Załącznik Nr 2/1

**Wymagania i parametry techniczne**

**Przedmiot zamówienia** – **Aparat do znieczulania – 2 szt.**

**Nazwa i typ: .............................................................................................**

**Producent / Firma: .....................................................................................**

**Kraj pochodzenia ………………………………………………………………**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametry wymagane**  | **Parametry oferowane** |
|  | Urządzenie fabrycznie nowe — rok produkcji 2023 (niepowystawowe). |  |
|  | Aparat na podstawie jezdnej, hamulec centralny |  |
|  | Fabryczne uchwyty na dwie 10 litrowe butle rezerwowe, reduktory do butli O2 i N2O niewbudowane |  |
|  | Aparat przystosowany do pracy przy ciśnieniu sieci centralnej dla: O2, N2O, Powietrza od 2,7 kPa x 100 |  |
|  | Podgrzewany system oddechowy, możliwe wyłączenie/ włączenie podgrzewania przez użytkownika w konfiguracji systemu |  |
|  | Awaryjne zasilanie elektryczne całego systemu z wbudowanego akumulatora na co najmniej 120 minut |  |
|  | Blat roboczy. Wbudowane, regulowane oświetlenie blatu |  |
|  | Szuflada na akcesoria z trwałym zamknięciem (typu: zamek na klucz, blokada mechaniczna); wysokość szuflady pozwala na pionowe ustawienie butelki z anestetykiem wziewnym |  |
|  | Prezentacja ciśnień gazów w sieci centralnej i w butlach rezerwowych na ekranie głównym respiratora |  |
|  | System bezpieczeństwa zapewniający co najmniej 25% udział O2 w mieszaninie z N2O |  |
|  | Elektroniczny mieszalnik: zapewniający utrzymanie ustawionego wdechowego stężenia tlenu przy zmianie wielkości przepływu świeżych gazów i utrzymanie ustawionego przepływu świeżych gazów przy zmianie stężenie tlenu w mieszaninie podawanej do pacjenta  |  |
|  | Aparat z czujnikami przepływu wdechowym i wydechowym. Czujniki termoanemometryczne (tzw. podgrzewane). Czujniki mogą być sterylizowane parowo  |  |
|  | Wirtualne przepływomierze prezentowane na ekranie aparatu |  |
|  | Aparat przystosowany do prowadzenia znieczulania w technice Low Flow i Minimal Flow |  |
|  | Regulowany zawór ograniczający ciśnienie w trybie wentylacji ręcznej (APL) z funkcją natychmiastowego zwolnienia ciśnienia w układzie bez konieczności skręcania do minimum |  |
|  | Wbudowany przepływomierz O2 do niezależnej podaży tlenu przez maskę lub kaniulę donosową, regulacja przepływu co najmniej od 0 do 18 l/min |  |
|  | Miejsce aktywne do zamocowania min. jednego parownika; mocowanie typu Auto Exclusion lub Interlock |  |
|  | W dostawie min. 30 zbiorników jednorazowych z wapnem sodowanym, objętość pochłaniacza jednorazowego minimum 1200 ml; przy mniejszej pojemności należy zaoferować min. 36 litrów wapna w odpowiedniej ilości pojemników jednorazowych |  |
|  | **RESPIRATOR, TRYBY WENTYLACJI** |  |
|  | Ekonomiczny respirator z napędem elektrycznym  |  |
|  | Wentylacja kontrolowana objętościowo |  |
|  | Wentylacja kontrolowana ciśnieniowo |  |
|  | Wentylacja synchronizowana ze wspomaganiem ciśnieniowym oddechów spontanicznych w trybie kontrolowanym objętościowo i w trybie kontrolowanym ciśnieniowo (VCV-SIMV/PS, PCV-SIMV/PS) |  |
|  | CPAP/PSV |  |
|  | Funkcja Pauzy (zatrzymanie wentylacji kontrolowanej np. na czas odsysania śluzu lub zmiany pozycji pacjenta), prezentacja na ekranie respiratora czasu pozostałego do zakończenia pauzy, czas trwania pauzy regulowany w zakresie do co najmniej 30 min |  |
|  | Automatyczne przełączenie na gaz zastępczy:* po zaniku O2 na 100 % powietrze
* po zaniku N2O na 100 % O2
* po zaniku Powietrza na 100% O2

we wszystkich przypadkach bieżący przepływ Świeżych Gazów pozostaje stały (nie zmienia się) |  |
|  | Awaryjna podaż O2 i anestetyku z parownika po awarii zasilania sieciowego i rozładowanym akumulatorze |  |
|  | **REGULACJE** |
|  | Zakres regulacji częstości oddechowej co najmniej od 4 do 100 odd/min |  |
|  | Zakres regulacji plateau co najmniej od 0% do 50% |  |
|  | Zakres regulacji I:E co najmniej od 5:1 do 1:5 |  |
|  | Zakres regulacji objętości oddechowej w trybie kontrolowanym objętościowo co najmniej od 10 do 1500 ml |  |
|  | Zakres regulacji czułości wyzwalacza przepływowego co najmniej od 0,3 l/min do 15 l/min |  |
|  | Ciśnienie wdechowe regulowane w zakresie co najmniej od 10 do 80 hPa (cmH2O) |  |
|  | Wspomaganie ciśnieniowe w trybie PSV regulowane w zakresie od 3 cmH2O do co najmniej 60 cmH2O |  |
|  | Regulacja czasu narastania ciśnienia w fazie wdechowej (nie dotyczy czasu wdechu), podać zakres |  |
|  | Regulacja PEEP w zakresie co najmniej od 2 do 20 hPa (cmH2O); wymagana funkcja WYŁ (OFF) |  |
|  | Zmiana częstości oddechowej automatycznie zmienia czas wdechu (Ti) - tzw. blokada I:E, możliwe wyłączenie tej funkcjonalności przez użytkownika |  |
|  | Zmiana nastawy PEEP powoduje automatyczną zmianę ciśnienia Pwdech (różnica pomiędzy PEEP i Pwdech pozostaje stała) możliwe wyłączenie tej funkcjonalności przez użytkownika |  |
|  | **PREZENTACJE:** |
|  | Prezentacja krzywych w czasie rzeczywistym: p(t), CO2(t) |  |
|  | Funkcja timera (odliczanie do zera od ustawionego czasu) pomocna przy wykonywaniu czynności obwarowanych czasowo, prezentacja na ekranie respiratora |  |
|  | Prezentacja ΔVT (różnicy między objętością wdechową a wydechową) |  |
|  | Funkcja stopera (odliczanie czasu od zera) pomocna przy kontroli czasu znieczulenia, kontroli czasu; prezentacja na ekranie respiratora |  |
|  | **FUNKCJONALNOŚĆ:** |
|  | Kolorowy ekran, o regulowanej jasności i przekątnej powyżej 15”, sterowanie: ekran dotykowy i pokrętło funkcyjne, ekran wbudowany z przodu aparatu |  |
|  | Pola parametrów wyświetlane na ekranie mogą być konfigurowane w czasie pracy, możliwe szybkie dopasowanie rozmieszczenia lub zmiany wyświetlanych parametrów w czasie operacji w zależności od aktualnych wymagań użytkownika |  |
|  | Możliwe ustawienie różnych kolorów parametrów, np. ciśnienia - czerwone, objętości - zielone, w celu łatwiejszego odczytu  |  |
|  | Wyświetlanie ustawionych granic alarmowych obok mierzonego parametru, możliwe wyłączenie tej funkcji |  |
|  | Możliwe kontynuowanie wentylacji mechanicznej w przypadku gdy pomiar przepływu ulegnie awarii (uszkodzony czujnik przepływu) |  |
|  | Konfiguracja urządzenia może być eksportowana i importowana do/z innych aparatów tej serii |  |
|  | Moduł gazowy w aparacie (pomiar w strumieniu bocznym): pomiary i prezentacja wdechowego i wydechowego stężenia: O2 (pomiar paramagnetyczny), N2O, CO2, anestetyki (SEV, DES, ISO), automatyczna identyfikacja anestetyku, MAC skorelowany do wieku pacjenta |  |
|  | Powrót próbki gazowej do układu oddechowego |  |
|  | Eksport do pamięci zewnętrznej USB: widoku ekranu (tzw. PrtScr lub zrzut ekranu), Dziennika (tzw. Rejestr lub Dziennik Zdarzeń lub Logbook, gdzie zapisywane są parametry pracy), wyników Testu |  |
|  | Rekrutacja pęcherzyków płucnych jedno lub wielostopniowa |  |
|  | W przypadku anulowania rekrutacji – powolny spadek ciśnienia do początkowej wartości sprzed rozpoczęcia manewru rekrutacji |  |
|  | Automatyczne wstępne skalkulowanie parametrów wentylacji na podstawie wprowadzonej masy ciała i/lub wzrostu pacjenta |  |
|  | Ekonometr znieczulania wyświetlający zużycie i konsumpcję świeżych gazów, pobór O2 |  |
|  | Asystent niskiego przepływu wyświetlający wykresy słupkowe dla wymaganego przepływu świeżego gazu oraz bieżącego przepływu całkowitego |  |
|  | Pomiar zużycia świeżych gazów na znieczulanie lub od ostatniego zerowania |  |
|  | Możliwość zaprogramowania automatycznego (bez jakiejkolwiek interakcji ze strony użytkownika) testu aparatu od poniedziałku do piątku; zaprogramowanie godziny, o której pacjent może być podłączony do aparatu po uprzednim automatycznym teście sprzętu |  |
|  | **ALARMY** |
|  | Funkcja Autoustawienia alarmów |  |
|  | Alarm ciśnienia w drogach oddechowych |  |
|  | Alarm objętości minutowej |  |
|  | Alarm bezdechu generowany na podstawie analizy przepływu, ciśnienia, CO2 |  |
|  | Alarm stężenia anestetyku wziewnego |  |
|  | Alarm braku zasilania w O2, Powietrze, N2O |  |
|  | Alarm wykrycia drugiego anestetyku |  |
|  | Alarm Niski xMAC. Możliwa dezaktywacja monitorowania xMAC jako zabezpieczenie przed pojawianiem się alarmu Niski xMAC gdy stężenie anestetyku spada pod koniec znieczulania |  |
|  | **INNE** |
|  | Instrukcja obsługi i użytkowania w języku polskim, wersja drukowana, książkowa – nie dopuszcza się kserokopii  |  |
|  | Oprogramowanie w języku polskim. |  |
|  | Ssak inżektorowy napędzany tlenem z sieci centralnej, zasilanie ssaka z przyłączy w aparacie, zbiornik na wydzielinę o objętości minimum 700 ml. |  |
|  | Dreny do podłączenia O2, N2O i Powietrza o dł. 5m każdy; wtyki typu AGA |  |
|  | Dodatkowe gniazda elektryczne, co najmniej 4 szt., zabezpieczone bezpiecznikami |  |
|  | Całkowicie automatyczny test główny bez interakcji z użytkownikiem w trakcie trwania procedury po uprzednim przygotowaniu sprzętu przez użytkownika |  |
|  | Lista kontrolna, czynności do wykonania przed rozpoczęciem testu, prezentowana na ekranie respiratora w formie grafik i tekstu objaśniających poszczególne czynności |  |
|  | System ewakuacji gazów, zintegrowany, z niezbędnymi akcesoriami umożliwiającymi podłączenie do odciągu szpitalnego, wskaźnik przepływu ewakuowanych gazów  |  |
|  | **WYMAGANE AKCESORIA DODATKOWE** |
|  | Zbiornik wielorazowy na wapno, możliwa sterylizacja parowa w temperaturze 134 st. C |  |
|  | Jednorazowe układy oddechowe, 25 szt. (worek oddechowy 2 L, długość rur co najmniej 180 cm) |  |
|  | Jednorazowe wkłady na wydzielinę z żelem – 25 szt. wraz z jednorazowymi liniami do ssania o dł. min. 2 m. |  |
|  | Pułapki wodne do modułu gazowego min. 12 szt. |  |
|  | Linie próbkujące min. 50 szt. |  |
|  | W dostawie min. 30 zbiorników jednorazowych z wapnem sodowanym, objętość pochłaniacza jednorazowego minimum 1200 ml; przy mniejszej pojemności należy zaoferować min. 36 litrów wapna w odpowiedniej ilości pojemników jednorazowych |  |
|  | Parownik do Desfluranu z mocowaniem kompatybilnym przez Zamawiającego |  |
|  | Wszystkie oferowane akcesoria pomiarowe i użytkowe kompatybilne z posiadanymi przez Zamawiającego aparatami do znieczulania Fabius, Primus lub Atlan  |  |
|  | **MONITOR DO APARATU, WYMAGANIA OGÓLNE** |
|  | Monitor o budowie kompaktowej, z kolorowym ekranem LCD o przekątnej przynajmniej 15 cali, z wbudowanym zasilaczem sieciowym, przeznaczony do monitorowania noworodków, dzieci i dorosłych |  |
|  | Wygodne sterowanie monitorem za pomocą stałych przycisków i menu ekranowego w języku polskim.Stałe przyciski zapewniają dostęp do najczęściej używanych funkcji.Obsługa menu ekranowego: wybór przez dotyk elementu na ekranie, zmiana wartości i wybór pozycji z listy – za pomocą pokrętła, potwierdzanie wyboru i zamknięcie okna dialogowego przez naciśnięcie pokrętła. Możliwość zmiany wartości, wybrania pozycji z listy, potwierdzenia wyboru i zamknięcia okna za pomocą tylko ekranu dotykowego |  |
|  | Możliwość wykorzystania monitora do transportu: - nie cięższy niż 7,5 kg- wyposażony w wygodny uchwyt do przenoszenia- wposażony w akumulator dostępny do wymiany przez użytkownika, wystarczający przynajmniej na 5 godzin pracy- w komplecie system mocowania monitora, umożliwiający szybkie zdjęcie bez użycia narzędzi i wykorzystanie monitora do transportu pacjenta- monitor jest gotowy do uruchomienia łączności bezprzewodowej, umożliwiającej centralne monitorowanie podczas transportu |  |
|  | Chłodzenie bez wentylatora  |  |
|  | Możliwość dopasowania sposobu wyświetlania parametrów do własnych wymagań. Ilość różnych przebiegów (krzywych) dynamicznych możliwych do jednoczesnego wyświetlenia na ekranie monitora – minimum 13. Dostępny ekran dużych liczb i ekran z krótkimi trendami obok odpowiadających im krzywych dynamicznych. |  |
|  | Możliwość skonfigurowania, zapamiętania w monitorze i późniejszego przywołania przynajmniej 3 własnych zestawów parametrów pracy monitora  |  |
|  | Trendy tabelaryczne i graficzne wszystkich mierzonych parametrów przynajmniej z 6 dni, z możliwością przeglądania przynajmniej ostatniej godziny z rozdzielczością lepszą niż 5 sekund |  |
|  | Funkcja zapamiętywania krzywych dynamicznych z min. 96 godzin |  |
|  | Oprogramowanie realizujące funkcje:- kalkulatora lekowego- kalkulatora parametrów hemodynamicznych, wentylacyjnych i natlenienia- obliczeń nerkowych |  |
|  | Monitor umożliwia wyświetlanie danych z innego monitora pacjenta podłączonego do tej samej sieci, również w przypadku braku lub wyłączenia centrali |  |
|  | Monitor wyposażony we wbudowany rejestrator taśmowy, drukujący przynajmniej 3 krzywe dynamiczne |  |
|  | Monitor zamocowany na oferowanym aparacie do znieczulania i połączony z nim, wyświetla przebiegi dynamiczne, łącznie z pętlami oddechowymi, oraz wartości liczbowe danych z aparatu. |  |
|  | Możliwości monitorowania parametrów |  |
|  | **POMIAR EKG** |
|  | EKG z analizą arytmii, możliwość pomiaru z 3 elektrod i z 5 elektrod, po podłączeniu odpowiedniego przewodu |  |
|  | Zakres pomiarowy przynajmniej: 15-350 uderzeń/minutę |  |
|  | Pomiar odchylenia ST |  |
|  | Monitorowanie arytmii z rozpoznawaniem przynajmniej 16 różnych arytmii |  |
|  | **POMIAR SATURACJI I TĘTNA (SPO2)** |  |
|  | Pomiar SpO2 wraz z odpowiednim czujnikiem wielorazowym na palec |  |
|  | **NIEINWAZYJNY POMIAR CIŚNIENIA KRWI** |  |
|  | Pomiar ciśnienia ręczny i automatyczny z ustawianym czasem powtarzania do 8 godzin |  |
|  | Pamięć min. 1200 wyników pomiarów NIBP |  |
|  | Możliwość włączenia automatycznego blokowania alarmów saturacji podczas pomiaru saturacji i NIBP na tej samej kończynie |  |
|  | **INWAZYJNY POMIAR CIŚNIENIA** |  |
|  | Możliwość przypisania do poszczególnych torów pomiarowych inwazyjnego pomiaru ciśnienia nazw powiązanych z miejscem pomiaru, w tym ciśnienia tętniczego, ciśnienia w tętnicy płucnej, ośrodkowego ciśnienia żylnego i ciśnienia śródczaszkowego. Możliwość jednoczesnego pomiaru trzech ciśnień |  |
|  | **POMIAR TEMPERATURY**  |  |
|  | Wyświetlanie temperatury T1, T2 i różnicy temperatur |  |
|  | **Możliwość rozbudowy w przyszłości o o pomiary gazowe**  |  |
|  | Możliwość rozbudowy w przyszłości o pomiar stężenia gazów anestetycznych za pomocą modułu SCIO, N2O, CO2, O2 czujnikiem paramagnetycznym. Wyniki pomiarów wyświetlane na ekranie monitora |  |
|  | **POMIAR ZWIOTCZENIA** |  |
|  | Pomiar przewodnictwa nerwowo mięśniowego za pomocą osobnego monitora (nie dopuszcza się modułi do dedykowanego monitora – możliwość pracy na różnych stanowiskach) poprzez stymulację nerwu łokciowego i rejestracji odpowiedzi za pomocą czujnika 3D, mierzącego drgania kciuka we wszystkich kierunkach, bez konieczności kalibracji czujnika przed wykonaniem pomiaru. Dostępne metody stymulacji, przynajmniej:- Train Of Four, obliczanie T1/T4 i Tref/T4- TOF z ustawianymi odstępami automatycznych pomiarów- Tetanus 50 Hz- Single Twitch |  |
|  | Możliwość pomiarów przewodnictwa nerwowo mięśniowego u dorosłych i dzieci |  |
|  | Możliwość stosowania czujników jednorazowych. |  |
|  | **POMIAR BIS** |  |
|  | Pomiar aktywności mózgowej z modułu, który może być swobodnie podpinany przez Użytkownika do monitorów  |  |
|  | **WYMAGANE AKCESORIA POMIAROWE** |  |
|  | Przewód EKG do podłączenia 3 elektrod |  |
|  | Czujnik SpO2 dla dorosłych z przewodem przedłużającym, jeśli wymagany do poprawnej pracy |  |
|  | Wężyk do podłączenia mankietów do pomiaru ciśnienia i mankiet pomiarowy dla dorosłych w 3 różnych rozmiarach |  |
|  | Czujnik temperatury skóry |  |
|  | Akcesoria do pomiaru ciśnienia metodą inwazyjną przynajmniej w 2 torach z przygotowaniem pod przetworniki Edwards |  |
|  | Akcesoria do pomiaru NMT dla dorosłych |  |
|  | Min. 25 elektrod pomiarowych dla dorosłych |  |
|  | Instrukcje w języku polskim |  |
|  | **GWARANCJA** |
|  | Okres gwarancji minimum 24 miesiące |  |

**UWAGA**: W kolumnie *„*Opis parametrów wymaganych*”* wpisano minimalne wymagane parametry. Nie spełnienie choć jednego z parametrów minimalnych będzie skutkowało odrzuceniem oferty.

**Oświadczenie Wykonawcy:**

1. Oświadczamy, że przedstawione powyżej dane są prawdziwe oraz zobowiązujemy się w przypadku wygrania postępowania do dostarczenia sprzętu spełniającego wyspecyfikowane parametry.
2. Oświadczamy, że oferowany, powyżej wyspecyfikowany sprzęt jest kompletny i po zainstalowaniu będzie gotowy do eksploatacji, bez żadnych dodatkowych zakupów i inwestycji.