**Załącznik nr 1 do SIWZ**

**Opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest robota budowlana polegająca na kompleksowej modernizacji wolnostojącego systemu klimatyzacji w Zamku Królewskim w Warszawie. Zakres modernizacji będzie polegał na :

- demontażu dwóch uszkodzonych i starych agregatów wody lodowej

- dostawie dwóch fabrycznie nowych urządzeń wg poniższej specyfikacji

- montażu i rozruchu nowych urządzeń w miejscu posadowienia starych agregatów bez konieczności dostosowywania istniejącej płyty fundamentowej.

**Wymagania dotyczące dostawy agregatów wody lodowej:**

Wymagane jest dostarczenie **dwóch** agregatów wody lodowej o poniższych parametrach:

1) Czynnik chłodniczy o współczynniku GWP<700. Czynnik chłodniczy musi być dopuszczony do swobodnego obrotu handlowego dostępnego na rynku polskim przez cały okres żywotności urządzenia przy zachowaniu eksploatacji zgodnej z wytycznymi producenta.

2) Wydajność chłodnicza każdego min. 935 kW dla parametrów: woda 7/12°C, temperatura powietrza 35° C.

3) Współczynnik sprawności EER netto min 2.90; współczynnik SEER min 5.18.

4) Parametry głośności: moc akustyczna Lw max. 99 dB(A), ciśnienie Lp z odl. 10 metrów max. 66 dB(A).

5) Płytowy wymiennik ciepła o oporach przepływu max. 60 kPa,

6) Min. dwa obwody chłodnicze,

7) Min. osiem sprężarek spiralnych (mimośrodowych) typu scroll lub równoważne,

8) Zintegrowany sterownik agregatu pozwalający na inteligentne monitorowanie energii (miara mocy chłodniczej (kW), moc elektryczna (kW), produkcja energii chłodzącej (kWh), zużycie energii (kWh), chwilowe i średnie wskaźniki efektywności energetycznej dokładność pomiaru: +/-5% w warunkach nominalnych),

9) Wentylatory z silnikami EC z płynną regulacją prędkości obrotowej zapewniające pracę całoroczną (do -20° C),

10) Skraplacz w technologii mikrokanałowej,

11) Długość agregatu max. 7.2 metra.

12) Deklaracja zgodności CE

Agregaty wody lodowej nie mogą przekraczać poziomów hałasu określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112).

Agregaty winny być fabrycznie nowe (nieposiadające śladów użytkowania), oraz posiadać:

1) ładunek czynnika chłodniczego,

2) wyłącznik główny,

3) termiczną izolacje zimnych elementów,

4) możliwość pracy agregatów w trybie master/slave,

5) elektroniczne zawory rozprężne,

6) grzałki zabezpieczające wymiennik ciepła,

6) fabrycznie zainstalowane kraty zabezpieczające agregaty przed uszkodzeniem wymienników,

7) karty komunikacyjne z protokołem umożliwiającym zdalny monitoring pracy agregatów wody lodowej,

6) fabrycznie zainstalowany czujnik przepływu,

7) podkładki antywibracyjne.

**Wymagania dotyczące kwalifikacji pracowników Wykonawcy wykonujących przedmiot zamówienia:**

Co najmniej jeden pracownik powinien posiadać:

a) **świadectwa kwalifikacyjne SEP Gr. I** uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji, w zakresie:

Grupa 1. Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i zużywające energię elektryczną:

* punkt 2) urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż
1 kV,
* punkt 3) urządzenia, instalacje i sieci o napięciu znamionowym powyżej 1 kV
* punkt 10) aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia i instalacje automatycznej regulacji, sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji wymienionych w pkt: 2,3

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. 2003 Nr 89, poz. 828 ze zm.);

b) **świadectwa kwalifikacyjne SEP Gr. II** uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji, w zakresie:

Grupa 2. Urządzenia wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i zużywające ciepło oraz inne urządzenia energetyczne:

* punkt 5) urządzenia wentylacji, klimatyzacji i chłodnicze, o mocy powyżej 50 kW,
* punkt 10) aparatura kontrolno-pomiarowa i urządzenia automatycznej regulacji, do urządzeń
i instalacji wymienionych w pkt: 5

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r.
w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. 2003 Nr 89, poz. 828 ze zm.);

 c) Certyfikat F-Gaz dla przedsiębiorców.

Wykonawca wykaże, iż posiada aktualny i ważny Certyfikat Dla Przedsiębiorców
„F-Gaz” wystawiony przez Urząd Dozoru Technicznego w zakresie „Instalacja oraz naprawa, konserwacja lub serwisowanie oraz likwidacja urządzeń klimatyzacyjnych lub pomp ciepła” zawierających fluorowane gazy cieplarniane na podstawie ustawy z dnia 15 maja 2015r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (Dz. U. z 2020 r., poz. 2065).

1. Certyfikat F-Gaz dla personelu.

Zgodnie z art. 20. ustawy z dnia 15 maja 2015r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz
o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych, zwanej dalej "ustawą", osoby wykonujące określone czynności w stosunku do niektórych rodzajów urządzeń zawierających fluorowane gazy cieplarniane lub substancje kontrolowane są zobowiązane do posiadania certyfikatu dla personelu.

I. Czynności, przy wykonywaniu których wymagane jest posiadanie certyfikatu, są następujące:

W przypadku stacjonarnych urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych i pomp ciepła oraz agregatów chłodniczych samochodów ciężarowych i przyczep chłodni, zawierających fluorowane gazy cieplarniane:

kontrola szczelności urządzeń zawierających co najmniej 5 ton ekwiwalentu CO2 f-gazów lub więcej, chyba że urządzenia takie są hermetycznie zamknięte, oznakowane jako takie i zawierają mniej niż 10 ton ekwiwalentu CO2;

• odzysk;

• instalacja (instalowanie);

• naprawa, konserwacja lub serwisowanie;

• likwidacja.

**Wymagania dotyczące demontażu i agregatów:**

1. Demontaż istniejących rurociągów w obrębie obecnych agregatów wraz z izolacją i płaszczem ochronnym oraz istniejącymi mocowaniami,
2. Demontaż armatury na istniejących rurociągach,
3. Zdemontowane rurociągi wraz z mocowaniami i konstrukcjami należy usunąć jako złom metalowy.
4. Elementy izolacji z Armaflexu należy poddać utylizacji,

Ze zdemontowanych agregatów należy odzyskać czynnik chłodniczy (R134a) i zutylizować zgodnie z rozporządzeniem wykonawczym Komisji (UE) 2015/2068 z dnia 17 listopada 2015r. ustanawiającym, zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 517/2014, formę etykiet dla produktów i urządzeń zawierających fluorowane gazy cieplarniane.

1. Świadectwa utylizacji i odbioru czynnika zostaną przekazane Zamawiającemu na etapie odbioru końcowego,
2. Ze zdemontowanych agregatów należy odzyskać olej i zutylizować,
3. Zdemontowane agregaty należy wywieźć i zutylizować.

**Wymagania dotyczące montażu i agregatów:**

1. posadowienie nowych agregatów na istniejących fundamentach,
2. podłączenie agregatów do istniejącej instalacji chłodniczej z wykonaniem dodatkowego zaślepionego przyłącza awaryjnego agregatu zewnętrznego,
3. w celu zapewnienia prawidłowej oraz efektywnej pracy instalacji chłodniczej należy dostosować instalację w obrębie agregatów oraz uzupełnić usuniętą armaturę. Odbudowane odcinki instalacji
w termicznej izolacji kauczukowej osłoniętej płaszczem z blachy aluminiowej,
4. podłączenie do instalacji elektrycznej,
5. podłączenie do instalacji sterowniczej i monitorującej, wykonanie testów sterowania
i komunikacji z istniejącym BMS,
6. płukanie nowych rurociągów, uzupełnienie zładu wody lodowej,
7. rozruch oraz regulacja parametrów chłodniczych oraz hydraulicznych w celu uzyskania optymalnych parametrów chłodniczych

**Testy i próby pracy dostarczonych agregatów:**

1. przeprowadzenie regulacji hydraulicznej w obiegach chłodniczych przy wykorzystaniu istniejących zaworów, i pomp,
2. przeprowadzenie prób szczelności dostosowanej instalacji chłodniczej do nowych agregatów wody lodowej,
3. dostarczenie dokumentacji powykonawczej w dwóch wersjach papierowych oraz jeden egzemplarz w wersji edytowalnej na płycie CD zawierającej:
	1. Instrukcję obsługi sterownika agregatów,
	2. Instrukcję obsługi agregatów wody lodowej,
	3. Schematy połączeń oraz sterowania.
	4. Rysunki projektowe: Rzut i schemat zmodernizowanej instalacji hydraulicznej w obrębie nowych agregatów i ich podłączenia wraz z agregatami.

**Wymagania dotyczące czynności serwisowych:**

1. czynności serwisowe w okresie gwarancji muszą być wykonywane przez fabryczny serwis producenta urządzeń,
2. czas reakcji serwisu w przypadku zgłoszenia awarii to 12 godzin,
3. w przypadku ewentualnej naprawy powyżej 14 dni wykonawca w czasie 48 godzin dostarczy
i uruchomi agregat zastępczy na czas trwania naprawy. Min moc chłodnicza to 400 kW,
4. „zgłoszenia awarii mogą być dokonywane za pośrednictwem: poczty e-mail lub zgłoszeń telefonicznych 24 godziny na dobę 7 dni w tygodniu”,
5. „wszelkie koszty związane z ewentualnymi naprawami w okresie gwarancyjnym będą obciążały Wykonawcę”,
6. „Po usunięciu awarii, Zamawiający sporządzi raport, który przekaże Zamawiającemu”.