

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - INSTALACJE SANITARNE

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	2
1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej	2
1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej	2
1.3 Zakres robót objętych specyfikacją.	2
1.4 Ogólne wymagania	2
2. Instalacja wody.....	3
3. Instalacja kanalizacji	5
4. Instalacja centralnego ogrzewania	6
5. Instalacja wentylacji	7
6. Instalacja klimatyzacji.....	8
7. Sprzęt.....	10
8. Transport i składowanie	10
9. Certyfikaty i deklaracje	10
10. Obmiar robót	11
11. Kontrola jakości robót	11
12. Odbiór robót Odbiór materiałów	12
13. Podstawa płatności	13

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - INSTALACJE SANITARNE

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych dla inwestycji p.n. „Projekt technologiczno - funkcjonalny przebudowy magazynów odpadów medycznych w celu dostosowania do obowiązujących przepisów - instalacje sanitarne” zlokalizowanej w Częstochowie, przy ul. Bialskiej 104/118, 42-200 Częstochowa, dz. nr ewid. 31/3, ob. 0038, dz. nr ewid. 55/6, ob. 0037 jednostka ewid. Częstochowa

Specyfikacja techniczna powinna być stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji powyższych robót. Określenia podane w niniejszym dokumencie są zgodne z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Niniejszy dokument powinien być rozpatrywany wspólnie z częścią sanitarną projektu budowlanego.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 oraz 1.3.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją.

Prace, których dotyczy Specyfikacja Techniczna (ST) obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót w zakresie:

- instalacji wody zimnej oraz ciepłej,
- instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji centralnego ogrzewania,
- instalacji wentylacji,
- instalacji klimatyzacji.

1.4 Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do zmian konstrukcyjno-budowlanych, dostosowania projektowanych instalacji do istniejących lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożności ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych 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.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja Projektowa oraz Specyfikacje Techniczne dostarczone Wykonawcy przez Inwestora są istotnymi elementami Kontraktu i jakiejkolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów są dla Wykonawcy tak samo obowiązujące, jak gdyby były zawarte we wszystkich dokumentach.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - INSTALACJE SANITARNE

Wszystkie materiały oraz wykonanie robót powinny być zgodne z projektem obiektu i wymaganiami materiałowymi określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacjami Technicznymi.

Cechy materiałów i elementów robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych, nieznacznych odchyłek od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.

W przypadku, gdy Roboty i Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość Robót, to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

2. Instalacja wody

Należy wykonać połączenie projektowanej instalacji z istniejącą w miejscu zgodnym z częścią rysunkową. Wykonawca dostosuje na własne ryzyko i koszt projektowaną instalację do istniejącej infrastruktury. Projektowane instalacje doprowadzić do projektowanej umywalki oraz kurka czerpalnego.

Do wykonania instalacji sanitarnych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Instalację wody należy wykonać z rur wielowarstwowych PEX o średnicach zgodnych z dokumentacją projektową. Użyte w instalacji rury PEX wykonane są z polietylenu średniej gęstości o podwyższonej stabilności cieplnej, od wewnątrz wzmocnione aluminium.

Dostarczone na budowę rury powinny być czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

Izolację cieplochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej o grubościach oznaczonych w projekcie budowlano-wykonawczym. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

Instalację wody wyposażać w następującą typową armaturę, przybory i urządzenia:

Rury wodociągowe:

Do wykonania instalacji wodociągowej na cele socjalne należy użyć rur i kształtek ciśnieniowych z PEX, łączonych z wykorzystaniem złączek systemowych. Średnice i lokalizacja poszczególnych odcinków zgodne z wytycznymi zawartym w projekcie.

Zawór antyskażeniowy typu HA

- maksymalna temperatura robocza : min. -10°C, maks. 65°C,
- ciśnienie: nominalne 10bar,
- medium: woda,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - INSTALACJE SANITARNE

Elektryczny podgrzewacz wody CWU

Elektryczny podgrzewacz ciepłej wody użytkowej o pojemności $V=50\text{dm}^3$ z grzałką elektryczną o mocy 1,5kW, poziomy, wiszący max. ciśnienie robocze 6bar, zasilanie 230V.

Zawory bezpieczeństwa o śr. nominalnej 1/2" dla instalacji wody

- najmniejsza średnica kanału dolotowego: 12mm,
- ciśnienie otwarcia: 5 bar,
- maksymalna temperatura robocza : maks. 110°C,
- medium: woda,
- instalacja: pionowa, wejście z dołu,
- atest PZH,

Zawory kulowe przeznaczone do wody zimnej oraz ciepłej.

- ciśnienie nominalne PN20
- zakres temperatur roboczych: $-5 \div +120^\circ\text{C}$
- wykonanie materiałowe:
 - kadłub, wkrętka, kula: mosiądz z powłoką nikiel-chrom
 - trzpień: mosiądz
 - uszczelnienie kuli: PTFE
 - uszczelnienie trzpienia: pierścienie uszczelniający typu O – NBR.
 - chwyt (rączka): stal węglowa z powłoką malarską koloru czerwonego

Zawór kulowy ze złączką do węża

- ciśnienie nominalne PN16
- materiał: mosiądz

Odpowietrzniki automatyczne

Typowe baterie dla przyborów sanitarnych

i inne materiały pomocnicze.

UWAGA:

Dopuszcza się zamianę projektowanych urządzeń, na inne o tożsamy parametrach technicznych.

Przewody prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w Projekcie, w bruzdach ściennych lub natynkowo.

Wszystkie rury należy umieścić w izolacji z otuliny poliuretanowej o grubościach zgodnych z zapisami projektu budowlano-wykonawczego. Podejścia do baterii zakończyć zaworami odcinającymi, umożliwiającymi wyłączenie z eksploatacji przyboru bez konieczności odłączania całej instalacji.

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta, dostawcy oraz poniższymi zaleceniami. Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura danej instalacji). Dopuszcza się możliwość dodatkowego montażu zaworów odcinających oraz spustowych, w miejscach wskazanych przez Zamawiającego.

Urządzenia sanitarne należy montować zgodnie z zasadami podanymi w PN-81/B-10700.01 p.2.4 i PN-88/B-01058.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - INSTALACJE SANITARNE

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

3. Instalacja kanalizacji

W ramach przedsięwzięcia należy wymienić dwie kratki ściekowe na nowe, jak również podłączyć projektowaną umywalkę do projektowanego pionu kanalizacyjnego, który należy połączyć z istniejącą instalacją. Wykonawca dostosuje na własne ryzyko i koszt projektowaną instalację do istniejącej infrastruktury.

Instalację kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać z kielichowych rur do kanalizacji wewnętrznej wykonanych z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC o średnicach zgodnych z Dokumentacją Projektową, łączonych na wcisk z uszczelką lub klejonych. Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Wszystkie rury i kształtki systemowe na każdym odcinku rurociągu powinny pochodzić od jednego producenta i być jednakowego typu oraz wielkości.

Każda rura, element niestandardowy i kształtka powinny być wyraźnie i trwale oznakowane fabrycznie z podaniem: nazwy producenta, daty produkcji, nr serii, klasy lub ciśnienia znamionowego, średnicy nominalnej, średnicy zewnętrznej i grubości ścianki, normy odnoszącej się do produkcji i kąta łuków i kształtek.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

Rury kanalizacyjne grawitacyjne

Do systemu grawitacyjnego należy użyć rur i kształtek z PVC -U kielichowych, grawitacyjnych typu ciężkiego „S” (SDR34) o klasie sztywności SN 8 kPa z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-U, łączonych za pomocą gumowych pierścieni uszczelniających, które dostarcza producent rur, o średnicach i lokalizacji zgodnie z Dokumentacją Projektową. Kształtki z PVC wg PN-85/C-89203.

Typowe wyposażenie sanitarne

i inne materiały pomocnicze.

UWAGA:

Dopuszcza się zamianę projektowanych urządzeń, na inne o tożsamy parametrach technicznych.

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0° do +30°C. Łączenie z urządzeniami oraz armaturą z wykorzystaniem kształtek systemowych.

Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - INSTALACJE SANITARNE

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

4. Instalacja centralnego ogrzewania

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji grzewczej dla przedmiotowych pomieszczeń z wykorzystaniem istniejącego źródła ciepła, oraz istniejącej instalacji do której projektowane grzejniki zostaną podłączone. Wykonawca dostosuje na własne ryzyko i koszt projektowaną instalację do istniejącej infrastruktury.

Do wykonania instalacji sanitarnych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur wielowarstwowych PEX o średnicach zgodnych z dokumentacją projektową. Użyte w instalacji rury PEX wykonane są z polietylenu średniej gęstości o podwyższonej stabilności cieplnej, od wewnątrz wzmocnione aluminium.

Grzejniki:

Stalowe płytowe z podłączeniem bocznym. Grzejniki wyposażone w osłony górne i boczne z blachy ocynkowanej w wykonaniu higienicznym.

Charakterystyka zastosowanych grzejników:

- przyłącze: 2 x G ½" gwint zewnętrzny,
- maksymalna temperatura robocza: $t_{max} = 110^{\circ}\text{C}$,
- maksymalne ciśnienie robocze: $P_{max} = 10 \text{ bar}$ (ciśnienie próbne 13bar),
- mocowanie: 4 uchwyty mocujące na tylnej stronie grzejnika (przy dł. 1800 mm i pow. – 6 uchwytów), kołki rozporowe, uchwyty dystansowe i elementy zabezpieczające dostarczane seryjnie,
- wykonanie higieniczne

Zawory termostatyczne w wykonaniu kątowym

Zawory powrotne w wykonaniu kątowym

i inne materiały pomocnicze.

UWAGA:

Dopuszcza się zamianę projektowanych urządzeń, na inne o tożsamy parametrach technicznych.

Przewody prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w Projekcie, w bruzdach ściennych oraz natynkowo.

Instalację należy wykonać z rur wielowarstwowych PEX o średnicach zgodnych z dokumentacją projektową. Połączenie przewodów z armaturą poprzez złączki systemowe zgodnie z wytycznymi producenta.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papier i inne zanieczyszczenia) Rury pęknięte czy uszkodzone w inny sposób nie wolno używać.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - INSTALACJE SANITARNE

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolna przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu.

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić na płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi oraz parapetu powinna wynosić nie więcej niż 110 mm

Kolejność wykonania robót:

- Wyznaczanie miejsca zamontowania uchwytów
- Wykonanie otworów i zamontowanie uchwytów
- Zawieszenie grzejnika
- Podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi

Grzejnik należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchomiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem.

Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika.

Grzejniki należy obudować osłonami zapewniającymi bezpieczeństwo dzieci w przedszkolu.

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń należy wykonać za pomocą np. konopi lub pasty miniowej.

Kolejność wykonania robót:

- sprawdzenie działania zaworu
- nagwintowanie końcówek
- wkręcenie półśrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym
- skręcenie połączenia

Przed przystąpieniem do regulacji działania należy sprawdzić czy wykonane przegrody zewnętrzne spełniają wymagania ochrony cieplnej. Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych instalację należy płukać czystą wodą, aż do stwierdzenia wypływu czystej wody płuczącej. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą i odpowietrzyć. Następnie należy przeprowadzić regulację. Nastawy armatury regulującej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym. Podczas regulacji termostatyczne zawory grzejnikowe nie mogą być wyposażone w głowice termostatyczne. Nominalny skok regulacji zaworów powinien być ustawiony na każdym zaworze, przy pomocy fabrycznych osłon montażowych.

5. Instalacja wentylacji

W pomieszczeniach objętych przedmiotowym projektem należy wykonać wentylację grawitacyjną wspomaganą mechanicznie. Nawiew poprzez nawietrzaki montowane w przegrodach zewnętrznych lub higrosterowalne nawietrzaki okienne. Wywiew poprzez wentylatory montowane na istniejących kanałach wentylacyjnych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - INSTALACJE SANITARNE

Do wykonania instalacji wentylacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wentylator wywiewny

- wydajność: $Q = 100 \text{ m}^3/\text{h}$,
- spręż: $p = 60 \text{ Pa}$,
- moc: $N=29\text{W}$,
- temperatura pracy: $-20^\circ\text{C} \div 60^\circ\text{C}$.

Typowe nawietrzaki ściennie

Otwory kontaktowe zakończone kratkami

i inne materiały pomocnicze.

UWAGA:

Dopuszcza się zamianę zaprojektowanych urządzeń oraz armatury na inne o takich samych parametrach technicznych

6. Instalacja klimatyzacji

W pomieszczeniu segregowania odpadów medycznych należy wykonać instalację klimatyzacji typu split z jednostką wewnętrzną w budynku, oraz zewnętrzną montowaną na elewacji.

Urządzenia i elementy instalacji klimatyzacji określone w projekcie, powinny mieć świadectwa kontroli technicznej producentów, stwierdzające zgodność z podanymi charakterystykami technicznymi. Urządzenia klimatyzacyjne powinny być dostarczone z kompletnym wyposażeniem, elementami montażowymi, kompletną automatyką, ze sterownikiem. Urządzenia powinny być dostarczone na plac budowy z kompletnymi dokumentacjami, w tym świadectwa jakości, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego, instrukcje montażu i obsługi. Przed wykonaniem montażu należy wykonać wszystkie niezbędne prace przygotowawcze z zakresu branży budowlanej, w tym zamontowanie konstrukcji dla posadowienia zewnętrznej jednostki klimatyzatora. Po zamontowaniu urządzeń i wykonaniu instalacji należy dokonać ich rozruchu, poprzedzonego wykonaniem wszystkich niezbędnych czynności i prac przygotowawczych. W zakres instalacji klimatyzacji wchodzi następujące urządzenia i instalacje:

Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| - typ: | ścienna, |
| - wydajność chłodzenie: | 2,5kW, |
| - wydajność grzanie: | 3,2kW, |
| - przepływ powietrza: | 750m ³ /h, |
| - zasilanie: | 230V / 50Hz, |
| - wymiary netto (W x S x G): | 268 x 840 x 203, |
| - masa netto: | 8,5kg, |
| - instalacja chłodnicza - ciecz: | Ø6,35, |
| - instalacja chłodnicza - gaz: | Ø9,52, |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - INSTALACJE SANITARNE

- rurka skroplin: Ø32 PVC twarde,

Jednostka zewnętrzna klimatyzacji:

- EER - chłodzenie: 3,85kW/kW,
- COP - grzanie: 4,38kW/kW,
- przepływ powietrza: 1670m³/h,
- zasilanie: 230V / 50Hz,
- wymiary netto (W x S x G): 535 x 663 x 293,
- masa netto: 21kg,

Miedziane przewody chłodnicze:

- rura miedziana odtleniona fosforowo, hartowana.
- Izolacja z pianki polietylenowej:
- pianka polietylenowa o niskiej gęstości:
 - przewodność cieplna: 0,038 W/mK (przy 40°C),
 - temperatura pracy: izolacja z pianki polietylenowej zapewnia prawidłowe działanie w temperaturze 5÷95°C,
 - Ochrona zewnętrzna: osłona polietylenowa zapewnia ochronę od uszkodzeń zewnętrznych

UWAGA:

Dopuszcza się zamianę zaprojektowanych urządzeń oraz armatury na inne o takich samych parametrach technicznych

Jednostka zewnętrzna połączona z jednostką wewnętrzną przewodami czynnika chłodniczego, oraz przewodami sterowniczymi i zasilającymi. Jednostkę zewnętrzną należy zamontować na konstrukcjach wsporczych. Jednostkę wewnętrzną należy montować do ścian pomieszczeń przy pomocy typowych elementów.

Instalację czynnika należy wykonać z rur miedzianych chłodniczych, łączonych metodą lutowania, z łukami giętymi, wykonywanymi w trakcie montażu instalacji. Nie dopuszcza się rur miedzianych stosowanych w ogrzewnictwie. Do izolacji przewodów chłodniczych, należy zastosować izolacje systemowe dostarczane z przewodami miedzianymi.

Sposób mocowania urządzeń powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę urządzenia bez uszkodzenia elementów przegrody budowlanej. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

Przed przystąpieniem do badań urządzeń klimatyzacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność ze ST i przedmiarem robót oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. Należy również sprawdzić czystość instalacji, dostępność dla obsługi ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację oraz sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Na tym etapie należy również wykonać badania przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową zainstalowanych klimatyzatorów.

Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję odbioru technicznego urządzeń.

W czasie rozruchu należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń.

W czasie rozruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość pracy klimatyzatorów
- sprawdzenie temperatury powietrza nawiewnego w trybie chłodzenia oraz grzania

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - INSTALACJE SANITARNE

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- prawidłowość montażu jednostek wewnętrznych oraz zewnętrznej,

Przy odbiorze końcowym urzędnicy instalacji należy przedłożyć:

Dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokumentacją czasie budowy.

- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

7. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który jest niezbędny dla wykonania robót. Typ sprzętu i zasady jego użytkowania na placu budowy powinny być uzgodnione z Nadzorem Technicznym (Inspektorem Nadzoru) i z Użytkownikiem obiektu.

Stosowanie sprzętu powinno się odbywać z zachowaniem przepisów BHP obowiązujących przy użytkowaniu, konserwacji i przechowywaniu sprzętu. Sprzęt powinien być obsługiwany wyłącznie przez osoby uprawnione do jego użycia. Przechowywanie sprzętu należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów (DTR, instrukcje eksploatacyjne itp.). Miejsce i sposób przechowywania należy uzgodnić z Użytkownikiem obiektu. W czasie przechowywania sprzęt powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniem mechanicznym, przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych i przed użyciem przez osoby do tego nie uprawnione.

8. Transport i składowanie

Urządzenia, armatura, rury, kształtki, złączki, uszczelki, kleje itp. powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem uwagi na zabezpieczenie przed uszkodzeniem, oraz zgodnie z wymogami bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Przewody i osprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, materiały należy przygotować i zabezpieczyć przed przesuwaniem się i uszkodzaniem w czasie transportu. Ponadto, przy załadunku i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym. Rury i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

9. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier/Kierownik projektu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą
 - lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - INSTALACJE SANITARNE

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 Inżynierowi/Kierownikowi projektu.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

10. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone długościowo, będą mierzone w metrach zgodnie z wymaganiami ST.

Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

11. Kontrola jakości robót

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonywanych robót i użytych materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Kontrola związana z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z warunkami technicznymi i normami. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

W ramach kontroli jakości należy:

- przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji wodociągowej,
- poddać kanalizacyjną próbę szczelności,
- przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji grzewczej,
- poddać płukaniu wodą instalację wodociągową i instalację grzewczą,
- sprawdzić usytuowanie armatury i urządzeń,
- przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji klimatyzacji,
- sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - INSTALACJE SANITARNE

12. Odbiór robót

Odbiór materiałów

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganymi odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Sprawdzić należy typ, klasę itp. dostarczonego materiału.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót 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 dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

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 Inżynier/Kierownik projektu.

Odbiór ostateczny robót

Zasady odbioru ostatecznego robót:

- Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia wszelkich wymaganych dokumentów.
- Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Kierownika projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.
- W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
- W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.
- W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
- INSTALACJE SANITARNE**

13. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu ofertowego.