

## **Opis przedmiotu zamówienia w części dotyczącej wykonania komory mroźniczej na terenie Regionalnego Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Wałbrzychu**

### **1. ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, wykonanie i montaż mroźni składowej niskotemperaturowej do przechowywania materiału biologicznego w systemie paletowym jednopoziomowym na potrzeby Regionalnego Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Wałbrzychu.

### **2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

#### **PRZEZNACZENIE MROŹNI**

Mroźnia przeznaczona będzie do przechowywania i karencjonowania osocza z krwi ludzkiej uprzednio zamrożonego. Osocze będzie składowane w kartonach umieszczonych na europaletach w systemie jednopoziomowym. Przemieszczanie palet przy pomocy ręcznego wózka widłowego. Temperatura panująca w komorze od  $(-27)^{\circ}\text{C}$  do  $(-32)^{\circ}\text{C}$  mierzona w każdym punkcie pomiaru temperatury podczas mapowania mroźni według załączonego schematu nr 1.

#### **LOKALIZACJA**

ul.Szpitalna 17, 58-300 Wałbrzychu

#### **ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU I AKTUALNY STAN FORMALNO-PRAWNY**

Planowana mroźnia zlokalizowana będzie na terenie Regionalnego Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Wałbrzychu – zgodnie z projektem budowlanym rysunki 9, 10 i 11.

Montaż mroźni będzie możliwy po wykonaniu prac remontowo-budowlanych w miejscu posadowienia mroźni o czym wykonawca zostanie poinformowany odrębnym pismem. Orientacyjny czas przystąpienia do montażu to 10 listopada 2015 roku.

Zamawiający przekaze wykonawcy następujące dokumenty do wykorzystania w dalszym etapie prac:

- decyzję o pozwoleniu na budowę dla przedmiotowego zamierzenia,
- wyciąg z projektu budowlanego w części dotyczącej zabudowy komory mroźniczej.

### **3. ZAKRES RZECZOWY WYKONANIA I MONTAŻU MROŹNI**

Obiekt należy wykonać zgodnie z koncepcją Zamawiającego.

#### Dane ogólne

Powierzchnia użytkowa obiektu	około 52,70 m <sup>2</sup>
Kubatura wewnętrzna obiektu	około 137,00 m <sup>2</sup>

#### Funkcja

Obiekt wykonany będzie zgodnie z wytycznymi materiałowymi i programem Zamawiającego.

#### Zagadnienia ochrony ppoż.

Wymagania dla płyt:

- reakcja na ogień B-s2, d0;NRO,
- odporność ogniowa EI15-20

## Elementy obiektu

### 1.FUNDAMENT:

Posadowienie mroźni na podłożu wykonanym przez Zamawiającego z kostki betonowej.

### 2.KOMORA MROŹNICZA:

Wymiary zewnętrzne całego obiektu 12,11 x 4,9m Wysokość kondygnacji wykończonej do 2,80m mierzonej od poziomu posadzki.

- Komora przystosowana do przechowywania osocza wcześniej zamrożonego.
- Temperatura panująca w komorze od  $(-27)^{\circ}\text{C}$  do  $(-32)^{\circ}\text{C}$ . Temperatura musi być utrzymana w każdych warunkach klimatycznych na przestrzeni roku spotykanych w miejscu ich zainstalowania.
- Komora wykonana z samonośnych płyt warstwowych „chłodniczych” z rdzeniem z twardego poliuretanu o parametrach izolacyjnych zapewniających utrzymanie zadanej temperatury i opłacalnych ekonomicznie (niskie zużycie prądu przez agregaty chłodnicze) ale o grubości nie mniejszej niż 180 mm, z współczynnikiem przenikania ciepła płyty o wartości co najmniej  $0,11 [\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$ , o całkowitej szczelności płyt przy różnicy ciśnień co najmniej  $-50/+50 \text{ Pa}$ , o powierzchni gładkiej w kolorze jasnym.

Wymagania dla płyt warstwowych:

-reakcja na ogień B-s2, d0;NRO,

-odporność ogniowa EI15-20,

-odporność korozyjna C1-C3,

-atest higieniczny.

- Płyty warstwowe mocowane do podłoża,
- Drzwi mroźnicze przesuwane o prześwicie 100 cm
  - temperatura pracy do  $-35^{\circ}\text{C}$
  - termiczny układ (grzewczy) w ościeżnicy i progu zabezpieczający przed przymarzeniem uszczelki
  - uszczelka dwuwargowa
  - konstrukcja umożliwiająca dociskanie i opadanie drzwi w celu zapewnienia szczelności
  - awaryjne otwieranie drzwi od wewnątrz
- Drzwi mroźnicze powinny być wyposażone w kurtynę powietrzną i/lub elastyczną paskową minimalizującą wymianę powietrza zimnego z ciepłym z komory przy otwartych drzwiach.
- Podłoga izolowana termicznie i/lub podgrzewana elektrycznie z zapasem 100% w celu uniknięcia przemarzania podłogi i gruntu oraz zminimalizowania strat energii elektrycznej wynikających ze zwiększonej pracy agregatów chłodniczych.
- Wykonanie podłogi w sposób umożliwiający okresowe mycie i dezynfekcję (gładka, łatwo zmywalna i antypoślizgowa) z syfonowym odprowadzeniem wody na zewnątrz komory, po której można jeździć zapakowanym, ręcznym wózkiem widłowym z obciążeniem min 750kg), zapewniająca odpowiednią wytrzymałość mechaniczną.
- Wykończenie narożników komory w sposób umożliwiający utrzymanie komory w czystości.
- Komora powinna być wyposażona w zawory dekompresyjne w celu wyrównania ciśnień.
- Zastosowanie alarmu „Człowiek w komorze!!!”. Komora wyposażona w system sygnalizacji alarmowej z podświetlanym przyciskiem w dobrze widocznym miejscu w pobliżu drzwi.
- Konstrukcja komory przygotowana w technologii zabezpieczającej przed szronieniem się komory.
- Komora mroźnicza powinna być zamontowana w przygotowanym przez Zamawiającego otworze przedsionka chłodniczego i odpowiednio uszczelniona. Poziom podłogi mroźni musi być równy z poziomem podłogi przedsionka.

### 3.OŚWIETLENIE

W komorze chłodniczej musi być zainstalowane oświetlenie mrozo odporne, hermetyczne, (do -

35°C). Oświetlenie musi spełniać warunki określone w przepisach tzn dla pomieszczenia komory chłodniczej 200 Lx.

#### 4. ZADASZENIE MROŹNI

Wykonane zadaszenia mroźni wraz z projektem wykonawczym według projektu budowlanego lub dostawa oryginalnego niezależnego zadaszenia chroniącego przed działaniem warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg, promieniowanie słoneczne).

#### 5. WYMAGANIA DLA INSTALACJI CHŁODNICZYCH

System chłodzenia - oparty na dwóch trójfazowych cichobieźnych agregatach chłodniczych współpracujących ze sobą, z których każdy z nich jest w stanie samodzielnie utrzymać temperaturę od (-27)<sup>0</sup>C do (-32)<sup>0</sup>C wewnątrz. Stabilne utrzymanie temperatury w zadanym zakresie temperatur musi być również zapewnione w czasie standardowego załadunku i rozładunku komory. Agregaty wraz ze skraplaczami oraz sterowaniem zabudowane na zewnętrznej ścianie mroźni. W przypadku awarii jakiegokolwiek elementu jednego systemu automatycznie musi załączyć się drugi system.

##### -AGREGATY

Oparte na dwóch trójfazowych cichobieźnych sprężarkach chłodniczych współpracujących ze sobą w obudowie w wykonaniu cichobieźnym z zestawem pracy całorocznej w celu zabezpieczenia w warunkach zimowych i letnich.

Poziom hałasu agregatów nie może przekroczyć 60dBA z odległości 10mb.

Agregaty muszą być dobrane w sposób umożliwiający ich pracę przez 18 godzin na dobę w każdych warunkach klimatycznych na przestrzeni roku spotykanych w miejscu ich zainstalowania oraz tak aby utrzymywały zadaną temperaturę. Napełnienie czynnikiem chłodniczym R404 lub R507.

##### - CHŁODNICE

Wentylatorowe chłodnice powietrza z rozstawem lamel w wykonaniu przystosowanym do pracy w komorze w warunkach -35° C z systemem odmrażania elektrycznym (grzałki) lub gorącymi oparami (gazami).

System odmrażania musi być na tyle efektywny aby temperatura w komorze mroźni cały czas była utrzymywana na zadanym poziomie.

##### - AUTOMATYKA CHŁODNICZA

Każdy zestaw wyposażać w:

- filtr osuszacz,
- elektroniczny zawór rozprężny,
- zawór elektromagnetyczny,
  - wziernik cieczy,
  - ciśnieniowy regulator obrotów wentylatora skraplacza.

Układ ma również być zabezpieczony przed pracą przy zbyt wysokiej temperaturze odparowania - nie może pracować powyżej temperatury odparowania -15°C.

##### - ODPROWADZENIE SKROPLIN

W celu odprowadzenia skroplin należy wykonać instalację odprowadzenia skroplin. W celu zabezpieczenia instalacji przed zamrażaniem należy wyposażać tacę ociekową chłodnicy oraz rurociągi odprowadzające skropliny w kable grzewcze elektryczne.

##### - AUTOMATYKA STERUJĄCO - ZABEZPIEZAJĄCA

Tablica sterująco-zabezpieczająca ma zostać tak wykonana, aby cały układ był odpowiednio zabezpieczony i dostosowany do tego aby zapewnić wydajną oraz bezawaryjną pracę. Sterownik przystosowany do monitorowania temperatur. Wyświetlacz temperatury umieszczony na elewacji mroźni w miejscu widocznym.

Wyłącznik krańcowy zamontowany w komorze ma wyłączyć urządzenia chłodnicze przy otwarciu drzwi do komory mroźniczej.

Automatyka ma być wykonana tak aby zestawy chłodnicze pracowały w trybie naprzemiennym, w celu równomiernego zużycia zestawów chłodniczych.

Automatyka i agregaty chłodnicze muszą bezproblemowo współpracować z dostępnym na polskim rynku systemem samoczynnego załączania rezerwy opartego na spalinowym agregacie

prądotwórczym.

- *ZASILANIE*

415V, 32A

- *MONITORING*

Możliwość podłączenia zewnętrznego systemu monitoringu temperatury (uchwyty i przeloty).

W komorze mroźniczej muszą znajdować się minimum 3 czujki temperatury.

Monitoring napięcia zasilania mroźni.

**PO WYKONANIU INSTALACJI NALEŻY WYKONAĆ 72 GODZINNĄ PRÓBĘ RUCHOWĄ WRAZ Z MAPOWANIEM TEMPERATURY WEWĄTRZ MROŹNI (MAPOWANIE WYKONUJE ZAMAWIAJĄCY). MAPOWANIE PRZEWIDUJE RÓWNIEŻ PRÓBĘ CAŁKOWITEGO WYŁĄCZENIA MROŹNI I SPRAWDZENIU PRZEZ JAKI CZAS OD MOMENTU WYŁĄCZENIA MROŹNIA JEST W STANIE UTRZYMAĆ TEMPERATURĘ DO  $-25^{\circ}\text{C}$ . NA PODSTAWIE WYNIKU MAPOWANIA I PRÓBY 72 GODZINNEJ PODPISANY ZOSTANIE KOŃCOWY PROTOKÓŁ ODBIORU MROŹNI.**

**ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ OBIEKTU WYMAGA SIĘ ABY FIRMA, KTÓRA BĘDZIE WYKONYWAŁA INSTALACJĘ CHŁODNICZĄ ZAPEWNIŁA SERWIS, KTÓRY GWARANTUJE CZAS REAKCJI SERWISU USTALONY W WYNIKU MAPOWANIA (CAŁKOWITE WYŁĄCZENIE MROŹNI DO UZYSKANIA TEMPERATURY  $-25^{\circ}\text{C}$ ) OD CHWILI ZGŁOSZENIA (DOTYCZY AWARII DWÓCH AGREGATÓW JEDNOCZEŚNIE).**

Serwis gwarancyjny musi być dostępny 7 dni w tygodniu przez 24 godziny na dobę w okresie gwarancyjnym. Czas reakcji w przypadku awarii jednego z agregatów ustala się na 12 godzin od momentu zgłoszenia. Czas reakcji w przypadku awarii dwóch agregatów jednocześnie ustalony zostanie na podstawie wyniku walidacji mroźni. Wykonawca wykona 3 krotnie w odstępach 12 miesięcznych walidacji czujników temperatur mroźni oraz wykona przeglądy techniczne urządzeń wchodzących w jej skład.

Pracownicy firmy wykonującej instalacje chłodnicze oraz elektryczne muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje:

- uprawnienia energetyczne „D” do wykonywania pracy na stanowisku dozoru w zakresie obsługi, konserwacji, remontów, montażu, pomiarów kontrolno-pomiarowych dla urządzeń i instalacji o napięciu nie wyższym niż 1 KV,
- uprawnienia energetyczne „E” do wykonywania pracy na stanowisku eksploatacji w zakresie obsługi, konserwacji, remontów, montażu, pomiarów kontrolno-pomiarowych dla urządzeń i instalacji o napięciu nie wyższym niż 1 KV,
- zaświadczenie o ukończeniu kursu „LUTOWANIE TWARDE” w zakresie połączeń złączy blach oraz rur (w tym lutowanie rur miedzianych),
- SZWO - ŚWIADECTWO KWALIFIKACJI uprawniające do "naprawy i obsługi urządzeń i instalacji chłodniczych zawierających substancje kontrolowane".

Instalacje chłodnicze mają być wykonane z rurociągów miedzianych „chłodniczych” spełniających odpowiednie normy.

Rurociągi mają być zabezpieczone izolacją zimnochronną z kauczuku syntetycznego o grubości minimum 19mm.

Izolacja ma być zabezpieczona przed promieniowaniem UV.

- *WYTYCZNE ELEKTRYCZNE*

Każdy zestaw chłodniczy może mieć maksymalny pobór energii elektrycznej max 7 kW. Komora wyposażona będzie w 2 zestawy, które będą mogły pracować naprzemiennie.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BADAŃ ODBIORCZYCH I PRZEKAZANIA DO EKSPLOATACJI PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1. Zamawiający dokona odbioru końcowego zadania. Odbiorom przez Zamawiającego będą podlegały również prace ulegające zakryciu.
2. Wykonawca przeprowadzi rozruch próbny wszystkich urządzeń w czasie którego przeprowadzi wszystkie próby funkcjonalne i pomiary przedmiotu zamówienia. Zamawiający dokona walidacji mroźni.
3. Podstawę do odbioru końcowego, przejęcia do eksploatacji przedmiotu zamówienia stanowić będzie pozytywnie zakończony rozruch próbny przedmiotu zamówienia, przekazanie Zamawiającemu kompletnej dokumentacji (wg pkt. 4, wymaganych pozwoleń itp.), pozytywne stanowisko Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Wałbrzychu oraz protokół walidacji mroźni.
4. W zakres dokumentacji i dokumentów odbiorowych wchodzi:
  - 1) protokoły odbioru prac,
  - 2) protokoły pozytywnych prób elementów przedmiotu zamówienia, (badanie szczelności instalacji chłodniczej, badanie instalacji elektrycznej-zgodnie z wymogami prawa)
  - 3) protokół walidacji,
  - 4) świadectwa jakości i certyfikaty wymagane polskim prawem (ze szczególnym uwzględnieniem wyposażenia z importu) oraz DTR,
  - 5) gwarancje i procedury usuwania wad w okresie gwarancyjnym,
5. Da wszystkich urządzeń musi być dostarczona dokumentacja w języku polskim.

#### **5. OBSŁUGA GWARANCYJNA PO PRZEKAZANIU DO EKSPLOATACJI**

1. Wykonawca jest zobowiązany do udzielenia co najmniej 3 letniej gwarancji i 3 letniej rękojmi na zrealizowany przedmiot zamówienia. Okres gwarancji i rękojmi jest liczony od terminu protokolarnego odbioru końcowego.
2. W ramach gwarancji Wykonawca jest zobowiązany do usuwania wad i usterek przedmiotu zamówienia zgodnie z zapisami zawartymi w niniejszej specyfikacji.
3. Szczegółowe zapisy dotyczące terminów usuwania wad przedmiotu Umowy oraz procedury ich usuwania dodatkowo zostaną zawarte w dokumencie potwierdzonym przez Wykonawcę i dostarczonym przed odbiorem końcowym w postaci karty gwarancyjnej.
4. Producenci lub dostawcy wszystkich urządzeń powinni zagwarantować serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.

#### **6. ZAŁĄCZNIKI**

1. Rysunek z lokalizacją mroźni z projektu budowlanego..
2. Decyzja o warunkach zabudowy dla przedmiotowego zamierzenia,
3. Wyciąg z projektu budowlanego w części dotyczącej zabudowy komory mroźniczej.

**Schemat rozmieszczenia mierników temperatury podczas mapowania w mroźni  
o wymiarach: dł. 12 m, szer. 5 m, wys. 2,80 m**

**Najniższy poziom składowania (dół) – 20 cm od podłogi**

<b>Pozycja nr 1</b> Miernik temp. nr 1	<b>Pozycja nr 2</b> Miernik temp. nr 2	<b>Pozycja nr 3</b> Miernik temp. nr 3
<b>Pozycja nr 4</b> Miernik temp. nr 4	<b>Pozycja nr 5</b> Miernik temp. nr 5	<b>Pozycja nr 6</b> Miernik temp. nr 6
<b>Pozycja nr 7</b> Miernik temp. nr 7	<b>Pozycja nr 8</b> Miernik temp. nr 8	<b>Pozycja nr 9</b> Miernik temp. nr 9

**Środkowy poziom składowania (środek) – 80 cm podłogi**

<b>Pozycja nr 10</b> Miernik temp. nr 10	<b>Pozycja nr 11</b> Miernik temp. nr 11
---	---

**Najwyższy poziom składowania (góra) – 160 cm od podłogi**

<b>Pozycja nr 12</b> Miernik temp. nr 12	<b>Pozycja nr 13</b> Miernik temp. nr 13	<b>Pozycja nr 14</b> Miernik temp. nr 14
<b>Pozycja nr 15</b> Miernik temp. nr 15	<b>Pozycja nr 16</b> Miernik temp. nr 16	<b>Pozycja nr 17</b> Miernik temp. nr 17
<b>Pozycja nr 18</b> Miernik temp. nr 18	<b>Pozycja nr 19</b> Miernik temp. nr 19	<b>Pozycja nr 20</b> Miernik temp. nr 20