

## Opis przedmiotu zamówienia pn. „Wykonanie komory mroźniczej dla potrzeb Regionalnego Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Wałbrzychu”

### ZAKRES RZECZOWY WYKONANIA I MONTAŻU MROŻNI

Obiekt należy wykonać zgodnie z koncepcją Zamawiającego.

#### Dane ogólne

Powierzchnia użytkowa obiektu brutto                      około 23 m<sup>2</sup>  
Kubatura wewnętrzna obiektu brutto                      około 71 m<sup>3</sup>

#### Funkcja

Obiekt wykonany będzie zgodnie z wytycznymi materiałowymi i założeniami Zamawiającego.  
Obiekt będzie służył do przechowywania i magazynowania osocza mrożonego.

#### Elementy obiektu

##### **1.POMIESZCZENIE NA MROŻNIĘ:**

Pomieszczenie do zabudowy mroźni znajduje się w budynku głównym RCKiK W Wałbrzychu , murowane z cegły z podłogą stabilną betonową , podpiwniczone, suche

##### **2.KOMORA MROŻNICZA:**

Wymiary pomieszczenia przeznaczonego do zabudowy mroźni 5,60 x 4,10 m Wysokość kondygnacji wykończonej do 3,10 m mierzonej od poziomu posadzki.

- Komora przystosowana do przechowywania osocza wcześniej zamrożonego.
- Temperatura panująca w komorze od (-27)<sup>o</sup>C do (-32)<sup>o</sup>C. Temperatura musi być utrzymana w każdych warunkach klimatycznych na przestrzeni roku spotykanych w miejscu ich zainstalowania.
- Komora (całość) wykonana z samonośnych płyt warstwowych o okładzinie z blachy lakierowanej „chłodniczych” z rdzeniem z twardego poliuretanu, łączonych za pomocą fabrycznych zamków o parametrach izolacyjnych zapewniających utrzymanie zadanej temperatury i opłacalnych ekonomicznie (niskie zużycie prądu przez agregaty chłodnicze) ale o grubości nie mniejszej niż 120 mm, o całkowitej szczelności płyt przy różnicy ciśnień co najmniej -50/+50 Pa, o powierzchni gładkiej w kolorze jasnym. Komora zamontowana we wskazanym pomieszczeniu w sposób zapewniający obieg powietrza za i nad płytami bocznymi i sufitowymi oraz podłogowymi. Przestrzeń ta ma być wentylowana grawitacyjnie.

Wymagania dla płyt warstwowych:

- reakcja na ogień B-s2, d0;NRO,
- odporność ogniowa EI15-20,
- odporność korozyjna C1-C3,
- atest higieniczny.
- Drzwi mroźnicze 2 szt. lewe bezprogowe , zamontowane po stronie zewnętrznej mroźni o prześwicie 90 cm
  - temperatura pracy do -35 °C
  - termiczny układ (grzewczy) w ościeżnicy i progu zabezpieczający przed przymarzaniem uszczelki
  - uszczelka dwuwargowa
  - konstrukcja umożliwiająca dociskanie i opadanie drzwi w celu zapewnienia szczelności
  - awaryjne otwieranie drzwi od wewnątrz
  - wyposażone w kurtynę powietrzną i/lub elastyczną paskową minimalizującą wymianę powietrza zimnego z ciepłym z komory przy otwartych drzwiach.

- Wykonanie podłogi w sposób umożliwiający okresowe mycie i dezynfekcję (gładka, łatwo zmywalna i antypoślizgowa, po której można jeździć zapakowanym, ręcznym wózkiem z obciążeniem do 100 kg), zapewniająca odpowiednią wytrzymałość mechaniczną. Podłoga wykonana na jednym poziomie z podłogą przedsionka, umożliwiająca swobodny przejazd wózkiem z towarem.
- Wykończenie komory przy podłodze za pomocą fabrycznie wyoblonych metalowych krawędzi płyt warstwowych w sposób umożliwiający utrzymanie komory w czystości dodatkowo płyty warstwowe mają posiadać powłokę antibakteryjną. Reszta krawędzi zaokrąglona.
- Komora powinna być wyposażona w zawór dekompresyjny 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.
- Komora mroźnicza powinna być zamontowana w przygotowanym przez Zamawiającego pomieszczeniu. Poziom podłogi mroźni musi być równy z poziomem podłóg dwóch przedsionków

### **3. OŚWIETLENIE**

W komorze chłodniczej musi być zainstalowane oświetlenie mrozo odporne, hermetyczne, (do  $-35^{\circ}\text{C}$ ). Oświetlenie musi spełniać warunki określone w przepisach tzn dla pomieszczenia komory chłodniczej 200 Lx.

### **4. 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  $(-27)^{\circ}\text{C}$  do  $(-32)^{\circ}\text{C}$  wewnątrz. Stabilne utrzymanie temperatury w zadanym zakresie temperatur musi być również zapewnione w czasie standardowego załadunku i rozładunku komory. Agregaty powinny być zamontowane na fundamencie w piwnicy pod mroźnią, natomiast skraplacze oraz sterowanie zabudowane na zewnętrznej ścianie przedsionka 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 zamontowanych w pomieszczeniu pod mroźnią (piwnica) Agregaty muszą być dobrane w sposób umożliwiający ich pracę przez co najmniej 12 godzin na dobę w każdych warunkach klimatycznych na przestrzeni roku spotykanych w miejscu ich zainstalowania oraz tak aby utrzymywały zadaną temperaturę. Agregaty mają pracować naprzemiennie. Napełnienie czynnikiem chłodniczym R404 lub R507.

Skraplacze (2 sztuki) wentylatorowe jedno lub dwu silnikowe z regulowaną prędkością obrotową, cichobieźne zamontowane na zewnątrz komory od strony przedsionka i podwórza.

Poziom hałasu skraplaczy nie może przekroczyć 40dBA z odległości 10mb.

#### **- CHŁODNICE**

Wentylatorowe chłodnice powietrza jedno lub dwusilnikowe z rozstawem lamel w wykonaniu przystosowanym do pracy w komorze w warunkach  $-35^{\circ}\text{C}$  z elektrycznym automatycznym systemem ciężkiego odmrażania wraz z osłoną wlotu powietrza (dodatkowe grzałki wentylatorów) oraz odpływu skroplin (grzałki)

Tace izolowane izolacją kauczukową.

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

#### **- ODPROWADZENIE SKROPLIN**

W celu odprowadzenia skroplin należy wykonać instalację odprowadzenia skroplin izolowaną termicznie i zaszyfonowaną. W celu zabezpieczenia instalacji przed zamrażaniem należy wyposażyć tacę ociekową chłodnicy oraz rury odprowadzające skropliny w kable grzewcze elektryczne

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 z kauczuku syntetycznego o grubości minimum 19mm.

Izolacja ma być zabezpieczona przed promieniowaniem UV.

- *WYTYCZNE ELEKTRYCZNE*

Każdy zestaw chłodniczy powinien mieć pobór energii elektrycznej dopasowany do zapotrzebowania na moc chłodniczą. Komora wyposażona będzie w 2 zestawy, które będą mogły pracować naprzemiennie.

## **5. 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.)

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. Dla wszystkich urządzeń musi być dostarczona dokumentacja w języku polskim.

## **6. 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.

samoregulujące. Odprowadzenie skroplin podłączyć do istniejącej instalacji kanalizacyjnej w piwnicy pod mroźnią.

*- AUTOMATYKA CHŁODNICZA*

Każdy zestaw wyposażać w:

- osuszacz cieczy na ssaniu z wymiennikiem regeneracyjnym,
- elektroniczny zawór rozprężny,
- presostaty niskiego i wysokiego ciśnienia
- zawór elektromagnetyczny,
- wziernik cieczy,
- ciśnieniowy regulator obrotów wentylatora skraplacza.
- rurociągi wykonane z miedzi w izolacji z kauczuku
- układ odprowadzania skroplin zaszyfonowany na zewnątrz komory

Układ ma również być zabezpieczony przed pracą przy zbyt wysokiej temperaturze odparowania - nie może pracować powyżej temperatury odparowania  $-15^{\circ}\text{C}$ .

*- AUTOMATYKA STERUJĄCO – ZABEZPIECZAJĄCA*

Komora powinna być wyposażona w układ sterowania i automatykę producenta wysokiej klasy kompatybilną z istniejącą infrastrukturą w RCKiK która zapewni

- rotacje czasową pracy sprężarek ( praca naprzemienna )
- zabezpieczy zawór elektroniczny przed przegrzaniem
- monitorowanie temperatury

- możliwość komunikacji ze sterowaniem nadrzędnym – sterownik Unitronics typ **V1040-T20B**

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

Wyłączniki krańcowe zamontowane w komorze mają wyłączyć urządzenia chłodnicze przy otwarciu drzwi do komory mroźniczej.

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 systemowe czujki temperatury.

**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 MROŹNI 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

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.

### **ZAKRES RZECZOWY WYKONANIA I MONTAŻU PRZEDSIONKA DO MROŻNI**

Obiekt należy wykonać zgodnie z koncepcją Zamawiającego.

#### **Dane ogólne**

Wymiary	około 2,50 x 2,00 x 2,30 m
Powierzchnia użytkowa obiektu brutto	około 5 m <sup>2</sup>
Kubatura wewnętrzna obiektu brutto	około 11,5 m <sup>3</sup>

#### **Funkcja**

Obiekt wykonany będzie zgodnie z wytycznymi materiałowymi i założeniami Zamawiającego i będzie służył jako śluza termiczna do mroźni nr 2 Usytuowany na zewnątrz komory chłodniczej od strony podwórza pod istniejącym zadaszeniem.

#### **Wykonanie**

Przedsiónek zostanie w całości zbudowany i wyizolowany termicznie za pomocą płyt warstwowych z poliuretanu o odpowiedniej grubości łączonych w sposób fabryczny na zamki (technologia zgodna z wykonaniem mroźni). Grubość płyt ma zapewnić mały wpływ zewnętrznych warunków atmosferycznych na temperaturę wewnątrz przedsiönka. Pomieszczenie to posiadać będzie połączenie z mroźnią nr 2 poprzez drzwi mroźnicze 90 cm oraz z holem budynku głównego poprzez istniejące drzwi.

Przedsiónek będzie posiadał chłodzenie i grzanie na bazie klimatyzatora inwerterowego na przestrzeni całego roku oraz dodatkowe osuszanie, które pozwoli na utrzymanie wewnątrz temperatury na poziomie +10°C (+/- 2°C) i wilgotności poniżej 30%. Wyposażony będzie w oświetlenie świetlówkowe w hermetycznych oprawkach.

Na elewacji przedsiönka obok drzwi wejściowych umieszczony będzie cyfrowy wyświetlacz informujący o temperaturze panującej wewnątrz mroźni.

#### **Wykaz sprzętu chłodniczego Zamawiającego możliwego do wykorzystania przy wykonaniu mroźni:**

##### **1. Sprężarki chłodnicze copeland typu scroll:**

- ZF13K4E-TFD-551
- ZF15K4E-TFD-551

##### **2. Skraplacz ECO model ACE51C2V.00007**

