

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **INSTALACJE SANITARNE**

**TEMAT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA  
BUDYNKU HOSPICJUM**

**INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE  
INSTALACJE WENTYLACJI I KLIMATYZACJI  
INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
WĘZEL CIEPLNY**

**ADRES: 44-100 GLIWICE  
UL. DASZYŃSKIEGO 29**

**INWESTOR: STOWARZYSZENIE PRZYJACIÓŁ  
CHORYCH „HOSPICJUM”  
NZOZ HOSPICJUM  
MIŁOSIERDZIA BOŻEGO  
UL. DASZYŃSKIEGO 29  
44-100 GLIWICE**

---

Gliwice, grudzień 2017 r.

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych  
„HOSPICJUM” w Gliwicach  
**SEKRETARZ ZARZĄDU**

*Izabela Żukowska*

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych  
„HOSPICJUM” w Gliwicach

**VICE PREZES ZARZĄDU**  
lek. med. Leszek Strzelecki



*SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI  
CENTRALNEGO OGRZEWANIA*

Szczegółowa specyfikacja techniczna instalacji centralnego ogrzewania

Kody CPV:

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45321000-3 Izolacja cieplna

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego

45410000-4 Tynkowanie

45442100-8 Roboty malarskie

## **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji c.o. w nowo projektowanym dobudowywanym budynku „C” Hospicjum w Gliwicach przy ul. Daszyńskiego.

### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i regulacji instalacji c.o. w budynku „C” Hospicjum w Gliwicach. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montażem rurociągów;
- montażem grzejników;
- montażem armatury;
- płukaniem instalacji;
- próbami ciśnieniowymi;
- regulacją hydrauliczną instalacji;

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami nadzoru inwestycyjnego oraz zgodnie z art. 5, 22, 3 i 28 ustawy Prawo Budowlane oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji c.o., a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## 2. MATERIAŁY

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

### 2.1. Przewody

Instalacja będzie wykonana z rur tworzywowych wielowarstwowych polietylenowych z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu aluminiową wkładką spawaną wzdłużnie odporną na dyfuzję typu PE-Xb/Al/PEHD łączonych przez zaprasowywanie lub innych równorzędnych.

### 2.2. Grzejniki

Jako elementy grzejne instalacji c.o. zastosować grzejniki z dolnym podłączeniem stalowe płytowe konwektorowe: w pomieszczeniach ogólnego użytku, stalowe płytowe higieniczne: w pokojach pacjentów, gabinetach lekarskich, gabinetach diagnostyczno-zabiegowych i łazienkowe stalowe drabinkowe.

### 2.3. Armatura

Grzejniki poza łazienkowymi będą wyposażone we wkładki zaworowe, głowice termostaticzne oraz podłączenie od dołu dla większości z przyłączem kątowym. Przyłącze to umożliwi zamknięcie i spuszczenie czynnika grzewczego z grzejnika w razie konieczności jego wymiany. W pomieszczeniach 3.15, 3.15, 3.22. zastosowano grzejniki na nóżkach i podłączenie do grzejnika proste (z podłogi)),

W łazienkach grzejniki stalowe, drabinkowe wyposażone w zawór termostaticzny AV-9 kątowy i zawór powrotny Combi-2 kątowy lub opcjonalnie wyposażone mogą być w Multiblok T i głowicę termostaticzną UNI SH.

Na głównym rozprośzeniu instalacji (na dwóch gałęziach, w wymiennikowni) zostaną zamontowane: zawory różnicy ciśnień typu Hydromat DTR (50-300mbar) montowane na powrocie oraz zawory równoważące Hydrocontrol VTR montowane na zasilaniu.

Pod pionami zastosowano zawory kulowe z bocznym spustem.

W najwyższym miejscu pionów zastosowano zawory odpowietrzające z zaworem stopowym.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

### 4.1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

#### 4.2. Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

#### 4.3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Montaż rurociągów

- Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 6 “Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych”
- Rurociągi z rur wielowarstwowych łączyć przez zaprasowywanie lub zaciskanie. Połączenia spawane powinny być wykonywane zgodnie z Wytycznymi montażu producenta rur i Wytycznymi COBTRI INSTAL dotyczącymi wykonywania instalacji centralnego ogrzewania z tworzyw sztucznych.
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Kolejność wykonywania robót:
  - wyznaczenie miejsca ułożenia rur;
  - wykonanie gniazd i osadzenia uchwytów;
  - przecinanie rur;
  - założenie tulei ochronnych;
  - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym;
  - wykonanie połączeń.
- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,2 ‰ w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.
- Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”.

#### 5.2. Montaż grzejników

- Grzejniki montować należy w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany za pomocą odpowiednich zawiesi. Dla grzejnika higienicznego odstęp od ściany powinien wynosić 5 cm i umożliwiać mycie grzejnika.
- Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia.

### 5.3. Montaż armatury i osprzętu

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek, zaprasowywanych lub skręcanych.
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu. Zamontować zawory różnicy ciśnień i zawory równoważące.
- Zawory na pionach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji kontroli.
- Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym, montowanych w najwyższych punktach instalacji.

### 5.4. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed wykonaniem izolacji termicznej musi być poddana próbom szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 "Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody lub z dodatkiem inhibitorów korozji" wg propozycji COBRTI-INSTAL
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Badania szczelności przeprowadzić oddzielnie dla każdego zładu.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Instalację należy poddać próbie przy ciśnieniu 1,5 x większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne elementów systemu. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową. Podczas próby wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być wytworzone w okresie 30 min. Dwukrotnie, w odstępie 10 min. Po dalszych 30 min. próby, ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W tej próbie, w czterech cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, instalacja powinna być pozostawiona z stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu instalacji nie może wystąpić nieszczelność.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru tarczowego o średnicy tarczy min. 150 mm, zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien być on umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności zładu wykonanego z rur należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszenia.
- Z prób ciśnieniowych należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Przed przystąpieniem do próby budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez 72 godziny.
- Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, i uszczelnień. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje

przecieków ani roszenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

- Po przeprowadzeniu prób szczelności należy wykonać odbiory instalacji przewidziane w „Warunkach technicznych i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady Warszawa 1988r.

#### 5.5. Wykonanie izolacji cieplochronnej

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

#### 5.6. W ramach wymiany instalacji centralnego ogrzewania zostaną wykonane następujące roboty budowlane:

- przekucia w stropach, w miejscach przejść pionów c.o.
- przekucia w ścianach, w miejscach przejść gałęzek grzejnikowych.
- bruzdy w ścianach, w podłodze w celu umożliwienia prowadzenia pionów i gałęzek c.o.
- tynkowanie powierzchni za grzejnikami.
- wyprawki tynkarskie we wnękach na odpowietrzniki.
- malowanie tynków farbą;

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji c.o. powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

### 7. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót, polegających na wymianie instalacji c.o. należy dokonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” oraz normą PN-64/B-10400.
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
  - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów);
  - ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie);
  - bruzdy w ścianach i stropach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI  
CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

odbioru technicznego instalacji c.o.

- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
  - dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami w trakcie wykonywania robót;
  - Dziennik Budowy;
  - dokumenty dotyczące jakości zamontowanych elementów (świadcstwa jakości wydane przez dostawców materiałów) .
  - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
  - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
  - zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
  - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
  - aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia);
  - protokoły badań szczelności instalacji.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

- elementy liniowe w mb;
- elementy powierzchniowe w m<sup>2</sup>;
- inne w sztukach.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie robót nastąpi w trybie i harmonogramie ustalonym w umowie po dokonaniu stosownych odbiorów robót potwierdzonych odpowiednimi dokumentami.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Wymagania Techniczne COBRTI Instal – zeszyt “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych z tworzyw sztucznych”
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-99/B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi
- PN-91/B-02420 “Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”
- PN-90/M-75003 “Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”
- PN-91/M-75009 “Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”
- PN-EN 215-1:2002 “Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”
- PN-EN 442-1:1999 “Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 “Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)
- PN-B-02421:2000 “Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
- PN-93/C-04607 “Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody

*SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI  
CENTRALNEGO OGRZEWANIA*

**11. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót**

Kategorie robót według słownika CPV:

<i>Grupa</i>		<i>Klasa</i>		<i>Kategoria robót kod CPV</i>	
45.3	Wykonywanie instalacji budowlanych				
		45.32	Roboty izolacyjne		
				45321000-3	Izolacja cieplna
		45.33	Wykonywanie instalacji cieplnych, wodnych, wentylacyjnych i gazowych	45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
				45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego
45.4	Wykończeniowe roboty budowlane				
		45.41	Tynkowanie		
				45410000-4	Tynkowanie
		45.44	Roboty malarskie i szklarskie	45442100-8	Roboty malarskie
				45442190-5	Usuwanie warstwy malarskiej

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY  
540 EAST 57TH STREET  
CHICAGO, ILL. 60637  
U.S.A.

## Szczegółowa specyfikacja techniczna instalacji wentylacji i klimatyzacji

Kod CPV: Grupa – 45300000-9  
klasa – 45330000-9  
kategoria – 45331210-1

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji wentylacji i klimatyzacji w rozbudowywanym i przebudowywanym budynku Hospicjum przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.

#### 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wentylacji i klimatyzacji. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- część wentylacyjna:
  - o montaż przewodów wentylacyjnych
  - o montaż elementów wentylacyjnych (centrale wentylacyjne z nagrzewnicami, wymiennikami ciepła, filtrami, nawiewniki, czerpnie, wyrzutnie, tłumiki wentylatory wywiewne)
  - o montaż urządzeń (centrale wentylacyjne, klimatyzatory jednostki wewnętrzne i zewnętrzne oraz wentylatory wywiewne)
  - o badania instalacji i jej regulacja
  - o wykonanie izolacji termicznej kanałów wentylacyjnych i rur doprowadzających chłód
  - o uruchomienie central klimatyzacyjnych i klimatyzatorów

#### 1.4. Ogólne wymagania

- wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji wentylacji i klimatyzacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienie zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej, zwiększenia energochłonności instalacji lub zwiększenia hałasu lub drgań. Roboty budowlane należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

### 2. Materiały

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności producenta odnoszącą się do aktualnej aprobaty technicznej lub Polskiej Normy. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

#### 2.1. Przewody wentylacyjne

- instalacja wykonana będzie z przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym i okrągłym, łączonych za pomocą połączeń kołnierзовych i mufowych, wykonanych z blachy ocynkowanej.
- dostarczone na budowę powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.
- Wszystkie przewody wentylacyjne powinny spełniać wymagania §153 „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

## 2.2. Urządzenia

- podstawowym urządzeniem jest centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła i nagrzewnicą wodną. Urządzenia wyposażone są w kompletną automatykę sterującą znajdującą się w centrali (centrala jest okablowana) oraz elementów zewnętrznych automatyki montowanych w obsługiwanym pomieszczeniu tj.: pomieszczeniowego czujnika temperatury; w skład centrali wchodzi elementy wymiennik krzyżowy, nagrzewnica wodna, miejsce na ewentualną chłodnicę freonową, filtry powietrza oraz wentylatory. Centrala jest usytuowana w pomieszczeniu technicznym.  
Silniki wentylatorów powinny być wyposażone w przetwornice częstotliwości zamontowane na silnikach w centrali.
- elementami rozdziału powietrza są przepustnice powietrza zamontowane na odgałęzieniach, kratki wentylacyjne, anemostaty.
- tłumiki powinny posiadać potwierdzone charakterystyki tłumienia i szumów własnych w pasmach oktaowych od 63 Hz do 8 kHz
- elementami regulującymi instalację są przepustnice wielopłaszczyznowe.

## 2.3. Przewody chłodnicze

- przewody instalacji chłodniczej wykonane zostaną z rur miedzianych ciągnionych, twardych bez szwu, przeznaczonych do wykonywania instalacji chłodniczych
- powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne powinny być gładkie i czyste, bez defektów wynikających z przeciągania.
- łączenie rur z łącznikami wykonać za pomocą lutów twardych
- rury i kształtki muszą posiadać atest hutniczy i świadectwo jakości; rury powinny być oznakowane w sposób umożliwiający identyfikację ich podstawowych cech
- Rury chłodnicze należy prowadzić na drabinkach instalatorskich lub w bruzdach ściennych
- Trójniki połączeniowe w VRV należy montować w poziomie na drabinkach.

## 2.4. Przewody odprowadzające skropliny

- przewody odprowadzające skropliny wykonać z rur HDPE i układać je w bruzdach ściennych ze spadkiem do pionów kanalizacyjnych.

## 2.5. Izolacja termiczna

- Wszystkie kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne muszą być zaizolowane (kanały prostokątne zaizolować izolacją ( $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$  przy  $40^\circ\text{C}$ ) Maty izolacyjne należy montować za pomocą kleju według wytycznych producenta. Rurociągi doprowadzające chłód do klimatyzatorów i chłodnic z jednostek zewnętrznych należy zaizolować izolacją ze spienionego kauczuku grubości 25mm.
- Izolacja musi posiadać ważną aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie
- izolację zimnochronną przewodów chłodniczych łączących agregat chłodniczy z chłodnicą freonową z otulin termoizolacyjnych ze spienionego kauczuku syntetycznego gr. 25 mm,

## 2.6. Czynnik chłodniczy

- czynnikiem chłodniczym instalacji chłodu jest freon 410

## 3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## 4. Transport i składowanie

### 4.1. Centrale wentylacyjne

- transport central wentylacyjnych musi odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta, urządzenia powinny być fabrycznie zabezpieczone do transportu; zabezpieczenia transportowe można demontować dopiero na miejscu montażu; urządzenia należy zdejmować z samochodu i transportować za pomocą wózka widłowego

### 4.2. Przewody wentylacyjne

- przewody wentylacyjne należy odpowiednio zabezpieczyć przed transportem, należy unikać zanieczyszczania elementów i uszkodzania podczas transportu, załadunku, wyładunku i składowania.

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych  
"HOSPICJUM" w Gliwicach  
SEKRETARZ ZARZĄDU

Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych  
"HOSPICJUM" w Gliwicach  
V-CE PREZES ZARZĄDU  
lek. med. Leszek Strzelecki

#### 4.3. Rury

- rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesia na wiązce.
- Kształtki miedziane należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

#### 4.4. Elementy sterowania i automatyki

- Automatyka centrali powinna stanowić jej integralną część, centrala powinna być okablowana. Automatyka centrali powinna spełniać wszystkie podstawowe wymagania dla tego typu urządzeń oraz zapewnić możliwość odczytu na programatorze takich parametrów jak: temperatura powietrza, natężenie przepływu oraz ciśnienie dyspozycyjne.
- elementy automatyki należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych i suchych. Elementy powinny być dostarczane w oryginalnych nieuszkodzonych opakowaniach.

#### 5. Izolacja termiczna

- materiały przeznaczone do wykonania izolacji termicznych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem
- wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych
- materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny mieścić się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych

#### 6. Wykonanie robót

##### 6.1. Montaż przewodów wentylacyjnych

- przewody wentylacyjne prostokątne łączone będą za pomocą połączeń kołnierzowych
- przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej).
- przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Elementów pękniętych, lub w inny sposób uszkodzonych, nie wolno używać
- montaż elementów wentylacyjnych pod stropem pomieszczeń wykonywać z rusztowania
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane zabezpieczyć (np. wełną mineralną) nie dopuszczając do bezpośredniego kontaktu przewodu z przegrodą
- kolejność wykonywania robót:
  - o wyznaczenie miejsca ułożenia przewodów
  - o wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów
  - o zaizolowanie elementów wentylacyjnych
  - o ewentualne domierzenie i dopasowanie kształtek i przewodów
  - o podwieszenie przewodów i innych elementów wentylacyjnych do stopów budynku na zawiesiach
  - o montaż rur
  - o połączenie elementów wentylacyjnych
  - o wykonanie prób szczelności instalacji wentylacji
  - o zaizolowanie połączeń kołnierzowych instalacji wentylacji

##### 6.2. Montaż central wentylacyjnych

- montaż central wentylacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta
- zamówić centrale w częściach aby ułatwić transport i montaż w małych przestrzeniach.
- ułożyć kabel sterowniczy łączący centrale wentylacyjne z programatorami umieszczonymi w pomieszczeniu 20m; kabel układać w rurkach osłonowych PCV lub korytach kablowych

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych  
"HOSPICJUM" w Gliwicach  
SEKRETARZ ZARZĄDU  
Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych  
"HOSPICJUM" w Gliwicach 3  
V-CE PREZES ZARZĄDU  
lek. med. Leszek Strzelecki

## 7. Uruchomienie instalacji

### 7.1. Uruchomienie

- uruchomienia urządzeń powinien dokonać serwis producenta we współpracy z firmą montującą instalację. Sposób i warunki uruchomienia podaje producent urządzeń
- z uruchomienia należy sporządzić protokół

### 7.2. Regulacja

- po uruchomieniu należy przeprowadzić regulację hydrauliczną instalacji wentylacyjnej; w tym celu należy dokonywać pomiarów ciśnień na rurkach impulsowych skrzynek regulacyjnych i za pomocą cięgien odpowiednio ustawić przepustnice regulacyjne skrzynek; regulację przeprowadzać z zamocowanymi nawiewnikami
- regulację ilości powietrza na centrali wentylacyjnej ustawić za pomocą zadajnika programatora
- regulację przepływu czynnika chłodniczego przeprowadzić za pomocą zaworów nastawczych znajdujących się w agregacie chłodniczym
- z regulacji należy sporządzić protokoły

## 8. Kontrola jakości robót

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kont roli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## 9. Odbiór robót

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz PN-64/B-10400.

- W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:
  - o przejścia dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworów,
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
  - o Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
  - o dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- protokół przeprowadzenia regulacji hydraulicznej
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
  - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
  - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
  - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
  - protokoły badań szczelności instalacji.

## 10. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

**11. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

**12. Przepisy związane**

PN-B/76001/1996 - Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.

PN-70/B-01411 - Wentylacja. Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych..  
Podział, nazwy i określenia.

PN-79/B-10440 - Wentylacja mechaniczna- Urządzenia wentylacyjne.  
Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i  
użyteczności publicznej. Wymagania.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Arkady, Warszawa 1988.

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych  
„HOSPICIUM” w Gliwicach  
**SEKRETARZ ZARZĄDU**  
*Izabela Żukowska*

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych  
„HOSPICIUM” w Gliwicach  
**V-CE PREZES ZARZĄDU**  
*lek. med. Leszek Strzeliński*



## CPV – 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

### 1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w rozbudowywanym i przebudowywanym budynku Hospicjum przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.

#### 1.1 Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.2 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac wymienionych w punkcie 1.1.

Swoim zakresem obejmuje w szczególności:

1. Wykonanie instalacji wody zimnej i ciepłej w budynku.
2. Wykonanie instalacji pożarowej – doprowadzenie wody do hydrantów pożarowych.
3. Wykonanie instalacji kanalizacyjnej odprowadzającej ścieki z przyborów sanitarnych zainstalowanych w budynku.
4. Wykonanie instalacji kanalizacji deszczowej.

### 2. Materiały

Należy stosować materiały krajowe i zagraniczne posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wszystkie elementy mające styczność z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez jednostkę uprawnioną przez Ministra Zdrowia.

#### 2.1 Elementy instalacji wodnej

Do montażu instalacji wody zimnej do hydrantów p. poż. zastosować rury stalowe łączone przez zacisk. Dla wody zimnej pitnej oraz wody ciepłej prowadzonych w szachtach i bruzdach zastosować rury warstwowe łączone za pomocą łączników PVDF lub z mosiądzu o średnicy dn 15 - 40. Inne elementy:

1. Tuleje ochronne stalowe dn50
2. Zawory odcinające kulowe dn 15 - 40
3. Elementy wsporcze stalowe
4. Elementy wsporcze do muszli ustępowych ze spłuczkami szerokości 8cm
5. Pianka poliuretanowa do uszczelnienia końców ochronnych
6. Farba ftalowa do zabezpieczenia rur i konstrukcji wsporczych przed korozją
7. Izolacja cieplna z pianki poliuretanowej gr 9 mm
8. Armatura (baterie umywalkowe, zlewozmywakowe, itp.)
9. Muszle ustępowe krótkie około 50 cm
10. Elastyczne podłączenia baterii.
11. Hydranty p.poż. dn 25 i 52

#### 2.2 Elementy instalacji kanalizacyjnej

Instalację kanalizacji wewnętrznej należy wykonać w systemie kanalizacji wyciszonej. Rury PP trójwarstwowe, kielichowe z uszczelkami EPDM, łączonymi na wcisk o średnicach 110, 75 i 50. Kształtki PP jednowarstwowe z dodatkiem kredy, o podwyższonych właściwościach akustycznych. Kanalizację deszczową należy wykonać z rur HDPE zgrzewanych.

### 3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i jakość wykonywanych robót. Dotyczy to zarówno czynności wykonywanych w miejscu robót jak i przy czynnościach pomocniczych (rozładunek, transport).

### 4. Transport

Należy stosować jedynie takie środki transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu materiały należy zabezpieczyć przed ich przemieszczaniem. Powinny być poukładane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

### 5. Wykonywanie robót

Do rozpoczęcia montażu instalacji wodnych i kanalizacyjnych można przystąpić po stwierdzeniu kierownika budowy, iż możliwe jest wykonywanie robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa pracy. Roboty należy przeprowadzać zgodnie z dokumentacją techniczną. Ewentualne odstępstwa muszą być zaakceptowane przez Inwestora i projektanta.

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych  
"HOSPICJUM" w Gliwicach  
**SEKRETARZ ZARZĄDU**  
*Izabela Żukowska*

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych  
"HOSPICJUM" w Gliwicach  
V-CE PREZES ZARZĄDU  
*lek. med. Leszek Strzelecki*

## 5.1 Instalacja wodna

### 5.1.1 Przewody

Przewody rozprowadzające należy prowadzić pod stropem pomieszczeń nad stropem podwieszonym. Pozostałe przewody jak piony i doprowadzenia wody do przyborów należy prowadzić w szachtach, bruzdach w ścianie lub w posadzce. Przewody powinny być zabezpieczone przed tarciem o ścianki bruzd przez owinięcie papierem lub innym materiałem spełniającym to zadanie. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi. Zakrycie bruzd nastąpi po dokonaniu odbioru częściowego instalacji.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych w miejscach tych nie dokonywać połączeń rur. Rury i konstrukcje wsporcze należy zabezpieczyć przed korozją.

Połączenia rur należy wykonać wg wytycznych producenta.

Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych wynoszą: dla średnicy od 15 do 20 - 1,5 metra, dla średnicy od 25 do 32 - 2 metry.

### 5.1.2 Armatura

Zastosowana armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji (ciśnienie i temperatura). Na każdym odgałęzieniu doprowadzającym wodę do np. łazienki czy grupy umywalk lub zlewozmywaków należy zamontować zawory odcinające. Pod umywalkami i zlewozmywakami należy zamontować zawory odcinające kulowe kątowe. Połączenie z bateriami wykonać połączeniem elastycznym. Armaturę bezdotykową (pisuary) instalować wg instrukcji producenta.

## 5.2 Instalacja kanalizacyjna

### 5.2.1 Przewody i piony

Instalację kanalizacji wewnętrznej należy wykonać w systemie kanalizacji wyciszonej

Piony kanalizacyjne zakończone wywiewkami w najwyższym punkcie dodatkowo zabezpieczyć przed propagacją hałasu powietrznego poprzez ich obudowanie. *W przypadku prowadzenia pionów kanalizacyjnych w szachtach o konstrukcji lekkiej, dwie przyległe ściany szachtu należy wyłożyć materiałem absorbującym dźwięki, np. wełną mineralną o gr. 3cm.*

Podejścia do urządzeń należy prowadzić ze spadkiem 2%. Wszystkie podejścia montowane w bruzdach należy zabezpieczyć węzłem izolacyjnym z pianki polietylenowej o gr. 4mm.

Do łączenia podejść kanalizacyjnych na pionach należy stosować zoptymalizowane pod względem hydraulicznym trójniki 88 1/2 (łagodne).

Rurociągi prowadzić zgodnie z dokumentacją graficzną opracowania.

Wszystkie przewody (piony, przewody odpływowe, podejścia kanalizacyjne) należy mocować do konstrukcji wyłącznie przy użyciu obejm rurowych systemowych z wkładką, zapewniających po pełnym skręceniu optymalne pod względem akustycznym i statycznym ściśnięcie obejm na rurze. Ze względu na duży ciężar własny systemu, piony należy mocować na każdej kondygnacji, stosując po dwa uchwyty, w tym jeden przy kielichu jako punkt stały. Współczynnik rozszerzalności liniowej systemu (0,08 mm/m\*K) nie wymaga stosowania na pionach dodatkowej kompensacji związanej ze zmianami temperatury pracy w stosunku do temperatury montażu. Minimalne zmiany kompensuje wysunięcie rury z kielicha o 1 cm podczas wykonywania połączenia.

Wszystkie zmiany kierunku (odsadzki, przejście pionu w poziom) należy dodatkowo owinąć ciężką matą akustyczną (na odcinku 1m w przypadku przejścia pionu w poziom) w celu zachowania wymaganych parametrów akustycznych w budynku.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody należy zabezpieczyć przed propagacją hałasu materiałowego miękką otuliną lub taśmą izolacyjną z pianki polietylenowej.

*Przejścia rur z tworzyw sztucznych przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczone opaskami ogniochronnymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody. Należy stosować opaski ogniochronne wyposażone w materiał izolacyjny zabezpieczający przed propagacją hałasu materiałowego.*

### 5.2.2. kanalizacja deszczowa

Instalację kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur HDPE łączonych na zgrzewanie. Piony prowadzić w szachtach ściennych. Kanalizację wyprowadzić do dwóch studni kanalizacyjnych.

## 6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonanych robót obejmuje:

1. Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową co do zgodności zabudowanych materiałów oraz tras i rozprowadzenia instalacji.
2. Sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń.
3. Sprawdzenie poprawności wykonania izolacji przewodów, mocowań zabezpieczenia antykorozyjnego.
4. Wykonanie próby szczelności

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych  
"HOSPICJUM" w Gliwicach  
**SEKRETARZ ZARZĄDU**

*Izabela Żukowska*

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych  
"HOSPICJUM" w Gliwicach

V-CE PRZESZ ZARZĄDU  
lek. med. Leszek Strzalecki

strona

## 5. Wykonanie próby ciśnieniowej

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

### 6.1 Próba szczelności

Dla instalacji wody po zakorkowaniu otworów w przewodach należy instalację napęlnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając przewody. Po napęlnieniu przeprowadzić kontrolę zwracając uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.

Szczelność podejść i pionów kanalizacji sanitarnej należy sprawdzić w czasie swobodnego przepływu wody. Kanalizacyjne przewody odpływowe dla ścieków sanitarnych sprawdza się na szczelność po napęlnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

### 6.2 Próba ciśnieniowa

Próbę ciśnieniową wykonać dla instalacji wodnej po pozytywnej próbie szczelności. Za pomocą ręcznej pompki lub specjalnego agregatu pompowego należy podnieść ciśnienie w instalacji do wartości 1,5-krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszej niż 0,9 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli na zamontowanym manometrze w ciągu dwóch godzin spadek ciśnienia nie będzie większy niż 0,02 MPa.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m wykonanej instalacji wodnej lub kanalizacyjnej.

## 8. Odbiór robót

Należy przeprowadzić zależnie od konieczności odbiory międzyoperacyjne, częściowe i odbiór końcowy. Wszystkie odbiory przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe".

### 8.1 Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te części robót, które zanikają w czasie postępu robót (bruzdy, przebicia), oraz elementy których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (instalacje prowadzone pod tynkiem, zaizolowane). Każdorazowo po przeprowadzonym odbiorze częściowym należy sporządzić protokół i dokonać wpisu w dzienniku budowy.

### 8.2 Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć:

1. Protokoły odbiorów częściowych, protokoły z prób szczelności i próby ciśnieniowej
2. Dokumentację techniczną z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
3. Dziennik budowy
4. Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów

W szczególności należy skontrolować:

1. Użycie właściwych materiałów i armatury
2. Prawdliwość wykonania połączeń
3. Jakość zastosowanych materiałów uszczelniających oraz wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej
4. Wielkość spadków i wymiar średnic przewodów
5. Prawdliwość wykonania podpór przewodów oraz odległość między nimi
6. Prawdliwość ustawienia armatury
7. Zgodność wykonania instalacji z dokumentacją projektową

## 9. Przepisy związane

PN-81/B-107000 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-107000.01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne

PN-81/B-107000.02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-92/B-01706- Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-92/B-01706/Az1:1999 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

- Zmiana Az1

PN-92/B-01707- Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe"

PKTSGGiK – Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych  
"HOSPICJUM" w Gliwicach  
**SEKRETARZ ZARZĄDU**

*Izabela Żukowska*

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych  
"HOSPICJUM" w Gliwicach strona 2  
V-CE PREZES ZARZĄDU  
*lek. med. Leszek Strzelecki*

PN-79/H-74244 – Rury stalowe ze szwem przewodowe  
PN-79/H-74220 – Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane ogólnego przeznaczenia  
PN-B-10720:1998 - Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.  
PN-80/C-89205 - Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.  
PN-ISO 4064-2 + Ad1 październik 1983:1997 - Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.  
PN-87/B-01060 -Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia  
PN-B-10725 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych  
"HOSPICJUM" w Gliwicach  
SEKRETARZ ZARZĄDU

*Izabela Żukowska*

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych  
"HOSPICJUM" w Gliwicach  
VICE PRZESZ ZARZĄDU  
lek. med. Leszek Strzelecki