

ST-s-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

(CPV45000000-7)

ST-s-01.01.00 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI WOD. – KAN.

(CPV 45332000-3; 45330000-9)

ST-s-01.02.00 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI C.O.

(CPV45333000-0)

ST-s-01.03.00 ROBOTY W ZAKRESIE WENTYLACJI MECHANICZNEJ

(CPV 45331200-8)

ST-s-01.04.00 ROBOTY INSTALACYJNE W ZAKRESIE INSTALACJI KLIMATYZACJI

(CPV 45331000-6)

ST-s-01.05.00 ROBOTY W ZAKRESIE WEWNETRZNEJ INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH

(CPV 45331000-6)

ST-s-01.06.00 POWŁOKI ANTYKOROZYJNE (CPV 45442200-9)

ST-s-01.07.00 IZOLACJA CIEPLNA (CPV 45321000-3)

ST-s-02.00.00 TERMINY I ZASADY PŁATNOŚCI

ST-s-00.00.00., WYMAGANIA OGÓLNE”

CPV45000000-7

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Poniższa specyfikacja zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót sanitarnych, tj. wod-kan, c.o. wentylacji i klimatyzacji oraz gazów medycznych, które zostaną wykonane w ramach projektu wykonawczego dla Inwestycji : "Remont pomieszczeń dla zadania pn.: dostosowanie pomieszczeń kliniki anestezjologii i intensywnej terapii" w budynku Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego w Kielcach ul. Grunwaldzka 45, 25 - 736 Kielce.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót.

1.3. Zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wynikających z kosztorysu ofertowego.

Ustalenia zawarte w szczegółowej specyfikacji technicznej obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych poszczególnymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

1.4. Podstawowe określenia

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **Zamawiający**– osoba prawna kierująca się prawem publicznym, która zawiera Kontrakt
- z Wykonawcą zlecając mu wykonanie robót.
- **Wykonawca**– osoba prawna lub fizyczna realizująca Roboty zlecone przez Zamawiającego na warunkach Kontraktu.
- **Projektant**– uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- **Inspektor nadzoru**– osoba pisemnie wyznaczona przez Zamawiającego, działająca
- w jego imieniu w zakresie przekazanych uprawnień i obowiązków dotyczących sprawowania kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.
- **Kierownik Budowy**– osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami
- i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- **Podwykonawca**– osoba prawna lub fizyczna wymieniona w ofercie jako podwykonawca części robót budowlanych, oraz jej następcy prawni albo każda inna osoba prawna lub fizyczna nie wymieniona w ofercie, z którą Wykonawca zawarł umowę, za zgodą Zamawiającego, o wykonanie części robót oraz jej następcy prawni.
- **Inni wykonawcy**– osoby prawne lub fizyczne, którym Zamawiający zlecił bezpośrednio wykonanie robót na terenie budowy, na którym Wykonawca realizuje zlecone mu roboty budowlane, oraz inne jednostki prawnie działające na terenie budowy.
- **Roboty budowlane ("roboty")**– zespół czynności podejmowanych przez Wykonawcę
- w celu zapewnienia prawidłowego oraz terminowego wykonania przedmiotu umowy, w tym również dostarczenia pracowników, materiałów i sprzętu.
- **Teren budowy**– przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane, wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy, wskazana w szczegółowych warunkach umowy.
- **Sprzęt** – wszystkie maszyny, środki transportowe i drobny sprzęt z urządzeniami do budowy, konserwacji i obsługi, potrzebne dla zgodnej z umową realizacji robót budowlanych.
- **Urządzenia**– aparaty, maszyny i pojazdy mające stanowić lub stanowiące część Robót Stałych.
- **Urządzenia tymczasowe**– wszelkie urządzenia zaprojektowane, zbudowane lub zainstalowane na terenie

budowy, potrzebne do wykonania robót budowlanych oraz usunięcia wad, a przewidziane do usunięcia po zakończeniu robót.

- **Materiały**– wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż Urządzenia) niezbędne do wykonania Robót, zgodne
- z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- **Oferta**– wyceniona propozycja Wykonawcy złożona Zamawiającemu na piśmie w ściśle określonej formie, na wykonanie robót budowlanych oraz usunięcie wad zgodnie z warunkami określonymi w specyfikacji istotnych warunków zamówienia, stanowiąca integralny składnik umowy.
- **Umowa**– zgodne oświadczenie woli Zamawiającego i Wykonawcy, wyrażone na piśmie, o wykonanie określonej w jej treści roboty budowlanej w ustalonym terminie i za uzgodnionym wynagrodzeniem.
- **Szczegółowe warunki umowy**– dokument uściślający lub uzupełniający ogólne warunki umowy.
- **Cena umowna**– kwota wymieniona w umowie jako wynagrodzenie należne Wykonawcy za wykonanie robót budowlanych wraz z usunięciem wad, zgodnie z postanowieniami warunków umowy.
- **Wada**– jakkolwiek część robót budowlanych wykonana niezgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi lub innymi dokumentami umowy.
- **Dzień**– każdy z dni kalendarzowych rozpoczynający się i kończący o północy.
- **Data rozpoczęcia**– data, określona w szczegółowych warunkach umowy, od której Wykonawca może rozpocząć roboty budowlane określone w umowie.
- **Termin wykonania**– czas uzgodniony w umowie na wykonanie i zakończenie całości lub części robót budowlanych wraz z przeprowadzeniem prób końcowych, mierzony od daty rozpoczęcia do daty zakończenia.
- **Data zakończenia**– data powiadomienia Zamawiającego przez Wykonawcę o gotowości robót budowlanych do odbioru.
- **Zmiana**– każde odstępstwo w wykonaniu robót budowlanych, przekazane Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
- **Cena jednostkowa**– cena jednostki obmiarowej w kosztorysie ofertowym.
- **Stawki i narzuty**– wartości podane przez Wykonawcę w ofercie, określające ceny czynników produkcji (robocizny, materiałów i pracy sprzętu) oraz wskaźniki kosztów pośrednich, kosztów zakupu i zysku
- i zastosowane przez Wykonawcę przy wyliczaniu cen jednostkowych w kosztorysie ofertowym.
- **Siła wyższa** – zdarzenie zewnętrzne, niedające się przewidzieć, którego skutkom nie można było zapobiec, nawet poprzez dołożenie najwyższej staranności.
- **Operat kołaudacyjny**– wszystkie dokumenty umowy z odnotowanymi zmianami zaistniałymi w czasie realizacji robót budowlanych, wynikami wykonanych badań, pomiarów, przeprowadzonych prób, geodezyjną inwentaryzacją robót oraz zestawienie ilości wykonanych robót; stanowiące podstaw do ich oceny i odbioru końcowego.
- **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**– odbiór polegający na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.
- **Odbiór częściowy**– odbiór polegający na ocenie ilości, jakości części robót, dla której w szczegółowych warunkach umowy został przewidziany odrębny termin zakończenia i odbioru lub, która została wbrew postanowieniom warunków umowy zajęta w użytkowanie przez Zamawiającego.
- **Odbiór końcowy**– odbiór polegający na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót, ich wykonanie zgodnie z postanowieniami warunków umowy.
- **Odbiór ostateczny** – odbiór polegający na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad powstałych i ujawnionych w okresie gwarancyjnym.
- **Rozjemca**– osoba mianowana wspólnie przez Zamawiającego i Wykonawcę do rozstrzygnięcia sporów na drodze polubownej a powstających na tle realizacji umowy.
- **Ślepy kosztorys**– zestawienie pozycji elementów rozliczeniowych, stanowiących podstawę płatności
- z określeniem jednostek obmiaru i ilości robót.
- **Kosztorys ofertowy**– wyceniony przez Wykonawcę ślepy kosztorys.

- **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (ST)**– oznacza dokument tak zatytułowany zawierający zbiór wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania, kontroli, odbioru, obmiaru i płatności za roboty budowlane, włączony do Kontraktu.
- **Rysunki**– oznaczają rysunki Robót włączone do Kontraktu, oraz wszelkie rysunki dodatkowe i zmienione wydane przez Zamawiającego zgodnie z Kontraktem.
- **Przedmiar Robót**– dokument zawierający podzielone na pozycje zadania, jakie mają zostać wykonane
- w Kontrakcie, wskazujące ilość każdej pozycji.
- **Dziennik Budowy**– opatrzony pieczęcią Urzędu wydającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania Robót, rejestrowania dokonywanych Odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inwestorem, Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.
- **Odpowiednia (bliska) zgodność**– zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- **Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych. Spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w odpowiednich aktach prawnych.
- **Certyfikat zgodności**– dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, i należyce zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu
- i stosowania.
- **Znak zgodności**– zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, że dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.
- **Polskie Standardy, Polskie Prawo, Polskie Przepisy, Polskie Normy** – odniesienie w tekście do Polskich Przepisów Prawa, Ustaw, Rozporządzeń, Zarządzeń lub Norm będzie rozumiane jako konieczność uzyskania zgodności ze wszystkimi Polskimi Przepisami Prawa, Ustawami, Zarządzeniami i Normami razem, właściwym dla danego zagadnienia.

1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Wykonawca opracuje plan organizacji robót oraz harmonogram robót, który uzgodni z inspektorem nadzoru i użytkownikiem. Wykonawca wykona i umieści na placu budowy tablicę informacyjną.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dziennik budowy.

1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

O fakcie przypadkowego uszkodzenia urządzeń i instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze, oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej do dokonywania napraw.

1.7. Ochrona środowiska

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

W okresie trwania kontraktu i wykonywania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej innych a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- materiały i elementy rozbiórkowe będą składowane w miejscu wyznaczonym przez Inwestora.

1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Kierownik budowy w odniesieniu do robót budowlanych stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa będzie się stosował do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zawartego w projekcie budowlanym dla przedmiotowej inwestycji. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz do zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.9. Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca opracuje i przedstawi do akceptacji projekt zagospodarowania placu budowy.

Wykonawca będzie zobowiązany do zabezpieczenia i utrzymania placu budowy w okresie trwania kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Zabezpieczenie odbywa się przez:

- oznaczenie przejść,
- oznakowanie terenu budowy,

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Przy wykonywaniu robót budowlanych Wykonawca winien stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli został oznakowany znakiem „CE” albo znakiem budowlanym.

2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach przygotowanych przez Wykonawcę zgodnie z planem zagospodarowania budowy.

2.3. Wymagania dotyczące wbudowanych materiałów

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Oznacza to, że każdy produkt dostarczony na plac budowy będzie oznakowany znakiem CE, albo oznakowany polskim znakiem budowlanym. Wraz z tymi znakami winna być dołączona informacja zawierająca:

- określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany,
- identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą : nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę wg PN lub AT,
- numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- inne dane jeżeli wynika to z PN lub AT,
- nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego. Znak budowlany winien być umieszczony w sposób widoczny, czytelny, niedający się usunąć, wskazany w PN lub AT, bezpośrednio na wyrobie budowlanym albo na etykiecie przymocowanej do niego.

Jeżeli nie jest możliwe technicznie oznakowanie wyrobu budowlanego w sposób podany wyżej, oznakowanie umieszcza się na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu budowlanego albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi. Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji Inspektora Nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

W przypadku wariantowego stosowania materiałów na podstawie zapisów w dokumentacji projektowej, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor Nadzoru, po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmie odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru materiał nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych - sanitarnych

3.1. Wymagania ogólne dotyczące użytych maszyn i sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. Wymagania dotyczące właściwości wykonywania robót budowlanych - sanitarnych

4.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową i 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 na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

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

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, a także w normach budowlanych i wytycznych. 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.

5. Kontrola, badania i odbiór wyrobów

5.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów wykonania robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

5.2. Pobieranie próbek

Na zlecenie Inspektora Nadzoru wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę wymienione lub naprawione z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

5.3. Raporty z badań

Wykonawca powinien przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań celem ich oceny. Wyniki badań będą przechowywane w postaci zaproponowanej przez Inspektora Nadzoru.

6. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych – sanitarnych.

6.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [mb].

Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne nie wymagają dla określonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m^3], powierzchnie w [m^2], a sprzęt i urządzenie w [szt.]. Obowiązuje dokładność do dwóch miejsc po przecinku. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą określone w kilogramach lub tonach.

6.3. Czas przeprowadzania pomiarów

Obmiar należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

7. Odbiór robót budowlanych

7.1. Rodzaje odbiorów

Występują następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór częściowy,
- odbiór etapowy,
- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy,
- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

7.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie Inspektorowi Nadzoru do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających.

7.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy zostanie przeprowadzony w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

7.4. Odbiór po okresie rękojmi

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający zorganizuje odbiór „po okresie rękojmi”.

7.5. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem ewentualnych wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym, przy odbiorze „po okresie rękojmi” lub ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ten zostanie przeprowadzony w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

7.6. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej w trakcie realizacji robót, które umożliwią przygotowanie dokumentacji powykonawczej.

7.7. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

Do odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany będzie przygotować odpowiednie dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- dziennik budowy,
- odbiór przewodów kominowych,
- dokumenty potwierdzające wbudowanie materiałów tylko dopuszczonych do stosowania w budownictwie,
- protokoły z przeprowadzonych prób szczelności,
- protokoły z odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
- protokoły z przeprowadzonych rozruchów i regulacji poszczególnych instalacji,
- Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z ustalonymi warunkami i przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

8. Rozliczenie robót

Rozliczenie robót nastąpi zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót sanitarnych.

ST-s-01.01.00 „ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI WOD – KAN ”

CPV 4532200-3 – Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

CPV 45330000-9 – Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru instalacji wod-kan w ramach projektu wykonawczego instalacji sanitarnych dla Inwestycji : "Remont pomieszczeń dla zadania pn.: dostosowanie pomieszczeń kliniki anestezjologii i intensywnej terapii" w budynku Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego w Kielcach ul. Grunwaldzka 45, 25 - 736 Kielce.

2. Wewnętrzne instalacje sanitarne

2.1. Instalacja wody

Poziom trzeciego piętra, gdzie znajdują się pomieszczenia kliniki anestezjologii i intensywnej terapii w Kielcach zasilany jest z istniejącej instalacji wodociągowej, poprzez istniejące piony. Na odejściach instalacji wodociągowej do poszczególnych pomieszczeń należy zamontować zawory odcinające.

W celu zapewnienia prawidłowej pracy instalacji ciepłej wody użytkowej, a zwłaszcza układu cyrkulacyjnego należy zamontować termostatyczne ograniczniki temperatury.

Parametry pracy instalacji:

5°C – temperatura wody zimnej

55°C – temperatura wody ciepłej

Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy wypełnić masą uszczelniającą ognioochronną. Przewody poziome rozprowadzające należy prowadzić w przestrzeni międzysufitowej lub w warstwach posadzkowych. Przewody w obrębie pomieszczeń należy prowadzić w posadzce, lub w przypadku braku możliwości w bruzdach ściennych, których wielkość i głębokość należy wykonać tak, aby zapewnić swobodne ułożenie i montaż rur. Na przewodach wody zimnej i ciepłej instalować armaturę odcinającą przelotową. Należy zapewnić możliwość spuszczenia wody.

W celu zabezpieczenia instalacji przed rozwojem bakterii Legionella zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690 z 2002 r.) z późniejszymi zmianami konieczne jest stosowanie okresowego przegrzewania instalacji c.w.u do temperatury 70°C. Powyższe należy wykonywać np. w nocy. Po zastosowaniu przegrzewu wody należy przegrzaną wodę spuścić z instalacji.

Zasilanie przyborów sanitarnych należy wykonać w warstwach posadzkowych lub w bruzdach ściennych. Przewody cyrkulacyjne należy zakończyć na pionach, włączając je do przewodu ciepłej wody poprzez zawór regulacyjny (włączenie do istniejącego pionu wody). Dodatkowo na pionach oraz na odejściach na każdej kondygnacji należy zamontować zawory odcinające.

Przewody rozprowadzające wodę projektuje się z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT z umiejscowioną pośrodku przekroju rurą aluminiową zgrzewaną na zakładkę. Rury łączyć poprzez przez złączki mosiężne zaprasowywane, a z armaturą poprzez złączki mosiężne gwintowane.

Należy zastosować średnice rur w zakresie 16 x 2,0 – 25 x 2,5 mm.

Rury prowadzić należy w izolacji termicznej o zamkniętej strukturze porów przystosowanej do montażu mokrego, co jest niezbędne ze względu na konieczność stworzenia instalacji warunków do pracy termicznej. Minimalna warstwa posadzki lub tynku nad rurą powinna wynosić odpowiednio 4 i 3 cm.

Rury należy mocować uchwyty do ścian i stropów z zachowaniem normatywnych odstępów. Rury prowadzić w sposób umożliwiający spuszczenie wody z instalacji (stosować zawory odcinające z kurkiem spustowym) oraz samokompensację wydłużeń termicznych.

Przy wszystkich przejściach przez ściany i stropy należy stosować tuleje rurowe. Zastosowane będą rury stalowe ze szwem wg PN-79/H-74244. Poziome tuleje w przejściach przez ściany powinny być zakończone równo ze ścianą po jej wykończeniu, tuleje w podłogach wystają 20mm nad poziom wykończonej podłogi.

Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, pozwalających na wzdlużne przemieszczenia. Przestrzeń pomiędzy rurą, a tuleją wypełnić kitem elastycznym. Armatura – kurki czerpane, baterie umywalkowe i natryskowe oraz zawory kulowe muszą odpowiadać warunkom pracy instalacji. W pomieszczeniach porządkowych zlew należy montować na wysokości 50 cm nad posadzką.

2.1.1. Izolacja termiczna

Rury wodociągowe (wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej) należy izolować, izolacją o grubości wynikającej z tabeli zawartej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r z późniejszymi zmianami, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2.1.2. Próby ciśnienia

2.1.2.1. Przepisy ogólne

- Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i otworów, przed pomalowaniem przewodów i ich zaizolowaniem.
- Badanie szczelności należy przeprowadzać wodą, podczas odbiorów częściowych instalacji dopuszcza się badanie szczelności sprężonym powietrzem.
- Podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia powyżej ciśnienia próby nawet chwilowo.

2.1.2.2. Przygotowanie instalacji do próby szczelności

- Przed przystąpieniem do badania szczelności instalacja musi być przepłukana wodą. Czynność płukania należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej a budynek nie może być przemarznięty.
- Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć wszystkie urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia dopuszczalnego.
- Po napełnieniu instalacji wodą należy sprawdzić szczelność wszystkich połączeń i kompletność zaślepień, brak roszczenia na dławnicach zaworów.

2.1.2.3. Przebieg badania szczelności wodą zimną

- Do instalacji w najniższym jej punkcie należy podłączyć pompę ręczną wyposażoną w zbiornik wody, manometr zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.
- Manometr powinien mieć średnicę 150mm i zakres tarczy co najmniej 50% większy od ciśnienia próbnego.

Działka elementarna powinna wynosić:

0,1 bar przy ciśnieniu próby do 10 bar

0,2 bar przy ciśnieniu większym

- Badanie szczelności można rozpocząć co najmniej po jednej dobie od napełnienia instalacji wodą i jej odpowietrzeniu jak też stwierdzeniu braku roszczenia.
- Po stwierdzeniu gotowości instalacji należy podnieść za pomocą pompy ciśnienie w instalacji do wysokości ciśnienia próby. Wartość ciśnienia próby należy przyjmować w wysokości 1,5x ciśnienia roboczego ale nie mniej niż 10 bar. Badanie przeprowadzić zgodnie z warunkami w tabeli.
- Co najmniej 3 godziny przed i podczas badania temperatura i otoczenia nie powinna się zmienić o więcej niż 3K a pogoda nie powinna być słoneczna. Po przeprowadzeniu próby należy sporządzić protokół podając ciśnienie próby, fragment badanej instalacji i jej wynik.

2.1.2.4. Badanie instalacji sprężonym powietrzem

- Badanie można przeprowadzić powietrzem nie zawierającym oleju.
- Wartość ciśnienia badania nie powinna przekraczać 3 bar.
- Wszelkie nieszczelności należy lokalizować akustycznie lub środkiem pianotwórczym.
- Wymagania odnośnie manometru i warunków pogodowych są identyczne jak dla badania wodą.
- Wynik należy uznać za pozytywny jeśli manometr nie wykáže spadku ciśnienia.

2.1.2.5. Próba szczelności wodą ciepłą

Instalacje ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji po pozytywnej próbie szczelności wodą zimną, poddaje próbie szczelności w stanie gorącym wodą o temperaturze 60°C, przy ciśnieniu roboczym instalacji. Obserwuje się przy tym zmiany wydłużeń cieplnych, pracę kompensatorów zachowanie uchwytów na instalacji. Instalacji w czasie próby nie może wykazywać roszczenia.

2.1.3. Przepisy końcowe

Po badaniach szczelności w instalacjach wodociągowych powinny być przeprowadzane zgodnie z wytycznymi zawartymi w normach przedmiotowych, następujące badania:

- zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji wodociągowej,
- oznakowania instalacji wodociągowej,
- zabezpieczenia instalacji wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury,
- efektów regulacji instalacji wody ciepłej,
- zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody, oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji,
- natężenia hałasu wywołanego przez instalację,
- zabezpieczenia instalacji przed możliwością przepływów zwrotnych,
- pomp obiegowych,
- armatury: odcinającej, regulacyjnej.

Płukanie i dezynfekcja przewodów

Czynności płukania i dezynfekcji przewodów rurowych są praktycznie ostatnimi przed oddaniem instalacji do użytkowania. Przeprowadzane są tylko w przypadku stwierdzenia jakości wody niezgodnej z wymaganiami jakościowymi wody dla potrzeb ludzi i czynności gospodarczych. Do płukania stosowana jest woda wodociągowa o jakości wody przeznaczonej do picia i na potrzeby gospodarcze. Czynność trwa do czasu, kiedy wypływająca woda z armatury czerpalnej jest czysta według oceny wzrokowej. Do dezynfekcji przewodu wodociągowego stosowany jest roztwór chlorku wapnia w ilości 100 mg/dm³ lub chloroaminy w ilości 20 – 30 mg/dm³ pozostawiony w przewodzie przez jedną dobę. Następnie przeprowadzane jest płukanie i zalecane jest wykonanie

2.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z remontowanych pomieszczeń kliniki anestezjologii i intensywnej terapii w budynku Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego przy ul. Grunwaldzkiej w Kielcach odprowadzane będą poprzez włączenie w istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej. Podłączenie nowoprojektowanych węzłów sanitarnych oraz urządzeń technologicznych należy dostosować do istniejącej instalacji znajdującej się na remontowanym piętrze oraz na kondygnacji znajdującej się poniżej. Odprowadzenie odpowietrzenia z węzłów sanitarnych należy przewidzieć poprzez wpięcie do istniejącej instalacji po stropem kondygnacji III piętra w przestrzeni sufitów podwieszanych.

Lokalizację pionów istniejących należy sprawdzić bezpośrednio na budowie, w przypadku przesunięcia nowoprojektowaną instalację należy dostosować do istniejącej. Sposób prowadzenia instalacji kanalizacji sanitarnej wg rys. (PW-SAN-002)

Poziomy, pion i podejścia kanalizacyjne należy wykonać z rur PVC łączonych na weisk z uszczelnieniem kielichów uszczelnkami gumowymi. Bosc końce po przycięciu należy oczyścić z zadziorów, zukosować i przed wsunięciem posmarować środkiem poślizgowym na bazie silikonu. Przewody kanalizacyjne przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych. Piony wentylacyjne kanalizacji sanitarnej wyprowadzić min. 0,4 m ponad nasadę dachu i zakończyć rurami wywiewnymi Ø110mm. Zabrania się wyprowadzania rur wentylacji kanalizacji sanitarnej do kanałów wentylacyjnych z pomieszczeń i kanałów spalinowych.

Podejścia kanalizacyjne do przyborów, prowadzić przy ścianach lub obudować. Urządzenia sanitarne należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne – syfony.

Przewody instalacji kanalizacji prowadzić, co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych.

Do demontażu należy również przewidzieć istniejące piony kanalizacyjne kolidujące z nowym układem pomieszczeń.

W miejscu włączenia demontowanych pionów do kanalizacji podposadzkowej wykonać trwałe zaślepienia, gwarantujące szczelność zapachową.

Stosowane kształtki PVC powinny być zgodne z normą PN-EN 1329-1:2001.

UWAGA:

Podłączenie urządzeń technologicznych wg. wytycznych technologii oraz producenta urządzeń

Montaż instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PCV wykonać ściśle zgodnie z wytycznymi wybranego producenta rur.

Montaż i wymianę prowadzić w terminach uzgadnianych z Inwestorem ze względu na czynny obiekt.

ST-s-01.02.00 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

CPV 45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania

CPV 45331000-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

1. Wstęp

1.2. Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania w ramach projektu wykonawczego dla Inwestycji : "Remont pomieszczeń dla zadania pn.: dostosowanie pomieszczeń kliniki anestezjologii i intensywnej terapii" w budynku Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego w Kielcach ul. Grunwaldzka 45, 25 - 736 Kielce.

2. Instalacja centralnego ogrzewania

Remontowana instalacja centralnego ogrzewania zasilana jest z istniejącego węzła cieplnego.

Straty ciepłe dla budynku obliczono dla III strefy klimatycznej zgodnie z PN – EN 12831.

Parametry pracy instalacji to 70/50°C.

Całkowite zapotrzebowanie na moc dla budynku na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania wynosi 230,00 kW.

Rozprowadzenie przewodów oraz główne poziomy należy wykonać w systemie trójkowym rurami ze stali węglowej ocynkowanej.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania należy prowadzić po istniejących trasach (w kanałach instalacyjnych oraz szachtach).

Główne przewody rozprowadzające w budynku należy prowadzić w istniejących kanałach podposadzkowych.

Mocowanie rurociągów poziomych i pionowych do ścian za pomocą typowych wsporników i uchwytów pojedynczych i podwójnych.

Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających wzdłużne przemieszczenie się przewodu w przegrodzie.

Istniejącą instalację centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami należy zdemontować, a następnie wywieźć na składowisko w celu utylizacji materiałów lub przekazać Inwestorowi.

2.1. Elementy grzewcze

Pomieszczenia, w których projektuje się instalację c.o. ogrzewane są tradycyjnie grzejnikami.

W pomieszczeniach należy zamontować grzejniki płytowe oraz grzejniki płytowe higieniczne z zasilaniem bocznym.

Grzejniki należy umieszczać pod oknami lub w pobliżu ścian zewnętrznych.

Grzejniki powinny być mocowane do ściany, nie niżej niż 0,10 m od podłogi.

2.2. Regulacja grzejników

Regulacja grzejników odbywać się będzie za pośrednictwem zaworów termostatycznych, które należy doposażyć w głowicę termostatyczną z nastawą wstępną. Do grzejników należy wykonać podejścia boczne.

2.3. Regulacja instalacji

Regulacja instalacji odbywać się będzie poprzez zawory podpionowe (regulator różnicy ciśnienia + zawór regulacyjny z króćcami pomiarowymi) oraz odpowiednio dobranych średnic rurociągów. Przewiduje się również montaż zaworów odcinających.

UWAGA:

Zgodnie z wytycznymi producenta armatury regulacyjnej zaleca się montaż zaworów odcinających przed i za regulatorem różnicy ciśnienia.

2.4. Odpowietrzenie instalacji

Odpowietrzenie instalacji należy wykonać zgodnie z normą PN-91-02420, a więc: w najwyższych punktach instalacji c.o. należy zamontować odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym, a na wszystkich grzejnikach standardowo zamontowane będą ręczne odpowietrzniki (w komplecie z grzejnikiem). Na końcu każdego pionu należy zamontować zawory odcinające oraz mini zawory odpowietrzające z odpowietrznikiem automatycznym.

2.5. Izolacja termiczna

Rury centralnego ogrzewania należy izolować, izolacją o grubości wynikającej z tabeli zawartej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r z późniejszymi zmianami, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2.6. Próba ciśnienia

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani rosenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

2.7. Montaż, próby i odbiór instalacji

Instalację z rur z sieciowanego polietylenu o połączeniach zaciskowych mogą wykonać wyłącznie odpowiednio przeszkoleni pracownicy, którzy uzyskali certyfikaty ww. firmy. Prace montażowe należy wykonywać wyłącznie

przy użyciu oryginalnych narzędzi dostosowanych do systemu. Przy układaniu przewodów należy postępować wg. wytycznych producenta.

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- PN-64/B-10400 i wytycznymi producenta rur,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”, wyd. 1987.
- Ponadto należy przestrzegać następujących zasad:
- W czasie wykonywania próby szczelności połączonej z płukaniem instalacji wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać badania szczelności na zimno i na gorąco. Podczas badań należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż zmiana jej temperatury o 10 K powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 do 1,0 bar. Przed badaniem szczelności należy dokładnie odpowietrzyć instalację. Sposób przeprowadzania próby podano w punkcie 11.8.1 „Warunków...”.

2.8. Warunki wykonania instalacji c.o.

- Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi budowlanymi oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II - Roboty instalacyjne”.
- Przed przekazaniem do eksploatacji instalację c.o.. należy dokładnie wyregulować.
- Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać w technologii rur wielowarstwowych.
- Roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów ppoż. i bhp.
- W przypadku zmian w prowadzeniu przewodów należy zapewnić odpowietrzenie w najwyższych punktach tras poziomych oraz odwodnienie – w najniższych.
- Materiały stosowane w instalacji muszą posiadać dopuszczenie COBRTI-INSTAL.

2.9. Roboty budowlane na potrzeby remontu instalacji centralnego ogrzewania

Roboty budowlane w zależności od typu pomieszczeń:

- wykucie gałęzek i pionów wraz z wykonaniem zamurowań i odpowiednio malowanie/układanie glazury i terakot,
- demontaż istniejących obudów pionów i gałęzek wraz z montażem (płytami g-k, maskownicami),
- demontaż obudów pionów płytami g-k wraz z malowaniem (lub uzupełnieniem glazury/terakoty),
- wykonanie poprawek tynkarskich wraz z malowaniem po zdemontowanych grzejnikach,
- demontaż istniejącego przekrycia kanałów wraz z odtworzeniem posadzek i wykonanie rewizji 50 x 70 cm przy każdym pionie c.o.,
- wykonanie przebić w ścianach i stropach wraz z poprawkami murarskimi (doprowadzenie do stanu pierwotnego (tynk, malowanie, glazura, terakota, parkiet),
- montaż rur osłonowych przy przejściach przez ściany i stropy,
- wykonanie przejść p.poż.

Kolorystykę zastosowanych materiałów (glazury, terakoty, fug, farb) dostosować do istniejącej aranżacji pomieszczeń w uzgodnieniu z Inwestorem.

Gruz uzyskany z demontażu należy zdemontować wywieźć na składowisko w celu utylizacji materiałów.

ST-s-01.03.00 „ROBOTY W ZAKRESIE WENTYLACJI”

CPV 45331200-8 – instalowanie urządzeń wentylacyjnych

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej

w ramach projektu wykonawczego instalacji sanitarnych dla Inwestycji : "Remont pomieszczeń dla zadania pn.: dostosowanie pomieszczeń kliniki anestezjologii i intensywnej terapii" w budynku Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego w Kielcach ul. Grunwaldzka 45, 25 - 736 Kielce.

1.2. Instalacja wentylacji mechanicznej

1.2.1. Kryteria projektowe

Poziom hałasu

Maksymalny poziom hałasu dla wentylacji i klimatyzacji będzie spełniał wymagania PN-87/B- 02151.02.

Tłumienie dźwięku organizowane będzie przez:

- połączenie centrali i wentylatorów z siecią kanałów za pomocą króćców elastycznych,
- izolację kanałów wentylacyjnych.

Emisja szumów przy wypływie powietrza z nawiewników nie powinna przekraczać 35÷40dB.

Prędkość ruchu powietrza

wymagany poziom hałasu :normalny 30-33 dB dla którego zalecane prędkości powietrza:

- przewód główny lub rozprowadzający 4-5 m/s
- przewód odgałęzienia w pobliżu nawiewnika 4-5 m/s.

1.2.2. Systemy wentylacyjne

Wentylacja mechaniczna trzeciego piętra realizowana będzie poprzez dwie centrale wentylacyjne. Dla każdego z pomieszczeń należy wykonać normatywne wymiany powietrza. Należy zamontować kanały ze stali ocynkowanej izolowane wełną mineralną. Przewody nawiewne i wywiewne wewnątrz budynku należy zaizolować wełną mineralną o grubości 5 cm.

Układ NW1

Na potrzeby sali intensywnej terapii 3/07 oraz przebieralni 3/02 należy zamontować układ nawiewny NW1. Dla pokrycia zapotrzebowania układu NW1 należy zamontować centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną higieniczną wewnętrzną z odzyskiem ciepła o wydajności $Q_{\text{nawiewu}}=4100 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{wywiewu}}=4100 \text{ m}^3/\text{h}$ (centrala zlokalizowana na poddaszu nieużytkowym).

Na potrzeby grzewcze centralę nawiewną należy wyposażać w nagrzewnicę wodną o mocy 25,01 kW.

Parametry centrali wentylacyjnej:

- wydajność nawiew: 4100 m³/h,
- wydajność wywiew: 4100 m³/h,
- ciśnienie dyspozycyjne: 1000 Pa,
- masa: 1663 kg,
- nagrzewnica wodna: 25,01 kW,
- wymiary (szer/wys/długość): 1300/1470/7200 mm.

Centrala musi być wyposażona w pełną automatykę – dostarczoną przez producenta centrali.

Do nawiewu powietrza z pomieszczeń należy zamontować nawiewniki przystosowane do pracy o wysokim stopniu czystości w pomieszczeniach z filtrem klasy H13.

Nawiewniki z filtrem absolutnym należy wykonać i zamontować zgodnie z rygorystycznymi wymaganiami sformułowanymi w rozporządzeniach i normach dotyczących szpitali oraz pomieszczeń czystych. Posiadają atest higieniczny HK/B/0885/01/2014.

Parametry nawiewników:

- obudowa z blachy ocynkowanej bez malowania
- wersja obudowy HR i HS,
- filtr klasy H13,
- głębokość filtra 80 mm lub 100 mm.

Układ NW2

Na potrzeby sali intensywnej terapii 3/09 oraz dyżurki w pokoju przygotowawczym 3/08 należy zamontować układ nawiewny NW2. Dla pokrycia zapotrzebowania układu NW2 należy zamontować centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną higieniczną wewnętrzną z odzyskiem ciepła o wydajności $Q_{\text{nawiewu}}=4100 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{wywiewu}}=2950 \text{ m}^3/\text{h}$ (centrala zlokalizowana na poddaszu nieużytkowym).

Parametry centrali wentylacyjnej:

- wydajność nawiew: $4100 \text{ m}^3/\text{h}$,
- wydajność wywiew: $2950 \text{ m}^3/\text{h}$,
- ciśnienie dyspozycyjne: 1000 Pa ,
- masa: 1656 kg ,
- wymiennik glikolowy,
- pompa ciepła:
 - moc grzewcza zima: $9,9 \text{ kW}$,
 - moc chłodnicza lato: $12,5 \text{ kW}$
- wymiary (szer/wys/długość): $1300/1470/7200 \text{ mm}$.

Centrala musi być wyposażona w pełną automatykę – dostarczoną przez producenta centrali.

Do nawiewu powietrza z pomieszczeń należy zamontować nawiewniki przystosowane do pracy o wysokim stopniu czystości w pomieszczeniach z filtrem klasy H13.

Nawiewniki z filtrem absolutnym należy wykonać i zamontować zgodnie z rygorystycznymi wymaganiami sformułowanymi w rozporządzeniach i normach dotyczących szpitali oraz pomieszczeń czystych. Posiadają atest higieniczny HK/B/0885/01/2014.

Parametry nawiewników:

- obudowa z blachy ocynkowanej bez malowania
- wersja obudowy HR i HS,
- filtr klasy H13,
- głębokość filtra 80 mm lub 100 mm .

Automatyczna regulacja i sterowanie

Należy zamontować centrale wyposażone w kompletną automatykę sterującą dostarczaną razem z centralą wentylacyjną (m.in. czujniki kanałowe, wyłącznik naprawczy, sterownik mikroprocesorowy, zespół regulacyjny nagrzewnicy wodnej, falownik). Nie dopuszcza się możliwości zamontowania innej automatyki niż fabryczna- dostarczana przez producenta centrali.

Dostawa centrali

Dostawa central w sekcjach. Wymagany serwis firmowy producenta central wentylacyjnych ze względu na brak możliwości dostawy centrali w całości.

Czyszczenie sieci powietrznej

- Na kanałach należy zlokalizować rewizje;
- Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych;
- Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów;
- Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia;

- Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub i innych elementów. Które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących;
- Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych;
- Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjnych urządzeń powinny się łatwo otwierać;
- W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200 mm, lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych poniżej:

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym:

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w ścianie przewodów	
mm	mm	
d	A (długość)	B (obwód)
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 \leq d \leq 500$	400	200
≥ 500	500	400

W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych poniżej:

- Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym:

Wymiary boku przewodu	Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w ścianach przewodów	
mm	mm	
s	A (długość)	B (szerokość)
≤ 200	300	100
$200 < s \leq 500$	400	200
> 500	500	400

- W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodów, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.
- Jeżeli jeden lub oba wymiary przekroju poprzecznego przewodu są mniejsze niż minimalne wymiary otworu rewizyjnego określone w tablicy 2, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby jego krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony.
- W przypadku, gdy przewiduje się demontaż instalacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstałe w ten sposób otwory nie powinny być mniejsze niż określone w tabelach powyżej.
- Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.
- Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:
 - a) przepustnice (z dwóch stron);
 - b) klapy pożarowe (z jednej strony);
 - c) nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron);
 - d) tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony);
 - e) tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);
 - f) filtry (z dwóch stron);
 - g) wentylatory przewodowe (z dwóch stron);
 - h) urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron);
 - i) urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron);

Powyższe wymagania nie dotyczą urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic).

- Dla centrali wentylacyjnej wykonać konstrukcje wsporcze zgodnie z wytycznymi i DTR producenta.
- Dla kanałów nawiewnych i wywiewnych należy wykonać konstrukcje wsporcze lub zastosować konstrukcje systemowe.
- Dla podstawy wyrzutni dachowych należy wykonać otwór w dachu, konstrukcję wsporczą oraz uszczelnienie, a także cokół pod podstawę.
- Projekt instalacji elektrycznej i automatyki
- Do urządzeń należy doprowadzić zasilanie elektryczne wraz z zabezpieczeniem zgodnie z wymaganiami producentów.
- Zapewnić zasilanie:
 - wentylatorów w centrali wentylacyjnej,
 - szafy automatyki centrali wentylacyjnej,
- Informacje:
 - o stanie zabrudzenia filtrów
 - o stanach alarmowych
 - o trybie pracy
 - o temperaturach powietrza.

Montaż przewodów

- przewody wentylacyjne powinny być mocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100mm;
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podanych właściwościach;
- przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród;
- izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci;
- materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamocowania;
- metoda podparcia lub podwieszania przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania;
- odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpłynęło na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalności konstrukcji.

Roboty demontażowe instalacji wentylacji mechanicznej:

- przewiduje się demontaż istniejących kanałów wentylacyjnych wraz z osprzętem
- materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć na składowisko w celu utylizacji.

ST-s-01.04.00 „ROBOTY INSTALACYJNE W ZAKRESIE INSTALACJI KLIMATYZACJI”

CPV 45331000-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

CPV 45331200-8 – Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

1. Wstęp

1.2. Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru wewnętrznej instalacji klimatyzacji w ramach projektu wykonawczego instalacji sanitarnych dla Inwestycji : "Remont pomieszczeń dla zadania pn.: dostosowanie pomieszczeń kliniki anestezjologii i intensywnej terapii" w budynku Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego w Kielcach ul. Gunwaldzka 45, 25 - 736 Kielce.

2. Instalacja klimatyzacji

2.1. Klimatyzacja pomieszczeń

W budynku projektuje się układ klimatyzacji w oparciu o system VRF.

Przewidziano 1 jednostkę zewnętrzną i 7 jednostek wewnętrznych:

Jednostka zewnętrzna zlokalizowana będzie na balkonie na kondygnacji III piętra i obsługiwać będzie pom. 3/03, 3/04, 3/05, 3/06, 3/08, 3/16, 3/18.

2.2. Opis systemu

Przewidziano instalację klimatyzacji, która ma za zadanie zapewnienia komfortu cieplnego w pomieszczeniach wskazanych przez użytkownika.

Wewnątrz pomieszczeń należy wykonać jednostki ścienne. Wszystkie jednostki wewnętrzne połączone będą z jednostką zewnętrzną usytuowaną na balkonie przy pomieszczeniu 3/08 znajdującym się na III piętrze.

Przewody instalacji freonowej wykonanie będą z rur miedzianych lutowanych do instalacji chłodniczych w izolacji fabrycznej. Przewody freonowe wykonać z miedzi łączonej na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach. Agregaty skraplające posadowić na konstrukcjach wsporczych, które należy przytwierdzić do podłoża. Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta.

Definicja równoważności urządzeń klimatyzacyjnych

Dopuszcza się zastosowanie równoważnych systemów klimatyzacji pod warunkiem zachowania parametrów technicznych proponowanych urządzeń, tj. mocy chłodniczych i grzewczych oraz parametrów ESEER dla zmiennej temperatury odparowania.

Każdą jednostkę wewnętrzną należy wyposażyć w kompaktowy sterownik przewodowy.

2.3. Wykonawstwo

2.3.1. Montaż jednostek wewnętrznych

Do montażu jednostek wewnętrznych freonowych należy użyć pionu oraz poziomicy w celu redukcji hałasu wydawanego przez jednostkę wewnętrzną oraz prawidłowego montażu rur odprowadzenia skroplin. Mocowanie jednostek wewnętrznych musi być odpowiednio wytrzymałe do zamocowania jednostek wewnętrznych zaleca się zastosowanie prętów gwintowanych o średnicy $\geq 10\text{mm}$. Zabezpieczenie mocowań powinno być wykonane przy pomocy nakrętki kontrującej. W czasie montażu jednostki wewnętrzne powinny być zabezpieczone przed pyłem i zanieczyszczeniami.

2.3.2. Montaż jednostek zewnętrznych

Jednostka zewnętrzna powinna być umieszczona w sposób umożliwiający dostęp serwisowy wg. wytycznych zawartych w dokumentacji technicznej – ruchowej urządzeń. Fundament może być wykonany z betonu lub belek stalowych, dostarczanych jako prefabrykaty wg. Wytycznych producenta. Zabezpieczenia transportowe nie mogą być usunięte do momentu uruchomienia urządzenia.

Wybór miejsca instalacji jednostki zewnętrznej:

- zachować odpowiednią przestrzeń wokół urządzenia dla zapewnienia wentylacji
- w pobliżu nie mogą występować gazy palne o dużym stężeniu
- urządzenie zewnętrzne ochronić przed wiatrem, instalować stroną ssącą skierowaną do ściany
- nie instalować urządzenia zewnętrznego w miejscu, w którym strona ssąca mogłaby być bezpośrednio narażana na wiatr
- ponieważ z urządzenia zewnętrznego wypływa skroplona woda, nie należy wokół urządzenia zewnętrznego umieszczać żadnych przedmiotów, które nie powinny być narażone na działanie wilgoci

Okablowanie w miejscu instalacji – wyłącznie przez uprawnionego elektryka.

- stosować dedykowane źródło zasilania
- nie używać zasilacza wykorzystywanego równolegle przez inne urządzenia
- okablować urządzenie zgodnie z wytycznymi producenta
- podłączając przewody do złączy, zdejmować nie więcej niż 8 mm izolacji
- zamontować zabezpieczenie przed odwróceniem faz
- sprawdzić okablowanie między urządzeniem zewnętrznym i wewnętrznym

2.3.3. Montaż rurociągów miedzianych

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm.

Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm.

Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 28 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

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

Przewody łączyć przez lutowanie.

2.3.4. Wykonanie instalacji odprowadzenia skroplin.

Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur kanalizacyjnych klejonych CPVC kielichowych. Wszystkie jednostki wyposażać w pompki odprowadzenia skroplin odprowadzając wodę do pionów kanalizacyjnych przez zasyfonowanie.

Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej tak, aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm.

Minimalne średnice przewodów spustowych powinny wynosić 20 mm.

Odgąlenia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą dla rur średnicy od 32 do 40 mm - 1,0 m,

2.4. Próby szczelności – instalacja chłodnicza

Przed przeprowadzeniem próby ciśnieniowej lub wytworzeniem podciśnienia należy sprawdzić czy zawory są szczelnie zamknięte. Próbę szczelności i osuszanie próżniowe należy przeprowadzać następująco:

- do próby szczelności stosować azot w stanie gazowym
- w przewodach cieczowych i gazowych należy wytworzyć ciśnienie nie większe niż 3,5 MPa - jeżeli ciśnienie nie spadnie w ciągu 24 godzin próbę szczelności można uznać za pomyślną - do osuszania próżniowego stosować pompę zdolną do wytworzenia podciśnienia 100,7 kPa - system przewodów cieczowych i gazowych należy opróżniać za pomocą pompy przez co najmniej 2 godziny, podciśnienie w układzie powinno wynosić 100,7 kPa. Układ należy pozostawić w takim stanie przez co najmniej godzinę i sprawdzić czy po tym czasie ciśnienie wzrosło czy nie. Jeżeli ciśnienie wzrosło to może oznaczać że w układzie pozostała wilgoć - jeżeli w układzie jest wilgoć należy przerwać próżnię wpuszczając azot w stanie gazowym, a następnie ponownie opróżnić układ włączając pompę próżniową do uzyskania ciśnienia 100,7 kPa. Jeżeli nie uda uzyskać się takiego ciśnienia w ciągu 2 godzin należy przerwać próżnię i całą operację powtórzyć. Próbę szczelności przeprowadzać przez otwory serwisowe w zaworach odcinających. Z przeprowadzonych prób (szczelności i próżni) należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

UWAGA:

Każdą próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z DTR wybranego producenta urządzenia klimatyzacyjnego.

ST-s-01.05.00 ROBOTY W ZAKRESIE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH

(CPV 45331000-6)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru wewnętrznej instalacji gazów medycznych w ramach projektu wykonawczego instalacji sanitarnych dla Inwestycji : "Remont pomieszczeń dla zadania pn.: dostosowanie pomieszczeń kliniki anestezjologii i intensywnej terapii" w budynku Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego w Kielcach ul. Grunwaldzka 45, 25 - 736 Kielce.

1.2. Instalacja gazów medycznych

Na potrzeby sal intensywnej terapii oraz pomieszczeń przynależnych (3/07, 3/09 i 3/10) należy wykonać instalacje gazów medycznych:

- sprężonego powietrza (A),

- tlenu (O),
- próżni (V).

Instalacje gazów medycznych sprężonego powietrza, tlenu i próżni muszą odpowiadać wymaganiom określonym w PN-EN - ISO 7396-1 z VII.2010r, PN-EN - ISO 7396-2 z I.2011r.

Projektowane gazy należy wykonać z rur miedzianych zgodnie z PN-EN 13348:2009 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni należy łączyć poprzez lutowanie twarde. Podczas lutowania twardego lutem srebrnym połączenia rurociągów, powinny być w sposób ciągły płukane od wewnątrz gazem osłonowym. Instalacje gazów medycznych do średnicy 22mm zaleca się łączyć poprzez rozciąganie końcówek rur, trójników, łuki wykonać poprzez gięcie. Dopuszcza się łączenie rur za pomocą typowych złączek. Instalacje gazów medycznych większej średnicy 22mm należy łączyć za pomocą typowych złączek, trójników i kolanek. Projektowane gazy medyczne zasilane będą z istniejącej instalacji. Instalacje gazów medycznych będą zakończone punktami poboru wykonanymi zgodnie z normą PN-EN 9170-1 z 12.2009r., oraz normą PN-EN 9170-2 12.2010r. Każdy punkt poboru powinien zawierać dedykowany punkt połączeniowy. Każdy punkt poboru powinien posiadać zawór serwisowy ręczny lub automatyczny. Punkty poboru będą instalowane w ściiennej tablicy poboru gazów. Projektowane instalacje gazów medycznych będą ponadto wyposażone w system alarmowy automatycznej sygnalizacji stanu gazów medycznych, składający się ze strefowych zespołów kontrolnych gazu, oraz analogowych sygnalizatorów awarii gazów medycznych. System ten przeznaczony jest do kontroli parametrów pracy instalacji gazów medycznych i sygnalizowania służbom medycznym stanów awaryjnych tych instalacji. Odprowadzenie gazów anestetycznych rurą na zewnątrz budynku. Przewody instalacji powinny być mocowane do ścian lub stropów. Zalecane maksymalne odstęp podparć dla rur miedzianych.

Zalecane maksymalne odstęp podparć dla rur miedzianych.

Instalacje gazów medycznych z poziomu trzeciego piętra należy włączyć do instalacji gazów medycznych na poziomie II piętra - Oddział Okulistyki zgodnie z rysunkiem S-09.

Średnica zewnętrzna rury [mm]	Maksymalny odstęp między podparciami [m]
Średnica do 15 mm	1,5
Średnica od 22 do 28 mm	2,0
Średnica od 35 do 54 mm	2,5
Średnica powyżej 54 mm	3,0

Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej w przypadku równoległego prowadzenia nie może być mniejsza niż 10 cm. Dopuszczalne jest krzyżowanie się przewodów z instalacją elektryczną. W tych miejscach należy zachować minimalny prześwit 10 cm lub zastosować tuleje ochronną z PCV. Odległość rurociągów gazów medycznych od rurociągów gazów palnych lub mediów gorących nie może być mniejsza niż 15 cm. Połączenie nierozłączne rurociągów należy wykonać lutem twardym srebrnym przy użyciu odpowiednich złączek lub kształtek.

Podczas wykonywania połączeń rurociągów rury powinny być płukane od wewnątrz gazem osłonowym.

ZAWORY ODCINAJACE

Instalacja gazów medycznych została wyposażona w zawory awaryjne i eksploatacyjne. Zawory awaryjne montowane w skrzynkach muszą umożliwiać szybkie i pewne zamknięcie dopływu gazu, a lokalizować je należy na ścianie w miejscach dostępnych i dobrze widocznych. Zawory

eksploatacyjne zamontowane zostaną w zamykanych na klucz skrzynkach. Dostęp do nich powinien mieć tylko personel zajmujący się eksploatacją instalacji. Skrzynki kontrolno – informacyjne gazów typu SZKA-3 w wyposażone są w zawory oraz aparaturę kontrolno – pomiarową. Konstrukcja skrzynki i wyposażenie pozwala na:

- zamykanie i otwieranie przepływu gazów będących pod ciśnieniem,
- pomiar i wskazanie ciśnienia lub podciśnienia gazów,
- generowanie sygnałów dla potrzeb sygnalizacji i awaryjnej,
- sygnalizowanie w sposób optyczny i akustyczny stanów alarmowych przekroczenia ciśnienia max. i min.
- fizyczne oddzielenie instalacji,
- awaryjne otwarcie bez użycia kluczyka,
- awaryjne zasilanie gazów medycznych.

MECHANICZNEJ I SZCZELNOŚCI

PRÓBY WYTRZYMAŁOŚCI MECHANICZNEJ

Próba wytrzymałości mechanicznej powinna być wykonana po zamontowaniu instalacji przed jej zakryciem.

PRÓBY SZCZELNOŚCI

Próba szczelności po zakończeniu montażu

Rurociągi powinny być całkowicie zmontowane i przymocowane do ściany bądź sufitów. Podejścia powinny być zaślepione.

Próba szczelności po zakończeniu montażu , a przed eksploatacją instalacji:

Przed przeprowadzeniem tej próby należy zamontować wszystkie punkty poboru, manometry i wakuometry, zawory nadmiarowe oraz czujniki ciśnienia

Sygnalizacja awaryjnych alarmów klinicznych

Spadek ciśnienia gazów medycznych (lub wzrost ciśnienia próżni) sygnalizowany jest przez sygnalizatory awaryjnych stanów gazów SG zamontowanych na skrzynkach SZKA-3 lub na ścianie we wskazanym pomieszczeniu. Po przekroczeniu krytycznych wartości ciśnienia sygnał z czujników doprowadzony zostaje do sygnalizatorów, które w sposób akustyczny i świetlny informują o zmianie ciśnienia. Sygnał awarii trwa dopóki ciśnienie gazu nie powróci do normy.

Instalacja sygnalizacji gazów medycznych zasilana jest w energię elektryczną.

Stacja pomp próżniowych

Źródło próżni nie jest objęte niniejszym opracowaniem. Źródło zasilania próżni istnieje na terenie Szpitala Wojewódzkiego.

Stacja sprężonego powietrza

Źródło sprężonego powietrza nie jest objęte niniejszym opracowaniem. Źródło zasilania sprężonego powietrza istnieje na terenie Szpitala Wojewódzkiego.

Stacja tlenu

Źródło tlenu nie jest objęte niniejszym opracowaniem. Źródło zasilania tlenu istnieje na terenie Szpitala Wojewódzkiego.

Badanie szczelności próżniowego systemu rurociągowego

Podłączyć wakuometr do systemu. Uruchomić próżniowy system zasilający i odczekać do osiągnięcia nominalnego ciśnienia rozprowadzania. Odciąć próżniowy system zasilający pod nominalnym ciśnieniem rozprowadzania. Sprawdzić czy wzrost ciśnienia po upływie 1 h nie przekracza 20 kPa przy otwartych wszystkich zaworach odcinających. Badanie to może być

przeprowadzone dla poszczególnych sekcji rurociągu, pod warunkiem że żadna sekcja nie zostanie pominięta.

Badanie wytrzymałości próżniowego systemu rurociągowego

Badanie to może być przeprowadzone dla poszczególnych sekcji rurociągu, pod warunkiem że żadna sekcja nie zostanie pominięta. Podłączyć odpowiednie urządzenie do pomiaru ciśnienia do badanej sekcji. Napęlić badane sekcje gazem probierczym pod ciśnieniem 500 kPa. Po upływie 5 minut sprawdzić, czy system nie uległ rozerwaniu.

Badanie wytrzymałości mechanicznej systemów rurociągowych do sprężonych gazów medycznych

Podłączyć odpowiednie urządzenie do pomiaru ciśnienia do badanej sekcji. Napęlić badaną sekcję gazem probierczym pod ciśnieniem 1,2-krotnie większym od ciśnienia maksymalnego dla tej sekcji. Po upływie 5 minut sprawdzić, czy system nie uległ rozerwaniu.

Badanie szczelności mechanicznej systemów rurociągowych do sprężonych gazów medycznych

Podłączyć odpowiednie urządzenie do pomiaru ciśnienia do każdej sekcji badanego systemu. Podnieść ciśnienie gazu probierczego do nominalnego ciśnienia rozprowadzania dla każdej sekcji. Należy zastosować środki umożliwiające fizyczne odcięcie danego medium pomiędzy sekcjami, powyżej i poniżej każdego strefowego zaworu odcinającego. Odłączyć i usunąć zasilanie gazem probierczym. Zapisać ciśnienie i temperaturę pomieszczenia na początku i na końcu czasu badania (od 2 h do 24 h).

Badanie na obecność połączeń krzyżowych

Wszystkie systemy rurociągowie muszą znajdować się pod ciśnieniem atmosferycznym, przy otwartych wszystkich zaworach odcinających. Zaleca się stosowanie pojedynczego źródła gazu probierczego, połączonego w czasie badań do jednego systemu rurociągowego. Zwiększać ciśnienie (lub obniżać) w systemie rurociągowym poddanym badaniu do nominalnego ciśnienia rozprowadzania.

Sprawdzić czy gaz przepływa przez każdy punkt poboru badanego systemu rurociągowego. Sprawdzić czy nie występuje przepływ gazu przez jakikolwiek punkt poboru dowolnego innego otwartego systemu rurociągowego, wywołany przez użycie dedykowanego wtyku i co za tym idzie, nie występują żadne połączenia krzyżowe. Jeżeli podczas procedury odbioru zostały wykonane jakiejkolwiek modyfikacje w systemie rurociągowym, powtórzyć te badania w całości.

ST-s-01.07.00 „POWŁOKI ANTYKOROZYJNE”

CPV 45442200-9 – Powłoki antykorozyjne

Na wszystkich instalacjach, które tego wymagają należy nanieść powłoki antykorozyjne.

Przed naniesieniem powłok instalacje należy mechanicznie oczyścić z zabrudzeń i odtłuścić.

Nanosić min. dwie warstwy farby do gruntowania i dwie warstwy farb nawierzchniowych – kolor farby nawierzchniowej odpowiedni do rodzaju instalacji.

Po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych zgłosić Inspektorowi Nadzoru powyższe do odbioru.

ST-s-01.08.00 „IZOLACJA CIEPLNA”

CPV 45321000-3 – Izolacja cieplna

Na wykonanych instalacjach należy założyć izolacje zgodnie z wytycznymi w P.T. oraz producentów izolacji.

Sprawdzić stan istniejących izolacji na wykonanych instalacjach. W miejscach jej ubytków izolację należy poprawić lub uzupełnić.

Po wykonaniu izolacji poszczególnych instalacji należy zgłosić je do odbioru Inspektorowi Nadzoru.

W przypadku zakrycia izolacji bez odbioru należy je odsłonić do odbioru.

Nie jest możliwe oddanie jakiejkolwiek instalacji do odbioru końcowego bez spisanego protokołu odbioru izolacji. Po przeprowadzonym odbiorze izolację należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem podczas trwania robót budowlanych.

UWAGI OGÓLNE

Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy zastosować obejmę ognioochronną wraz z ognioochronną akrylową masą uszczelniającą lub opaskami ognioochronnymi wraz z wypełnieniem masą uszczelniającą.

Dla średnic poniżej 40mm należy zastosować

Opaska ognioochronna

Zastosowania ogólne	Rury
Zakres temperatury stosowania	-5 - 50 °C
Zakres odporności na temperaturę	-30 - 100 °C
Temperatura przechowywania i transportu – zakres	-5 - 50 °C
Grubość	5 mm

Masa uszczelniająca

Zastosowania ogólne	Kable, Rury, Mieszane
Maksymalny otwór w ścianie (Szerokość)	1200 x 2000 mm
Zakres temperatury stosowania	5 - 40 °C
Temperatura przechowywania i transportu – zakres	5 - 25 °C
Okres trwałości Zakres odporności na temperaturę	15 miesięcy -40 - 100 °C

2. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie.

ST-s-02.00.00 „TERMINY I ZASADY PŁATNOŚCI”

Terminy i zasady płatności za przedmiot zamówienia określa projekt umowy.

LITRATURA

- PN-83/B-03430/az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.
- PN-B-76001 Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-81/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody użytkowej w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-B-02424:1999 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
- PN-B-02865:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne.
- PN-90/B-01421 Ciepłownictwo.
- PN-B-02423:1999 Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-82/M-74101 Armatura przemysłowa. Zawory bezpieczeństwa. Wymagania

i badania.

- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu
- Poradniki techniczne, DTR producentów rur, armatury i urządzeń.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106/00 póź. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 póź. 1268, Nr 5/01 póź. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 póź. 1190, Nr 115/01 póź. 1229, Nr 129/01 póź. 1439, Nr 154/01 póź. 1800, Nr 74/02 póź. 676)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Wyd. I, wrzesień 2003 r.
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. PKTSGGiK, Warszawa 1996.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych cz. 2 – Instalacje sanitarne i przemysłowe

Opracowała:
mgr inż. Iwona Zalińska