**Tom II SWZ**

na dostawę pn. „Dostawa agregatu chłodniczego dla lodowiska o wymiarach 20m x 40m wraz z montażem
dla Centrum Kultury i Sportu w Pruszczu Gdańskim”

**Opis przedmiotu zamówienia**

**„Dostawa agregatu chłodniczego dla lodowiska o wymiarach 20m x 40m wraz z montażem dla Centrum Kultury i Sportu w Pruszczu Gdańskim”**

Zakładana lokalizacja i zakres realizacji usługi:

1. Lokalizacja lodowiska: teren przy Szkole Podstawowej nr 3 w Pruszczu Gdańskim,
przy ul. Matejki. 1

2. Miejsce składowania: teren Miasta Pruszcz Gdański

|  |  |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Parametry minimalne** |
| 1 | Dostawa (zakup) i montaż **agregatu chłodniczego** o wydajności chłodniczej umożliwiającej korzystanie z lodowiska o wymiarach 20m x 40m przy temperaturze otoczenia do + 15oC włącznie. • wydajność chłodnicza dostosowana do powierzchni lodowiska o wymiarach podanych powyżej,• moc ziębnicza agregatu minimum 200 kW celem poprawnego mrożenia tafli lodowiska, dla warunków pracy agregatu w temperaturze powietrza zewnętrznego +15oC i temperaturze glikolu -9oC /-12oC,• agregat musi posiadać pełen roboczy wsad czynnika chłodzącego R410A (lub czynnika równoważnego pozwalającego równie wydajnie chłodzić lodowisko) dopuszczonego do stosowania i posiadającego wszelkie niezbędne atesty i zezwolenia na stosowanie na ogólnodostępnych lodowiskach,• Wykonawca zapewnia, na swój koszt, czynnik chłodzący na potrzeby wypełnienia układu przed pierwszym uruchomieniem w okresie pierwszego sezonu oraz ewentualne uzupełnienia czynnika w przypadku ubytków naturalnych powstałych w okresie normalnej pracy lodowiska oraz okoliczności wynikłych z winy Wykonawcy – w okresie pierwszego sezonu użytkowania lodowiska (okres od dnia montażu nowego agregatu i jego włączenia w układ do dnia demontażu lodowiska po pierwszym sezonie), • agregat musi posiadać min. dwa obiegi chłodnicze pracujące łącznie na minimum czterech sprężarkach, po minimum dwie sprężarki na jeden obieg chłodniczy, Każdy obwód chłodniczy musi być wyposażony w przetwornik wysokiego i niskiego ciśnienia, presostat wysokiego ciśnienia,• agregat musi posiadać minimum cztery sprężarki, które zapewniają minimum cztery stopnie regulacji wydajności: 25%, 50%, 75%, 100%,• współczynnik efektywności energetycznej EER sprężarek w punkcie pracy min. =>2,77• poziom ciśnienia akustycznego mierzonego z 10m od agregatu nie był wyższy niż 62dB;• max. spadek ciśnienia po stronie glikolu na parowniku <51,33 kPa;**•** dostępne ciśnienie cieczy na wyjściu chillera =>200kPa;• wymagane podłączenie hydrauliczne DN 125;• wymiary urządzenia nie mogą przekraczać: długość 3450mm, szerokość 2250mm, wysokość 2300mm**.****•** waga urządzenia nie może przekraczać 2800 kg**•** panel elektryczny musi być odporny na wpływy warunków atmosferycznych (śnieg, deszcz, mróz, nasłonecznienie, wahania temperatur, etc.) i musi być wyposażony w dostęp rewizyjny,**•** obudowa agregatu odporna na działanie warunków atmosferycznych (śnieg, deszcz, mróz, nasłonecznienie, wahania temperatur, etc.)**•** przepływ powietrza przez skraplacz musi być niezależny na każdym obiegu chłodniczym, (oddzielenie przepływu powietrza przez skraplacze) co pozwoli na płynniejszą pracę każdego obiegu chłodniczego;**•** skraplacz mikrokanałowy**•** parownik płaszczowo – rurowy, całkowicie zaizolowany,• wskaźniki ciśnienia czynnika chłodniczego;• presostat zabezpieczający każdą sprężarkę po stronie wysokiego ciśnienia;**•** wbudowany moduł pompowy, który powinien zawierać: odcięcie wejścia i wyjścia, filtr, naczynie wzbiorcze min. 30dm3**,** zawór bezpieczeństwa 3 bar, manometry przed i za parownikiem, zawór regulacji przepływu cieczy przez parownik, czujnik przepływu;• kompletna szafa zasilająco - sterującą, która powinna dodatkowo zawierać: na elewacji szafy lampkę sygnalizacji zasilania oraz lampkę sygnalizacji alarmu ogólnego, rozłącznik główny, czujnik zaniku i kolejności faz oraz jego zabezpieczenie nadmiarowo - prądowe, zabezpieczenie sterowania każdej sprężarki oraz grzałki oleju, termostat zabezpieczający start sprężarek przed zbyt niską temperatura oleju, wentylatory skraplacza sterowane płynnie;• agregat powinien posiadać dedykowane oprogramowanie sterujące w taki sposób, aby służyło ono do ciągłego nadzoru nad parametrami pracy urządzenia• agregat musi być wyposażony w mikroprocesorowy moduł sterujący umożliwiający wyświetlanie informacji i kontrolę następujących elementów: temperaturę glikolu i czynnika chłodniczego, ciśnienie czynnika chłodniczego, dane diagnostyczne, harmonogram włączania/wyłączania, zabezpieczenie przed zamarznięciem parownika, sterowanie zdalne: styki bezprądowe dla awarii całego urządzenia, modyfikowanie wartości zadanych temperatur glikolu, monitorowanie wartości zadanych glikolu, temperatury powietrza otoczenia, działania agregatu, wentylatorów, pomp, alarmów sprężarek, uruchamianie lub zatrzymywanie urządzenia, sterownik pozwala na określenie temperatury na wyjściu glikolu oraz zarządza pracą pomp. Sterowanie zdalne powinno modyfikować wartości zadanych temperatur glikolu, monitorować zadane temperatury glikolu, monitorować działanie agregatu, wentylatorów, pomp, alarmów sprężarek, uruchamianie lub zatrzymanie urządzenia, sterownik powinien umożliwić określenie temperatury na wyjściu glikolu oraz zarządzać pracą pompy**.** • agregat chłodniczy musi posiadać oznakowanie CE zgodnie z obowiązującymi przepisami i powinien spełniać wymogi obowiązujących przepisów prawnych w tym norm i przepisów w zakresie bezpieczeństwa użytkowania i ochrony środowiska.• agregat winien posiadać automatykę sterującą pozwalającą na całkowicie bezobsługową pracę w temperaturach otoczenia do + 15oC włącznie oraz zapis parametrów pracy urządzenia w celu odtworzenia warunków, w których mogła wystąpić usterka urządzenia. • Urządzenie musi być w pełni sprawne, a jego data produkcji nie może być starsza niż 2023 rok • Agregat powinien być dedykowany typowo do lodowisk (nie klimatyzacyjny) • Dla potwierdzenia spełnienia parametrów technicznych agregatu Wykonawca musi dostarczyć kartę techniczną zastosowanego agregatu.Agregat dodatkowo powinien być wyposażony w **elektroniczny system kontroli pracy i zarządzania pracą** agregatu w zależności od czynników zewnętrznych, temperatury lodu i czynnika chłodniczego. Główne cechy systemu kontroli i zarządzania pracą agregatu, optymalizującego zużycie energii:• stały monitoring zużycia energii wraz z on-line monitoringiem parametrów pracy w czasie rzeczywistym• monitoring krytycznych parametrów w oparciu o czujniki• optymalizacja zużycia energii przy użyciu specjalnego algorytmu• komunikacja przez protokół typu Modbus (RS485)• dostęp przez standardową przeglądarkę sieci WEB• kontrola zużycia prądu przez agregat chłodniczy w oparciu o kontrolę temperatury lodu, temperatury powietrza i wiatru• automatyczne załączenie nocnego trybu pracy i powrót do pracy dziennej zgodnie z zadanymi parametrami• wyłączanie chillera gdy nie jest konieczna jego praca• pełna historia wszystkich parametrów (diagramy i wykresy)• raportowanie w przypadku alarmu |
| 2 | Serwisowanie lodowiska w okresie gwarancji. W ramach serwisu wykonawca zobowiązany będzie do usunięcia awarii i wykonywania czynności serwisowych niezwłocznie, nie później niż do 24 godzin od ich zgłoszenia przez Zamawiającego. Przy usuwaniu awarii powyżej 24 godzin, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć sprzęt zastępczy o parametrach nie gorszych niż agregat naprawiany, na miejsce posadowienia lodowiska oraz zapewnić jego uruchomienie. |
| 3 | Dostawa (zakup) i napełnienie instalacji 35% roztworem glikolu etylowego w ilości niezbędnej dla prawidłowej pracy układu z pojemnikami do jego magazynowania. |
| 4 | Pierwszy montaż i rozruch instalacji wraz z sprawdzeniem szczelności układu chłodzącego |
| 5. | Demontaż po pierwszym sezonie i transport na terenie Miasta Pruszcz Gdański |
| 6. | Przeszkolenie minimum 2 pracowników Zamawiającego w zakresie eksploatacji lodowiska oraz doradztwo techniczne w zakresie funkcjonowania lodowiska w okresie jego gwarancji. |
| 7. | Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć instrukcję użytkowania i bezpiecznej eksploatacji agregatu |
| 8. | Minimalny okres gwarancji jakości – 5 lat od dnia odbioru  |

***Uwagi:***

Zamawiający doprowadzi energię elektryczną do miejsca podłączenia agregatu.