

AZ.2710.1.8.2019/MS

Szczecin, dn. 25.01.2019r.

**Dotyczy:** postępowania prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego o wartości przekraczającej kwotę określoną w przepisach wydanych na podstawie art.11 ust. 8 ustawy pzp. na: „Zakup liofilizatora dla Działu Konserwacji Muzeum Narodowego w Szczecinie realizowany w ramach Projektu współfinansowanego Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 pn. „ Konserwatorskie Niebo – zakup wyposażenia dla Pracowni Działu Konserwacji Muzeum Narodowego w Szczecinie”

#### ZMIANA SPECYFIKACJI ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

Zamawiający zgodnie z art.38 ust.4 ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (tekst jedn.: DZ. U z 2018, poz. 1986 – z późn. zm.) dokonuje zmian treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia publicznego w trybie przetargu nieograniczonego opublikowanego w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej pod numerem 2018/S 248-572708 w dniu 26.12.2018, w siedzibie Zamawiającego oraz na stronie internetowej <http://bip.muzeum.szczecin.pl> w następującym zakresie:

**1. SIWZ Rozdział II Tryb udzielenia zamówienia pkt. 8 otrzymuje nowe brzmienie:**

Zamawiający dopuszcza składanie ofert wariantowych.

**2. SIWZ Rozdział IV Opis przedmiotu zamówienia pkt. 1 otrzymuje nowe brzmienie:**

Przedmiotem zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest zakup liofilizatora dla Działu Konserwacji Muzeum Narodowego w Szczecinie realizowany w ramach Projektu współfinansowanego ze środków finansowych Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 pn. „ Konserwatorskie Niebo – zakup wyposażenia dla Pracowni Działu Konserwacji Muzeum Narodowego w Szczecinie”, składający się z następujących elementów:

Dla oferty podstawowej:

- a) komory próżniowej,
- b) kondensatora lodu lub zespołu kondensatorów lodu ,
- c) układu chłodzenia komór,
- d) pompa lub zespół pomp ciśnieniowych,
- e) wózek podajnik, lub zespół półek wsuwanych do wnętrza komory,
- f) układu sterującego (tryb ręczny i automatyczny),
- g) komory mroźnej,

Dla oferty wariantowej:

- a) komory liofilizacyjnej,
- b) kondensatora lodu lub zespołu kondensatorów lodu ,
- c) układu chłodzenia komory,
- d) pompa lub zespół pomp ciśnieniowych,
- e) wózek podajnik, lub zespół półek wsuwanych do wnętrza komory,
- f) układu sterującego (tryb ręczny i automatyczny),

### **3. SIWZ Rozdział IV Opis przedmiotu zamówienia dodaje się:**

#### IV.B OFERTY WARIANTOWE

- 1) Oferta podstawowa to zaoferowanie przez Wykonawcę liofilizatora gdzie komora próżniowa oraz komora mroźna stanowią osobne elementy. Oferta wariantowa to zaoferowanie przez Wykonawcę Liofilizatora gdzie komora liofilizacyjna jest jednocześnie komorą mroźną.
- 2) Zgodnie z a rt. 36 ust. 2 pkt 4) ustawy pzp Zamawiający określa poniżej sposób składania ofert wariantowych:
  - a) każdy Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę, może to być oferta podstawowa albo oferta wariantowa. W przypadku składania przez Wykonawcę oferty wariantowej, Wykonawca zaznacza w formularzu ofertowym załącznik nr 2 do SIWZ pkt.1) ppkt. b)
  - b) warunki udziału w postępowaniu dla Wykonawcy składającego ofertę wariantową zostały opisane w Rozdz. VI SIWZ i są takie same jak dla Wykonawców składających ofertę podstawową,
  - c) kryteria oceny ofert wariantowych zostały opisane w Rozdz. XVIII i są takie same jak dla Wykonawców składających ofertę podstawową,
  - d) Wykonawca zobowiązany jest do złożenia z ofertą wszystkich Załączników wymaganych niniejszą SIWZ,
  - e) Minimalne warunki, jakim muszą odpowiadać oferty wariantowe zawiera załącznik nr 1A „Opis przedmiotu zamówienia – dla oferty wariantowej” oraz załącznik nr 3A Formularz cenowo przedmiotowy – wariantowy.

### **4. SIWZ Rozdział XIV Miejsce oraz termin składania i otwarcia ofert pkt.c) otrzymuje nowe brzmienie:**

Oferty zostaną otwarte w dniu 11.02.2019 r. roku, o godz. 12.00 w budynku Zamawiającego przy ul. Staromłyńskiej 1 pok.18

### **5. SIWZ Rozdział XV Opis sposobu przygotowania oferty pkt. 3) dodaje się ppkt. f)**

Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę. W zależności od decyzji Wykonawcy, może być złożona oferta podstawowa albo oferta wariantowa. Złożenie przez Wykonawcę dwóch ofert – jednej oferty podstawowej i jednej oferty wariantowej będzie skutkowało odrzuceniem oferty podstawowej i oferty wariantowej na podstawie art.89 ust. 1 pkt.1. Zamawiający odrzuca ofertę, jeżeli jest niezgodna z ustawą Pzp w zw. z art.82 ust.1 Wykonawca może złożyć jedną ofertę. Zamawiający taki wymóg podał w Rozdziale II ust.8) Siwz.

## **6. SIWZ Załącznik nr 1 Opis przedmiotu zamówienia otrzymuje nowe brzmienie:**

### **Załącznik nr 1 – Opis przedmiotu zamówienia – dla oferty podstawowej**

#### **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)**

1) Przedmiotem zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest zakup liofilizatora dla Działu Konserwacji Muzeum Narodowego w Szczecinie realizowany w ramach Projektu współfinansowanego ze środków finansowych Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 pn. „Konservatorskie Niebo – zakup wyposażenia dla Pracowni Działu Konserwacji Muzeum Narodowego w Szczecinie”, składający się z następujących elementów:

- a) komory próżniowej,
  - b) kondensatora lodu lub zespołu kondensatorów lodu ,
  - c) układu chłodzenia komór,
  - d) pompa lub zespół pomp ciśnieniowych,
  - e) wózek podajnik, lub zespół półek wsuwanych do wnętrza komory,
  - f) układu sterującego (tryb ręczny i automatyczny),
  - g) komory mrożnej,
- 2) Sprzęt przeznaczony do konserwacji obiektów archeologicznych poprzez wymrażanie i sublimację impregnatu glikoli polietylenowych.
- 3) Zakupione urządzenie winno odpowiadać szczegółowym wymaganiom określonym w odpowiedniej tabeli specyfikacji technicznej sprzętu i innych wymagań dołączonych do niniejszego opisu.
- 4) W ramach zakupu wymaga się od Wykonawcy następująco:
- a) dostarczenia Liofilizatora do Działu Konserwacji Muzeum Narodowego w Szczecinie (Szczecin, Wały Chrobrego 3 ),
  - b) W ramach dostawy Wykonawca zapewni transport, załadunek, rozładunek, montaż, podłączenie do instalacji zasilania, uruchomienie Liofilizatora w miejscu wskazanym przez Zamawiającego oraz ewentualne dostosowanie systemów pomieszczenia (elektrycznego, wodno-kanalizacyjnego, wentylacyjnego) do potrzeb Liofilizatora, w zakresie podłączeń i uruchomienia urządzenia
  - c) przekazanie wraz ze sprzętem:
    - instrukcji obsługi w języku polskim,
    - dokumentów potwierdzających udzielenie gwarancji,
    - dokumentacji techniczno – ruchowej DTR,

- Deklaracja zgodności CE wystawiana przez producenta na oferowany zestaw urządzeń – Liofilizator
- innych dokumentów zgodnie z wymaganiami SIWZ,

5) Sprzęt winien być:

- a) fabrycznie nowy, kompletny, gotowy do pracy oraz wyprodukowany nie wcześniej niż w 2018 r.
- b) deklaracja zgodności CE wystawiana przez producenta na oferowany zestaw urządzeń - Liofilizator
- c) identyfikowalny poprzez unikalny numer seryjny lub w inny sposób przewidziany przez producenta.
- d) Zamawiający zaakceptuje urządzenia prototypowe (nieseryjne ) pod warunkiem spełnienia parametrów zawartych w Opisie Przedmiotu Zamówienia**

6) Dodatkowe wymagania:

- a) Ze względu na potencjalne problemy związane z wymaganiami technicznymi w stosunku do pomieszczenia w którym winien zostać zlokalizowany Liofilizator rekomenduje się dokonanie wizji lokalnej przed terminem składania ofert.  
W załączeniu rzut ogólny budynku oraz rysunek poglądowy pomieszczenia Pawilonu Konserwacji przeznaczone na Liofilizator.
- b) Wykonawca dokona ewentualnego dostosowania systemów pomieszczenia (elektrycznego, wodno-kanalizacyjnego, wentylacyjnego) do potrzeb Liofilizatora, w zakresie podłączeń i uruchomienia urządzenia.
- c) Wykonawca przeprowadzi szkolenie z obsługi systemu.
- d) Zamawiający udostępni pomieszczenia w których znajdować się będzie liofilizator w terminach od poniedziałku do piątku w godzinach od 8.30-14.00. Oferenci proszeni są o wcześniejsze umówienie się na spotkanie. Kontakt [p.manna@muzeum.szczecin.pl](mailto:p.manna@muzeum.szczecin.pl)
- e) Wykonawca w terminie 14 dni po podpisaniu umowy dostarczy informacje o zapotrzebowaniu energetycznym oferowanego urządzenia.

7) Wymagany okres udzielonej gwarancji to min 24 miesiące. Jeżeli producent przewiduje dłuższy okres gwarancji, to Wykonawca udziela gwarancji na okres gwarancji udzielonej przez producenta. Szczegóły dotyczące warunków gwarancji i świadczeń gwarancyjnych zawarte są we wzorze umowy – **załącznik nr 7**.

UWAGA – Gwarancja jest kryterium oceny

8) Specyfikacja techniczna sprzętu i inne wymagania

Parametry ogólne zestawu:

- Całkowite wymiary urządzenia (komora + wózek-podajnik, lub zestaw wysuwanych półek) długość max. -10m,
- Wymiary komory ciśnieniowej: dł. min. 5m, szer. min. 0,8m, wys. min. 0,8m
- Nośność komory oraz wózka – podajnika, lub półek-min. 500kg
- Temperatura minimalna osiągnięta we wnętrzu komory nie wyższa: -22 st. C przy ciśnieniu we wnętrzu komory nie wyższym niż:  $2 \times 10^{-2}$  hPa
- Temperatura kondensatorów lodu nie wyższa niż -45 st. C
- Wymiary komory mroźnej: dostosowana do wielkości komory ciśnieniowej

<b>1. Specyfikacja techniczna</b>	
<b>Komora Próżniowa</b>	
<b>Właściwości:</b>	<b>Opis parametrów:</b>
Parametry	Wymiary komory ciśnieniowej: dł. min. 5 m, szer. min. 0.8 m, wys. min. 0,8 m Ciśnienie we wnętrzu komory nie wyższe niż : $2 \times 10^{-2}$ hPa  Temperatura minimalna osiągnięta we wnętrzu komory (przy ciśnieniu nie wyższym niż $2 \times 10^{-2}$ hPa) wynosi: - 22 st. C
Materiał	Stal konstrukcyjna lub kwasoodporna spełniająca normy dla zbiorników ciśnieniowych
Opis konstrukcji	Cylindryczna komora jednobryłowa z pokrywą umożliwiającą dostęp do wnętrza od frontu. Wysokość dolnej krawędzi komory od podłogi 600 mm. Instalacja chłodnicza umożliwiająca schłodzenie płyty nośnej we wnętrzu komory do temperatury -22 st.C.
Pokrywa	Pokrywa umożliwiająca załadunek wsadu po torowisku, przy zachowaniu ciągłości obiegu czynnika chłodzącego wewnątrz instalacji chłodniczej. Podświetlony wziernik do obserwacji procesu konserwacji.
Izolacja	Komora pokryta izolacją termiczną (zwiększenie wydajności chłodzenia w przypadku niskiego poziomu próżni wewnątrz komory)
Podłączenia komory	Komora powinna być podłączona do kondensatora (kondensatorów) lodu, w sposób umożliwiający jej całkowite odcięcie (przy pomocy zaworu próżniowego). Układ sterowania powinien umożliwiać niezależną pracę komory i kondensatora (kondensatorów)par. Wszystkie połączenia powinny być zoptymalizowane pod kątem wydajności pompowania (minimalna liczba połączeń i zaworów)
Czujniki oraz rejestratory danych	3 czujniki temperatury wewnątrz komory: 1 – przy ścianach komory 2 – mobilny do mierzenia temperatury wewnątrz obiektów. Zakres prac termometrów -50 do + 50 st C 1 czujnik ciśnienia wewnątrz komory, zakres pracy 0,01 – 1000 mbar Cyfrowy wyświetlacz i urządzenie rejestrujące umieszczone na zewnątrz komory zapisujące temperaturę i ciśnienie wewnątrz komory. Urządzenie rejestrujące powinno być zaopatrzone w system alarmowy ostrzegający przed wzrostem ciśnienia lub temperatury w trakcie procesu sublimacji.

<b>2. Specyfikacja techniczna</b>	
<b>Kondensator lub zespół kondensatorów lodu</b>	
<b>Właściwości:</b>	<b>Opis parametrów:</b>

Parametry	<p>Instalacja chłodnicza wewnątrz kondensatora (kondensatorów) lodu powinna umożliwić jak najwydajniejszy wychwyt pary wodnej, przy temperaturze -45 st. C</p> <p>Wydajność kondensatora (kondensatorów) lodu powinna być dobrana do parametrów komory próżniowej.</p>
Konstrukcja	<p>System umożliwiający utrzymanie warunków opisanych w „Parametrach ogólnych liofilizatora”. Komora kondensatora lodu wykonana ze stali kwasoodpornej lub konstrukcyjnej . Odprowadzenie wody wychwyconej w układzie kondensatora par odbywa się przez zawór spustowy (bez przerywania procesu liofilizacji w komorze głównej). Konstrukcja powinna umożliwiać łatwe rozmrażanie i czyszczenie wnętrza.</p> <p>lub</p> <p>System oparty o dwa kondensatory lodu, z możliwością pracy naprzemiennej, umożliwiające utrzymanie warunków opisanych w „Parametrach ogólnych liofilizatora”. Komora kondensatorów lodu wykonana ze stali kwasoodpornej. Jej konstrukcja powinna pozwalać na łatwy dostęp do mycia i dezynfekcji. Konstrukcja komór kondensatorów lodu powinna pozwalać na łatwe rozmrażanie, mycie i dezynfekcję.</p>
Podłączenia zespołu kondensatorów	<p>Komora liofilizacyjna powinna być połączona z kondensatorem (kondensatorami) lodu przewodem ssącym o dużej średnicy. Przewód powinien być wykonany ze stali kwasoodpornej. Sterowanie zaworu pomiędzy kondensatorem, a pompą ma umożliwić rozpoczęcie suszenia przy rozgrzanej pompie próżniowej.</p> <p>Ujście rozpuszczonego lodu – ujście z zaworem.</p>
System usuwania lodu z kondensatora	<p>Kondensator (kondensatory )powinien być wyposażony w system szybkiego rozmrażania umożliwiający usunięcie lodu w ciągu maksymalnie 5 godzin.</p>
Czujniki	<p>Termometr działający w zakresie -50° C do +50° C</p>
Pokrywa	<p>Pokrywa zaopatrzona w szkło inspekcyjne (pozwalające na kontrole poziomu sublimacji z komory ciśnieniowej)</p>
Wysposażenie dodatkowe	<p>Komora umożliwiająca liofilizację małych zabytków przy wykorzystaniu kondensatora par (bez uruchamiania komory głównej)</p>

### 3. Specyfikacja techniczna

#### Układ chłodzenia komór

Właściwości:	Opis parametrów:
System chłodzenia	Zapewniający osiągnięcie parametrów opisanych w specyfikacji
Urządzenia zabezpieczające	System powinien być zaopatrzony w alarm ostrzegający o awarii

### 4. Specyfikacja techniczna

<b>Pompa lub zespół pompujący umożliwiający wytworzenie próżni w komorze i kondensatorze par</b>	
<b>Właściwości:</b>	<b>Opis parametrów:</b>
Wydajność	Pompa lub zespół pomp próżniowych o wydajności i szybkości pompowania dobranych do wielkości komory próżniowej (min. 100m <sup>3</sup> /h) umożliwiająca (ce) uzyskanie ciśnienia wewnątrz komory o wartości 2 x 10 <sup>-2</sup> hPa.
Opis	Układ sterujący powinien zapewniać programowanie zakresów ciśnienia w komorze próżniowej.
Podłączenia	Wyrzut powietrza powinien być zaopatrzony w filtr oleju i odprowadzony na zewnątrz budynku

<b>5. Specyfikacja techniczna</b>	
<b>Wózek – podajnik, lub półka/ półki wsuwane do wnętrza komory</b>	
<b>Właściwości:</b>	<b>Opis parametrów:</b>
Opis	Komora powinna być wyposażona w stół preparatowy. Wymiary stołu powinny być dostosowane do wnętrza komory ( 3-5 cm mniejszy niż wnętrze komory liofilizatora). Stół powinien wsuwać się do wnętrza komory, w taki sposób aby umożliwić szczelne jej zamknięcie po załadunku.
Materiał	Powierzchnia wózka – płyta nośna, na której będą układane zabytki powinna być wykonana z materiału o dużej przewodności cieplnej.

<b>6. Specyfikacja techniczna</b>	
<b>Zespół sterujący</b>	
<b>Właściwości:</b>	<b>Opis parametrów:</b>
Opis	Sterownik umożliwiający pracę liofilizatora w trybie ręcznym i automatycznym, obsługa w języku polskim lub w języku angielskim wraz z dołączoną do urządzenia informacją w języku polskim co oznaczają poszczególne informacje. Możliwość sterowania parametrami procesu i ich bieżąca kontrola: ciśnieniem i temperaturą w komorze, kontrola temperatury obiektów. Możliwość dokumentowania przebiegu procesu.

<b>7. Specyfikacja techniczna</b>	
-----------------------------------	--

<b>Komora mroźna</b>	
<b>Właściwości:</b>	<b>Opis parametrów:</b>
Parametry	Temperatura podstawowa komory nie wyższa niż– 22 C. Wymiary wewnętrzne komory dostosowane do wielkości komory próżniowej.
Opis	Komora powinna być zbudowana z płyt warstwowych ( blachy stalowej ocynkowanej lub blachy nierdzewnej oraz warstwy izolacji termicznej ). Płyty powinny posiadać atest właściwości termicznych. Drzwi komory mroźnej powinny umożliwiać załadunek przedmiotów o szerokości 800 mm. W komorze należy zainstalować oświetlenie i dzwonek alarmowy. Konstrukcja podłogi powinna mieć odpowiednią nośność i umożliwiać łatwe czyszczenie.

#### **Załącznik nr 1 A– Opis przedmiotu zamówienia – dla oferty wariantowej**

#### **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)**

1) Przedmiotem zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest zakup liofilizatora dla Działu Konserwacji Muzeum Narodowego w Szczecinie realizowany w ramach Projektu współfinansowanego ze środków finansowych Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 pn. „ Konserwatorskie Niebo – zakup wyposażenia dla Pracowni Działu Konserwacji Muzeum Narodowego w Szczecinie”, składający się z następujących elementów:

- a)komory liofilizacyjnej,
  - b)kondensatora lodu lub zespołu kondensatorów lodu ,
  - c)układu chłodzenia komory,
  - d)pompa lub zespół pomp ciśnieniowych,
  - e)wózek podajnik, lub zespół półek wsuwanych do wnętrza komory,
  - f)układu sterującego (tryb ręczny i automatyczny),
- 2) Sprzęt przeznaczony do konserwacji obiektów archeologicznych poprzez wymrażanie i sublimację impregnatu glikoli polietylenowych.
- 3) Zakupione urządzenie winno odpowiadać szczegółowym wymaganiom określonym w odpowiedniej tabeli specyfikacji technicznej sprzętu i innych wymagań dołączonych do niniejszego opisu.
- 4) W ramach zakupu wymaga się od Wykonawcy następująco:
- a) dostarczenia Liofilizatora do Działu Konserwacji Muzeum Narodowego w Szczecinie (Szczecin, Wały Chrobrego 3 ),
  - b) W ramach dostawy Wykonawca zapewni transport, załadunek, rozładunek, montaż, podłączenie do instalacji zasilania, uruchomienie Liofilizatora w miejscu wskazanym przez Zamawiającego oraz ewentualne dostosowanie systemów pomieszczenia (elektrycznego, wodno-kanalizacyjnego, wentylacyjnego) do potrzeb Liofilizatora, w zakresie podłączeń i uruchomienia urządzenia



c) przekazanie wraz ze sprzętem:

- instrukcji obsługi w języku polskim,
- dokumentów potwierdzających udzielenie gwarancji,
- dokumentacji techniczno – ruchowej DTR,
- deklaracja zgodności CE wystawiana przez producenta na oferowany zestaw urządzeń - Liofilizator
- innych dokumentów zgodnie z wymaganiami SIWZ,

5) Sprzęt winien być:

- a) fabrycznie nowy, kompletny, gotowy do pracy oraz wyprodukowany nie wcześniej niż w 2018 r.
- b) deklaracja zgodności CE wystawiana przez producenta na oferowany zestaw urządzeń - Liofilizator
- c) identyfikowalny poprzez unikalny numer seryjny lub w inny sposób przewidziany przez producenta.
- d) Zamawiający zaakceptuje urządzenia prototypowe (nieseryjne ) pod warunkiem spełnienia parametrów zawartych w Opisie Przedmiotu Zamówienia**

6) Dodatkowe wymagania:

- a) Ze względu na potencjalne problemy związane z wymaganiami technicznymi w stosunku do pomieszczenia w którym winien zostać zlokalizowany Liofilizator rekomenduje się dokonanie wizji lokalnej przed terminem składania ofert.  
W załączeniu rzut ogólny budynku oraz rysunek poglądowy pomieszczenia Pawilonu Konserwacji przeznaczone na Liofilizator.
- b) Wykonawca dokona ewentualnego dostosowania systemów pomieszczenia (elektrycznego, wodno-kanalizacyjnego, wentylacyjnego) do potrzeb Liofilizatora, w zakresie podłączeń i uruchomienia urządzenia.
- c) Wykonawca przeprowadzi szkolenie z obsługi systemu.
- d) Zamawiający udostępni pomieszczenia w których znajdować się będzie liofilizator w terminach od poniedziałku do piątku w godzinach od 8.30-14.00. Oferenci proszeni są o wcześniejsze umówienie się na spotkanie. Kontakt [p.manna@muzeum.szczecin.pl](mailto:p.manna@muzeum.szczecin.pl)
- e) Wykonawca w terminie 14 dni po podpisaniu umowy dostarczy informacje o zapotrzebowaniu energetycznym oferowanego urządzenia.

8) Wymagany okres udzielonej gwarancji to min 24 miesiące. Jeżeli producent przewiduje dłuższy okres gwarancji, to Wykonawca udziela gwarancji na okres gwarancji udzielonej przez producenta. Szczegóły dotyczące warunków gwarancji i świadczeń gwarancyjnych zawarte są we wzorze umowy – **załącznik nr 7**.

UWAGA – Gwarancja jest kryterium oceny

8) Specyfikacja techniczna sprzętu i inne wymagania

Parametry ogólne zestawu:

- Całkowite wymiary urządzenia (komora + wózek-podajnik, lub zestaw wysuwanych pótek) długość max. -10m,
- Wymiary komory ciśnieniowej: dł. min. 5m, szer. min. 0,8m, wys. min. 0,8m
- Nośność komory oraz wózka – podajnika, lub pótek-min. 500kg
- Temperatura minimalna osiągnięta we wnętrzu komory nie wyższa: -22 st. C przy ciśnieniu we wnętrzu komory nie wyższym niż:  $2 \times 10^{-2}$  hPa
- Temperatura kondensatorów lodu nie wyższa niż -45 st. C
- Wymiary komory mroźnej: dostosowana do wielkości komory ciśnieniowej

<b>1. Specyfikacja techniczna</b>	
<b>Komora Liofilizacyjna</b>	
<b>Właściwości:</b>	<b>Opis parametrów:</b>
Parametry	Wymiary komory ciśnieniowej: dł. min. 5 m, szer. min. 0.8 m, wys. min. 0,8 m Ciśnienie we wnętrzu komory nie wyższe niż : $2 \times 10^{-2}$ hPa  Temperatura minimalna osiągnięta we wnętrzu komory (przy ciśnieniu nie wyższym niż $2 \times 10^{-2}$ hPa) wynosi: - 22 st. C
Materiał	Stal konstrukcyjna lub kwasoodporna spełniająca normy dla zbiorników ciśnieniowych
Opis konstrukcji	Cylindryczna komora jednobryłowa z pokrywą umożliwiającą dostęp do wnętrza od frontu. Wysokość dolnej krawędzi komory od podłogi 600 mm. Instalacja chłodnicza umożliwiająca schłodzenie płyty nośnej we wnętrzu komory do temperatury -22 st.C.
Pokrywa	Pokrywa umożliwiająca załadunek wsadu po torowisku, przy zachowaniu ciągłości obiegu czynnika chłodzącego wewnątrz instalacji chłodniczej. Podświetlony wzornik do obserwacji procesu konserwacji.
Izolacja	Komora pokryta izolacją termiczną (zwiększenie wydajności chłodzenia w przypadku niskiego poziomu próżni wewnątrz komory)
Podłączenia komory	Komora powinna być podłączona do kondensatora (kondensatorów) lodu, w sposób umożliwiający jej całkowite odcięcie (przy pomocy zaworu próżniowego). Układ sterowania powinien umożliwiać niezależną pracę komory i kondensatora (kondensatorów)par. Wszystkie połączenia powinny być zoptymalizowane pod kątem wydajności pompowania (minimalna liczba połączeń i zaworów)
Czujniki oraz rejestratory danych	3 czujniki temperatury wewnątrz komory: 1 – przy ścianach komory 2 – mobilny do mierzenia temperatury wewnątrz obiektów. Zakres prac termometrów -50 do + 50 st C 1 czujnik ciśnienia wewnątrz komory, zakres pracy 0,01 – 1000 mbar Cyfrowy wyświetlacz i urządzenie rejestrujące umieszczone na zewnątrz komory zapisujące temperaturę i ciśnienie wnętrza komory. Urządzenie

	rejestrujące powinny być zaopatrzone w system alarmowy ostrzegający przed wzrostem ciśnienia lub temperatury w trakcie procesu sublimacji.
Komora liofilizatora jest jednocześnie komorą mroźną	Zamawiający dopuszcza urządzenie, w którym komora próżniowa, kondensery lodu, układ chłodzenia komory próżniowej, zespół pomp ciśnieniowych, układ sterujący (ręczny i automatyczny) oraz komora próżniowa stanowią jedną całość . Pod warunkiem: a. układ chłodzenia komory próżniowej zlokalizowany będzie bezpośrednio przy liofilizowanym obiekcie ( np. w półkach służących do układania obiektów), b. będzie możliwość odcięcia kondensatorów lodu od komory próżniowej przy pomocy zaworów próżniowych c. będzie możliwość używania komory liofilizatora wyłącznie jako komory próżniowej ( bez konieczności jednoczesnego uruchamiania instalacji mroźnej) , lub jako komory mroźnej ( bez jednoczesnego uruchamiania instalacji odsysającej powietrze)

<b>2. Specyfikacja techniczna</b>	
<b>Kondensator lub zespół kondensatorów lodu</b>	
<b>Właściwości:</b>	<b>Opis parametrów:</b>
Parametry	Instalacja chłodnicza wewnątrz kondensatora (kondensatorów) lodu powinna umożliwiać jak najwydajniejszy wychwyt pary wodnej, przy temperaturze -45 st. C Wydajność kondensatora (kondensatorów) lodu powinna być dobrana do parametrów komory próżniowej.
Konstrukcja	System umożliwiający utrzymanie warunków opisanych w „Parametrach ogólnych liofilizatora”. Komora kondensatora lodu wykonana ze stali kwasoodpornej lub konstrukcyjnej . Odprowadzenie wody wychwyconej w układzie kondensatora par odbywa się przez zawór spustowy (bez przerywania procesu liofilizacji w komorze głównej). Konstrukcja powinna umożliwiać łatwe rozmrażanie i czyszczenie wnętrza. lub System oparty o dwa kondensatory lodu, z możliwością pracy naprzemiennej, umożliwiające utrzymanie warunków opisanych w „Parametrach ogólnych liofilizatora”. Komora kondensatorów lodu wykonana ze stali kwasoodpornej. Jej konstrukcja powinna pozwalać na łatwy dostęp do mycia i dezynfekcji. Konstrukcja komór kondensatorów lodu powinna pozwalać na łatwe rozmrażanie, mycie i dezynfekcję.
Podłączenia zespołu kondensatorów	Komora liofilizacyjna powinna być połączona z kondensatorem (kondensatorami) lodu przewodem ssącym o dużej średnicy. Przewód powinien być wykonany ze stali kwasoodpornej. Sterowanie zaworu pomiędzy kondensatorem, a pompą ma umożliwić rozpoczęcie suszenia przy rozgrzanej pompie próżniowej. Ujście rozpuszczonego lodu – ujście z zaworem.

System usuwania lodu z kondensatora	Kondensator (kondensatory )powinien być wyposażony w system szybkiego rozmrażania umożliwiający usunięcie lodu w ciągu maksymalnie 5 godzin.
Czujniki	Termometr działający w zakresie -50° C do +50° C
Pokrywa	Pokrywa zaopatrzona w szkło inspekcyjne (pozwalające na kontrole poziomu sublimacji z komory ciśnieniowej)
Wysposażenie dodatkowe	Komora umożliwiająca liofilizację małych zabytków przy wykorzystaniu kondensatora par (bez uruchamiania komory głównej)

<b>3. Specyfikacja techniczna</b>	
<b>Układ chłodzenia komory</b>	
<b>Właściwości:</b>	<b>Opis parametrów:</b>
System chłodzenia	Zapewniający osiągnięcie parametrów opisanych w specyfikacji
Urządzenia zabezpieczające	System powinien być zaopatrzony w alarm ostrzegający o awarii

<b>4. Specyfikacja techniczna</b>	
<b>Pompa lub zespół pompujący umożliwiający wytworzenie próżni w komorze i kondensatorze par</b>	
<b>Właściwości:</b>	<b>Opis parametrów:</b>
Wydajność	Pompa lub zespół pomp próżniowych o wydajności i szybkości pompowania dobranych do wielkości komory próżniowej (min. 100m <sup>3</sup> /h) umożliwiająca (ce ) uzyskanie ciśnienia wewnątrz komory o wartości 2 x 10 <sup>-2</sup> hPa.
Opis	Układ sterujący powinien zapewniać programowanie zakresów ciśnienia w komorze próżniowej.
Podłączenia	Wyrzut powietrza powinien być zaopatrzony w filtr oleju i odprowadzony na zewnątrz budynku

<b>5. Specyfikacja techniczna</b>	
<b>Wózek – podajnik, lub półka/ półki wsuwane do wnętrza komory</b>	
<b>Właściwości:</b>	<b>Opis parametrów:</b>
Opis	Komora powinna być wyposażona w stół preparatowy. Wymiary stołu powinny być dostosowane do wnętrza komory ( 3-5 cm mniejszy niż wnętrze komory liofilizatora). Stół powinien wsuwać się do wnętrza komory, w taki sposób aby umożliwić szczelne jej zamknięcie po

	załadunku.
Materiał	Powierzchnia wózka – płyta nośna, na której będą układane zabytki powinna być wykonana z materiału o dużej przewodności cieplnej.

6. Specyfikacja techniczna	
Zespół sterujący	
Właściwości:	Opis parametrów:
Opis	Sterownik umożliwiający pracę liofilizatora w trybie ręcznym i automatycznym, obsługa w języku polskim lub w języku angielskim wraz z dołączoną do urządzenia informacją w języku polskim co oznaczają poszczególne informacje. Możliwość sterowania parametrami procesu i ich bieżąca kontrola: ciśnieniem i temperaturą w komorze, kontrola temperatury obiektów. Możliwość dokumentowania przebiegu procesu.

**6. SIWZ Załącznik nr 2 – formularz ofertowy otrzymuje nowe brzmienie:**

**Załącznik nr 2 – Formularz ofertowy**

(Wykonawca)
-------------

**OFERTA PODSTAWOWA / OFERTA WARIANTOWA\***

**na**

.....  
*nazwa firmy*

.....  
*adres*

.....  
*Nr KRS/CEiDG*

.....  
*telefon, faks, e-mail*

W odpowiedzi na ogłoszenie o przetargu nieograniczonym na: **Zakup liofilizatora dla Działu Konserwacji Muzeum Narodowego w Szczecinie realizowany w ramach Projektu współfinansowanego Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 pn. „Konserwatorskie Niebo – zakup wyposażenia dla Pracowni Działu Konserwacji Muzeum Narodowego w Szczecinie”** prowadzonego przez Muzeum Narodowe w Szczecinie, oświadczam co następuje:

**1) Oferuję:**

- a) Liofilizator gdzie komora próżniowa oraz komora mroźna stanowią osobne elementy\*
- b) Liofilizator gdzie komora liofilizacyjna jest jednocześnie komorą mroźną\*

**2) Oferuję realizację całości przedmiotu zamówienia za cenę całkowitą:**

Cena netto: .....zł  
Kwota podatku VAT ..... % ..... zł  
Cena brutto : .....zł

**3) Oferuję okres gwarancji - ..... miesiące/y od dnia podpisania protokołu odbioru końcowego.**

**4) Oferuje długość okresu bezpłatnego przeglądu technicznego wykonywanego raz w roku po okresie gwarancji:**

- a) ..... roczny okres bezpłatnego przeglądu technicznego wykonanego raz w roku po okresie gwarancji.
- b) ..... letni okres bezpłatnego przeglądu technicznego wykonanego raz w roku po okresie gwarancji.

**5) Informuję/informujemy, iż: wybór oferty będzie/ nie będzie\* prowadzić do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego. W związku z powyższym wskazujemy nazwę (rodzaj) towaru lub usługi, których dostawa lub świadczenie będzie prowadzić do jego powstania ....., oraz wskazujemy ich wartość bez kwoty podatku: .....**

**6) Oświadczam, że podana wyżej cena obejmuje wszelkie koszty związane z realizacją zamówienia, w tym ewentualne dostosowanie systemów pomieszczenia (elektrycznego, wodno-kanalizacyjnego, wentylacyjnego) do potrzeb Liofilizatora, w zakresie podłączeń i uruchomienia urządzenia**

- 7) Akceptuję Projekt umowy stanowiący Załącznik nr 7 do SIWZ, w tym warunki i termin płatności w nim określone, zapoznałem się z treścią SIWZ, nie wnoszę do niej zastrzeżeń, w pełni akceptuję jej warunki oraz zdobyłem konieczne informacje do przygotowania oferty.
- 8) Zobowiązuję się, w przypadku wybrania mojej oferty, do zawarcia umowy, zgodnie z Projektem umowy stanowiącym Załącznik nr 7 do SIWZ, w wyznaczonym przez Zamawiającego miejscu i terminie.
- 9) Oświadczam, że wypełniłem obowiązki informacyjne przewidziane w art. 13 lub art. 14 RODO wobec osób fizycznych, od których dane osobowe bezpośrednio lub pośrednio pozyskałem w celu ubiegania się o udzielenie zamówienia publicznego w niniejszym postępowaniu.\*  
*W przypadku gdy wykonawca nie przekazuje danych osobowych innych niż bezpośrednio jego dotyczących lub zachodzi wyłączenie stosowania obowiązku informacyjnego, stosownie do art. 13 ust. 4 lub art. 14 ust. 5 RODO treści oświadczenia wykonawca nie składa (usunięcie treści oświadczenia np. przez jego wykreślenie).*
- 10) Oświadczam/oświadczamy, że zamówienie wykonamy samodzielnie\*/przy pomocy podwykonawców\*, którym zamierzamy powierzyć wykonanie następującej części zamówienia:

Nazwa i adres podwykonawcy	Część ( zakres) zamówienia

W przypadku nie wypełnienia tego punktu w całości, bądź nie wymienienia części, które zostaną powierzone podwykonawcom, Zamawiający uzna, że Wykonawca wykona zamówienie samodzielnie.

- 11) Oświadczam/oświadczamy, że jestem związany ofertą do upływu terminu wskazanego w specyfikacji istotnych warunków zamówienia, tj. 60 dni
- 12) Na potwierdzenie powyższego wnieśliśmy wadium w wysokości ..... złotych w formie/formach .....  
 Wadium wniesione w pieniądzu należy zwrócić na konto nr..... W banku.....
- 13) **Adres elektronicznej skrzynki podawczej na platformie ePUAP: .....**

\* Niewłaściwe skreślić

miejsce i data  
 .....

podpis osoby/osób uprawnionej  
 do reprezentowania Wykonawcy

**7. SIWZ Załącznik nr 3 Formularz cenowo przedmiotowy otrzymuje nowe brzmienie:**

Załącznik nr 3 – formularz cenowo – przedmiotowy – dla oferty podstawowej

(Wykonawca)
-------------

**FORMULARZ CENOWO – PRZEDMIOTOWY**

**I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA SPRZĘTU I INNE WYMAGANIA**

**Zakup liofilizatora dla Działu Konserwacji Muzeum Narodowego w Szczecinie realizowany w ramach Projektu współfinansowanego Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 pn. „ Konserwatorskie Niebo – zakup wyposażenia dla Pracowni Działu Konserwacji Muzeum Narodowego w Szczecinie”**

\*- wykonawca wypełnia pola kolumny 3 i 4 oraz określa okres udzielonej gwarancji. Wykonawca zobowiązany jest do wypełnienia każdego pola w kolumnie 3 tabeli poprzez wpis TAK lub NIE (potwierdza lub nie potwierdza zgodność parametrów oferowanego sprzętu z określonymi w odpowiednim polu kolumny 2 wymaganiami). Wykonawca wypełnia pole 4 wówczas gdy urządzenie posiada nazwę typ i markę. W przypadku urządzeń prototypowych wypełnienie pól kolumny nie jest wymagane – należy wówczas wskazać, iż oferowany jest prototyp

Parametry techniczne urządzenia i inne wymagane przez Zamawiającego zgodnie z OPZ			
Komora próżniowa			
Właściwości:	Opis parametrów:	Potwierdzenie zgodności parametrów *	Oferowany model (pełna nazwa, typ, marka) JEŻELI TAKI ISTNIEJE
1	2	3	4
Parametry	Wymiary komory ciśnieniowej: dł. min. 5 m, szer. min. 0.8 m, wys. min. 0,8 m Ciśnienie we wnętrzu komory nie wyższe niż : $2 \times 10^{-2}$ hPa  Temperatura minimalna osiągnięta we wnętrzu komory (przy ciśnieniu nie wyższym niż $2 \times 10^{-2}$ hPa) wynosi: - 22 st. C		



<b>Materiał</b>	Stal konstrukcyjna lub kwasoodporna spełniająca normy dla zbiorników ciśnieniowych		
<b>Opis konstrukcji</b>	Cylindryczna komora jednobryłowa z pokrywą umożliwiającą dostęp do wnętrza od frontu. Wysokość dolnej krawędzi komory od podłogi 600 mm. Instalacja chłodnicza umożliwia schłodzenie płyty nośnej we wnętrzu komory do temperatury -22 st.C.		
<b>Pokrywa</b>	Pokrywa umożliwiająca załadunek wsadu po torowisku, przy zachowaniu ciągłości obiegu czynnika chłodzącego wewnątrz instalacji chłodniczej. Podświetlony wziernik do obserwacji procesu konserwacji		
<b>Izolacja</b>	Komora pokryta izolacją termiczną (zwiększenie wydajności chłodzenia w przypadku niskiego poziomu próżni wewnątrz komory)		
<b>Podłączenia komory</b>	Komora powinna być podłączona do kondensatora lodu, w sposób umożliwiający jej całkowite odcięcie (przy pomocy zaworu próżniowego). Układ sterowania powinien umożliwiać niezależną pracę komory i kondensera par. Wszystkie połączenia powinny być zoptymalizowane pod kątem wydajności pompowania (minimalna liczba połączeń i zaworów)		
<b>Czujniki oraz rejestratory</b>	3 czujniki temperatury wewnątrz komory: 1 – przy ścianach komory 2 – mobilny do mierzenia temperatury wewnątrz obiektów. Zakres prac termometrów -50 do + 50 st C 1 czujnik ciśnienia wewnątrz komory, zakres pracy 0,01 – 1000 mbar Cyfrowy wyświetlacz i urządzenie rejestrujące umieszczone na zewnątrz komory zapisujące temperaturę i ciśnienie wewnątrz komory. Urządzenie rejestrujące powinno być zaopatrzone w system alarmowy ostrzegający przed wzrostem ciśnienia lub temperatury w trakcie procesu sublimacji.		

Parametry techniczne urządzenia i inne wymagane przez Zamawiającego zgodnie z OPZ			
Kondensator lub zespół kondensatorów lodu			
Właściwości:	Opis parametrów:	Potwierdzenie zgodności parametrów *	Oferowany model (pełna nazwa, typ, marka) JEŻELI TAKI ISTNIEJE
1	2	3	4
<b>Parametry</b>	Instalacja chłodnicza wewnątrz kondensatora lodu powinna umożliwiać jak najwydajniejszy wychwyt pary wodnej, przy temperaturze -45 st. C Wydajność kondensatora lodu powinna być dobrana do parametrów komory próżniowej.		
<b>Konstrukcja</b>	System umożliwiający utrzymanie warunków opisanych w „Parametrach ogólnych liofilizatora”. Komora kondensatora lodu wykonana ze stali kwasoodpornej lub konstrukcyjnej . Odprowadzenie wody wychwyconej w układzie kondensera par odbywa się przez zawór spustowy (bez przerywania procesu liofilizacji w komorze głównej). Konstrukcja powinna umożliwiać łatwe rozmrażanie i czyszczenie wnętrza. lub System oparty o dwa kondensatory lodu, z możliwością pracy naprzemiennej, umożliwiające utrzymanie warunków opisanych w „Parametrach ogólnych liofilizatora”. Komora kondensatorów lodu wykonana ze stali kwasoodpornej. Jej konstrukcja powinna pozwalać na łatwy dostęp do mycia i dezynfekcji. Konstrukcja komór kondensatorów lodu powinna pozwalać na łatwe rozmrażanie, mycie i dezynfekcję		
<b>Podłączenia zespołu kondensatorów</b>	Komora liofilizacyjna powinna być połączona z kondensatorem lodu przewodem ssącym o dużej średnicy. Przewód powinien być wykonany ze stali kwasoodpornej. Sterowanie zaworu pomiędzy kondensatorem, a pompą ma umożliwić rozpoczęcie suszenia przy rozgrzanej pompie próżniowej. Ujście rozpuszczonego lodu – ujście z		

	zaworem.		
<b>System usuwania lodu z kondensatora</b>	Kondensator powinien być wyposażony w system szybkiego rozmrażania umożliwiający usunięcie lodu w ciągu maksymalnie 5 godzin.		
<b>Czujniki</b>	Termometr działający w zakresie -50° C do +50° C		
<b>Pokrywa</b>	Pokrywa zaopatrzona w szkło inspekcyjne (pozwalające na kontrole poziomu sublimacji z komory ciśnieniowej)		
<b>Wyposażenie dodatkowe</b>	Komora umożliwiająca liofilizację małych zabytków przy wykorzystaniu kondensatora par (bez uruchamiania komory głównej)		

<b>Parametry techniczne urządzenia i inne wymagane przez Zamawiającego zgodnie z OPZ</b>			
<b>Układ chłodzenia komór</b>			
<b>Właściwości:</b>	<b>Opis parametrów:</b>	<b>Potwierdzenie zgodności parametrów *</b>	<b>Oferowany model (pełna nazwa, typ, marka) JEŻELI TAKI ISTNIEJE</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>System chłodzenia</b>	Zapewniający osiągnięcie parametrów opisanych w specyfikacji		
<b>Urządzenia zabezpieczające</b>	System powinien być zaopatrzony w alarm ostrzegający o awarii		

<b>Parametry techniczne urządzenia i inne wymagane przez Zamawiającego zgodnie z OPZ</b>			
<b>Pompa lub zespół pompujący umożliwiający wytworzenie próżni w komorze i kondensatorze par</b>			
<b>Właściwości:</b>	<b>Opis parametrów:</b>	<b>Potwierdzenie zgodności parametrów *</b>	<b>Oferowany model (pełna nazwa, typ, marka) JEŻELI TAKI ISTNIEJE</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Wydajność</b>	Pompa lub zespół pomp próżniowych o wydajności i szybkości pompowania dobranych do wielkości komory próżniowej (min. 100m <sup>3</sup> /h) umożliwiająca (ce) uzyskanie ciśnienia wewnątrz komory		

	o wartości $2 \times 10^{-2}$ hPa.		
<b>Opis</b>	Układ sterujący powinien zapewniać programowanie zakresów ciśnienia w komorze próżniowej		
<b>Podłączenia</b>	Wyrzut powietrza powinien być zaopatrzony w filtr oleju i odprowadzony na zewnątrz budynku.		

<b>Parametry techniczne urządzenia i inne wymagane przez Zamawiającego zgodnie z OPZ</b>			
<b>Wózek – podajnik, lub półka/ półki wsuwane do wnętrza komory</b>			
<b>Właściwości:</b>	<b>Opis parametrów:</b>	<b>Potwierdzenie zgodności parametrów *</b>	<b>Oferowany model (pełna nazwa, typ, marka) JEŻELI TAKI ISTNIEJE</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Opis</b>	Komora powinna być wyposażona w stół preparatowy. Wymiary stołu powinny być dostosowane do wnętrza komory (3-5 cm mniejszy niż wnętrze komory liofilizatora). Stół powinien wsuwać się do wnętrza komory w taki sposób aby umożliwić szczelne jej zamknięcie po załadunku.		
<b>Materiał</b>	Powierzchnia wózka - płyta nośna, na której będą układane zabytki powinna być wykonana z materiału o dużej przewodności cieplnej.		

<b>Parametry techniczne urządzenia i inne wymagane przez Zamawiającego zgodnie z OPZ</b>			
<b>Zespół sterujący</b>			
<b>Właściwości:</b>	<b>Opis parametrów:</b>	<b>Potwierdzenie zgodności parametrów *</b>	<b>Oferowany model (pełna nazwa, typ, marka) JEŻELI TAKI ISTNIEJE</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Opis</b>	Sterownik umożliwiający pracę liofilizatora w trybie ręcznym i automatycznym, obsługa w języku polskim lub w języku angielskim wraz z dołączoną do urządzenia informacją w języku polskim co oznaczają poszczególne informacje. Możliwość sterowania parametrami procesu i ich bieżąca kontrola: ciśnieniem i temperaturą w komorze, kontrola temperatury		

	obiektów. Możliwość dokumentowania przebiegu procesu.		
--	---	--	--

<b>Parametry techniczne urządzenia i inne wymagane przez Zamawiającego zgodnie z OPZ</b>
--

<b>Komora mroźna</b>
----------------------

<b>Właściwości:</b>	<b>Opis parametrów:</b>	<b>Potwierdzenie zgodności parametrów *</b>	<b>Oferowany model (pełna nazwa, typ, marka) JEŻELI TAKI ISTNIEJE</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Parametry</b>	Temperatura podstawowa komory nie wyższa niż - 22 C. Wymiary wewnętrzne komory dostosowane do wielkości komory próżniowej.		
<b>Opis</b>	Komora powinna być zbudowana płyt warstwowych ( blachy stalowej ocynkowanej lub blachy nierdzewnej oraz warstwy izolacji termicznej ). Płyty powinny posiadać atest właściwości termicznych. Drzwi komory mroźnej powinny umożliwiać załadunek przedmiotów o szerokości 800 mm. W komorze należy zainstalować oświetlenie i dzwonek alarmowy. Konstrukcja podłogi powinna mieć odpowiednią nośność i umożliwiać łatwe czyszczenie.		

<b>Dodatkowe informacje</b>	min.24 miesiące, nie mniej niż gwarancja producenta	<b>Oferowany okres gwarancji:</b>
-----------------------------	---	-----------------------------------

miejsowość i data

.....

podpis osoby/osób uprawnionej  
do reprezentowania Wykonawcy

.....

(Wykonawca)
-------------

**FORMULARZ CENOWO – PRZEDMIOTOWY**

**I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA SPRZĘTU I INNE WYMAGANIA**

**Zakup liofilizatora dla Działu Konserwacji Muzeum Narodowego w Szczecinie realizowany w ramach Projektu współfinansowanego Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 pn. „ Konserwatorskie Niebo – zakup wyposażenia dla Pracowni Działu Konserwacji Muzeum Narodowego w Szczecinie”**

\*- wykonawca wypełnia pola kolumny 3 i 4 oraz określa okres udzielonej gwarancji. Wykonawca zobowiązany jest do wypełnienia każdego pola w kolumnie 3 tabeli poprzez wpis TAK lub NIE (potwierdza lub nie potwierdza zgodność parametrów oferowanego sprzętu z określonymi w odpowiednim polu kolumny 2 wymaganiami). Wykonawca wypełnia pole 4 wówczas gdy urządzenie posiada nazwę typ i markę. W przypadku urządzeń prototypowych wypełnienie pól kolumny nie jest wymagane – należy wówczas wskazać, iż oferowany jest prototyp

Parametry techniczne urządzenia i inne wymagane przez Zamawiającego zgodnie z OPZ			
Komora Liofilizacyjna			
Właściwości:	Opis parametrów:	Potwierdzenie zgodności parametrów *	Oferowany model (pełna nazwa, typ, marka) JEŻELI TAKI ISTNIEJE
1	2	3	4
<b>Parametry</b>	Wymiary komory ciśnieniowej: dł. min. 5 m, szer. min. 0.8 m, wys. min. 0,8 m Ciśnienie we wnętrzu komory nie wyższe niż : $2 \times 10^{-2}$ hPa  Temperatura minimalna osiągnięta we wnętrzu komory (przy ciśnieniu nie wyższym niż $2 \times 10^{-2}$ hPa) wynosi: - 22 st. C		
<b>Materiał</b>	Stal konstrukcyjna lub kwasoodporna spełniająca normy dla zbiorników		

	ciśnieniowych		
<b>Opis konstrukcji</b>	Cylindryczna komora jednobryłowa z pokrywą umożliwiającą dostęp do wnętrza od frontu. Wysokość dolnej krawędzi komory od podłogi 600 mm. Instalacja chłodnicza umożliwiająca schłodzenie płyty nośnej we wnętrzu komory do temperatury -22 st.C.		
<b>Pokrywa</b>	Pokrywa umożliwiająca załadunek wsadu po torowisku, przy zachowaniu ciągłości obiegu czynnika chłodzącego wewnątrz instalacji chłodniczej. Podświetlony wziernik do obserwacji procesu konserwacji		
<b>Izolacja</b>	Komora pokryta izolacją termiczną (zwiększenie wydajności chłodzenia w przypadku niskiego poziomu próżni wewnątrz komory)		
<b>Podłączenia komory</b>	Komora powinna być podłączona do kondensatora lodu, w sposób umożliwiający jej całkowite odcięcie (przy pomocy zaworu próżniowego). Układ sterowania powinien umożliwiać niezależną pracę komory i kondensera par. Wszystkie połączenia powinny być zoptymalizowane pod kątem wydajności pompowania (minimalna liczba połączeń i zaworów)		
<b>Czujniki oraz rejestratory</b>	3 czujniki temperatury wewnątrz komory: 1 – przy ścianach komory 2 – mobilny do mierzenia temperatury wewnątrz obiektów. Zakres prac termometrów -50 do + 50 st C 1 czujnik ciśnienia wewnątrz komory, zakres pracy 0,01 – 1000 mbar Cyfrowy wyświetlacz i urządzenie rejestrujące umieszczone na zewnątrz komory zapisujące temperaturę i ciśnienie wewnątrz komory. Urządzenie rejestrujące powinno być zaopatrzone w system alarmowy ostrzegający przed wzrostem ciśnienia lub temperatury w trakcie procesu sublimacji.		
W przypadku gdy komora liofilizatora jest jednocześnie	Zamawiający dopuszcza urządzenie, w którym komora próżniowa, kondensery lodu, układ chłodzenia komory próżniowej, zespół pomp ciśnieniowych, układ sterujący (ręczny i automatyczny) oraz		

komorą mroźną	komora próżniowa stanowią jedną całość . Pod warunkiem: a. układ chłodzenia komory próżniowej zlokalizowany będzie bezpośrednio przy liofilizowanym obiekcie ( np. w półkach służących do układania obiektów), b. będzie możliwość odcięcia kondensatorów lodu od komory próżniowej przy pomocy zaworów próżniowych c. będzie możliwość używania komory liofilizatora wyłącznie jako komory próżniowej ( bez konieczności jednoczesnego uruchamiania instalacji mroźnej) , lub jako komory mroźnej ( bez jednoczesnego uruchamiania instalacji odsysającej powietrze)		
---------------	---	--	--

<b>Parametry techniczne urządzenia i inne wymagane przez Zamawiającego zgodnie z OPZ</b>			
<b>Kondensator lub zespół kondensatorów lodu</b>			
<b>Właściwości:</b>	<b>Opis parametrów:</b>	<b>Potwierdzenie zgodności parametrów *</b>	<b>Oferowany model (pełna nazwa, typ, marka) JEŻELI TAKI ISTNIEJE</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Parametry</b>	Instalacja chłodnicza wewnątrz kondensatora lodu powinna umożliwiać jak najwydajniejszy wychwyt pary wodnej, przy temperaturze -45 st. C Wydajność kondensatora lodu powinna być dobrana do parametrów komory próżniowej.		
<b>Konstrukcja</b>	System umożliwiający utrzymanie warunków opisanych w „Parametrach ogólnych liofilizatora”. Komora kondensatora lodu wykonana ze stali kwasoodpornej lub konstrukcyjnej . Odprowadzenie wody wychwyconej w układzie kondensera par odbywa się przez zawór spustowy (bez przerywania procesu liofilizacji w komorze głównej). Konstrukcja powinna umożliwiać łatwe rozmrażanie i czyszczenie wnętrza. lub System oparty o dwa kondensatory lodu, z możliwością pracy naprzemiennej,		



	umożliwiający utrzymanie warunków opisanych w „Parametrach ogólnych liofilizatora”. Komora kondensatorów lodu wykonana ze stali kwasoodpornej. Jej konstrukcja powinna pozwalać na łatwy dostęp do mycia i dezynfekcji. Konstrukcja komór kondensatorów lodu powinna pozwalać na łatwe rozmrażanie, mycie i dezynfekcję		
<b>Podłączenia zespołu kondensatorów w</b>	Komora liofilizacyjna powinna być połączona z kondensatorem lodu przewodem ssącym o dużej średnicy. Przewód powinien być wykonany ze stali kwasoodpornej. Sterowanie zaworu pomiędzy kondensatorem, a pompą ma umożliwić rozpoczęcie suszenia przy rozgrzanej pompie próżniowej. Ujście rozpuszczonego lodu – ujście z zaworem.		
<b>System usuwania lodu z kondensatora</b>	Kondensator powinien być wyposażony w system szybkiego rozmrażania umożliwiający usunięcie lodu w ciągu maksymalnie 5 godzin.		
<b>Czujniki</b>	Termometr działający w zakresie -50° C do +50° C		
<b>Pokrywa</b>	Pokrywa zaopatrzona w szkło inspekcyjne (pozwalające na kontrole poziomu sublimacji z komory ciśnieniowej)		
<b>Wyposażenie dodatkowe</b>	Komora umożliwiająca liofilizację małych zabytków przy wykorzystaniu kondensatora par (bez uruchamiania komory głównej)		

<b>Parametry techniczne urządzenia i inne wymagane przez Zamawiającego zgodnie z OPZ</b>			
<b>Układ chłodzenia komory</b>			
<b>Właściwości:</b>	<b>Opis parametrów:</b>	<b>Potwierdzenie zgodności parametrów *</b>	<b>Oferowany model (pełna nazwa, typ, marka) JEŻELI TAKI ISTNIEJE</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>System chłodzenia</b>	Zapewniający osiągnięcie parametrów opisanych w specyfikacji		

<b>Urządzenia zabezpieczające</b>	System powinien być zaopatrzony w alarm ostrzegający o awarii		
-----------------------------------	---	--	--

<b>Parametry techniczne urządzenia i inne wymagane przez Zamawiającego zgodnie z OPZ</b>			
<b>Pompa lub zespół pompujący umożliwiający wytworzenie próżni w komorze i kondensatorze par</b>			
<b>Właściwości:</b>	<b>Opis parametrów:</b>	<b>Potwierdzenie zgodności parametrów *</b>	<b>Oferowany model (pełna nazwa, typ, marka) JEŻELI TAKI ISTNIEJE</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Wydajność</b>	Pompa lub zespół pomp próżniowych o wydajności i szybkości pompowania dobranych do wielkości komory próżniowej (min. 100m <sup>3</sup> /h) umożliwiająca (ce) uzyskanie ciśnienia wewnątrz komory o wartości 2 x 10 <sup>-2</sup> hPa.		
<b>Opis</b>	Układ sterujący powinien zapewniać programowanie zakresów ciśnienia w komorze próżniowej		
<b>Podłączenia</b>	Wyrzut powietrza powinien być zaopatrzony w filtr oleju i odprowadzony na zewnątrz budynku.		

<b>Parametry techniczne urządzenia i inne wymagane przez Zamawiającego zgodnie z OPZ</b>			
<b>Wózek – podajnik, lub półka/ półki wsuwane do wnętrza komory</b>			
<b>Właściwości:</b>	<b>Opis parametrów:</b>	<b>Potwierdzenie zgodności parametrów *</b>	<b>Oferowany model (pełna nazwa, typ, marka) JEŻELI TAKI ISTNIEJE</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Opis</b>	Komorę powinna być wyposażona w stół preparatowy. Wymiary stołu powinny być dostosowane do wnętrza komory (3-5 cm mniejszy niż wnętrze komory liofilizatora). Stół powinien wsuwać się do wnętrza komory w taki sposób aby umożliwić szczelne jej zamknięcie po załadunku.		
<b>Materiał</b>	Powierzchnia wózka - płyta nośna, na której będą układane zabytki powinna być wykonana z materiału o dużej przewodności cieplnej.		

Parametry techniczne urządzenia i inne wymagane przez Zamawiającego zgodnie z OPZ			
Zespół sterujący			
Właściwości:	Opis parametrów:	Potwierdzenie zgodności parametrów *	Oferowany model (pełna nazwa, typ, marka) JEŻELI TAKI ISTNIEJE
1	2	3	4
<b>Opis</b>	Sterownik umożliwiający pracę liofilizatora w trybie ręcznym i automatycznym, obsługa w języku polskim lub w języku angielskim wraz z dołączoną do urządzenia informacją w języku polskim co oznaczają poszczególne informacje. Możliwość sterowania parametrami procesu i ich bieżąca kontrola: ciśnieniem i temperaturą w komorze, kontrola temperatury obiektów. Możliwość dokumentowania przebiegu procesu.		

<b>Dodatkowe informacje</b>	min.24 miesiące, nie mniej niż gwarancja producenta	<b>Oferowany okres gwarancji:</b>
-----------------------------	---	-----------------------------------

miejsowość i data

.....

podpis osoby/osób uprawnionej

do reprezentowania Wykonawcy

**POZOSTAŁE ZAPISY POZOSTAJĄ BEZ ZMIAN**

.....