

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

#### **Instalacje sanitarne**

#### **REMONT**

### **ODDZIAŁU KARDIOLOGICZNEGO SZPITALA BIELAŃSKIEGO**

## **1. Instalacja wodociągowa i kanalizacji sanitarnej.**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji i zakres robót budowlanych.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej. Specyfikacja techniczna stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wyżej wymienionej instalacji i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologie montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów.
- nadzory i odbiory.

Zakres robót budowlanych objętych specyfikacją:

- demontaż istniejących przyborów oraz rurociągów,
- montaż przyborów sanitarnych,
- montaż rurociągów instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej,
- montaż armatury czerpalnej,
- montaż osprzętu,
- płukanie instalacji wodociągowej i próby ciśnieniowe,
- montaż izolacji cieplnej.

### **1.2. Wyszczególnienie prac towarzyszących.**

Do prac towarzyszących związanych z budową instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej należą:

- wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane,
- wykucie bruzd w ścianach,
- obudowanie instalacji płytami gipsowo-kartonowymi.

### **1.3. Nazwy i kody robót.**

- 45332300-5 – Roboty instalacyjne hydrauliczne
- 45332300-6 – Roboty instalacyjne kanalizacyjne
- 45332400-7 – Roboty instalacyjne w zakresie instalacji sanitarnych
- 45321000-3 – Izolacja cieplna

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, opracowanymi przez COBRTI INSTAL – wyd. 01.2003, Zeszyt 7.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych opracowanymi przez COBRTI INSTAL – wyd. 9.2006, Zeszyt 12.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie przy opisywaniu poszczególnych robót.

- Obowiązującymi przepisami i normami.

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

Podstawą prac są informacje zamieszczone w Programie Funkcjonalno – Użytkowym, zwłaszcza dotyczące wykonania dwóch nowych łazienek. Wszelkie zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę powinny być obustronnie uzgodnione, w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa.

### **1.6. Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych.**

#### **1.6.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.**

Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu, jeżeli nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu; to jest ma właściwości użytkowe, umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których ma być zastosowany w sposób trwały, spełnienie wymagań podstawowych.

Wyrób budowlany objęty normą zharmonizowaną lub zgodny z wydaną dla niego europejską oceną techniczną, może być wprowadzony do obrotu wyłącznie zgodnie z rozporządzeniem Nr 305/2011. Wzór oznakowania CE określa załącznik II do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 765/2008 z dnia 9 lipca 2008 r., ustanawiającego wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku - odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu i uchylające rozporządzenie EWG nr 339/93 (Dz. Urz. UE L 218 z 13.08.2008, str. 30). Wyrób budowlany nieobjęty normą zharmonizowaną, dla której zakończył się okres koegzystencji, o którym mowa w art. 17 ust. 5 rozporządzenia Nr 305/2011, i dla którego nie została wydana europejska ocena techniczna, może być wprowadzony do obrotu, jeżeli został oznakowany znakiem budowlanym.

Wyrób budowlany nieobjęty zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, może być udostępniony na rynku krajowym, jeżeli został legalnie wprowadzony do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym, a jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Wraz z wyrobem budowlanym udostępnionym na rynku krajowym przekazuje się informacje o jego właściwościach użytkowych, oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania i obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie wyrób ten stwarza podczas stosowania i użytkowania.

#### **1.6.2. Materiały do wykonania instalacji wodociągowej.**

##### **Rury.**

Do montażu rurociągów instalacji wodociągowej należy stosować rury polipropylenowe. W przypadku ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji rury - polipropylenowe stabilizowane.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i od wewnątrz, bez widocznych ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Rury te należy na budowie składować w sposób nie powodujący pogorszenia ich właściwości użytkowych.

#### **Armatura odcinająca.**

Na rurociągach instalacji wodociągowej montować należy zawory kulowe o połączeniach gwintowanych, na ciśnienie PN 0,6 MPa - wykonane z brązu lub mosiądzu. Po dostarczeniu armatury na budowę, należy najpierw określić czy jest całkowicie szczelna. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić czy:

- na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia, w przypadku wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzanego miejsca przemyć naftą,
- wrzeczona zaworów nie są skrzywione,
- przy ręcznym obracaniu pokrętki, zawieradło (grzybek lub zasuwa) swobodnie zmienia swoje położenie,
- armatura jest wewnątrz czysta, a zawieradło dochodzi do położenia zamknięcia,
- uszczelnienie odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

#### **Armatura czerpalna.**

Przy umywalkach należy zamontować baterie czerpalne stojące. Na podłączeniu wody do płuczek ciśnieniowych zamontować zawory odcinające ściennie. W pomieszczeniach przeznaczonych do korzystania przez osoby niepełnosprawne powinna znajdować się armatura przystosowana do tego celu.

#### **Izolacja cieplna.**

Materiały do wykonania izolacji cieplnej rurociągów powinny spełniać wymagania ochrony p. poż. – to znaczy nie powinny być łatwo zapalne i rozprzestrzeniające ogień. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste, nie uszkodzone i zawilgocone.

### **1.6.3. Materiały do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej.**

#### **Rury.**

Do montażu rurociągów instalacji kanalizacji sanitarnej należy użyć rur kielichowych PVC, łączonych na wcisk i uszczelnionych uszczelką gumową. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i od wewnątrz, bez widocznych ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. W najniższych punktach pionów należy zamontować czyszczaki. Każdy pion powinien być odpowietrzony.

#### **Zabezpieczenie przed zalaniem.**

Wpust podłogowy z tworzywa sztucznego DN50 - z barierą antyzapachową i z kratką ze stali nierdzewnej.

#### **Przybory sanitarne.**

- ceramika sanitarna ogólnodostępna - miski ustępowe wiszące, mocowane do odpowiednich stelaży,
- natryski – brodziki w wykonaniu niskim oraz kratki podłogowe ze stali nierdzewnej.

#### **1.6.4. Niezbędne wymagania związane z warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości materiałów.**

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymogami podanymi w PFU i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych parametrach, można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą inwestora.

Materiały, wyroby i urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczyć wraz z tymi świadectwami, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru.

Dostarczane na miejsce składowania materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń.

#### **1.7. Sprzęt do wykonania robót.**

Sprzęt wykorzystany do wykonania robót musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących przepisach oraz spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów. W zależności od potrzeb wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robot:

- samochód dostawczy lub skrzyniowy umożliwiający transport materiałów i urządzeń,
- sprężarka elektryczna,
- zaciskarka,
- ucinacze do rur.

#### **1.8. Transport.**

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym i innych związanych, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom dróg oraz pracownikom na terenie budowy. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

Rury dostarczane w sztangach muszą być przewożone na samochodach o odpowiedniej długości.

Przybory sanitarne oraz pozostałe urządzenia należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed przesunięciem. Załadunek i wyładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby urządzenia nie uległy uszkodzeniu.

#### **1.9. Wymagania dotyczące wykonania robót.**

##### **1.9.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Roboty montażowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i warunkami technicznymi.

Przed przystąpieniem do wykonania robót inwestor przekaze wykonawcy miejsce na zaplecze budowy.

Wykonawca, w miejscu widocznym w budynku, umieści tablice informacyjna określającą:

- nazwę, adres i numer telefonu wykonawcy robót,
- imiona i nazwiska oraz numery telefonów kierownika budowy i inspektora nadzoru,
- numery telefonów alarmowych.

Wszelkie uzasadnione zmiany proponowane przez wykonawcę winny być uzgodnione z inwestorem. Zmiany te nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnej i użytkowej instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów - nie mogą powodować zmniejszenia ich jakości i trwałości eksploatacyjnej.

#### 1.9.2. Wymagania dotyczące wykonania robót instalacji wodociągowej.

##### **Demontaż instalacji.**

Niektóre fragmenty istniejącej instalacji przewidziane są do demontażu częściowego, podczas wykonywania łazienek w dwóch nowych pokojach pacjentów.

##### **Montaż rurociągów wewnątrz budynku.**

- 1) Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach ich załamania zapewnić możliwość odwadniania instalacji oraz możliwość odpowietrzenia przez punkty czerpalne. Dopuszcza się możliwość układania odcinków bez spadku, jeżeli opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.
- 2) Przewody poziome prowadzone przy ścianach lub pod stropami muszą spoczywać na podporach stałych, usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury.
- 3) Przewody podejść wody powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
- 4) Przewody prowadzone w bruzdach należy zabezpieczyć otuliną termiczną.
- 5) Zakrycie bruzdy jest możliwe dopiero po dokonaniu odbioru częściowego instalacji.
- 6) Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji od ściany, stropu albo podłogi: dla rur o średnicy do 25 mm – 3 cm, a dla rur 32÷50 mm – 5 cm.
- 7) Przewody prowadzone obok siebie powinny być prowadzone równolegle.
- 8) Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów wody ciepłej i instalacji ogrzewczej.
- 9) Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej instalacji elektrycznych.
- 10) Odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić min. 0,1 m.
- 11) Konstrukcja i montaż podpór powinny umożliwiać łatwy i trwały montaż przewodu.
- 12) Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku.
- 13) Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ta powinna być dłuższa o 2 cm z każdej strony przegrody.
- 14) Przestrzeń między tuleją a rurą trzeba wypełnić materiałem trwale plastycznym.
- 15) W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie przewodów.
- 16) Przejście przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwą.

##### **Montaż armatury.**

- 1) Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji (ciśnienie, temperatura).
- 2) Przed montażem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.
- 3) Armaturę należy instalować tak, aby kierunek przepływu był zgodny z oznaczonym na armaturze.
- 4) Zawór czerpalny ciepłej wody w armaturze mieszającej powinien być podłączony z lewej strony.

- 5) Armaturę - po sprawdzeniu prawidłowości działania - należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.
- 6) Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród przy użyciu odpowiednich uchwytów.

#### **Montaż izolacji.**

- 1) Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- 2) Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.
- 3) Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób ich składowania na stanowisku pracy musi wykluczać możliwość zawilgocenia lub uszkodzenia.
- 4) Powierzchnia zewnętrzna płaszcza ochronnego ma być gładka i czysta, bez pęknięć, załamań
- 5) i wgnieceń oraz odpowiadać kształtem izolowanemu rurociągowi lub urządzeniu.
- 6) Roboty montażowe izolacji rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta.
- 7) Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia.
- 8) Przewody po wykonaniu izolacji cieplnej należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oraz Polską Normą.

#### **1.9.3. Wymagania dotyczące robót instalacji kanalizacji sanitarnej.**

#### **Demontaż instalacji.**

Niektóre fragmenty istniejącej instalacji przewidziane są do demontażu częściowego, podczas wykonywania łazienek w dwóch nowych pokojach pacjentów.

#### **Montaż rur.**

- 1) Rury z PCV i PP należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych, uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. Połączenia z rurami żeliwnymi - za pomocą adapterów.
- 2) Przed przystąpieniem do prac montażowych trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Na początku należy przygotować odpowiednio rurę; to znaczy: obciąć na daną długość z zachowaniem kąta prostego do kierunku cicia. Przed wykonaniem połączenia bosi koniec należy oczyścić z zadziorów oraz zukosować pod kątem 150°. Nie należy przycinać kształtek.
- 3) Aby wykonać połączenie należy posmarować bosi koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha do oporu i z powrotem wysunąć rurę na odległość 10 mm.
- 4) Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

#### **Montaż przyborów sanitarnych.**

- 1) Wpusty podłogowe powinny być zamontowane w pobliżu punktów czerpalnych lub w pobliżu ścian.
- 2) Wpustów nie należy umieszczać w ciągach komunikacyjnych.
- 3) Syfony i podejścia do przyborów sanitarnych łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych, uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

### **Przejścia przewodów przez przegrody budowlane.**

W miejscach gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy - pomiędzy ścianką rur, a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej - powinna być pozostawiona wolna przestrzeń, wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

## **1.10. Kontrola, badania i odbiory.**

### **1.10.1. Odbiory robót.**

#### **Odbiór techniczny – częściowy instalacji.**

Odbiór techniczny – częściowy powinien być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on między innymi przewodów przeznaczonych do izolacji termicznej. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym do odbioru końcowego, jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

#### **Badanie szczelności.**

Próbę szczelności należy przeprowadzać w oparciu o normę PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Podejścia i przewody spustowe kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych.

Przed obserwacją, przewody odpływowe należy napęłnić całkowicie wodą - powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

## **1.11. Odbiór robót.**

### **1.11.1. Odbiór końcowy.**

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi przedstawiciele wykonawcy – w tym kierownik robót montażowych - oraz przedstawiciele inwestora – w tym użytkownika.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:

- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości - wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie związanym z ochroną zdrowia,
- instrukcje obsługi.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z zamierzeniami inwestora oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy, dotyczącymi zmian i odstępstw. Muszą być również sprawdzone protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek.

Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnione osoby. Zaleca się, aby protokół zawierał ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia.



W przypadku gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji, protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie inwestora lub - w przypadku przeciwnym - odmowę wraz z jej uzasadnieniem. W takich sytuacjach, konieczny jest odpowiedni wpis w dzienniku budowy.

#### **1.11.2. Przekazanie do eksploatacji.**

Przekazanie obiektu do eksploatacji polega na przekazaniu robót instalacyjnych wykonanych w obiekcie po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek.

#### **1.12. Dokumenty odniesienia.**

Do dokumentów odniesienia, obowiązujących podczas wszystkich etapów realizacji instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej należą – między innymi:

##### **Warunki techniczne:**

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, opracowanymi przez COBRTI INSTAL – wyd. 01.2003, Zeszyt 7.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych opracowanymi przez COBRTI INSTAL – wyd. 9.2006, Zeszyt 12.
- Wytyczne projektowe i wykonawcze producentów materiałów i armatury.

##### **Ustawy:**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2004 Nr 19, poz. 177 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 881 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. 2000 Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.)

##### **Rozporządzenia:**

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. - w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. 2012 poz. 739)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. 2004 nr 195 poz. 2011)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. 2004, nr 237, poz. 2375)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – tekst jednolity (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. - w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. - w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.); a zwłaszcza – wszystkie przywołane tam normy dotyczące instalacji sanitarnych.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2007 Nr 61 poz. 417)

#### **Normy:**

- PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
- PN-EN 1452-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie.
- PN-79/M-75110 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe wydłużone.
- PN-79/M-75111 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór umywalkowy stojący.
- PN-79/M-75113 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór z ruchomą wylewką.
- PN-78/M-75114 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe.
- PN-78/M-75115 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie wannowe.
- PN-80/M-75116 Armatura domowej sieci wodociągowej. Bateria wannowa piecykowa.

- PN-78/M-75117 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie natryskowe.
- PN-80/M-75118 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie zlewozmywakowe i umywalkowe stojące.
- PN-78/M-75119 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie wannowe stojące.
- PN-74/M-75123 Armatura domowej sieci wodociągowej. Armatura toaletowa. Głowice suwakowe.
- PN-74/M-75124 Armatura domowej sieci wodociągowej. Bateria umywalkowa i zlewozmywakowa stojąca rozsuwalna.
- PN-75/M-75125 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące kryte.
- PN-77/M-75126 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące jednootworowe.
- PN-80/M-75144 Armatura domowej sieci wodociągowej. Wylewki ruchome.
- PN-78/M-75147 Armatura domowej sieci wodociągowej. Mieszacze natryskowe.
- PN-76/M-75150 Armatura domowej sieci wodociągowej. Natrysk dźwigniowy.
- PN-70/M-75167 Armatura domowej sieci wodociągowej. Przedłużacze.
- PN-69/M-75172 Armatura domowej sieci wodociągowej. Spust do zbiorników płuczających.
- PN-80/M-75180 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory pływakowe.
- PN-75/M-75206 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe.
- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych, ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700/01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczone polichlorek winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-ENV 1329-2:2002(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
- PN-EN 1519-1:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-ENV 1519-2:2002(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
- PN-EN 1451-1:2001 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

- PN-ENV 1451-2:2002(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
- PN-85/M-75178.00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.
- PN-89/M-75178.01 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.
- PN-79/M-75178.03 Armatura sieci domowej. Syfon do pisuaru.
- PN-90/M-75178.04 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do bidetu.
- PN-89/M-75178.05 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Przelewy i spusty.
- PN-89/M-75178.07 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon nadstropowy do wanien.
- PN-79/B-12634 Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki.
- PN-81/B-12635 Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe.
- PN-77/B-12636 Wyroby sanitarne ceramiczne. Zlewozmywaki.
- PN-78/B-12637 Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki lekarskie.
- PN-79/B-12638 Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania.
- PN-EN 251:2005 Brodziki podprysznicowe. Wymiary przyłączeniowe.
- PN-91/B-77561 Brodziki z blachy stalowej emaliowane.
- PN-EN 695:2002 Zlewozmywaki kuchenne. Wymiary przyłączeniowe.
- PN-77/B-12636 Wyroby sanitarne ceramiczne. Zlewozmywaki.
- PN-EN 31:2000 Umywalki na postumencie. Wymiary przyłączeniowe.
- PN-EN 32:2000 Umywalki wiszące. Wymiary przyłączeniowe.
- PN-EN 111:2004 Wiszące umywalki do mycia rąk. Wymiary przyłączeniowe.
- PN-75/H-75301 Umywalki żeliwne emaliowane szeregowo do mycia zbiorowego.
- PN-EN 997:2001 Miski ustępowe z integralnym zamknięciem wodnym.
- PN-EN 1253-5:2002 Wypusty ściekowe w budynkach.
- PN-88/C-89206 Rury wywiewne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień łączących rury wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.
- PN-67/C-89350 Kleje do montażu rurociągów z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Klej W

## **2. Instalacja gazów medycznych.**

Instalacje gazów medycznych, w tym źródła zasilania, zgodnie z Dyrektywą 93/42/EEC oraz Ustawą o wyrobach medycznych (Dz. U. z 2004 r. Nr 93, poz. 896), zostały zaliczone do wyrobów medycznych i jako wyrób medyczny, powinna zostać oznakowana 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.

### **2.1. Przedmiot specyfikacji i zakres robót budowlanych.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową instalacji gazów medycznych (tlen i próżnia), polegającą na podłączenie tych mediów do trzech paneli znajdujących się nad łózkami w dwóch nowych pokojach pacjentów.

Specyfikacja techniczna stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia wyżej wymienionych robót i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologie montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzory i odbiory,

### **2.2. Wyszczególnienie prac towarzyszących.**

Do prac towarzyszących związanych z przebudową instalacji gazów medycznych należą: wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane oraz wykucie bruzd w ścianach.

### **2.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Podstawą prac jest Program Funkcjonalno – Użytkowy oraz niniejszy dokument. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa.

Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Zmiany te nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej przedsięwzięcia.

### **2.4. Zakres robót.**

Zakres prac obejmuje częściowy demontaż istniejącej instalacji gazów medycznych i podłączenie rurociągów a tlenem i próżnią do trzech paneli znajdujących się nad łózkami w dwóch nowych pokojach pacjentów.

## **2.5. Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych.**

### **2.5.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacji gazów medycznych.**

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu, jeżeli nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu; to jest ma właściwości użytkowe, umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których ma być zastosowany w sposób trwały, spełnienie wymagań podstawowych.

Wyrób budowlany objęty normą zharmonizowaną lub zgodny z wydaną dla niego europejską oceną techniczną, może być wprowadzony do obrotu wyłącznie zgodnie z rozporządzeniem Nr 305/2011. Wzór oznakowania CE określa załącznik II do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 765/2008 z dnia 9 lipca 2008 r., ustanawiającego wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku - odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu i uchylające rozporządzenie EWG nr 339/93 (Dz. Urz. UE L 218 z 13.08.2008, str. 30). Wyrób budowlany nieobjęty normą zharmonizowaną, dla której zakończył się okres koegzystencji, o którym mowa w art. 17 ust. 5 rozporządzenia Nr 305/2011, i dla którego nie została wydana europejska ocena techniczna, może być wprowadzony do obrotu, jeżeli został oznakowany znakiem budowlanym.

Wyrób budowlany nieobjęty zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, może być udostępniony na rynku krajowym, jeżeli został legalnie wprowadzony do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym, a jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Wraz z wyrobem budowlanym udostępnionym na rynku krajowym przekazuje się informacje o jego właściwościach użytkowych, oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania i obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie wyrób ten stwarza podczas stosowania i użytkowania.

### **2.5.2. Materiały do wykonania robót instalacji gazów medycznych.**

#### **Rury.**

Instalację gazów medycznych należy wykonać z rur miedzianych typu SF-CU wg PN-EN 13348.

#### **Armatura odcinająca.**

Należy stosować armaturę mosiężną. Uszczelnienie trzpienia i kuli w zaworze - teflonowe. Połączenia z instalacją za pomocą połączeń gwintowanych śrubunkowych. Zawory odcinające powinny być umieszczone w miejscach dobrze widocznych i zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Miejsce oraz zasady montażu powinny umożliwiać w łatwy i jednoznaczny sposób określenie stanu otwarcia, czy też zamknięcia zaworu. Dostarczona na budowę armatura musi być sprawdzona na szczelność. Przed jej zamontowaniem należy sprawdzić czy:

- na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia,
- wrzeciona zaworów nie są skrzywione,

- przy ręcznym obracanie pokrętki, zawieradło (grzybek lub zasuw) swobodnie zmienia swoje położenie,
- armatura jest wewnątrz czysta, a zawieradło dochodzi do położenia zamknięcia,
- uszczelnienie odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

### **Punkty poboru.**

Punkty poboru gazów medycznych - zgodnie z normą EN ISO 9170-1:2008 „Systemy rurociągowo do gazów medycznych - Część 1: Punkty poboru do sprężonych gazów medycznych i próżni.

Zaprojektowano trzy punkty poboru (w każdym – tlen i próżnia) w dwóch nowych pokojach pacjentów, sumarycznie - w trzech panelach nadłóżkowych.

### **Szafka zaworowo – informacyjna i kontrola stanu gazów.**

Nie przewiduje się zabudowy nowej szafki zaworowo – informacyjnej, ani też dodatkowego zespołu kontroli stanu gazów. Urządzenia te są już zamontowane w istniejącej instalacji, do której nastąpi podłączenie.

### **Izolacja cieplna.**

Materiały do wykonania izolacji cieplnej rurociągów powinny spełniać wymagania ochrony p.poż. - nie mogą być łatwo zapalne i rozprzestrzeniające ogień. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób ich składowania na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

### **Oznakowanie rurociągów instalacji gazów medycznych.**

Przewody instalacji powinny być trwale oznakowane nazwą gazu i (lub) symbolem w pobliżu zaworów odcinających, na skrzyżowaniach i zmianach kierunku, przed i za ścianami oraz innymi przegrodami - w przedziałach nie większych niż 10 metrów – a także - w pobliżu końcówek. Oznakowanie może być wykonane np. z metalowych tabliczek, za pomocą szablonów, naklejek lub trwałymi markerami.

Oznakowanie, które należy wykonać według EN ISO 5359, powinno być:

- trwałe,
- pisane literami nie mniejszymi niż 6 mm,
- być z nazwą i (lub) symbolem gazu, czytany wzdłuż osi podłużnej rurociągów,
- wskazywać kierunek przepływu.

#### **2.5.3. Niezbędne wymagania związane z warunkami dostawy, składowaniem i kontrola jakości wyrobów.**

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Materiały, wyroby i urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru. Dostarczane na miejsce składowania materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń.

## **2.6. Zasady wykonywania instalacji gazów medycznych.**

Przy montażu instalacji należy przestrzegać poniższych zasad:

- połączenia rurociągów lutem twardym przy zastosowaniu kształtek miedzianych,
- połączenia rurociągów z armaturą za pomocą kształtek gwintowanych,
- uszczelnienia połączeń gwintowanych za pomocą taśmy teflonowej; stosowanie włókien konopnych, lnianych oraz środków zawierających tłuszcz jest niedopuszczalne,
- lut do lutowania nie powinien zawierać więcej niż 0,025% kadmu,
- lutowanie powinno być przeprowadzane w osłonie gazu obojętnego, tak aby gaz obojętny omywał od wewnątrz łączone elementy,
- rurociągi gazów medycznych powinny być podparte w odstępach wg tabeli:

Średnica zewnętrzna [mm]	Maksymalne odstęp [m]
Do 15	1,5
22 – 28	2,0
35 – 54	2,5
Powyżej 54	3,0

- podparcia rurociągów powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję lub zabezpieczonych przed korozją; materiał podparcia nie może powodować korozji elektrochemicznej w kontakcie z materiałem rurociągu,
- przewody gazów medycznych powinny być podparte w pobliżu rurociągu, z którym występuje skrzyżowanie,
- rurociągi gazów medycznych należy trwale oznakować określając rodzaj medium, a także kierunek przepływu,
- przewody wykonane dla potrzeb gazów medycznych mogą być używane wyłącznie do celów związanych z opieką medyczną nad pacjentami,
- rurociągi gazów medycznych powinny być lokalizowane w odległości co najmniej 50 mm od instalacji elektrycznych,
- przewody nie mogą być wykorzystywane do uziemiania urządzeń elektrycznych,
- podczas prowadzenia prac instalacyjnych, początek nowego odcinka powinien być wyposażony w zawór strefowy odcinający.

## **2.7. Sprzęt do wykonywania robót.**

Sprzęt wykorzystany do wykonania robót musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących przepisach oraz spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów. W zależności od potrzeb wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót:

- samochód dostawczy lub skrzyniowy umożliwiający transport materiałów i urządzeń,
- sprężarka elektryczna,
- zestaw do lutowania lutem twardym,
- ucinacze do rur.

## **2.8. Transport.**

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym i innych związanych, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom dróg oraz pracownikom na terenie



budowy. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i urządzeń należy przestrzegać zaleceń ich wytwórców.

## **2.9. Odbiór instalacji.**

Instalacja rozprowadzająca gazy medyczne powinna być poddana procedurom pozwalającym na jej dopuszczenie do eksploatacji. W tym celu należy:

- dokonać kontroli wytrzymałości poszczególnych elementów składowych instalacji,
- przeprowadzić próbę szczelności,
- sprawdzić miejsca w których znajdują się przewężenia i odgałęzienia, podłączenia do punktów poboru i zawory odcinające,
- przeprowadzić kontrolę oznaczeń poszczególnych rurociągów,
- sprawdzić sposób wykonania zamocowań,
- sprawdzić prawidłowość lokalizacji przewodów,
- sprawdzić rozwiązania skrzyżowań z przewodami innych mediów.

Instalacja powinna być przygotowana do odbioru przez jej wykonawcę. Odbiór powinien dokonać wykonawca z przedstawicielem inwestora i użytkownika. Wyniki prób szczelności i innych badań elementów składowych instalacji należy zamieścić w protokole jej odbioru.

Wykonanie odbiorowej próby szczelności wymaga przestrzegania poniższych wymagań:

- zanim zostaną przeprowadzone jakiegokolwiek badania, każdy punkt poboru w systemie podlegającym sprawdzeniu powinien być oznakowany w celu wskazania, że system jest podczas badań i nie może być użytkowany,
- do pomiaru ciśnienia podczas próby należy stosować manometr o zakresie wskazań nie mniejszym niż 110% wartości przyjętego ciśnienia próbnego,
- wysokość ciśnienia próbnego powinna wynosić minimum 150% nominalnego ciśnienia pracy instalacji,
- próbę szczelności należy przeprowadzać przez 24 godziny. Spadek ciśnienia podczas próby nie powinien być większy niż 0,025%,
- próbę szczelności należy wykonywać przy odłączonych urządzeniach poboru gazu,
- podczas badania szczelności systemów próżniowych wzrost ciśnienia przy napełnianiu przewodów nie powinien przekraczać 20kPa/h,
- podczas badania szczelności przewodów gazowych należy także przeprowadzić kontrolę szczelności wewnętrznej zamontowanych zaworów odcinających. Kontrola ta powinna być przeprowadzona przy ciśnieniu nominalnym przed zaworami i 100 kPa za zaworami. W trakcie przeprowadzania próby punkty poboru gazu powinny być odłączone. Wzrost ciśnienia za zaworem nie może być większy niż 5 kPa/15 min.,
- w trakcie wykonywania kontroli szczelności należy sprawdzić czy w przewodach instalacyjnych nie występują zanieczyszczenia cząstkami stałymi.
- skontrolować należy również punkty poboru, poprzez podłączenie dedykowanego wtyku i zwolnienie go.

Po wykonaniu badań szczelności wszystkich elementów składowych instalacji, każdy system rozprowadzający odpowiednie medium powinien być napełniony danym rodzajem gazu. Czynność tę należy wykonywać etapami oraz z kilkakrotnym przepłukaniem wszystkich elementów składowych odcinków przewodów danym rodzajem gazu, aż do uzyskania odpowiedniej czystości gazu w przewodach.

W każdym punkcie poboru, po przepłukaniu gazem do jakiego jest przeznaczony, należy dodatkowo przeprowadzić badanie identyfikujące dany rodzaj gazu, używając przyrządu do identyfikacji gazów medycznych.

Szczegółowe procedury badań zawiera norma PN-EN 737-3:1998 + A1:1999.

## **2.10. Dokumenty odniesienia.**

### **Ustawy:**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2004 Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 881)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. 2000 Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.)

### **Rozporządzenia:**

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. - w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. 2012 poz. 739)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemowej oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. 2004 nr 195 poz. 2011)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. 2004, nr 237, poz. 2375)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – tekst jednolity (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. - w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych

wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 wraz z późn. zm.)
- 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)

#### **Normy:**

- EN ISO 13485:2003/AC:2007 „Wyroby Medyczne. Systemy Zarządzania Jakością. Wymagania do celów przepisów prawnych”
- EN ISO 14971:2007 „Wyroby medyczne - Zastosowanie zarządzania ryzykiem do wyrobów medycznych”
- EN ISO 9170-1:2008 „Systemy rurociągowo do gazów medycznych. Część 1: Punkty poboru do sprężonych gazów medycznych i próżni”
- EN 737-4:1998 „Systemy rurociągowo dla gazów medycznych – Część 4: Jednostki końcowe dla systemów oczyszczania gazów do narkozy”
- EN ISO 7396-1:2007 „Systemy rurociągowo do gazów medycznych -- Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni”
- EN 980:2008 „Symbole graficzne do stosowania w oznakowaniu wyrobów medycznych”
- EN 1041:1998 „Informacja dostarczana przez producenta wraz z wyrobem”
- EN 13348:2001/A1:2005 „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni (Zmiana A1)”
- EN 60601-1:1990+A1, A2, A13 „Medyczne urządzenia elektryczne - Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa”
- EN ISO 11197:2004 „Jednostki zaopatrzenia medycznego”
- EN ISO 15001:2004 „Urządzenia anestetyczno i respiratory - Przydatność do stosowania z tlenem”
- PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości.

### **3. Instalacja klimatyzacji.**

#### **3.1. Przedmiot specyfikacji i zakres robót budowlanych.**

#### **3.2. Materiały do wykonania robót.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej, są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji klimatyzacyjnej w wybranych pomieszczeniach. Specyfikacja techniczna stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót, związanych z wykonaniem wyżej wymienionej instalacji i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologie montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzory i odbiory.

#### **3.2. Wyszczególnienie prac towarzyszących.**

Do prac towarzyszących związanych z wykonaniem instalacji klimatyzacji należą:

- wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane,
- wykucie bruzd w ścianach.

#### **3.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Podstawą prac jest Program Funkcjonalno – Użytkowy oraz niniejszy dokument. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok prac.

Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Zmiany te nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej przedsięwzięcia.

#### **3.4. Zakres robót.**

Zakres robót:

1. W dwóch pokojach lekarskich – powstałych z pomieszczeń 20 i 23a - należy wykonać klimatyzację typu multisplit, z dwoma urządzeniami nawiewnymi w postaci nawiewników sufitowych i współpracującą z nimi - jedną jednostką centralną (skraplaczem), zamontowaną na dachu budynku.
2. Pokój zabiegowy (36) - gdzie znajdują się szafy z lekami – należy wyposażyć w klimatyzację, zdemontowaną z aktualnego pokoju lekarskiego 20.

### **3.5. Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych.**

#### **3.5.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych.**

Wymagania są tu identyczne jak przedstawione w punktach 1.6.1 i 2.5.1.

#### **3.5.2. Materiały do wykonania robót.**

##### **Przewody.**

W celu połączenia jednostek wewnętrznych z zewnętrznymi należy zastosować odpowiednie przewody preizolowane, specjalnie przeznaczone do współpracy z systemami Split lub Multisplit (na przykład: Armaflex & Tubolit Split/DuoSplit firmy Armacell Poland sp. z o.o. lub równoważne). Składają się one z miedzianej rurki chłodniczej – zgodnej z normą EN 12735-1 – otoczonej izolacją, na przykład – na bazie polietylenu.

Rurki miedziane muszą posiadać stosowną certyfikację. Dopuszcza się stosowanie tylko rur ciągnionych, o jednolitej powierzchni pozbawionej jakichkolwiek szwów spawalniczych; co zapobiega uszkodzeniom i pęknięciom podczas ich wyginania.

Wymaga się, żeby cały przewód był pokryty białą folią z materiału zabezpieczającego przewody przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz promieniowaniem UV i uniemożliwiającą kondensację pary wodnej oraz nasiąkanie izolacji wilgocią.

##### **System klimatyzacyjny.**

Wykonawca powinien – w uzgodnieniu z Inwestorem – dobrać odpowiednie urządzenia, tak aby w dwóch pokojach lekarskich – powstałych z pomieszczeń 20 i 23a – zamontować oddzielne jednostki wewnętrzne (zespoły nawiewne w postaci nawiewników sufitowych), współpracujące z jedną jednostką centralną (z wbudowanym skraplaczem), zamontowaną na dachu budynku. Zabudowany system powinien umożliwiać niezależne sterowanie każdą z dwóch jednostek wewnętrznych oraz – jako inwerter - mieć możliwość pracy w trybie pompy ciepła.

W pokoju zabiegowym (36) - gdzie znajdują się szafy z lekami – należy zamontować układ typu split, pochodzący z aktualnego pokoju lekarskiego 20.

##### **Izolacja.**

Wymagane do stosowania przewody preizolowane są już fabrycznie wyposażone w odpowiednią izolację, spełniającą wszystkie niezbędne wymogi.

#### **3.5.3. Wymagania związane z warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości wyrobów.**

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Materiały, wyroby i urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru. Dostarczane na miejsce składowania materiały i urządzenia należy

sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń.

### **3.6. Zasady wykonywania instalacji.**

Podczas wykonywania klimatyzacji należy przestrzegać wszystkich zaleceń producenta urządzeń i postępować zgodnie z instrukcją montażu. Może zaistnieć w tym przypadku konieczność zlecenia robót wyspecjalizowanej firmie, posiadającej stosowną certyfikację wytwórcy zastosowanych nowych elementów, aby mógł on udzielić odpowiedniej gwarancji na zabudowane urządzenia.

Szczególną uwagę należy zwrócić na odpowiedni montaż układu odpływu skroplin, umożliwiający niezawodne ich odprowadzanie - na przykład do kanalizacji. Nie dopuszcza się wyprowadzanie przewodów odpływowych na ścianę zewnętrzną budynku.

### **3.7. Sprzęt do wykonywania robót.**

Sprzęt wykorzystany do wykonania robót musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących przepisach oraz spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów. W zależności od potrzeb wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót:

- samochód dostawczy lub skrzyniowy umożliwiający transport materiałów i urządzeń,
- sprężarka elektryczna,
- zestaw do lutowania lutem twardym,
- ucinacze do rur.

### **3.8. Transport.**

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym i innych związanych, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom dróg oraz pracownikom na terenie budowy. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i urządzeń należy przestrzegać zaleceń ich wytwórców.

### **3.9. Odbiór instalacji.**

Odbiór instalacji może być wykonany po zakończeniu wszystkich robót montażowych. Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji z wymaganiami producenta urządzeń klimatyzacyjnych, także jej działanie we wszystkich trybach pracy.

### **3.10. Dokumenty odniesienia.**

#### **Ustawy:**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2004 Nr 19, poz. 177).

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 881)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. 2000 Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.)

#### **Rozporządzenia:**

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. - w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. 2012 poz. 739)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. 2004 nr 195 poz. 2011)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. 2004, nr 237, poz. 2375)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – tekst jednolity (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. - w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
- 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)

#### **Normy:**

- PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

- PN-EN 1736:2002 Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Elementy podatne rurociągów, tłumiki drgań i złącza kompensacyjne. Wymagania, projektowanie i instalowanie.
- PN-B-02151-3 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem.
- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.