

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

### **CZĘŚĆ 2.**

## **WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE, GRZEWcze I WENTYLACJA MECHANICZNA**

### **SPIS TREŚCI**

<b>l.p.</b>	<b>Nr specyfikacji</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Str.</b>
1	S-00	CZĘŚĆ OGÓLNA	2 - 9
2	S-02	WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ	10- 16
3	S-03	WENTYLACJA MECHANICZNA	17– 32
4	S-04	WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	33 – 38
5	S-05	INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH	39 – 48

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

## **S-00 WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji: wod.-kan., c.o., c.w.u. i c.t., wentylacji mechanicznej i instalacji gazów medycznych związanych z realizacją zadania „Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli”.

#### **1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót związanych. Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

#### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne dotyczące realizacji robót wewnętrznych instalacji: wod.-kan., c.o., c.w.u. i c.t., wentylacji mechanicznej i instalacji gazów medycznych i są zgodne z zapisami ustawy z dn. 29.01.2004 r. Prawo zamówień publicznych oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

#### **1.4 Określenia podstawowe (tj. definicje pojęć używanych w Specyfikacji Technicznej)**

Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych robót, przekazywania poleceń i zaleceń, oraz korespondencji technicznej pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą i Projektantem.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do reprezentacji w sprawach realizacji kontraktu.

Kosztorys ofertowy - wyceniony kompletny kosztorys ślepy.

Kosztorys ślepy - opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z podaniem ilości. Księga obmiaru - akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego (dla robót dodatkowych i zamiennych).

Materiały - wszelkie tworzywa i produkty, niezbędne do wykonywania robót zgodne z dokumentacją projektowo-kosztorysową, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Polecenie Zamawiającego - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez przedstawiciela Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw dokumentacji projektowej.

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

#### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową,

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego.

#### **1.5.1 Przekazanie placu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz co najmniej dwa egzemplarze pełnej dokumentacji kontraktowej.

#### **1.5.2 Dokumentacja projektowa.**

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego co najmniej dwa komplety dokumentacji budowlanej -część: projekty wykonawcze. Dokumentacja ta zawierać będzie rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z rozporządzeniem podanym w pkt. 1.3. Dokumentację powykonawczą Wykonawca sporządzi na własny koszt, chyba że umowa będzie stanowiła inaczej.

#### **1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.**

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowić będą część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich będą obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej powinny być uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału. Cechy materiałów i elementów, obiektów i budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej, to należy przyjąć tolerancje akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót. W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynęło to na niezadowalającą jakość budowli lub obiektu, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Zamawiającego. W takiej sytuacji elementy robót powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4 Zabezpieczenie materiałów i sprzętu.**

Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć używany przy realizacji zadania sprzęt i materiały zgodnie z wytycznymi ujętymi w zaakceptowanym przez Zamawiającego projekcie organizacji zaplecza i robót. Koszt zabezpieczenia i dozoru placu budowy ponosi wykonawca na podstawie odrębnej umowy o ochronie mienia z Generalnym Wykonawcą.

#### **1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca robót instalacyjnych ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
- przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami,
- przekroczeniem norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają Wykonawcę robót. Wody powierzchniowe i gruntowe nie mogą być zanieczyszczone w czasie robót. Baza sprzętu i transportu może zostać zlokalizowana na terenie zaplecza budowy pod warunkiem pozytywnej opinii projektu organizacji zaplecza przez lokalne służby ochrony środowiska. Wykonawca nie powinien stosować innej technologii robót niż określona przez Zamawiającego pod rygorem ich wstrzymania.

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

#### **1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa.**

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

#### **1.5.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie stwierdzającą brak szkodliwego oddziaływania materiału na środowisko. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia według warunków szczegółowych kontraktu, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na i nad powierzchnią ziemi i za urządzenia podziemne, oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest przewidzieć rezerwę czasową w harmonogramie robót na wszelkiego rodzaju roboty w zakresie przełożenia instalacji podziemnych i powiadomić Zamawiającego oraz właściciela uzbrojenia o zamiarze rozpoczęcia robót. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

#### **1.5.9 Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca dostosuje się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót i materiałów uszkodzonych w wyniku przewozu nadmiernie obciążonych pojazdów i ładunków.

#### **1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Powołany przez Generalnego Wykonawcę kierownik budowy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dn. 27.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, opracuje, przez rozpoczęciem budowy, „plan bioz”. Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich 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 dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają oddzielnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

#### **1.5.11 Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty ich rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty i budowle lub ich elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien wznowić roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań odnośnie ich wykorzystywania, a o swoich działaniach w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego.

#### **1.5.13 Równoważność norm i przepisów prawnych.**

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej. Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i przepisy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania, pod warunkiem wcześniejszej ich akceptacji przez Zamawiającego.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Źródła uzyskania materiałów.**

Co najmniej na trzy tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła ich wytwarzania, zamawiania lub wykonywania, odpowiednie świadectwa dopuszczenia do obrotu. W razie żądania Zamawiającego Wykonawca przedstawi wyniki badań laboratoryjnych, próbki materiałów do ich zatwierdzenia przez Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest do dokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej w czasie postępu robót.

### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną wywiezione przez Wykonawcę z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Zamawiający zezwoli na użycie tych materiałów do innych robót, niż do tych dla których zostały zakupione, to koszt materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie dopuszczone, nie zbadane i nie zaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i brakiem zapłaty.

### **2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.4 Wariantowe stosowanie materiałów.**

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamierzeniu co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego, Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót musi być zawarty w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt musi być

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, warunkach kontraktu i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wariantowe użycie sprzętu jest możliwe gdy przewiduje taki przypadek dokumentacja projektowa, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia oraz narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Dobór środków transportowych Wykonawca przedstawia do akceptacji Zamawiającego. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i dojazdach do budowy.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. 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 Zamawiającego.

### **5.2 Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.**

Zamawiający będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków kontraktu przez Wykonawcę. Jest on upoważniony również do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Zamawiający powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Program zapewniania jakości robót**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapew-

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

nienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonywanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonywania robót,
- termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót - zasady BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

#### **6.2. Zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli włączając personel, sprzęt. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca musi przeprowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji technicznej i specyfikacji robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację lub świadectwo wzorcowania, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

#### **6.3 Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania w specyfikacji technicznej, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury (np. warunki producentów urządzeń) zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu, terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

#### **6.4 Raporty z badań.**

Wykonawca musi przekazywać Zamawiającemu kopie raportu z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych wzorów przez niego zaaprobowanych.

#### **6.5 Certyfikaty i deklaracje.**

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które spełniają wymagania Ustawy z dnia 16.04.2004 r. w wyrobach budowlanych, a w szczególności te, które posiadają w zakresie wymagań podstawowych:

- certyfikat CE lub na znak bezpieczeństwa (dla wyrobów krajowych) wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie stosownych norm zharmonizowanych lub europejskich aprobat technicznych bądź krajową specyfikacją techniczną uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,



## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej dla wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, umieszczonych w określonym przez Komisję Europejską wykazie.

W przypadku stosowania wyrobów budowlanych, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy wyrobu albo wyrobu budowlanego, których własności użytkowe, odnoszące się do wymagań podstawowych, różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie wyrobu, objętego mandatem udzielonym przez KE na opracowanie norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych lub wyrobu objętego wykazem ministra właściwego do spraw budownictwa. Wykonawca powinien przedstawić ich ważne (aktualne) Aprobaty Techniczne.

### **6.6 Dokumenty Budowy.**

Dziennik Budowy - jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy i Zamawiającego. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę przekazania przez Wykonawcę planu bioz,
- uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót w formie istotnych informacji - uwagi i polecenia Zamawiającego,
- daty i przyczyny przerw w robotach i wstrzymania robót,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych,
- dane dotyczące sposobu realizacji zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobieranych próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań,
- inne informacje istotne dla przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Rejestr obmiarów - stanowi dokument na rozliczenie faktycznego postępu każdego elementu robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje do rejestru obmiarów.

Pozostałe dokumenty budowy: pozwolenie na budowę, protokoły przekazania placu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, polisy ubezpieczeniowe, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń, korespondencja na budowie. Dokumenty powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w sposób przewidziany prawem. Wszystkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i w czasie określonym w umowie.



**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

## **7.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót musi zyskać akceptację Zamawiającego. Jeżeli sprzęt wymaga badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacyjne lub świadectwa wzorcowania.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń zawartych w specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór częściowy,
- c) odbiór ostateczny,
- d) odbiór pogwarancyjny.

### **8.2 Odbiór robót zanikających.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Zamawiający.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

**S-02 WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY  
UŻYTKOWEJ I KANALIZACJI  
SANITARNEJ**

**Kod CPV: 45332200-5**

**Hydraulika**

**Kod CPV: 45330000-9**

**Hydraulika i roboty sanitarne**

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji: wod.-kan., c.o., c.w.u. i c.t., wentylacji mechanicznej i instalacji gazów medycznych związanych z realizacją zadania „Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli”.

### **1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót związanych. Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacji wody użytkowej: zimnej, ciepłej i cyrkulacji,
- kanalizacji sanitarnej,

### **1.4 Odpowiedzialność Wykonawcy robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania raz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania.**

Warunki podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **2.2. INSTALACJE WODY UŻYTKOWEJ: ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI.**

W budynku funkcjonuje instalacja wod.-kan.:

- odbiornikiem ścieków sanitarnych jest sieć kanalizacji sanitarnej na terenie szpitala
- źródłem wody zimnej jest szpitalna sieć wodociągowa
- źródłem wody ciepłej jest węzeł cieplny na terenie szpitala.

W przebudowywanych pomieszczeniach są istniejące poziomy i pionowy kanalizacyjne, poziomy i pionowy wody zimnej ciepłej i cyrkulacji, zlokalizowane w szachtach instalacyjnych, które należy wykorzystać w projektowanej inwestycji.

#### **2.2.1 Rury z polietylenu**

rury z polietylenu sieciowego, wielowarstwowych w systemie KAN-Therm produkcji KAN lub równoważne. Piony prowadzić w tulejach osłonowych i otworach w stropach. Przejęcia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCW o średnicy dwa razy większej od średnicy przewodu wodociągowego, lub w tulei stalowej o średnicy o 20 mm większej od przewodu wodociągowego. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych

Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4

wypełnić materiałem elastycznym, np. pianką poliuretanową. Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji w jednym lub kilku punktach. Rury izolować izolacją zgodnie z wytycznymi producenta. Rury należy w węzłach sanitarnych i umywalkach prowadzić w posadzkach lub w bruzdach, montaż rurociągów wykonać zgodnie z wytycznymi Producenta. Poziomy prowadzić nad stropem podwieszanym.

#### 2.2.2 Armatura czerpalna - urządzenia o zmniejszonym poborze wody.

**Jako armaturę czerpalną należy zastosować w sanitariatach ogólnodostępnych:**

- zawory czerpalne kulowe chromowane, ze złączką do węża i metalową dźwignią (do sprzątania pomieszczeń),
- baterie umywalkowe ściennie, jednouchwytowe, zawory zwrotne na podejściach
- zawory kulowe kątowe odcinające na podejściach i zawory pływakowe przy spłuczkach w.c.

**W sanitariatach dla niepełnosprawnych** należy zastosować armaturę w wersjach dostosowanych dla osób niepełnosprawnych.

**Jako armaturę czerpalną należy zastosować w gabinetach lekarskich, punktach pielęgnarskich:**

- baterie umywalkowe bezdotykowe
- w myjce Uc3.1 bezdotykowa optyczna z nastawianą temperaturą wody

Jako armaturę nad umywalkami i punktami pielęgnacji noworodków należy zastosować baterie umywalkowe z mieszaczem z termostatem

Jako armaturę czerpalną w pomieszczeniach gospodarczych – sprzątaczek należy zastosować:

- zawory czerpalne kulowe chromowane, ze złączką do węża i metalową dźwignią (do sprzątania pomieszczenia),
- baterie zlewozmywakowe ściennie, jednouchwytowe, z przedłużoną wylewką

Jako armaturę zaporową należy zastosować zawory kulowe mosiężne z metalowymi dźwigniami.

#### 2.2.3 Zawory antyskażeniowe:

Dla wykluczenia możliwości cofnięcia się wody w instalacji (co prowadzić może do jej wtórnego zanieczyszczenia) należy stosować armaturę zabezpieczającą przed przepływem zwrotnym (zgodnie z PN-B-01706).

Dla zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed skażeniem zaprojektowano zawory antyskażeniowe, przed projektowanymi zaworami czerpalnymi ze złączką do węża zawory antyskażeniowe HD 206 firmy Danfoss szt. 11.

#### 2.2.4 Izolacja termiczna:

otulinami ze sztywnej pianki poliuretanowej typu Thermaflex lub równoważnymi, grubości: 13mm dla wody zimnej, 20mm dla c.w.u. i cyrkulacji c.w.u. (zgodnie z PN-B-02421:2000).

Rurociąg o średnicy nominalnej	Woda ciepła i cyrkulacja	Woda grzewcza
15	30	30
20	30	30
25	30	30
32	30	35
40	30	35
50	35	35
65	40	
80	40 •	45
100		50
150		60

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

#### **2.2.5 Zawory odcinające:**

zawory odcinające na odejściach wody z wyłączeniem odejść dla celów ppoż., przygotowania c.w.u., wszystkich odgałęzieniach i pionach oraz przy urządzeniach - kulowe, PN 10.

#### **2.3. Instalacja Kanalizacji Sanitarnej**

##### **2.3.1 Rury i kształtki :**

PVC kielichowe prod. Gamrat lub równoważne,

##### **2.3.2 Rury wywiewne:**

PP Ø110/Ø150 produkcji Gamrat lub równoważne.

##### **2.3.3 Automatyczne zawory napowietrzająco - odpowietrzające:**

zgodnie z Rozporządzeniem M.G.P. i B. z dn. 14.12.1994 r. (Dz.U. Nr 10 z dn. 08.02.1995 r.) typu Maxi i Mini-went prod. Wavin lub równoważne.

##### **2.3.4 Wpusty podłogowe:**

z PVC Ø50 mm w pomieszczeniach sanitarnych.

##### **2.3.5 Miski ustępowe:**

miski ustępowe typu kompakt prod. KOŁO na stelażu typu GEBERIT lub równoważne

##### **2.3.6 Umywalki:**

ceramiczne standardowe na wspornikach z postumentami lub półpostumentami, prod. Koło lub równoważne

##### **2.3.7. Przybory w sanitariatach dla niepełnosprawnych**

w wersji dla niepełnosprawnych np. o standardzie Koło seria NOVA TOP bez barier lub równoważne

##### **2.3.8. Zlewozmywaki**

w pomieszczeniach socjalnych ze stali nierdzewnej jednokomorowe z ociekaczami

##### **2.3.9. Brodziki**

w pomieszczeniach sanitarnych dla pacjentek montaż brodzików stalowych wtopionych w posadzkę, ułatwiających korzystanie z nich nawet osobom na wózkach. na podkładce z miękkiego tworzywa sztucznego o grubości 5 mm. Brodzik należy odizolować od ścian przez zastosowanie uszczelki piankowej samoprzylepnej pomiędzy urządzeniem i ścianą. Uszczelka silikonowa na styku urządzeń z wszelkimi przegrodami wykonana zostanie po wykonaniu wykładzin ściennych. Podłączenia do instalacji należy wykonać w sposób umożliwiający łatwy demontaż

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót montażowych instalacji wewnętrznej wod.-kan. i c.w.u. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, szczególnie w zakresie instalacji z rur stalowych ocynkowanych ze szwem, rur z tworzywa sztucznego wielowarstwowych z wkładką aluminiową, rur i kształtek z PE-Pex. Do robót montażowych i izolacyjnych Wykonawca winien dysponować systemem rusztowań przejezdno-przesuwnych / podnośnikami nożycowymi.

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonywania robót.**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **5.2 Instalacja wod.-kan. i c.w.u.:**

- Wykonywanie robót w synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.
- Połączenia ocynkowane gwintowane należy uszczelniać przy użyciu taśmy teflonowej, past uszczelniających lub przędzy z konopi. Do połączeń przewodów dla wody pitnej nie wolno używać minii lub farb miniowych. Rury stalowe można łączyć przy pomocy łączników gwintowych lub kołnierзовych. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników, niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych.
- Montaż rurociągów z rur z polietylenu sieciowego, wielowarstwowych w systemie KAN-Therm KAN-therm produkcji KAN.
- Połączenia rur z tworzyw sztucznych wodociągowych należy wykonywać za pomocą łączników zaciskanych. Przy wykonywaniu połączeń z armaturą należy stosować gwintowane łączniki przejściowe.
- W zależności od średnicy rury, zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy wykonywać przy użyciu łączników lub gięcia.
- Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji
- Przewody prowadzone w brzdach powinny być izolowane i montowane na wspornikach i uchwytych w sposób zabezpieczający je przed zetknięciem ze ściankami brzdów.
- Przewody wodne w posadzkach należy prowadzić w rurach peszel
- W miejscach przejścia przewodów wodociągowych przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje ochronne wypełnione materiałem plastycznym (wyjątek stanowią przejścia przez przegrody stanowiące strefę oddzielenia ppoż., w których będą stosowane atestowane masy prod. Hilti, dla których sposób wykonania przejścia został narzucony w aprobacie technicznej). W miejscach tych nie może być połączenia rur.
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy - niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Zamawiającego.
- Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją.
- Próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa należy przeprowadzić przed zasłonięciem brzdów lub kanałów, w których prowadzone są przewody badanej instalacji. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po stwierdzeniu szczelności należy poddać instalację próbie podwyższonego ciśnienia.
- Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temp. 60°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbie szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.
- Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:
- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność po na-

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

pełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

- W czasie prób szczelności należy wykonać regulacje i pomiary.
- Po zakończeniu ruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji
- Całość robót wykonać zgodnie z projektem wykonawczym, DTR zaprojektowanych rur, armatury i urządzeń, normami i warunkami technicznymi - ad. pkt. 2, oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”, (...) COBRTI Instal Zeszyt 7. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Wyd. I, wrzesień 2003 r.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- Program zapewnienia jakości robót.
- Zasady kontroli jakości robót.
- Pobieranie próbek.
- Badania i pomiary.
- Raporty z badań.
- Badania prowadzone przez Zamawiającego.
- Certyfikaty i deklaracje.
- Dokumenty budowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfiką robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

- Zasady obmiaru robót
- Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfikacją robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiory międzyoperacyjne:

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementy kompensacji,
- lokalizacja przyborów sanitarnych,
- sprawdzenie szczelności zaworów zwrotnych antyskażeniowych,

### **8.1 Odbiór częściowy:**

a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego,

b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

### **8.2 Odbiór końcowy:**

a) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych,

b) przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych i prób szczelności,

c) w szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,



## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodu,
- odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzników, zaworów napowietrzających,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia wydłużeń armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

### **NORMY:**

- PN-8 1/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-B-02424:1999 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
- PN-B-02865:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne.
- + Ap 1: 1999 Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
- PN-B-73002:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

### **WARUNKI TECHNICZNE:**

- 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 rurociągów z tworzyw sztucznych. PKTSGGiK, Warszawa 1996.
- Poradniki techniczne, DTR producentów rur, armatury i urządzeń.

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

**S-03            INSTALACJA WENTYLACJI  
MECHANICZNEJ**

**Kod CPV: 45331210-1**

**Instalowanie wentylacji**

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji mechanicznej związanych z realizacją zadania „Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli”.

### **1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót związanych. Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej:

- Układ KN1/KW1; klimatyzacja, której celem jest zapewnienie wentylacji oraz przejęcie zysków ciepła w pomieszczeniach Bloku Operacyjnego, obejmuje pomieszczenia sali cięć cesarskich i związanej z salą pomieszczeniami przygotowania pacjenta, przygotowania lekarzy i służę.
- Układ KN2/KW2 – klimatyzacja, której celem jest zapewnienie wentylacji oraz przejęcie zysków ciepła w pomieszczeniach Sal Porodowych, obejmuje sale porodowe i pomieszczenia towarzyszące na bloku porodowym.
- Układ W3 – wentylację mechaniczną wywiewną węzłów sanitarnych Bloku Porodowego.
- Układ W4 – wentylację mechaniczną wywiewną węzłów sanitarnych Bloku Oddziału Położniczego i Neonatologicznego i pozostałych w pionie (nowe piony wentylacyjne)
- Układ W5 - Wspomaganie wentylacji grawitacyjnej wywiewnej węzłów sanitarnych w Bloku Oddziału Położniczego i Neonatologicznego
- Układ W6 – wentylacja wywiewna brudownika i magazynu brudnego (pom. nr 2/29)
- Układ W7, W7a – wentylacja wywiewna wnęki elektrycznej na Bloku Porodowym i wnęki elektrycznej na Bloku Oddziału Położniczego i Neonatologicznego
- Układ W8(Wentylacja mechaniczna instrumentarium)
- Układ W9 (Wspomaganie wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniu intensywnej opieki noworodka

Roboty, których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kompletnej instalacji wentylacji i klimatyzacji. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Zamawiającego, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Rysunki i specyfikacja techniczna są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. W przypadku błędów, pomyłek lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Zamawiającym przed złożeniem oferty, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie nie ujęte prace oraz niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Zamawiającego.

W zakres robót Wykonawcy instalacji wchodzi:

- Rozładunek wszystkich urządzeń dostarczonych przez Zamawiającego (jeśli takowe mają miejsce) i zabezpieczenie ich na placu budowy;
- Montaż, uruchomienie oraz regulacje urządzeń j.w. dostarczonych przez Zamawiającego;
- Dostawa i montaż pozostałych urządzeń wchodzących w skład instalacji a nie będących dostawą Zamawiającego;
- Dostawa i montaż instalacji przewodowej wentylacji;
- Dostawa i montaż podwieszeń, podpór oraz konstrukcji wsporczych pod przewody wentylacyjne, tłumiki i inne;
- Dostawa i wykonanie izolacji w osłonie folii aluminiowej kanałów wentylacyjnych prowadzonych wewnątrz budynku;
- Wykonanie otworów w ścianach działowych dla przejścia przewodów wentylacyjnych oraz uszczelnienie otworów po zamontowaniu kanałów;

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

- Wykonanie otworów w ścianach i stropach dla przejścia rur freonowych oraz uszczelnienie otworów po zamontowaniu kanałów;
- Uszczelnienie otworów w ścianach stanowiących oddzielenie pożarowe masami o odporności ogniowej ściany;
- Ewentualne dostosowanie konstrukcji wsporczych pod urządzenia w przypadku zmiany urządzeń.

### **1.4 Odpowiedzialność Wykonawcy robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania.**

- Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach;
- Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej;
- Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych;
- Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów;
- Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany;
- Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi;
- Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta;
- Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie;
- Materiały oraz elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez odpowiednie ministerstwo;
- Urządzenia wentylacyjne dostarczone na budowę powinny posiadać charakterystyki techniczne zgodne z wydanymi w dokumentacji technicznej instalacji;
- Powierzchnie poszczególnych elementów urządzeń wentylacyjnych muszą być gładkie bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad walcowniczych. Połączenia rozłączne poszczególnych elementów urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane;
- Przed przystąpieniem do zamawiania urządzeń i innych elementów należy przedstawić do Zamawiającego do akceptacji listę proponowanych dostawców i typów. Zastosowanie urządzeń oraz pozostałych elementów innych niż podane w projekcie jest możliwe tylko za zgodą Zamawiającego. Lista zamienników musi zawierać również analizę kosztów wynikającą z zamiany urządzeń.

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

## **2.2 Instalacja wentylacji mechanicznej**

### **2.2.1 Urządzenia**

#### **Centrale klimatyzacyjne**

Układ KN1/KW1, KN21/KW2

Dla pomieszczenia sali cięć cesarskich i związanej z salą pomieszczeniami przygotowania pacjenta, przygotowania lekarzy oraz dla zespołu sal porodowych projektuje się oddzielne zespoły central klimatyzacyjnych nawiewno-wywiewnych w układzie rozdzielonym w wykonaniu higienicznym, w skład których wchodzi:

- część nawiewna – przepustnica powietrza, filtr klasy G4, wymiennik odzysku glikolowego, chłodnica zasilana wodą chłodniczą 5/10°C, nagrzewnica powietrza zasilana wodą grzewczą 90/70°C, wentylator nawiewny regulowany falownikiem, filtr wtórny F9,
- część wywiewna – filtr klasy G4, wentylator wywiewny regulowany falownikiem, wymiennik odzysku glikolowego, przepustnica powietrza

zlokalizowane w wentylatorni na poziomie piwnic.

Poszczególne sekcje zbudowane na szkielecie z anodowanych profili aluminiowych zapewniającym odpowiednią sztywność konstrukcji i właściwą odporność na korozję. Zewnętrzne i wewnętrzne osłony wykonane z blachy powlekanej. Podłogi central wykonane z blachy nierdzewnej. Izolacja oddzielająca blachy stanowi ognioodporna wełna mineralna o grubości min 50 mm. Tace chłodnic wykonane z blachy nierdzewnej jako dwuspadowe z odpływem dolnym zapewniające ciągły i swobodny odpływ kondensatu. W sekcjach filtrów, wentylatorów, chłodnic (za odkraplaczami) zamontowane wzierniki inspekcyjne o średnicy 200 mm oraz oświetlenie niskonapięciowe. Na zewnątrz obudowy zamontowane rynienki ściekowe do mycia wewnętrznego. Wszystkie stałe osłony i stałe elementy konstrukcyjne mocowane do szkieletu za pomocą nitów zrywalnych. Wszystkie ostre uskoki, krawędzie oraz połączenia podłogi ze ścianami bocznymi silikonowane dla zapewnienia gładkiej powierzchni (filtry, silikon itp. użyte do produkcji central muszą posiadać atesty higieniczne).

W części nawiewnej jak i wywiewnej podwójne równoległe pracujące wentylatory z napędem bezpośrednim.

W okresie letnim przewiduje się osuszanie powietrza na chłodnicy – maksymalne przechłodzenie powietrza do temperatury +12°C i następnie podgrzanie na nagrzewnicach wtórnych do temperatury nawiewu. W okresie zimowym powietrze nawiewane podgrzewane jest na nagrzewnicach do temperatury nawiewu.

Dla okresu zimowego przewiduje się nawilżanie powietrza przy pomocy lancy parowej zabudowanej w kanale wentylacyjnym i zasilanej z istniejącej instalacji parowej.

Centrale należy zabudować w sposób eliminujący maksymalnie przenoszenie drgań do konstrukcji budynku stosując gumowe przekładki. Centrale należy wyposażać w przepustnice. Wyposażenie wszystkich central w AKPiA realizuje Wykonawca wentylacji i klimatyzacji. Centrale należy wyposażać w wyłączniki serwisowe. Należy również dostarczyć razem z centralami falowniki. Wszystkie centrale powinny być bardzo ciche – dopuszczalny hałas wydobywający się przez obudowę w odległości 1 m nie może przekraczać 65 dB(A). Powinny posiadać bardzo

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

dobłą izolację termiczną. Do obowiązku wykonawcy należy ustalenie strony wykonania części nawiewnych i wywiewnych central klimatyzacyjnych i wentylacyjnych przy ich zamawianiu na podstawie rzutu maszynowni wentylacyjnej.

#### **Wentylatory**

- Wentylatory dachowe należy posadzić na wymurowanych cokołach. Są one wyposażone w podstawy dachowe mocowane do cokołów przy pomocy śrub. Uszczelnić wszystkie połączenia uszczelkami oraz silikonem;
- Wszystkie wytyczne budowlane zostały wydane w oparciu o konkretne typy urządzeń. W przypadku zastosowania zamienników dobranych wentylatorów Wykonawca we własnym zakresie musi dostosować wydane konstrukcje i otwory;
- Zastosowanie innych urządzeń niż dobrane w projekcie wymaga każdorazowo zgody Inwestora;
- Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie fundamentów, płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych;
- Amortyzatory pod wentylator należy rozmieszczać w taki sposób, aby środek ciężkości wentylatora znajdował się w połowie odległości pomiędzy amortyzatorami;
- Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora;
- Długość łączników elastycznych (L) powinna wynosić  $100 < L < 250$  mm;
- Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalację;
- Podczas montażu wentylatora należy zapewnić:
  - odpowiednie (poziome lub pionowe), w zależności od konstrukcji, ustawienie osi wirnika wentylatora;
  - równoległe ustawienie osi wirnika wentylatora i osi silnika;
  - ustawienie kół pasowych w płaszczyznach prostopadłych do osi wirnika wentylatora i silnika (w przypadku wentylatorów z przekładnią pasową).
- Wentylatory tłoczące (zasysające powietrze z wolnej przestrzeni) powinny mieć otwory wlotowe zabezpieczone siatką;
- Przekładnie pasowe należy zabezpieczyć osłonami;
- Zasilenie elektryczne wirnika powinno zapewnić prawidłowy (zgodny z oznaczeniem) kierunek obrotów wentylatora.
- Wentylatory kanałowe należy montować na kanałach wentylacyjnych w sposób eliminujący przenoszenie drgań na instalację oraz do konstrukcji budynku. Wszystkie wentylatory powinny być bardzo ciche – dopuszczalny hałas w odległości 10 m nie może przekraczać 60 dB(A). W projekcie przewidziano wentylatory produkcji Venture Industries, lub równoważne.

#### **Nagrzewnice**

- Lamle nagrzewnic powinny być równoległe do siebie i nie mieć uszkodzeń wynikających np. z nieprawidłowego transportu lub składowania;
- Nagrzewnice powinny być tak zamontowane, aby był łatwy całkowity spust czynnika grzejącego i odpowietrzenie wymiennika ciepła oraz ich demontaż w celu okresowego oczyszczenia lub wymiany;
- Sposób przyłączenia przewodu doprowadzającego czynnik grzejący do nagrzewnic powinien ułatwiać ich naturalne odpowietrzenie. W przypadku nagrzewnic wodnych przewód zasilający powinien być przyłączony od dołu, a przewód powrotny od góry, a w przypadku nagrzewnic parowych sposób przyłączenia przewodu zasilającego i powrotnego powinien być odwrotny;
- Sposób zamontowania armatury regulacyjnej i odcinającej nagrzewnic powinien odpowiadać wymaganiom warunkom przepływu czynnika w instalacji. Należy zapewnić możliwość łatwego demontażu zaworów regulacyjnych bez konieczności spuszczenia wody z instalacji;
- Nagrzewnice narażone na zamarznięcie w wyniku oddziaływania niskiej temperatury zewnętrznej powinny być zabezpieczone przez zastosowanie odpowiedniego systemu przeciw zamrożeniowego;



## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

- Nagrzewnice elektryczne powinny być wyposażone w odpowiednie zabezpieczenie prądowe i zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury powierzchni grzejnej. Układ sterujący powinien zabezpieczać przed włączeniem nagrzewnicy bez jednoczesnego uruchomienia wentylatora instalacji.

#### **Filtry powietrza**

- Filtry powinny być wyposażone we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtracyjnego lub jego regeneracji;
- Filtry mogą być:
  - zamocowane w przegrodzie,
  - zamontowane w sieci przewodów;
- Zamocowanie filtra powinno być trwałe i szczelne. Szczelność zamocowania filtra powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN 1886;
- Sposób ukształtowania instalacji powinien zapewniać równomierny napływ powietrza na filtr;
- Wkłady filtrujące należy montować po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych lub zabezpieczać je przed zabrudzeniem.

#### **Nawiewniki i wywiewniki**

- Zakup oraz montaż wszystkich nawiewników i wywiewników realizuje Wykonawca. Kolor wszystkich krat standardowy, o ile nie ma innych zapisów w specyfikacji, RAL 9010;
- Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały;
- Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (takich jak np. elementy konstrukcyjne budynku, podwieszane lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza;
- Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny;
- Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem lub wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków;
- W przypadku łączenia nawiewników lub wywiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy:
- Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody;
- Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych;
- Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

#### **Regulatory przepływu**

- Dostawę wszystkich regulatorów z kompletną automatyką, w wykonaniu wyciszonym lub z tłumikami hałasu, pozwalającymi uzyskać w pomieszczeniach wymagany poziom ciśnienia akustycznego realizuje Wykonawca;
- Przy zabudowie regulatorów należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe podłączenie urządzeń gwarantujących poprawne działanie (montować zgodnie z DTR urządzeń).
- Regulatory mają spełniać wymogi kontroli higienicznej wg normy VDI 6022 oraz regulatory z zamknięciem powietrzno szczelnym wymagania normy PN-EN 1751.

#### **Czerpnie i wyrzutnie**

- Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp.;
- Otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.;
- Czerpnie i wyrzutnie dachowe powinny być zamocowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez dach;
- Powierzchnia czerpni powinna zapewniać zasysanie z prędkością poniżej 2,5 m/s;
- Wyrzutnie powinny mieć powierzchnię zapewniającą wyrzut powietrza z prędkością niższą niż 4 m/s.

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

#### **Tłumiki hałasu**

- Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem zawierającym:
  - kierunek przepływu powietrza,
  - wersje usytuowania tłumika w instalacji (np. góra);
- W pomieszczeniach z wewnętrznymi źródłami hałasu (np. w maszynowni wentylacyjnej) tłumiki należy montować w przewodach wentylacyjnych jak najbliżej przegrody akustycznej (ściana, strop) oddzielającej to pomieszczenie od pomieszczenia sąsiedniego;
- Sieć przewodów należy łączyć z tłumikiem za pomocą łagodnych kształtek przejściowych.

#### **Kłapy przeciwpożarowe**

W miejscu przekraczania kanałów wentylacyjnych przez oddzielenia pożarowe muszą być zabudowane kłapy pożarowe. Odporność ogniowa klap musi wynosić EIS120;

Kłapy przeciwpożarowe będą zdalnie sterowane i muszą być wyposażone w:

- Wyzwalacz topikowy zamykający klapę ppoż. po przekroczeniu temperatury powietrza powyżej 72°C,
- Wskaźnik krańcowy początek i koniec do monitorowania klapy przez instalację sygnalizacyjno – alarmową ppoż.,
- Siłownik elektryczny 24V DC służący do otwierania klapy i utrzymywania przegrody w pozycji otwartej.

Kłapy przeciwpożarowe muszą posiadać wszystkie niezbędne dopuszczenia i certyfikaty wymagane w Polsce.

#### **2.2.2 Instalacja kanałowa**

Wszystkie kanały będą wykonane z blachy ocynkowanej. Klasa szczelności dla wszystkich instalacji – A (wg PN-B-76001:1996). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające spawane z boku. Elementy przejściowe będą miały kąt 150 w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze. a ich promień wewnętrzny winien wynosić co najmniej 100 [mm];

#### **Kanały prostokątne:**

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku) –

- do 750 mm – 0,75 mm
- powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm
- powyżej 1400 mm – 1,1 mm

#### **Kanały kołowe:**

Minimalne grubości kanałów okrągłych:

- Ø100 ÷ Ø125 – 0,50 mm
- Ø160 ÷ Ø250 – 0,60 mm
- Ø280 ÷ Ø710 – 0,75 mm
- powyżej Ø710 – 1 mm

#### **Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych**

Przewiduje się izolowanie termiczne i paroszczelne matami z matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej następujących kanałów:

- wszystkie kanały nawiewne na zewnątrz budynku - matami o gr. 50 mm,
- wszystkie kanały wywiewne na zewnątrz budynku - matami o gr. 50 mm,

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

- wszystkie kanały nawiewne - matami o gr. 30 mm,
- wszystkie kanały wywiewne prowadzące powietrze do central z odzyskiem ciepła - matami o gr. 20 mm ,
- pozostałe kanały nieizolowane

Dodatkowo należy obudować wszystkie izolowane kanały prowadzone na zewnątrz blachą stalową ocynkowaną. Izolację mocować do kanałów przy pomocy szpilek zgrzewanych (lub klejonych) do kanałów oraz nakładek samozakleszczających się w ilości min. 5 szt. na 1 m<sup>2</sup> powierzchni izolowanej. Dopuszcza się także stosowanie mat z wełny mineralnej samoprzylepnych (np. system KLIMAFIX). W przypadku stosowania elementów klejonych, powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót instalacyjnych i montażu urządzeń Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych: zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych,
- Do montażu przewodów wentylacyjnych na wysokości 6-10 m - mechaniczne pomosty robocze jedno-masztowe np. MPR-061 o wysokości masztu do 20 m wyposażone w żurawik do transportu pionowego materiałów. W trakcie montażu ciągu przewodów urządzenie będzie przestawiane co 2 m.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

#### **5.2. Wykonywanie przewodów wentylacyjnych.**

- Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych (np. ocynkowania) nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.
- Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.
- Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN - B -76001.
- Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-89/H-92125.
- Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

#### **5.3. Montaż przewodów wentylacyjnych.**

- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.
- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją na podkładkach z miękkiej gumy lub filcu.
- Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych

Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4

- obniżający odporności ogniowej przegród.
- Przy układaniu przewodów należy przewidzieć możliwość korekty długości niektórych prostek dla dostosowania ich do rzeczywistych wymiarów pomieszczeń
  - 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.
  - Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.
  - Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.
  - Metoda podparcia lub podwieszenia 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 wpływało na jej szczelność, własności aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
  - Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
  - Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.
  - Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

#### 5.4. Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji

- Kłapy rewizyjne mają spełniać wymagania normy PN-EN 12097:2007.
- Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji;
- Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób;
- 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 lub 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 rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać;
- W przewodach o przekroju okrągłym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w tablicy 1;
- W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w tablicy 2;

Tablica 1

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	mm
d	A	B

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT****Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

$100 \leq d < 200$	180	80
$200 \leq d \leq 315$	200	100
$315 < d \leq 500$	300	200
$500 < d$	400	300
1)	600	500
1) otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu		

Tablica 2

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	Mm	mm
S	A	B
$S \leq 200$	300	100
$200 < S \leq 500$	400	200
$S > 500$	500	400
2)	600	500
1) wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny 2) otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu		

- W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, 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 elementu instalacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstałe w ten sposób otwory nie powinny być mniejsze niż określone w tablicach 1 i 2;
- Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym;
- Kłapy rewizyjne należy zabudować z dwóch stron lub umożliwić wymontowanie tego elementu do konserwacji i czyszczenia:
  - przepustnice odcinające i regulacyjne,
  - kłapy przeciwpożarowe,
  - tłumiki akustyczne z wewnętrznymi kulisami,
  - filtry kanałowe,
  - nagrzewnice i chłodnice kanałowe,
  - wentylatory kanałowe,
  - regulatorach przepływu,
  - kierownice powietrza.
- Sieć przewodów należy wyposażać w taką liczbę kłap rewizyjnych, ze żadna część sieci przewodów nie zawiera więcej niż:
  - jedną zmianę średnicy, licząc od pokrywy rewizyjnej,
  - jedną zmianę kierunku, większą niż  $45^\circ$ , licząc od pokrywy rewizyjnej,
  - 7,7 metra przewodu licząc od pokrywy rewizyjnej
  - jeden dyfuzor, jeżeli następuje na nim zmiana wysokości więcej niż o 100 mm.
- Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo demontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem kłap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic).
- Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej, między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż  $45^\circ$ , a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m;

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

### **5.5. Demontaż istniejących instalacji**

Istniejące instalacje w obszarze objętym przebudową należy zdemontować nie naruszając przy tym istniejącego stanu budynku, w szczególności stolarki okiennej. Elementy zdemontowane nadające się do recyklingu należy poddać odzyskowi.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Próbny rozruch powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny. W czasie próbnego rozruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość pracy silników elektrycznych
- temperaturę łożysk wentylatorów
- prawidłowość pracy nagrzewnicy
- prawidłowość pracy aparatury automatycznej regulacji

Kontrola jakości wykonanych robót obejmuje:

- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową, co do zgodności zabudowanych materiałów oraz tras i rozprowadzenia instalacji.
- Sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń.
- Sprawdzenie poprawności wykonania izolacji przewodów i mocowań kanałów.
- Wykonanie próby szczelności.
- Wykonanie regulacji instalacji i niezbędnych pomiarów

Wszystkie badania powinny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

- Zasady obmiaru robót.
- Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfikacją robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania obmiaru robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **8.1 Odbiór częściowy:**

- a) Odbiór częściowy obejmuje próbę szczelności kanałów wentylacyjnych oraz rurociągów przed ich zaizolowaniem
- b) Odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- c) Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy

### **8.2 Odbiór końcowy:**

#### **8.2.1 Badanie szczelności instalacji wentylacji**

Badanie szczelności instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji należy wykonać zgodnie z normami PN-EN 12237:2005 „Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym” oraz PN-EN 1507:2007 „Wentylacja budynków. Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności”.

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

#### **8.2.2 Sprawdzenie kompletności wykonywanych prac.**

Celem sprawdzenia kompletności wykonywanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- a) Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- c) Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- d) Sprawdzenie czystości instalacji;
- e) Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

#### **8.2.3 Badanie ogólne:**

- a) Dostępności dla obsługi;
- b) Stanu czystości urządzeń, wymienników ciepła i systemu rozprządzenia powietrza;
- c) Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- d) Kompletności znakowania;
- e) Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych (rozmieszczenia klap pożarowych, powłok ogniochronnych itp.);
- f) Rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych i paroszczelnych;
- g) Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- h) Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- i) Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

#### **8.2.4 Badanie wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych.**

- a) Sprawdzenie, czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób;
- b) Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych);
- c) Sprawdzenie konstrukcji i właściwości (np. podwójna obudowa);
- d) Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- e) Sprawdzenie zainstalowania wibroizolatorów;
- f) Sprawdzenie zamocowania silników;
- g) Sprawdzenie prawidłowości obracania się wirnika w obudowie;
- h) Sprawdzenie naciągu i liczby pasów klinowych (włącznie z dostawą części zamiennych);
- i) Sprawdzenie zainstalowania osłon przekładni pasowych;
- j) Sprawdzenie odwodnienia z uszczelnieniem;
- k) Sprawdzenie ukształtowania łopatek wentylatora (łopatki zakrzywione do przodu lub do tyłu);
- l) Sprawdzenie zgodności prędkości obrotowej wentylatora i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.
- m) Sprawdzenie czy wszystkie elementy central dachowych wraz z automatyką są przystosowane do pracy w zewnętrznych warunkach atmosferycznych przez cały rok. Centrala musi być również wyposażona w elementy rozdzielające strumień powietrza nawiewanego i wyrzucanego.

#### **8.2.5 Badanie wymienników ciepła.**

- a) Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych z projektem);
- b) Sprawdzenie szczelności zamocowania w obudowie;
- c) Sprawdzenie, czy nie ma uszkodzeń (np. pognięte lamele);
- d) Sprawdzenie materiału, z jakiego wykonano wymienniki;
- e) Sprawdzenie prawidłowości przyłączenia zasilenia i powrotu czynnika;
- f) Sprawdzenie warunków zainstalowania zaworów regulacyjnych;
- g) Sprawdzenie, czy nie ma uszkodzeń odkraplaczy;
- h) Sprawdzenie, czy zainstalowano urządzenie przeciw zamrożeniowe na lub w wymienniku ciepła.

#### **8.2.6 Badanie filtrów powietrza.**

- a) Sprawdzenie zgodności typu i klasy filtrów na podstawie oznaczeń z danymi projektowymi;
- b) Sprawdzenie zainstalowania i uszczelnienia filtra w obudowie;



## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

- c) Sprawdzenie systemu filtracji pod względem ewentualnych uszkodzeń;
- d) Sprawdzenia wskaźnika różnicy ciśnienia pod względem ewentualnego uszkodzenia i prawidłowości poziomu płynu pomiarowego;
- e) Sprawdzenie zestawu zapasowych filtrów (zgodnie z umową);
- f) Sprawdzenie czystości filtra.

#### **8.2.7 Badanie przepustnic wielopłaszczyznowych.**

Sprawdzenie rodzaju przepustnic i uszczelnienia (np. działanie współbieżne, działanie przeciwbieżne);

#### **8.2.8 Badanie sieci przewodów.**

- a) Badanie wyrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową;
- b) Sprawdzenie wyrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

#### **8.2.9 Badanie nawiewników.**

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

#### **8.2.10 Badanie elementów regulacji automatycznej i szaf sterowniczych.**

- a) Sprawdzenie kompletności każdego obwodu układu regulacji na podstawie schematu regulacji;
- b) Sprawdzenie rozmieszczenia czujników;
- c) Sprawdzenie kompletności i rozmieszczenia regulatorów;
- d) Sprawdzenie szaf sterowniczych na zgodność z projektem odnośnie:
  - umiejscowienia, dostępu;
  - rozmieszczenia części zasilających i części regulacyjnych;
  - systemu zabezpieczeń;
  - wentylacji;
  - oznaczenia;
  - typów kabli;
- e) uziemienia;
- f) schematów połączeń w obudowach.

Przy odbiorze końcowym powinny zostać dostarczone dokumenty:

- protokół przeprowadzonych badań szczelności instalacji
- protokoły pomiaru przepływów powietrza
- świadectwa jakości wydane przez producentów materiałów
- dokumenty stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie materiałów i urządzeń

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

### **NORMY**

- |                    |   |
|--------------------|---|
| - PN-B-01411:1999  | Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia   |
| - PN-B-03434:1999  | Wentylacja . Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania                  |
| - PN-B-76002:1996  | Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych    |
| - PN-73/B-03431    | Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania                                    |
| - PN-B-76001       | Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania                  |
| - PN-ISO-5221:1994 | Rozprowadzenie i rozdział powietrza. Metody pomiaru strumienia                      |
| - PN-B-02151-3     | Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem   |
| - PN-78/B-10440    | Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. |

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

**WARUNKI TECHNICZNE:**

- Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyt 5. -Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Wyd. I., wrzesień 2002 r.
- Wymagania Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych. Tom II.
- Instalacje Sanitarne i Przemysłowe. Wyd. ARKADY 88.
- Poradniki techniczne, DTR producentów przewodów, armatury i urządzeń.

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

**S-04 WEWNĘTRZNA INSTALACJA  
CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO**

**Kod CPV: 45331100-7**

**Instalowanie centralnego ogrzewania**

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

## **1. WSTĘP**

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji: wod.-kan., c.o., c.w.u. i c.t., wentylacji mechanicznej i instalacji gazów medycznych związanych z realizacją zadania „Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli”.

### **1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót związanych. Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- Instalacja c.o. grzejnikowa,
- Instalacja c.t. dla potrzeb wentylacji mechanicznej

### **1.4 Odpowiedzialność Wykonawcy robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania.**

Warunki podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **2.2 INSTALACJA C.O.**

#### **2.2.1 Grzejniki**

wg PN-EN 442-1:1999 żeliwne, radiatorowe, TA 1 lub równoważne, o wysokości 600 mm i 900 mm

#### **2.2.2 Podłączenie grzejników**

Łączenie grzejników z gałkami i armaturą za pomocą przyłącza prostego, podłączenie grzejników w systemie trójnikowym

#### **2.2.3 Przewody c.o. , przewody zasilające grzejniki**

Przewody instalacji c.o. zaprojektowano z rur stalowych ze szwem wg PN-64/H-74200, typ średni, łączonych przez spawanie.

Przewody rozdzielcze oraz podejścia do poszczególnych grzejników prowadzone w bruzdach, umieszczone w karbowanych rurach osłonowych (peszle). Podłączenia pionów do przewodów rozdzielczych wykonywać z odsadzkami umożliwiającymi kompensację. Gałzki grzejników prowadzić ze spadkiem min 1 % do pionu.

Przewody prowadzone w bruzdach należy zabezpieczyć przed tarciem poprzez osłonięcie otuliną. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przesuwanie się przewodów w przegrodzie.

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

#### **2.2.4 Zawory**

Przy grzejnikach przewidziano montaż zaworów termostatycznych montaż zaworów termostatycznych RTD-N firmy DANFOSS lub równoważne i automatycznego odpowietrznika.

#### **2.2.6 Odpowietrzenie instalacji**

poprzez automatyczne odpowietrzniki pływakowe zlokalizowane na sieci rozdzielczej w najwyższych punktach instalacji oraz automatyczne odpowietrzniki na grzejnikach.

#### **2.2.7 Izolacja termiczna**

otulinami typu Thermaflex, Climaflex lub równoważnymi grubości zależne od średnic przewodów (zgodnie z PN-B-02421:2000).

### **2.3 INSTALACJA C.T.**

#### **2.3.1 Rury**

zaprojektowano z rur stalowych ze szwem wg PN-64/H-74200, typ średni, łączonych przez spawanie

#### **2.3.2 Armatura odcinająca**

zawory odcinające kulowe Naval, Vexve lub równoważne

#### **2.3.3 Odpowietrzenie instalacji:**

poprzez automatyczne odpowietrzniki pływakowe w najwyższych punktach instalacji

#### **2.3.5 Pompy obiegowe**

obiegu nagrzewnicy - typ Wilo-Star-E 25/1 EasyStar firmy Wilo lub równoważne

#### **2.3.6 Wymagania w zakresie izolacji**

jak dla instalacji centralnego ogrzewania

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót montażowych instalacji wewnętrznej c.o. i c.t. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, szczególnie w zakresie rur z tworzywa sztucznego. Montaż rurociągów stalowych wymaga specjalistycznego przygotowania pracowników w zakresie robót spawalniczych. Do robót montażowych i izolacyjnych Wykonawca winien dysponować systemem rusztowań przejezdno-przesuwnych / podnośnikami nożycowymi.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonywania robót.**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

#### **5.2 Instalacja c.o. i c.t.**

- Całość robót wykonać zgodnie z projektem wykonawczym, DTR zaprojektowanych rur, armatury i urządzeń, normami i warunkami technicznymi - ad. pkt. 2, oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”, tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” dla robót nie objętych nowymi warunkami technicznymi (...) COBRTI Instal.
- Poszczególne elementy instalacji montować zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez ich producentów.
- Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją.
- Każdy zespół grzejnikowy należy indywidualnie przepłukać mieszkanką wodno-powietrzną z uwagi na montaż zaworów termostatycznych
- Całość instalacji płukać bardzo starannie przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych
- Badanie szczelności na zimno. Badanie szczelności na ciśnienie 0,5 MPa należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej.
- Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużeń. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uznaje się za pozytywny jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a przy ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń. Próbę wykonać na ciśnienie 0,5 Mpa
- Przed rozpoczęciem rozruchu instalacji w stanie gorącym należy ustawić zawory przy grzejnikach wg wskazanych nastaw, a następnie założyć głowice termostatyczne
- W czasie próbnego ruchu urządzeń należy wykonać regulacje i pomiary urządzeń.
- Po zakończeniu ruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności urządzeń. Zamawiający dokonuje weryfikacji sprawozdania.
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy - niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Zamawiającego.
- Izolacja antykorozyjna - Powierzchnię rurociągów należy przeszcotkować, następnie odpylić i odtłuścić. Po przygotowaniu podłoża - nałożyć podkład ftalowy modyfikowany schnący na powietrzu UNIKOR - SWA 3231-024 , a następnie emalia ftalowa specjalna olejo odporna o symb. 3169-656-XXX .Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN - 79/H - 79070. Należy sprawdzić czy wyroby posiadają atest producenta i czy termin gwarancji nie został przekroczony.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- Program zapewnienia jakości robót.
- Zasady kontroli jakości robót.
- Badania prowadzone przez Zamawiającego.
- Certyfikaty i deklaracje.
- Dokumenty budowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfiką robót.



## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

## **7. OBMIAR ROBÓT**

- Zasady obmiaru robót.
- Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfikacją robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania obmiaru robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **8.1 Odbiór częściowy:**

Odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy

### **8.2 Odbiór końcowy:**

a) przy odbiorze końcowym sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych,

b) przy odbiorze urządzenia instalacji c.o. i c.t. należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych i prób szczelności,

c) w szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzników i punktów spustowych,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

### **NORMY:**

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.

- PN-64-/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 442-2:2000 Grzejniki. Ocena zgodności.
- PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania - Ogólne wymagania i badania.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-B-02424:1999 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
- PN-92/M-34031 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

**WARUNKI TECHNICZNE:**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.09.1992 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz.U. Nr 74 z dn. 05.12.1992 r.) wraz ze zmianami.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Wyd. I., maj 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. PKTSGiK, Warszawa 1996.
- Poradniki techniczne, DTR producentów rur, armatury i urządzeń.

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

**S-05**

**INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH**

**KOD CPV 45333000-0**

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji: wod.-kan., c.o., c.w.u. i c.t., wentylacji mechanicznej i instalacji gazów medycznych związanych z realizacją zadania „Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli”.

Instalacje gazów medycznych, zgodnie z Dyrektywą 93/42/EEC oraz przepisami krajowymi (Ustawa o wyrobach medycznych z dnia 20 kwietnia 2004 r.-Dz. U. z 2004 r. Nr 93, poz. 896), zostały zaliczone do wyrobów medycznych klasy IIb. Instalacja, jako wyrób medyczny, powinna zostać oznakowana obowiązkowym znakiem CE. Wszystkie przywołane w niniejszym projekcie normy zharmonizowane z Dyrektywą 93/42/EEC, w trakcie wykonywania instalacji, muszą być przestrzegane, tak aby instalacja mogła zostać oznakowana przez jej Wykonawcę znakiem CE. Przedmiotem Specyfikacji jest zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania instalacji gazów medycznych tj.

- tlenu;
- próżni;
- sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,5 MPa do celów medycznych;
- odciągu gazów poanestetycznych

dla przedmiotowej inwestycji.

Specyfikacja obejmuje w szczególności wymagania dotyczące właściwości materiałów, sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót instalacyjnych.

### **1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót związanych. Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacji gazów medycznych

### **1.4 Odpowiedzialność Wykonawcy robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania raz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania.**

Warunki podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych

Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4

## 2.2. INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH

### 2.2.1 Rurociągi

Projektowane instalacje będą wykonane z rur miedzianych typu SF – Cu (R290) wg PNEN 13348, łączonych przez lutowanie twarde, przy użyciu spoiwa L-AG 45Sn według DIN/PN, przy zastosowaniu odpowiednich złączy i kształtek miedzianych. Przewody instalacji powinny być uziemione.

Przewody instalacji powinny być mocowane do ścian lub stropów z zachowaniem podanych poniżej odległości między wspornikami. Rurociągi powinny być odizolowane od podpór i uchwytów, szczególnie wykonanych z metali tworzących z miedzią ogniwa galwaniczne.

Zalecane odległości pomiędzy wspornikami miedzianych rurociągów instalacji gazów medycznych

Średnica rury (mm)	Mocowanie poziome -max odstęp (m)
8 x 1	1,5
12 x 1	1,5
15 x 1	1,5
22 x 1	2,0
28 x 1,5	2,0

Punkty poboru należy zawsze montować w kolejności –od lewej do prawej lub z góry na dół: tlen -podtlenek azotu -sprężone powietrze do celów medycznych– próżnia -odciąg gazów poanestetycznych. Punkty poboru instalowane w ścianie należy montować na wysokości zabezpieczającej przed uszkodzeniem mechanicznym oraz zapewniającej dogodną obsługę podłączanej do nich aparatury medycznej.

Zaleca się przyjmować wysokość ok.150 cm od poziomu posadzki. Wymagane jest, aby na terenie każdej jednostki organizacyjnej zakładu opieki zdrowotnej, stosowane były punkty poboru tylko jednego typu.

Instalacja odciągu gazów poanestetycznych zakańczana będzie punktami odciągu gazów, oznaczanymi w niniejszej dokumentacji symbolem Og. Punkty te składają się z złącza wtykowego, zintegrowanego z wylotem inżektora oraz wylotem wydalanego powietrza. Odciąg gazów uaktywnia się po włożeniu do punktu odciągu, wtyku węża przyłączanego na drugim końcu do układu okrężnego narkozy. W punkcie odciągu gazów otwiera się wówczas zawór sprężonego powietrza dzięki czemu przepływające przez inżektor powietrze wytwarza odpowiednią dla odciągu próżnię. Następnie, powietrze z mieszaniną gazów znieczulających, wyprowadzane jest na zewnątrz budynku poprzez instalację odciągu gazów.

Rurociągi należy montować ze spadkiem zgodnym z przepływem medium. Umieszczenie przewodów krytych należy trwale oznakować w celu umożliwienia odtworzenia trasy. Rurociągi należy oznakować zgodnie z ich przeznaczeniem.

### 2.2.2 Armatura.

W instalacjach gazów medycznych tj. instalacjach tlenu, próżni, sprężonego powietrza medycznego i odciągu gazów poanestetycznych, należy stosować armaturę wykonaną z mosiądzu o zawartości miedzi minimum 58 % -MO58. Materiały zastosowane do produkcji armatury powinny spełniać kryteria określone w normie EN ISO 15001. Zawory do tlenu powinny posiadać atest na zgodność z tlenem.

Zastosowane zawory kulowe, pełno przelotowe, powinny mieć średnice nominalne jak średnice przewodów, na których będą zainstalowane. Kula i trzpień powinny być uszczelnione PTFE (teflonem). Zawory w wykonaniu na ciśnienie nominalne 2,5 MPa (PN 25). Zawory powinny być gwintowane i należy je łączyć z przewodami instalacji za pomocą śrubunków.

### 2.2.3 Zawory

Wszystkie określone w projekcie zawory odcinające muszą być oznakowane. Oznakowanie powinno określać rodzaj gazu oraz przeznaczenia zaworu (tzn. czy jest to zawór główny, odcinający pion, odgałęzienie czy też strefę instalacji). Konstrukcja zaworu powinna jednoznacznie określać czy zawór jest otwarty czy też zamknięty i po-

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

zwać na jego blokadę w wybranym położeniu.

Zawory strefowe muszą być zabudowane w skrzynkach. Skrzynki powinny być wyposażone w widoczną informację, że „Zawory strefowe wolno zamknąć tylko w przypadku awarii”.

Projektowane skrzynki zaworowo – informacyjne mają być wyposażone w:

Zawory odcinające dla zamykania lub otwierania przepływu gazów, pełniące rolę strefowych zaworów odcinających.

Punkty zasilania awaryjnego, dla zasilania instalacji z gazami sprężonymi w przypadku awarii w systemie rozprzeczającym gazów medycznych.

Złączki umożliwiające fizyczne odłączenie instalacji poniżej zaworu odcinającego, wykorzystywane podczas przeprowadzania ewentualnych remontów czy modyfikacji części instalacji znajdującej się za zaworami odcinającymi.

Panel sygnalizacji i kontroli, umożliwiający bieżącą kontrolę instalacji a także współpracę z sygnalizatorami zewnętrznymi dla potrzeb sygnalizacji awaryjnych alarmów klinicznych

#### 2.2.4 Punkty poboru

Instalacje gazów medycznych będą zakończone punktami poboru wykonanymi zgodnie z dyrektywą MDD93/42/EEC oraz normą EN ISO 9170 – 1. Standard punktów poboru zależny jest od decyzji Inwestora.

Projektowane punkty poboru gazów medycznych będą instalowane w jednostkach zasilających takich jak:

Gh1	Kolumna naścienna przy stanowiskach porodowych typ OK07-57
Gh2	Kolumna naścienna w sali porodów powikłanych, sufitowa, jednoramienna, obrotowa, typ OK07-16
Gh3	Kolumna chirurgiczna sufitowa, jednoramienna, obrotowa w sali cięć cesarskich typ OK07-28
Gh4	Kolumna sufitowa anestetyczna, jednoramienna typu OK07-57
OPN	Oprawa nadłóżkowa naścienna dla pojedynczego łóżka, 1 x tlen, 1 x próżnia, 8 x gniazda elektryczne, 1 x gniazdo telefoniczne, typ DN2
TPG	Tablica poboru gazów medycznych
Aa4	Inkubator otwarty

oraz bezpośrednio w ścianach pomieszczeń (montaż podtynkowy).

Zastosowane jednostki zasilające powinny spełniać wymogi normy EN ISO 11197.

otulinami ze sztywnej pianki poliuretanowej typu Thermaflex lub równoważnymi, grubości: 13mm dla wody zimnej, 20mm dla c.w.u. i cyrkulacji c.w.u. (zgodnie z PN-B-02421:2000).

## 3. SPRZĘT

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 projektem organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania, a Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Dotyczy to między innymi takich używanych w trakcie robót instalacyjnych narzędzi jak:

- Elektronarzędzia;
- Obcinarki krążkowe;

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **Część 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

- Zestawy spawalnicze;
- Kalibrowniki;

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu precyzyjnej organizacji pracy. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonywania robót.**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **5.2 Szczegółowy opis robót**

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji gazów medycznych tj.:

- tlenu;
- próżni;
- sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,5 MPa do celów medycznych;
- odciągu gazów poanestetycznych;

Specyfikacja obejmuje w szczególności wymagania dotyczące właściwości materiałów, sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót instalacyjnych.

W szczególności wykonywanie robót instalacyjnych w zakresie instalacji gazów medycznych obejmuje:

- Prowadzenie i łączenie przewodów instalacji;
- Mocowania przewodów instalacji;
- Montaż armatury;
- Prowadzenie przewodów przez przegrody budowlane;
- Czyszczenie rurociągów;
- Znakowanie rurociągów;
- Uziemienie instalacji;
- Regulacji instalacji;

Instalacje gazów medycznych należy wykonywać zgodnie z normą EN 7396-1 „Systemy rurociągowo dla gazów medycznych – Część 3: Rurociągi dla sprężonych gazów medycznych i próżni”.

#### **5.2.1 Instalacje gazów medycznych – rurociągi**

- Projektowane instalacje należy wykonać z rur miedzianych typu SF – Cu (R290) wg PN-EN 13348, łączonych przez lutowanie twarde, przy użyciu spoiwa L-AG 45Sn, przy zastosowaniu odpowiednich złączy i kształtek miedzianych.
- Z wyjątkiem połączeń gwintowanych używanych do takich części jak zawory odcinające, regulatory ciśnienia lub końcówki lub plastycznych materiałów używanych w systemach próżni, wszystkie połączenia gazociągów powinny być spawane lub lutowane na twardo.
- Przewody instalacji gazów medycznych i przewody elektryczne powinny być od siebie oddzielone, lub układane obok siebie, ale przy zachowaniu odległości większej niż 50 mm.
- Przewody instalacji gazów medycznych powinny być uziemione możliwie najbliżej punktu, w którym gazociąg wchodzi do budynku. Przewody instalacji nie powinny być używane do uziemiania wyposażenia elektrycznego.

Przewody instalacji powinny być chronione przed uszkodzeniami fizycznymi, na przykład uszkodzeniami, które mogą spowodować ruchy przenośnego wyposażenia, takiego jak wózki, nosze i ciężarówki, w

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

korytarzach i innych miejscach.

- Niechronione przewody nie powinny być montowane z obszarach szczególnego zagrożenia, np. w miejscach składowania materiałów łatwopalnych.
- Uszkodzenia mogące powstawać na skutek kontaktu z materiałami powodującymi korozję powinny zostać zminimalizowane poprzez użycie nieprzepuszczalnych niemetalicznych materiałów połączonych z zewnętrzną powierzchnią rurociągu w miejscach, gdzie taki kontakt może się zdarzyć.
- Wszystkie gazociągi dla gazów medycznych powinny być tak prowadzone, by nie były wystawione na działanie temperatury mniejszej niż 5°C ponad temperaturę rosy gazu przy ciśnieniu roboczym.
- Przewody instalacji powinny być mocowane do ścian lub stropów z zachowaniem podanych poniżej odległości między wspornikami. Rurociągi powinny być odizolowane od podpór i uchwytów, szczególnie wykonanych z metali tworzących z miedzią ogniwa galwaniczne.
- Podpory powinny zapewnić, że gazociąg nie zmieni przypadkowo swojego położenia.
- Podpory powinny być z materiału odpornego na korozję, ewentualnie powinny być zabezpieczone przed korozją. Powinno się je chronić także przed korozją elektrolityczną.
- W miejscach, gdzie gazociągi przecinają się z przewodami elektrycznymi, gazociągi powinny być podpierane w pobliżu kabli.
- Gazociągi nie powinny być używane jako podpory innych gazociągów albo przewodów lub być przez nie podpierane.

#### **5.2.2 Instalacje gazów medycznych - armatura – zawory odcinające**

- W instalacjach gazów medycznych tj. instalacjach tlenu, próżni, sprężonego powietrza medycznego i odciągu gazów poanestetycznych, należy stosować armaturę wykonaną z mosiądzu o zawartości miedzi minimum 58 % -MO58. Zastosowane zawory kulowe, pełnoprzelotowe, powinny mieć średnice nominalne jak średnice przewodów, na których będą zainstalowane. Kula i trzpień powinny być uszczelnione PTFE (teflonem). Zawory w wykonaniu na ciśnienie nominalne 2,5 MPa (PN 25). Zawory powinny być gwintowane i należy je łączyć z przewodami instalacji za pomocą śrubunków.
- Wszystkie zawory odcinające powinny być zainstalowane w taki sposób, aby łatwo było dostrzegalne przez obserwację czy zawór jest całkowicie otwarty czy całkowicie zamknięty.
- Wszystkie zawory odcinające powinny być oznaczone. Oznakowanie ma informować o rodzaju gazu, jaki prowadzi oraz sekcję instalacji obsługiwaną przez ten zawór;

**UWAGA 1:** Wszystkie zainstalowane zawory odcinające powinny być normalnie otwarte i obsługiwane tylko przez personel roboczy i naprawczy i powinny być niedostępne dla osób niepowołanych. Zamknięcie zaworów dozwolone jest jedynie w sytuacji awaryjnych.

**UWAGA 2:** wszystkie materiały użyte przy wykonywaniu instalacji gazów medycznych powinny być odporne na korozję oraz posiadać zgodność z tlenem. Przez zgodność z tlenem należy rozumieć palność i łatwość zapłonu. Wszystkie materiały powinny być odporne na zapłon w trakcie adiabatycznego sprężania tlenu.

#### **5.2.3 Instalacje gazów medycznych - oznakowanie rurociągów**

- Przewody instalacji powinny być trwale oznakowane nazwą gazu (i / lub symbolem) w pobliżu zaworów odcinających, na skrzyżowaniach i zmianach kierunku, przed i za ścianami i przepierzeniami itd. w przedziałach nie większych niż 10 metrów oraz w pobliżu końcówek. Takie oznakowanie może być wykonane np. z metalowych tabliczek, za pomocą szablonów, naklejek lub trwałymi markerami.
- Oznakowanie powinno być:
  - a) Pisane literami nie mniejszymi niż 6 mm;
  - b) Połączone z nazwą i / lub symbolem gazu i czytelne wzdłuż osi długości gazociągu;
  - c) Zawierać strzałki wskazujące kierunek przepływu.
- Oznakowanie przewodów instalacji powinno zostać wykonane na całej jego długości, powinno być zgodne z EN ISO 5359 i powinno być trwale Wykonywanie robót w synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.



*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- Program zapewnienia jakości robót.
- Zasady kontroli jakości robót.
- Pobieranie próbek.
- Badania i pomiary.
- Raporty z badań.
- Badania prowadzone przez Zamawiającego.
- Certyfikaty i deklaracje.
- Dokumenty budowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfiką robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

- Zasady obmiaru robót
- Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfikacją robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Testy po zakończeniu montażu instalacji rurociągowych gazów medycznych i zainstalowaniu punktów poboru obejmują:

- Próbę ciśnieniową;
- Próbę szczelności;
- Kontrolę zaworów odcinających;
- Kontrolę podwieszeń uchwyty i wsporników;
- Kontrolę oznakowania rurociągów;
- Próbę na obecność połączeń krzyżowych;
- Próbę na obecność przeszkód w przepływie;
- Sprawdzenie mechanicznego działania punktów poboru i przyporządkowania do odpowiadającej instalacji oraz możliwości identyfikacji;
- Badanie lub sprawdzanie wydajności systemu;
- Badanie zaworów nadmiarowych;
- Próby instalacji kontrolnych i alarmowych;
- Próbę na obecność zanieczyszczeń stałych w rurociągach instalacji;
- Badanie jakości sprężonego powietrza medycznego;
- Napełnienie instalacji właściwym rodzajem gazu;
- Próbę na tożsamość gazu;

Wymagania dla badań odbiorczych -testów wymienionych powyżej:

- **Próba ciśnieniowa** -określić maksymalne ciśnienie, które może być podane do rurociągu w przypadku pojedynczej awarii poniżej każdego regulatora ciśnienia. Podać ciśnienie równe 1,2 ciśnienia maksymalnego do każdego fragmentu gazociągu na 15 minut. Sprawdzić, czy gazociąg się nie rozerwał;
- **Próba szczelności** -spadek ciśnienia podczas testu trwającego od 2 do 4 godzin powinien być mniejszy niż 0,025% / h. Spadek ciśnienia powinien być neutralizowany poprzez zmiany temperatury zgodnie z prawami gazu doskonałego. Ciśnienie testowe powinno być 1,5 razy większe od nominalnego ciśnienia roboczego w przypadku gazociągów sprężonych gazów medycznych, albo równe 500 kPa w przypadku gazociągów próżni. Wyciek z kompletnie ukończonego systemu gazów medycznych powinien być mierzony przy odłączonym źródle zasilania. Po czasie testu równym od 2 do 24 godzin przy nominalnym ciśnieniu rozprowadzania może zostać zaobserwowany spadek ciśnienia w systemie. Nie powinien on przekraczać wartości wyliczonej ze wzoru:

$$pd = 2nh / V$$

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

Gdzie:

- *p*d jest spadkiem ciśnienia w kPa;
- *h* jest liczbą godzin trwania testu (od 2 do 24);
- *n* jest liczbą końcówek;
- *V* jest objętością wolumetryczną gazociągu w litrach;

W instalacji próżniowej pracującej w nominalnym ciśnieniu rozprowadzania i przy izolowanym źródle zasilania wzrost ciśnienia w gazociągu nie powinien przekraczać 20 kPa po 1 godzinie.

- **Kontrola zaworów odcinających** – wszystkie zawory odcinające powinny zostać sprawdzone ze względu na prawidłowość działania, oznaczenia oraz czy kontrolują tylko te końcówki, które mają obsługiwać według projektu. Dla odcinka instalacji znajdującego się powyżej zamkniętego zaworu testowanego przy nominalnym ciśnieniu roboczym, przy obniżeniu ciśnienia w instalacji będącej poniżej, do 100 kPa i wszystkich końcówkach znajdujących się poniżej zamkniętych, wzrost ciśnienia po okresie 15 minut nie powinien przekroczyć 5 kPa.
- **Kontrola oznaczeń i podwieszeń uchwytów i wsporników** -oznaczenia i podpory przewodów instalacji gazów medycznych powinny być zgodne z punktem 5.2.3.
- **Próba na obecność połączeń krzyżowych** – wszystkie instalacje powinny być sprawdzone i nie powinno być żadnych połączeń krzyżowych między przewodami różnych instalacji i próżni.
- **Próba na obecność przeszkód w przepływie** -spadek ciśnienia mierzony powinien każdym punkcie poboru nie powinien przekraczać wartości podanych w tabeli, kiedy wymieniony w tabeli przepływ testowy jest odbierany na zmianę z każdego punktu poboru. Każdy gazociąg powinien mieć swoje nominalne ciśnienie rozprowadzania (ciśnienie robocze) i być podłączony do testowego źródła zasilania.
- **Sprawdzenie mechanicznego działania punktów poboru** -Powinno się zademonstrować w przypadku każdego punktu, że odpowiedni próbnik -końcówka właściwa dla określonych gazów może zostać do niego wprowadzona, uchwycona i zwolniona. Jeśli zamontowane jest urządzenie przeciwdziałające obracaniu się, należy sprawdzić, czy zatrzymuje ono próbnik w prawidłowym położeniu.
- **Sprawdzenie przepustowości instalacji** – ten test powinien być wykonywany na jednym gazociągu w tym samym czasie. Wszystkie zawory odcinające powinny być otwarte. Należy podłączyć źródło gazu testowego do źródła zasilania o odpowiedniej pojemności w celu dostarczenia do systemu projektowanego przepływu na okres kilkunastu minut. System zasilania próżnią powinien być używany do testu gazociągowego systemu próżni;
- **Próby instalacji kontrolnych i alarmowych** -sprawność wszystkich systemów monitoringu i alarmowych powinna zostać przetestowana we wszystkich możliwych roboczych i awaryjnych warunkach pracy.
- **Przedmuchiwanie instalacji gazem próbnym (azot)** – każda instalacja powinna zostać oczyszczona gazem próbnym (azotem), by usunąć zanieczyszczenia cząsteczkowe. Wszystkie punkty poboru powinny być otwierane po kolei.
- **Próby na obecność zanieczyszczeń stałych w rurociągach instalacji** -wszystkie gazociągi dla sprężonych gazów medycznych powinny zostać przetestowane na obecność zanieczyszczeń cząsteczkowych. Test powinien zostać przeprowadzony przy użyciu specjalnego przyrządu znajdującego się na rysunku 1 w normie EN ISO 7396-1, przy przepływie 150 l / min przez 15 sekund. Filtry oglądane w dobrym oświetleniu powinny być wolne od zanieczyszczeń cząsteczkowych.
- **Napełnienie instalacji właściwym rodzajem gazu** -każdy odcinek instalacji powinien zostać wypełniony swoim określonym gazem a następnie z niego opróżniony odpowiednią ilość razy w celu usunięcia gazu próbnego. Wszystkie punkty poboru powinny być otwierane na zmianę, aby upewnić się, że żadna z sekcji gazociągu nie pozostaje wypełniona gazem próbnym.
- **Próba na tożsamość gazu** -identyfikacja gazów powinna zostać przeprowadzona w każdym punkcie poboru po napełnieniu instalacji określonym gazem. Powinna zostać uzyskana pozytywna identyfikacja każdego gazu medycznego. Powinno się używać narzędzia, które jest zdolne do dokonania takiej identyfikacji.
- **Zgodność z wymaganiami projektowymi** -przed zakryciem gazociągów powinna być pokazana zgodność wszystkich elementów z wymaganiami projektowymi (np. rozmiar gazociągów, położenie końcó-

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

wek, regulatorów ciśnienia linii, – jeśli są zamontowane, oraz zaworów odcinających).

Badania odbiorcze po zakończeniu montażu instalacji rurociągowych gazów medycznych i zainstalowaniu punktów poboru oraz źródeł zasilania należy wykonać wg procedur opisanych w Aneksie „C” normy EN ISO 7396-1.

#### **8.1 Odbiór częściowy:**

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego,
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

#### **8.2 Odbiór końcowy:**

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności 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 końcowego 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 końcowego.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

#### **PRZEPISY ZWIĄZANE:**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – prawo budowlane (Dz. U. nr 89, poz. 414 z późniejszymi zm. z 27 marca 2003r. Dz. U. nr 80 z 10 maja poz.718).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 74, poz. 676).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. nr 107, poz. 679, i z 2002r. Dz. U. nr 8, poz. 71).
- Ustawa Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Z 2004 r, nr 19, poz. 177 z późniejszymi Zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r, „w sprawie szczegółowego zakresu formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202 poz. 2072);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie oceny systemów zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu oznakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. nr 1113, poz. 728).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

*Przebudowa Oddziału Położniczego i Neonatologicznego oraz Bloku Porodowego wraz z elementami termomodernizacji  
w Drugim Pawilonie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli  
Lokalizacja: Stalowa Wola ul. Staszica 4*

- podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z dnia 19 marca 2003 r., poz. 401);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji wymagane jest ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (MP nr 2/95, poz. 28 z późniejszymi zmianami);
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 80, poz. 563);
  - Norma EN ISO 13485:2003/AC:2007 „Wyroby Medyczne. Systemy Zarządzania Jakością. Wymagania do celów przepisów prawnych”;
  - Norma EN ISO 14971:2007 „Wyroby medyczne -Zastosowanie zarządzania ryzykiem do wyrobów medycznych”;
  - Norma EN ISO 9170-1:2008 „Systemy rurociągowo do gazów medycznych. Część 1: Punkty poboru do sprężonych gazów medycznych i próżni”;
  - Norma EN 737-4:1998 „Systemy rurociągowo dla gazów medycznych – Część 4: Jednostki końcowe dla systemów oczyszczania gazów do narkozy”;
  - Norma EN ISO 7396-1:2007 „Systemy rurociągowo do gazów medycznych --Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni”;
  - Norma EN ISO 7396-2:2007 „Systemy rurociągowo do gazów medycznych --Część 2: Systemy odprowadzające zużyte gazy anestetyczne”;
  - Norma EN 980:2008 „Symbole graficzne do stosowania w oznakowaniu wyrobów medycznych”;
  - EN 1041:1998 „Informacja dostarczana przez producenta wraz z wyrobem”;
  - Norma EN 13348:2001/A1:2005 „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni (Zmiana A1)”;
  - Norma EN 60601-1:1990+A1, A2, A13 „Medyczne urządzenia elektryczne -Część 1: Ogólne wymagania. Bezpieczeństwa”;
  - Norma EN ISO 11197:2004 „Jednostki zaopatrzenia medycznego”;
  - Norma EN ISO 15001:2004 „Urządzenia anestetyczologiczne i respiratory -Przydatność do stosowania z tlenem”;
  - PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości;