

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

INWESTYCJA : Rozbudowa instalacji wody lodowej o chłodzenie części administracyjnej budynku D

ZAKRES : Instalacja chłodu

ADRES : Szpital Rejonowy im. dr. Józefa Rostka  
ul. Gamowska 3, 47-400 Racibórz  
Dz. nr ewid. 1586 / 454, obręb: Stara Wieś (0008)

INWESTOR : Szpital Rejonowy im. dr. Józefa Rostka  
ul. Gamowska 3,  
47-400 Racibórz

OPRACOWANIE:

mgr inż. KRZYSZTOF ŻELAZKIEWICZ

SPECJALNOŚĆ: SANITARNA

NR UPRAWNIEŃ: 455/02

#### **KLASYFIKACJA ROBÓT WG. WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ**

ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH	CPV-45300000-0
ROBOTY INSTALACYJNE WODNO-KANALIZACYJNE I SANITARNE	CPV-45330000-9
URZĄDZENIA CHŁODNICZE I WENTYLACYJNE	CPV-42 500000-1
INSTALOWANIE URZĄDZEŃ CHŁODZĄCYCH	CPV-45331230-7
INSTALOWANIE URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH	CPV-45331220-4

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **1. Wstęp**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych w zakresie wykonania: instalacji chłodu części administracyjnej budynku D.

### **1.1 Zakres stosowania**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Rodzaje i ilość robót do wykonania zawiera projekt wykonawczy oraz przedmiar robót stanowiący integralną część niniejszej specyfikacji.

### **1.2 Zakres robót**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji chłodu części administracyjnej budynku D.

### **1.3 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

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

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz zgodność ze ST i poleceniami Inwestora. Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze wykonawcy plac budowy. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy. Przed przystąpieniem do wykonawstwa robót należy sprawdzić czy teren na którym mają być wykonywane roboty jest odpowiednio przygotowany. Należy wyznaczyć miejsca składowania materiałów (place, obiekty).

Wykonawca powinien wykazać się zatrudnieniem personelu posiadającego odpowiednie przygotowanie zawodowe.

**1.4.1 Wymogi formalne** – wykonanie robót winno być zlecone wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami

**1.4.2 Warunki organizacyjne** – przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór

techniczny winni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami opracowania przed przystąpieniem do robót.

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

Prezentowany zakres robót nie przewiduje użycia materiałów szkodliwych dla środowiska.

#### **1.6 Ochrona przeciwpożarowa w czasie trwania budowy.**

Wykonawca winien przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca musi utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

#### **1.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

## **2. Materiały i urządzenia**

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których Polskie Normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Do każdej partii materiałów dostarczanych na budowę producent (dostawca) dołączy deklarację zgodności materiałów ze stosowanymi Polskimi Normami lub Aprobataми Technicznymi.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inwestora. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### **2.1 Rodzaje materiałów i urządzeń**

Materiały, z których wykonane zostaną instalacje (kanały, rury, kształtki, armatura) muszą być dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z aktualną Ustawą.

Materiały te muszą posiadać:

- znak CE świadczący o zgodności materiału z normą zharmonizowaną lub europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub (zamiast CE) znak budowlany, o którym mowa w art. 5 ust 1. pkt. 3 ww. ustawy.

Materiały, o których mowa wyżej muszą posiadać właściwości mechaniczne określone w normach oraz odrębnych przepisach. Stosowane materiały muszą być tak dobrane, aby ich skład i wzajemne oddziaływanie nie powodowały pogorszenia jakości wody oraz obniżenia trwałości instalacji. Materiały stosowane do łączenia rur, jak i technologia łączenia, powinny gwarantować wytrzymałość połączeń nie mniejszą niż wytrzymałość rur. Kształtki oraz armatura wbudowane w przewody instalacyjne powinny mieć wytrzymałość mechaniczną oraz konstrukcję umożliwiającą przenoszenie maksymalnych ciśnień oraz naprężeń. Rury, kształtki i armatura powinny posiadać trwałe oznaczenia zgodne z Normami oraz oznaczenie producenta.

### 3. Instalacja wody lodowej.

W celu pokrycia potrzeb na energię chłodniczą dla projektowanej instalacji w części administracyjnej w budynku D należy wykonać układ wody lodowej zasilanej z istniejącego rozdzielacza wody lodowej w budynku D, który jest zasilany z kaskady gruntowych pomp ciepła o mocy chłodniczej 506kW zlokalizowanej na terenie w pomieszczeniu maszynowni M1, który dodatkowo zasila istniejącą instalację chłodniczą budynkach B oraz C.

#### Czynnik chłodniczy

Roztwór glikolu etylenowego 30%; Dalej nazywany: „Glikol”, ‘Roztwór Glikol 30%’
--

#### Parametry obliczeniowe pracy Rozdzielacza części administracyjnej Budynku D.

Czynnik chłodniczy	Roztwór Glikol 30 % parametr 7°C/12°C
Moc chłodnicza całkowita	Min 100 kW
Przepływ maksymalny	Przy prędkości 0,6 m/s Min 20 m³/h
Rozmiar	DN125
Sterowanie ręcznie podzielone na 4 sekcje	
<u>Opis produktu</u> Grubość izolacji min 50 mm. Maks. ciśnienie robocze: 10 bar Możliwość odpowietrzenia. Zabezpieczanie przez powstawaniem kondensatu. Dostępne króćce: 1 – DN40; 2 – DN40; 3 – DN40; 4 – DN40; 5 – DN40 (zapas);	

## Parametry obliczeniowe pracy klimakonwektor podsufitowy 4 kW.

Czynnik chłodniczy	Roztwór Glikol 30%, parametr 7 °C/12°C
Parametry obliczeniowe pomieszczeń	Temp. pomieszczenia 27°C Wilgotność względna 50%
Moce chłodnicza całkowita	Min 3,9 kW
Moce chłodnicza jawna	Min 3,9 kW
Poziom ciśnienia akustycznego max	Maks. 45 dB(A)
Spadek ciśnienia na wymienniku max. Przy natężeniu przepływu	38 kPa 0,7 l/h
Przepływ powietrza min.	600m <sup>3</sup> /h
Zasilanie	220/240 V
Pobór mocy max	50 W
Masa max	20 kg
Gwarancja producenta min 3 lata	
Sterowanie ręcznie przełączenie biegów, Wyświetlanie temperatury w pomieszczeniu oraz temperatury czynnika roboczego	
<p>Opis produktu</p> <p>Klimakonwektor podsufitowy do klimatyzacji pomieszczeń.</p> <p>Grubość izolacji min 10 mm.</p> <p>Wymiennik ciepła z rur miedzianych z aluminiowymi żeberkami</p> <p>Maks. ciśnienie robocze: 6 bar</p> <p>Maks. temperatura wody na wlocie: 55°C</p> <p>Min. temperatura wody na wlocie: 6°C Maks. zawartość glikolu: 50%</p> <p>Wentylator z trzema prędkościami obrotowymi.</p> <p>Usterka silnika: automatyczne wyłączenie silnika w przypadku usterki.</p> <p>Obsługa za pomocą pilota jako urządzenie wiodące.</p>	

### Parametry pompki skroplin dla klimakonwektorów

Maksymalna wysokość podnoszenia	Roztwór Glikol 30%, parametr 7 °C/12°C
Przepływ min	22l/h
Pojemność zbiornika min.	180 ml
Temperatura pracy	0-45°C
Zasilanie	100-240V 50-60HZ
Pobór prądu max.	5W
Hałas max.	22dB

### Orurowanie wewnętrzne minimalne właściwości

<b><u>Dopuszcza się wykonanie instalacji z innego materiału pod warunkiem zgody projektanta</u></b>
<u>Średnice: DN10-DN25</u> Ciśnienie czynnika: 10 bar Czynnik: Roztwór wodny glikolu 30% Materiał: PEX Łączenia: Zaciskanie
<u>Średnice: DN25-DN125</u> Ciśnienie czynnika: 10 bar Czynnik: Roztwór wodny glikolu 30% Materiał: Rury z tworzyw sztucznych (Polipropylenowe) Łączenia: Polifuzyjne, Elektrooporowe, Doczołowe

### Pompy obiegowe - minimalne właściwości

<u>Instalacja zasilająca część administracyjną budynku D:</u> <u>Sekcja I-IV</u> Q= 4,5 m <sup>3</sup> /h, Dane podłączeniowe: 220/240V 50 Hz, H= 11,2 mH <sub>2</sub> O, Klasa energetyczna A, Gwarancja producenta min 3 lata Pompa musi zostać zintegrowana z istniejącym systemem BMS na szpitalu
---

### Zawory

<u>Wszystkie poniższe zawory izolowane dla czynnika chłodniczego. Wykonanie dopuszczające stosowanie wodnego roztworu glikolu min. 40 %.</u>
--

<p>ZO - Zawór odcinający</p> <p>Zawór odcinający kulowy z niewznoszącym się trzpieniem, figura skośna lub prosta 2 gwintowanymi otworami do armatury spustowej. Temperatura robocza od 2 do 90°C,. Maks. ciśnienie robocze 10 bar</p>
<p>Z2RP - Zawór 2-drogowy (zestaw podłączeniowy klimakonwektora)</p> <p>Korpus zaworu z mosiądzu odpornego na wypłukiwanie cynku, niklowany, do regulacji instalacji grzewczych i chłodniczych.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasilany z klimakonwektora</li> </ul>
<p>ZSC - Zawór stałociśnieniowy z nastawą ciśnienia</p> <p>Zawór regulacyjny, figura prosta ze stopu miedzi. Wszystkie części metalowe mające kontakt z wodą wykonane są ze stopu miedzi odpornego na wypłukiwanie cynku. Nastawa za pomocą pokrętła. Zawór w każdej chwili odłączalny w wyniku płaskiego uszczelnienia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 15, DN 20</li> <li>• Nastawa wg rysunku WL4 Rozwinięcie</li> </ul>

#### 4. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inwestorowi do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.



#### **4.1 Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inwestorowi. Jeśli Inwestor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inwestora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

#### **4.2 Wariantowe stosowanie materiałów**

Dopuszcza się możliwość wariantowego zastosowania rodzajów materiału w wykonywanych robotach o ile zastosowany materiał posiada te same właściwości techniczne jak określone w dokumentacji projektowej i kosztorysowej. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inwestora.

#### **4.3 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inwestora.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inwestora.

### **5. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inwestora.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

## **6. Transport**

### **6.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Warunki transportu dla poszczególnych materiałów powinny być zgodne z podanymi wyżej w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

### **6.2 Transport rur**

Rury przewozi się dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je od uszkodzeń mechanicznych. W przypadku załadowania do samochodu ciężarowego więcej niż jednej partii rur, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

### **6.3 Transport urządzeń i armatury**

Transport urządzeń i armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi o ile to możliwe w opakowaniach fabrycznych. Urządzenia i armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

## **7. Wykonywanie robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz wymaganiami ST. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

## **8. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są:

- szt.- dla urządzeń ,
- mb.- dla rur ,
- kpl.- dla zestawów ,
- kg – dla materiałów masowych

## 9. Odbiór robót.

Wykonane roboty podlegają odbiorowi końcowemu. Dopuszcza się możliwość odbiorów częściowych na zasadach ustalonych przez Inwestora. Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończenie wszystkich robót montażowych przy instalacji
- przeprowadzenie wszystkich badań przedodbiorowych z wynikiem pozytywnym
- przeszkolenie obsługi
- posiadanie kompletu dokumentów do odbioru (DTR, protokoły, atesty)

## 10. Uwagi końcowe

Wszelkie przywołane nazwy własne produktów i materiałów służą określeniu pożądanego standardu wykonania. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń o parametrach nie gorszych, niż wymienione w opracowaniu, po uzyskaniu akceptacji Projektanta i Inwestora.

Wszystkie wymiary i rozmieszczenia przewodów instalacyjnych, urządzeń należy sprawdzić na budowie. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości, należy bezzwłocznie zawiadomić projektanta części architektonicznej i sanitarnej.

## **11. Przepisy związane z realizacją zadania.**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano

- montażowych. Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Wytyczne stosowania i projektowania „Wewnętrzne instalacje wodociągowe i ogrzewcze i gazowe „COBRTI „INSTAL” Warszawa 1996.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II
- Przepisy BHP przy robotach sanitarnych- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (dz. U. Nr89 z 25.08.1994, poz.414 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003. (Dz.U. Nr 80/03 poz.718).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. (Dz.U. 107, poz.679) w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113 poz.728 z 1998r).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.1998r w sprawie wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99 z 1998, poz.637)
- Rozporządzenie ministra Gospodarki z 10.03.2000r w sprawie certyfikacji wyrobów (Dz.U. Nr.17 poz. 219 z 2000r)
- PN-81/B – 10700/00 - „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.”
- PN-87/B-02151.02 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-82/B-2020 - Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
- PN-72/B-01421 - Ciepłownictwo. Nazwy i określenia.
- PN-72/B-0143C - Centralne ogrzewanie. Urządzenia wewnętrzne Podział, nazwy i określenia.
- PN-82/B-02402 - Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach

- PN-82/B-02403. - Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-70/B-02410 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie urządzeń ogrzewań wodnych. Podział, nazwy i określenia.
- PN-77/B-02413 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie urządzeń ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.
- PN-70/B-02415 - Zabezpieczenie urządzeń ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z własnym źródłem ciepła. Wymagania i badania.
- PN-79/B-02420 - Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie urządzeń centralnych ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-85/B-02421 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja
- PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-76/B-03420 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-78/B-03421 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-N-013 7:1994 Hałas. Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy. Wymagania dotyczące wykonywania pomiarów.
- PN-EN 1736:2002 Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Elementy podatne rurociągów, tłumiki drgań i złącza kompensacyjne. Wymagania, projektowanie i instalowanie