania.

W ramach swoich obowiązków Wykonawca jest odpowiedzialny za koordynację dostawy, montażu i uruchomienia urządzeń, instalacji dla zakresu prac przedstawionych w opisie technicznym wraz z rysunkami oraz specyfikacji technicznej.

W przypadku wystąpienia różnic dotyczących tego samego elementu w różnych dokumentach niniejszego opracowania (tj. opisu technicznego, rysunków lub specyfikacji) do wyceny należy przyjąć rozwiązanie najbardziej niekorzystne z punktu widzenia Wykonawcy.

Obowiązkiem Generalnego Wykonawcy jest dostarczenie i zainstalowanie wszystkich elementów niezbędnych do podłączenia urządzeń dostarczanych przez Klienta. Montaż, podłączenie, rozruch i regulacja instalacji i urządzeń wchodzących w zakres niniejszego opracowania stanowi zakres prac Generalnego Wykonawcy.

Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z normami polskimi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych część 2, instrukcjami instalacji i obsługi urządzeń i innymi wymaganiami ustanowionymi polskim prawem budowlanym.

W zakresie Wykonawcy jest wykonanie projektu warsztatowego.

Wykonawca odpowiedzialny jest za przygotowanie dokumentacji powykonawczej zawierającej: rysunki powykonawcze z naniesionymi zmianami w stosunku do dokumentacji wykonawczej i budowlanej, DTR urządzeń zainstalowanych na obiekcie, deklaracje zgodności i aprobaty techniczne urządzeń i wyrobów, instrukcje obsługi urządzeń i instalacji, protokoły z pomiarów i regulacji, odbiory UDT.

ST.02 INSTRALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji kanalizacji sanitarnej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części wchodzi następujące roboty:

- montaż instalacji odprowadzenia skroplin z projektowanych urządzeń klimatyzacyjnych

Grupa robót budowlanych 453 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych

- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
- 45320000-6 Roboty izolacyjne
- 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
- 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
- 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
- 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne
- 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

Warunki wykonywania robót są zawarte w projekcie wykonawczym.

Po zakończeniu robót należy:

- sprawdzić jakość i kompletność wykonania robót,
- sprawdzić certyfikaty zastosowanych materiałów,
- przeszkolić obsługę w celu prawidłowego użytkowania instalacji,
- przy odbiorach nawet częściowych winien być inspektor nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

2.2 Materiały do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej

- rury z tworzywa sztucznego PVC

2.3 Składowanie materiałów

Materiały tworzywowe.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne w związku z czym należy je odpowiednio zabezpieczyć przed:

- uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane ,
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczyć je ochronnymi kapturkami,
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia,
- nie dopuszczać do zrzucania elementów.

Tworzywa sztuczne są mało odporne na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- długotrwałym promieniowaniem słonecznym,
- nadmiernym nagrzewaniem od urządzeń emitujących ciepło.

Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu na podkładkach i przekładkach drewnianych w stosach do wysokości 1,5 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być tak składowane, aby rury o grubszej ścianie i większej średnicy winny znajdować się na spodzie.

Kształtki powinny być składowane tak długo jak to umożliwia zakonserwowane fabrycznie i w

oryginalnym opakowaniu. Kształtki składować najlepiej pod zadaszoną częścią składowiska.

2.4. Przejścia przez przegrody:

Przejścia przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych. Tuleje ochronne wykonać z rur stalowych o średnicach wewnętrznych większych od średnic zewnętrznych przewodów o co najmniej: 2cm dla przejść przez ściany, oraz 1 cm przy przejściach przez strop. Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej około 5 cm z każdej strony. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rur. Przestrzeń między rurą przewodową a tuleją ochronną wypełnić pianką ogniochronną.

2.5. Przejście przez przegrody p.poż.:

Przy przechodzeniu instalacji przez przegrody przeciwpożarowe (ściany stropy) otwory należy uszczelnić atestowanymi materiałami uszczelniającymi do granicy odporności ogniowej tych oddzieleni.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

3.2 Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

Roboty należy prowadzić przy użyciu sprzętu przystosowanego do montażu instalacji sanitarnych z tworzyw sztucznych i metalowych oraz drobnego sprzętu budowlanego. Wykonawca powinien użyć sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ze wskazaniem Inwestora w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

4.2 Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Transport elementów instalacji powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem i deformacją. Rury PVC należy przewozić w wiązkach przystosowanych do rozładunku paletowego. Fajans sanitarny należy przewozić na paletach drewnianych i składować w pomieszczeniach zamkniętych, nie więcej niż w dwóch warstwach. Armaturę sanitarną należy transportować i składować w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem powłok wykończeniowych (emalia ,chrom). Wykonawca powinien dysponować samochodem dostawczym do 0,9 t i samochodem samowyładowczym do 5t. Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

5.2 Szczegółne zasady wykonania robót

Podczas prac należy przyjąć szczególną ostrożność ze względu na fakt, że prace będą wykonywane podczas pracy szpitala. Wszelkie prace budowlane należy uzgodnić z Dyrekcją Szpitala.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Szczegółne zasady kontroli jakości

Kontrolę należy prowadzić w kolejnych fazach robót, poczynając od sprawdzenia materiałów i stanu przygotowania podłoża przez sprawdzenie prawidłowości wykonania kończąc na próbach działania przyborów sanitarnych. Kontrola musi obejmować sprawdzenie długości podejść kanalizacyjnych i spadków przewodów odpływowych.

Roboty kontrolne swoim zakresem powinny również obejmować sprawdzanie rozmieszczenia uchwytów lub obejm, umieszczenia elementów do odpowietrzenia oraz sprawdzanie prawidłowości łączenia pionów z przewodami poziomymi.

Badania szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- powinno zostać wykonane przed zakryciem bruzd, stropów podwieszanych oraz przed zabudowaniem przejść przewodów przez pomieszczenia
- podejścia i piony kanalizacyjne ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody, odprowadzenie kanalizacji bytowo-gospodarczej sprawdza poprzez napełnienie wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Szczegółne zasady obmiaru

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Szczegółne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie badania i pomiary wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

8.3. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać w czasie następujących robót:

- wykonania przejść dla przewodów przez ściany i stropy,
- wykonanie bruzd w ścianach.

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość

wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.4. Odbiór częściowy instalacji

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których dostęp zostanie utrudniony w wyniku postępu robót.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- podłoża wzmocnionego w typy jego grubości, usytuowania w planie rzędnych i głębokości ułożenia,
- jakości użytych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami. Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu wzmocnionym,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia,
- badanie szczelności podłoża, instalacji kanalizacji prowadzonej pod posadzką w bruzdach i ścianach gipsowo-kartonowych.

W ramach odbioru częściowego należy :

- sprawdzać czy odbieramy element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowość wykonania robót zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym. W protokole należy jednoznacznie określić miejsca zainstalowanych elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. W przypadku negatywnego wyniku częściowego odbioru technicznego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.5. Odbiór końcowy instalacji

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po następujących warunkach:

- zakończono wszystkie roboty ziemne i montażowe przy instalacji,
- dokonano badań odbiorczych z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym
- zakończone roboty budowlano-konstrukcyjne wykończeniowe i inne mające wpływ na poprawność eksploatacji instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- uruchomić instalację, sprawdzić poprawność działania całości układu.

Odbiór końcowy zakończony jest protokołem świadczącym możliwość przejścia instalacji do użytkowania bądź braku przygotowania instalacji do użytkowania z zaznaczeniem błędów przy wykonanych pracach. Po usunięciu zauważonych błędów można ponownie przystąpić do odbioru instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalenia podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania instalacji kanalizacyjnych sanitarnych obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń,

dostarczenie i wbudowanie materiałów instalacyjnych, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

Normy:

- PN – EN 1610: 2002 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10700-02 Wodociągi i kanalizacja – Przewody wewnętrzne – Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 1452-2:2000 Rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego PVC. Wymagania badania.
- PN-C-73001 Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
- PN-M-77561:1991 Brodziki z blachy stalowej emaliowanej.
- PN-EN 274-1:2004 Zestawy odpływowe do urządzeń sanitarnych – część1: Wymagania.
- PN-EN-200:2005 Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające (...). Ogólne wymagania techniczne.
- PN-EN 816:2000 Armatura sanitarna. – Armatura samoczynnie zamykana (PN10).
- PN-EN 817:2008 Armatura sanitarna – Baterie mechaniczne (PN 10). Ogólne wymagania techniczne.
- PN-EN 1112:2008 Natryski do armatury sanitarnej (PN 10).

Akty prawne:

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 56, poz. 461).