

Opis przedmiotu zamówienia
„Dostawa dwóch stanowisk do znieczulenia”

Poniżej wskazane parametry odnoszą się do dwóch stanowisk, których oczekuje Zamawiający.

Lp.	Opis parametrów
Parametry ogólne	
1.	Aparat do znieczulania ogólnego dorosłych, dzieci i noworodków. Rok produkcji nie wcześniej niż 2023 rok. Każdy z elementów stanowisk musi być fabrycznie nowy, rok produkcji nie wcześniej niż 2023 rok, sprzęt nie może być powystawowy, będący wcześniej w eksploatacji, regenerowany.
2.	Zasilanie 230 V 50 Hz
3.	Wbudowany blat do pisania
4.	Zintegrowane z aparatem oświetlenie przestrzeni roboczej typu LED
5.	Min. 2 szuflady na drobne akcesoria
6.	Mobilny aparat, cztery koła jezdne, w tym minimum dwa koła blokowane centralnie
7.	Min. 4 dodatkowe gniazda elektryczne 230V umożliwiające podłączenie dodatkowych urządzeń
8.	Zasilanie gazowe (N ₂ O, O ₂ , powietrze) z sieci centralnej
9.	Fabryczny uchwyt 10 l butli rezerwowych tlenowej i podtlenku azotu na tylnej ścianie aparatu. Reduktory w zestawie
10.	Prezentacja ciśnień gazów zasilających na ekranie aparatu do znieczulania
11.	Zasilanie awaryjne aparatu na min. 90 minut; akumulator doładowywany w czasie pracy; wskaźnik poziomu naładowania na ekranie respiratora
12.	Uchwyty 2 parowników mocowanych jednocześnie
13.	Możliwość podłączenia parownika do sevofluranu lub desfluranu. Dwa gniazda aktywne. Zabezpieczenie przed podaniem dwóch środków wziewnych równocześnie
System dystrybucji gazów	
14.	Precyzyjne przepływomierze elektroniczne dla tlenu, podtlenku azotu, powietrza. Wyświetlanie wartości przepływów w postaci elektronicznej lub tzw. wirtualnych przepływomierzy. Zakres min. tlen, powietrze: 0-15 l/min; N ₂ O: 0-12 l/min
15.	Dodatkowy, wbudowany niezależny sumaryczny przepływomierz świeżych gazów, zakres: min. 0-15 l/min
16.	System automatycznego utrzymywania stężenia tlenu w mieszaninie oddechowej z podtlenkiem azotu na poziomie min. 25%
17.	Mieszalnik świeżych gazów
18.	Funkcja ekonometru (optymalizatora) znieczulenia
19.	Dostosowanie do znieczulania z niskimi przepływami: ustawianie przepływu świeżych gazów od min. 200 ml/min
20.	Przeptyw wdechowy o zakresie osiągalnym min 170l/min
Układ oddechowy	
21.	Układ oddechowy okrężny do wentylacji dorosłych, dzieci i noworodków
22.	Układ oddechowy fabrycznie podgrzewany, możliwe wyłączenie/ włączenie podgrzewania

	przez użytkownika w konfiguracji systemu
23.	Możliwość podłączenia układów bezzastawkowych, osobne wyjście bez konieczności rozłączania układu okrężnego
24.	Obejście tlenowe (bypass tlenowy) o wydajności min. 25 l/min.
25.	Dodatkowy, zintegrowany z aparatem niezależny przepływomierz O ₂ do podaży na maskę lub wężę tlenowe, zakres: min. 0-15 l/min
26.	Wbudowana regulowana zastawka nadciśnieniowa APL wentylacji ręcznej z funkcją natychmiastowego zwolnienia ciśnienia w układzie bez konieczności skręcania do minimum
27.	Pochłaniacz dwutlenku węgla o budowie przeziernej o pojemności min. 1,5 l. Możliwość wymiany pochłaniacza w czasie pracy bez rozszczelnienia układu. Sygnalizacja odłączenia pochłaniacza.
28.	Wizualizacja zastawek wdechowej i wydechowej w układzie okrężnym
29.	Układ oddechowy kompaktowy. Nadający się do sterylizacji w autoklawie
30.	Eliminacja gazów anestetycznych poza salę operacyjną – aktywny odciąg
31.	Respirator anestetyczny napędzany pneumatycznie, sterowany mikroprocesorowo
32.	Automatyczna kompensacja dopływu świeżych gazów w trakcie pracy
33.	Pomiar podatności układu oddechowego wraz z automatyczną kompensacją w czasie pracy
Tryb wentylacji	
34.	Możliwość prowadzenia wentylacji ręcznej natychmiast po przełączeniu z wentylacji mechanicznej przy pomocy dźwigni
35.	Wentylacja kontrolowana objętością VCV
36.	Wentylacja kontrolowana ciśnieniem PCV
37.	Wentylacja w trybie SIMV: SIMV-PC, SIMV-VC
38.	Tryb wentylacji CPAP+PSV z zabezpieczeniem na wypadek bezdechu
39.	Wentylacja w trybie kontrolowanym ciśnieniem z gwarantowaną objętością: PCV-VG
40.	Możliwość rozbudowy o tryb APRV
41.	Aparat wyposażony w tryb pracy w krążeniu pozaustrojowym, zapewniający: wentylację ręczną w krążeniu pozaustrojowym z zawieszeniem odpowiednich alarmów
42.	Aparat wyposażony tryb pracy w krążeniu pozaustrojowym, zapewniający wentylację mechaniczną w krążeniu pozaustrojowym z zawieszeniem alarmów objętości, bezdechu ciśnienia drogach oddechowych
Regulacje	
43.	Dodatknie ciśnienie końcowo wydechowe PEEP (podać zakres) min. 3 do 50 cmH ₂ O
44.	Reg. Stosunku wdechu do wydechu – podać zakres, min 4:1 do 1:10
45.	Reg. częstości oddechu (podać zakres) min 3 do 100 odd./min
46.	Reg. ciśnienia wdechowego od min 5 do 80 cmH ₂ O
47.	Reg. ciśnienia wspomagania od min 3 do 60 cmH ₂ O
48.	Reg. objętości oddechowej (podać zakres) min: 10 – 1500 ml w trybach objętościowych
49.	Reg. objętości oddechowej (podać zakres) min: 5 – 1500 ml w trybach z gwarantowaną objętością np. PCV-VG, PRVC
50.	Regulacja czasu wdechu od min 0.2 do 8.0 sek.
51.	Czas narastania ciśnienia min. 0 – 2 s
52.	Reg. pauzy wdechowej w zakresie min 5-60%
53.	Reg. czułości wyzwalania przepływem w zakresie min. 0.2 - 15 l/min
54.	Reg. czułości wyzwalania ciśnieniowego w zakresie min. 1 - 20 cmH ₂ O
55.	Reg. czułości wydechowej min. 5% - 70%
Alarmy	
56.	Alarm niskiej i wysokiej objętości minutowej MV
57.	Alarm niskiej i wysokiej objętości pojedynczego oddechu TV

58.	Alarm niskiej i wysokiej częstości oddechów f
59.	Alarm minimalnego i maksymalnego ciśnienia wdechowego
60.	Alarm Apnea
61.	Alarm minimalnego i maksymalnego stężenia tlenu
62.	Alarm niskiej i wysokiej wartości MAC
63.	Alarm nieprawidłowego montażu lub odłączonego pochłaniacza CO2
64.	Funkcja autoustawiania alarmów
65.	Automatyczny zapis z możliwością łatwego odczytu min. 5000 ostatnich komunikatów o alarmach i błędach
Pomiar i obrazowanie	
66.	Pomiar objętości oddechowej TV
67.	Pomiar objętości minutowej MV
68.	Pomiar objętości minutowej MV przecieku
69.	Pomiar częstotliwości oddechowej f
70.	Pomiar I:E (wartość cyfrowa)
71.	Ciśnienia szczytowego (wartość cyfrowa)
72.	Ciśnienia Plateau (wartość cyfrowa)
73.	Ciśnienia średniego (wartość cyfrowa)
74.	Ciśnienia PEEP (wartość cyfrowa)
75.	Krzywa ciśnienia i krzywa przepływu w funkcji czasu wyświetlane na ekranie aparatu przy wentylacji mechanicznej i ręcznej
76.	Wyświetlanie do min. 5 krzywych jednocześnie na ekranie
77.	Wyświetlanie pętli oddechowych: ciśnienie/objętość, przepływ/objętość, ciśnienie/przepływ Możliwość zapisania pętli referencyjnej i zapamiętania min. 4 wyświetlonych pętli spirometrycznych. Pomiar z wyświetlaniem oporów i podatności dróg oddechowych
78.	Wyświetlanie całkowitego przepływu oraz stężenia tlenu świeżych gazów
79.	Kolorowy ekran respiratora, przekątna min. 15", niewbudowany w korpus aparatu o rozdzielczości min. 1920x1080
80.	Ekran umieszczony na ruchomym wysięgniku z regulacją obrotu ekranu i kąta pochylenia.
81.	Obsługa respiratora za pomocą pokrętki funkcyjnego i ekranu dotykowego
82.	Trendy graficzne i tabelaryczne min. dla TVe, MV, Ppeak, Plateau, PEEP, Pmean, f, EtCO2, FiO2. Trendy z min. 48 godz.
83.	Prezentacja minitrendów przy krzywych oddechowych
84.	Możliwość zrzutu ekranu do pamięci respiratora, min. 20 ekranów. Możliwość zapisu na pamięci USB
85.	Stale wyświetlana na ekranie aparatu aktualna data i czas oraz wbudowany stoper umożliwiający monitorowanie czasu trwania zabiegu
86.	Funkcja timera (odliczanie do zera od ustawionego czasu) pomocna przy wykonywaniu czynności obwarowanych czasowo, prezentacja na ekranie respiratora
87.	Możliwość konfigurowania minimum 10-ciu niezależnych stron ekranu respiratora z zapisem w pamięci respiratora
88.	Konfiguracja urządzenia może być eksportowana i importowana do/z innych aparatów tej serii
89.	Automatyczna kalkulacja parametrów wentylacji po wprowadzeniu masy należnej IBW pacjenta.
90.	Dodatkowy monitor wbudowany w korpus aparatu prezentujący m.in. ciśnienie gazów zasilających, objętość oddechową
Kapnografia z analizą gazów anestetycznych i pomiarem stężenia tlenu (moduł aparatu)	
91.	Pomiar stężenia CO2 (wdechowe i wydechowe)

92.	Pomiar stężenia tlenu (wdechowe i wydechowe) za pomocą czujnika paramagnetycznego. Nie dopuszcza się czujników galwanicznych
93.	Monitorowane gazy anestetyczne: sewofluran, desfluran (automatyczna identyfikacja środka)
94.	Wyświetlanie krzywej kapnograficznej
95.	Obliczanie i wyświetlanie wartości MAC z uwzględnieniem wieku pacjenta
96.	Ssak injektorowy z regulacją siły ssania, napędzany sprężonymi gazami z butlą wielorazowego użytku o pojemności min 1,0 l
97.	Automatyczny test kontrolny aparatu, sprawdzający jego działanie
98.	Dziennik testów kontrolnych prezentowany na ekranie aparatu
99.	Możliwość rozbudowy o funkcję sterowania pompami infuzyjnymi z poziomu ekrany aparatu do znieczulania
100.	Komunikacja całego systemu z użytkownikiem w języku polskim
101.	Aparat i monitor jednego producenta, kompatybilność modułowa (możliwość wykorzystania modułów aparatu w monitorze z wyświetlaniem parametrów dotyczących np. stężeń gazów)
102.	Instrukcja Obsługi w języku polskim
Monitor pacjenta	
103.	Monitor o konstrukcji modułowej lub kompaktowo-modułowej
104.	Kolorowy pojedynczy ekran w postaci płaskiego panelu LCD TFT o przekątnej minimum 15.5", rozdzielczości co najmniej 1300x700 pikseli i dużym kącie widzenia (powyżej 160°).
105.	Opisy i komunikaty ekranowe w języku polskim. Obsługa poprzez ekran dotykowy z funkcją obsługi gestów
106.	Min. 8 krzywych dynamicznych wyświetlanych jednocześnie na ekranie
107.	Zasilanie sieciowe dostosowane do 230V / 50 Hz. Wewnętrzny akumulator, wymienialny przez użytkownika, pozwalający na minimum 100 minut pracy w konfiguracji EKG, NIBP, SpO2
108.	Cicha praca urządzenia – chłodzenie konwekcyjne bez stosowania wentylatorów
109.	Wyposażenie w złącza wejścia/wyjścia: a) wyjście sygnału VDI lub VGA do podłączenia ekranu kopiującego, b) co najmniej 2 gniazda USB do podłączenia klawiatury oraz myszki komputerowej, c) gniazdo RJ-45 do połączenia z siecią monitorowania.
110.	Możliwość rozbudowy monitora o moduły pomiarowe: - inwazyjnego ciśnienia (co najmniej dwa kanały), - inwazyjnego pomiaru rzutu minutowego metodą termodylucji, - stężenia gazów anestetycznych, - stopnia uśpienia BIS
Mierzone parametry	
111.	EKG - pomiar częstości akcji serca. Zakres minimum 30 - 300/min. Ustawianie prędkości przesuwu krzywej EKG do wyboru co najmniej: 6.25; 12.5; 25; 50 mm/s. Ustawianie wzmocnienia krzywej EKG do wyboru co najmniej: x0.125; x0.25; 0.5; x1; x2; x4; auto
112.	Monitorowanie do 7 odprowadzeń jednocześnie
113.	W komplecie z monitorem przewód EKG z kompletem 5 końcówek
114.	Analiza arytmii – wykrywanie co najmniej 23 kategorie zaburzeń rytmu w tym VF, ASYS, BRADY, TACHY, AF
115.	Funkcja eliminacji fałszywych alarmów arytmii poprzez jednoczesną analizę sygnałów EKG i SpO2
116.	Funkcja analizy zmian częstości akcji serca z ostatnich 24 godzin informacje o wartościach HR: średniej, średniej za dnia, średniej w nocy, maksymalnej, minimalnej oraz prawidłowej (w granicach ustawionych alarmów)
117.	Analiza odcinka ST – jednoczesny pomiar odchylenia odcinka ST w siedmiu odprowadzeniach w zakresie co najmniej od -2,0 do +2,0 mV

118.	Analiza zmian odcinka QT oraz obliczanie wartości QTc
119.	Prezentacja zmian odchylenia ST w postaci wzorcowych odcinków ST z nanoszonymi na nie bieżącymi odcinkami lub w formie wykresów kołowych
120.	RESP – pomiar częstości oddechu metodą impedancyjną. Zakres pomiarowy częstości oddechu co najmniej od 5 do 200 R/min. Możliwość wyboru odprowadzeni do monitorowania respiracji. Wybór prędkości przesuwu krzywych co najmniej 3; 6.25; 12,5; 25 mm/s.
121.	Saturacja (SpO ₂). Zakres pomiarowy %SpO ₂ 0-100%. Zakres pomiarowy częstości pulsu co najmniej 30-300 P/min. Jednoczesne wyświetlanie krzywej pletzymograficznej oraz wartości % saturacji, częstości pulsu i wskaźnika perfuzji. Alarm desaturacji. W komplecie z monitorem przewód interfejsowy oraz wielorazowy czujnik SpO ₂ : na palec
122.	Nieinwazyjny pomiar ciśnienia metoda oscylometryczna. Pomiar ręczny, automatyczny i ciągły (powtarzające się pomiary w okresie co najmniej 4 min). Pomiar automatyczny z regulowanym interwałem co najmniej 1 – 480 minut. Prezentacja wartości: skurczowej, rozkurczowej oraz średniej. Funkcja stazy. Funkcja wstępnego ustawiania ciśnienia pompowania mankietu. Pomiar częstości pulsu wraz z nieinwazyjnym ciśnieniem co najmniej w zakresie do 30 do 300 P/min
123.	W komplecie z monitorem przewód oraz mankiety mały, średni, duży oraz bardzo duży dla dorosłych
124.	Pomiar temperatury, dwa tory pomiarowe (na wszystkich stanowiskach). Wyświetlanie T1, T2 oraz różnicy między nimi
125.	W komplecie z monitorem powierzchniowy czujnik temperatury dla dorosłych.
126.	Pomiar inwazyjnego ciśnienia, dwa tory pomiarowe. Wyświetlanie wartości skurczowych, rozkurczowych i średnich. Zakres pomiarowy inwazyjnego ciśnienia co najmniej od -50 do +350 mmHg. Obliczanie wartości PPV. Pomiar częstości pulsu wraz z inwazyjnym ciśnieniem co najmniej w zakresie do 30 do 300 P/min.
127.	Funkcja wyświetlania dwóch krzywych inwazyjnego ze wspólnym poziomem zero
128.	W komplecie z monitorem: przewód połączeniowy do przetworników ciśnienia
129.	Monitor wyposażony w funkcję trybu intubacji: zawieszenie działania alarmów związanych z modułem CO ₂ i wyświetlanie na ekranie stopera z czasem jaki pozostał do zakończenia procesu intubacji (ustawiane czasy co najmniej do wyboru 1 i 2 minuty)
130.	Ustawianie granic alarmowych przez użytkownika oraz funkcja automatycznego ustawiania granic alarmowych na podstawie bieżących wartości parametrów. Ustawianie głośności alarmowania (co najmniej 5 poziomów do wyboru). Ustawianie wzorców sygnalizacji alarmowej (co najmniej 3 wzorce do wyboru).
131.	Przynajmniej 120-godzinne trendy wszystkich mierzonych parametrów, w postaci tabel i wykresów z rozdzielczością przynajmniej 1 minuty
132.	Zapamiętywanie krzywych dynamicznych w czasie rzeczywistym (funkcja full disclosure) – pamięć co najmniej 12 godzin
133.	Zapamiętywanie co najmniej 500 zdarzeń alarmowych (krzywe i odpowiadające im wartości parametrów)
134.	Monitor wyposażony w funkcje obliczeń dawki (lekowych), hemodynamicznych, natlenienia, nerkowych i wentylacji oraz w funkcję obliczania poziomu świadomości wg. skali Glasgow
135.	Monitor wyposażony w funkcję wprowadzania danych i obliczania punktacji wczesnego ostrzegania EWS
136.	Monitor wyposażony w funkcję programowania i zapamiętywania przez użytkownika własnych konfiguracji ekranu
137.	Monitor przystosowany do pracy w sieci
138.	Możliwość współpracy z centralą pielęgniarską
139.	Możliwość podłączenia do monitora, bez pośrednictwa centrali, sieciowej drukarki laserowej i

	wykonywania wydruków na standardowym papierze formatu A4: krzywych dynamicznych oraz trendów graficznych i tabelarycznych
140.	Funkcja „standby”, pozwalająca na wstrzymanie monitorowania pacjenta, związane np. z czasowym odłączeniem go od monitora, bez konieczności wyłączania monitora, i na szybkie, ponowne uruchomienie monitorowania
144.	Funkcja „tryb prywatny” pozwalająca - w przypadku podłączenia urządzenia do centrali - na ukrycie danych przed pacjentem i wyświetlanie ich tylko na stanowisku centralnym
INNE WYMAGANIA	
1.	Dostarczone aparaty zapewnią możliwość wytworzenia dokumentacji medycznej pacjenta i przesłanie jej do systemu HIS (w protokole HL7 CDA), na bazie licencji Karty Obserwacji Pacjenta zawierającej dane automatycznie pobrane z urządzenia z przebiegu znieczulenia
2.	Oprogramowanie zapewniające ciągły zapis przebiegu znieczulenia z uwzględnieniem podawanych leków, preparatów krwi i płynów infuzyjnych automatycznie odczytujący wartości parametrów życiowych i wentylacyjnych z aparatu do znieczulenia ogólnego i kardiomonitora
3.	Komunikacja z aparatem do znieczulenia ogólnego i kardiomonitorom bez użycia zewnętrznych modułów, interfejsów lub urządzeń pośredniczących
4.	Funkcjonalność wstecznego uzupełnienia karty znieczulenia
5.	Rejestrowanie pomiaru wszystkich parametrów w przypadku rejestracji alarmu na dowolnym parametrze
6.	Oznaczenie podawanych leków kolorami wg. grupy zgodnie z obowiązującym standardem oraz możliwość tworzenia i konfigurowania grup i leków szybkiego wyboru.
7.	Odczyt z kardiomonitora oraz aparatu do znieczulenia parametrów dostępnych wg. dokumentacji interfejsu komunikacyjnego urządzenia, min. następujących parametrów: HR, inwazyjne ciśnienie krwi, wartość SpO2, nieinwazyjne ciśnienie krwi, częstość oddechu, temperatura, tryb wentylacji, objętość oddechowa, objętość minutowa, ciśnienie PIP i PEEP.
8.	Zapis i wyświetlanie w formie wykresu min. 6 parametrów równocześnie z możliwością ich zmiany i konfiguracji
9.	Oznaczanie początku i końca znieczulenia, intubacji oraz ekstubacji
10.	Edytowalna biblioteka leków z określeniem dawki i jednostki wyjściowe na min 1000 pozycji.
11.	Możliwość definiowania typów zabiegów/rodzajów anestezji z indywidualnie definiowanym zestawem parametrów rejestrowanych i układem graficznym tabela/wykresy
12.	Możliwość rejestracji szczegółowych informacji o różnych procedurach anestezji: znieczulenie ogólne, znieczulenie regionalne
13.	Możliwość rejestracji procedur i czynności przedoperacyjnych takich jak: preoksygenacja, intubacja dotchawicza, intubacja dooskrzelowa, maska krtaniowa i twarzowa, tracheostomia, intubacja przez usta, intubacja przez nos, informacje o rozmiarze i typie stosowanych rurek i masek
14.	Generowanie raportu z zabiegu w postaci dokumentu pdf z możliwością wydruku
15.	Celem poprawnej wymiany danych pomiędzy systemem do monitorowania i zapisu funkcji życiowych pacjenta podczas znieczulenia anestezjologicznego, a szpitalnym systemem informatycznym HIS niezbędne jest wykonanie integracji systemów na poziomie informatycznym
16.	Systemy muszą umożliwiać bezbłędną wymianę danych z uwzględnieniem następujących rekordów: import z systemu HIS zleceń na zbiegi kierowane do wybranych komórek organizacyjnych wraz z danymi pacjenta (PESEL pacjenta, ID pacjenta, imię i nazwisko, płeć, grupa krwi; eksport dokumentu w postaci pliku PDF z zapisanymi parametrami życiowymi podczas przeprowadzanego znieczulenia z danymi pacjenta identycznymi jak pobrane, do systemu HIS
17.	Wykonawca wraz z urządzeniami dostarczy bezterminowe Licencje Karty Obserwacji Pacjenta i

	integracji do HIS do tworzenia elektronicznej dokumentacji pacjenta.
--	--