###### *Załącznik nr 2 do Zaproszenia do składania ofert*

**aparatu DO ZNIECZULANIA OGÓLNEGO - 1 szt.**

###### ZESTAWIENIE PARAMETRÓW

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Producent | Podać |  |
| 2 | Nazwa i typ | Podać |  |
| 3 | Kraj pochodzenia | Podać |  |
| 4 | Rok produkcji (min. 2022) | Podać |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **aparat do znieczulAnia** | | | **Parametry graniczne** | Oferowane parametry (wypełnia Oferent) | | |
| ***1*** | ***2*** | | | ***3*** | ***4*** | | |
| **Parametry ogólne** | | | | | | | |
|  | Zasilanie 230 V 50 Hz | | | TAK |  | | |
|  | Waga aparatu poniżej 150 kg | | | TAK |  | | |
|  | Wbudowany blat do pisania | | | TAK |  | | |
|  | Zintegrowane z aparatem oświetlenie przestrzeni roboczej | | | TAK |  | | |
|  | min. 3 szuflady na drobne akcesoria | | | TAK |  | | |
|  | Mobilny aparat, cztery koła jezdne, w tym minimum dwa koła blokowane centralnie | | | TAK |  | | |
|  | Min. 4 dodatkowe gniazda elektryczne 230V umożliwiające podłączenie dodatkowych urządzeń | | | TAK |  | | |
|  | Fabryczny uchwyt 10 l butli rezerwowych tlenowej i podtlenku azotu na tylnej ścianie aparatu. Reduktory w zestawie. | | | TAK |  | | |
|  | Zasilanie gazowe (N2O, O2, powietrze) z sieci centralnej | | | TAK |  | | |
|  | Manometry dotyczące ciśnienia z sieci centralnej oraz osobne dla butli rezerwowych na panelu przednim aparatu | | | TAK |  | | |
|  | Zasilanie awaryjne aparatu na min. 150 minut; akumulator doładowywany w czasie pracy; wskaźnik poziomu naładowania na ekranie respiratora | | | TAK |  | | |
|  | Szyna na dodatkowe akcesoria z boku aparatu | | | TAK |  | | |
|  | Uchwyty 2 parowników mocowanych jednocześnie – system Selectatec | | | TAK |  | | |
|  | Możliwość podłączenia parownika do sevofluranu lub desfluranu. Dwa gniazda aktywne. Blokada uniemożliwiająca jednoczesną podaż dwóch środków wziewnych jednocześnie | | | TAK |  | | |
| **System dystrybucji gazów** | | | | | | | |
|  | | | Precyzyjne przepływomierze elektroniczne dla tlenu, podtlenku azotu, powietrza. Wyświetlanie wartości przepływów w postaci elektronicznej i tzw. wirtualnych przepływomierzy. Zakres min. tlen, powietrze: 0-15 l/min; N2O: 0-12 l/min | TAK | | |  |
|  | System automatycznego utrzymywania stężenia tlenu w mieszaninie oddechowej z podtlenkiem azotu na poziomie min. 25% | | | TAK |  | | |
|  | Elektroniczny mieszalnik świeżych gazów 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 | | | TAK |  | | |
|  | Funkcja ekonometru (optymalizatora) znieczulenia | | | TAK |  | | |
|  | Dostosowanie do znieczulania z niskimi przepływami: ustawianie przepływu świeżych gazów od min. 200 ml/min | | | TAK |  | | |
| **Układ oddechowy** | | | | | | | |
|  | Układ oddechowy okrężny do wentylacji dorosłych, dzieci i noworodków | | | TAK |  | | |
|  | Układ oddechowy kompaktowy. Nadający się do sterylizacji w autoklawie | | | TAK |  | | |
|  | Układ oddechowy fabrycznie podgrzewany, możliwe wyłączenie/ włączenie podgrzewania przez użytkownika w konfiguracji systemu | | | TAK |  | | |
|  | Możliwość podłączenia układów bezzastawkowych, osobne wyjście bez konieczności rozłączania układu okrężnego | | | TAK |  | | |
|  | Obejście tlenowe (bypass tlenowy) o wydajności min. 25 L/min. | | | TAK |  | | |
|  | Dodatkowy, zintegrowany z aparatem niezależny przepływomierz O2 do podaży na maskę lub wąsy tlenowe, zakres: 0-15 l/min | | | TAK |  | | |
|  | Ciśnieniowa zastawka bezpieczeństwa | | | TAK |  | | |
|  | Pochłaniacz dwutlenku węgla o budowie przeziernej o pojemności min. 1,5 l. Możliwość wymiany pochłaniacza w czasie pracy bez rozszczelnienia układu. Sygnalizacja odłączenia pochłaniacza. | | | TAK |  | | |
|  | Możliwość stosowania zamiennych pochłaniaczy wielorazowych i jednorazowych podczas znieczulenia bez rozszczelnienia układu i bez konieczności użycia narzędzi | | | TAK |  | | |
|  | Wizualizacja zastawek wdechowej i wydechowej w układzie okrężnym. Możliwość demontażu do czyszczenia i sterylizacji. | | | TAK |  | | |
|  | Eliminacja gazów anestetycznych poza salę operacyjną – aktywny odciąg | | | TAK |  | | |
|  | Respirator anestetyczny napędzany pneumatycznie, sterowany mikroprocesorowo | | | TAK |  | | |
|  | Automatyczna kompensacja dopływu świeżych gazów w trakcie pracy | | | TAK |  | | |
|  | Pomiar podatności układu oddechowego wraz z automatyczną kompensacją w czasie pracy | | | TAK |  | | |
| **Tryby wentylacji** | | | | | | | |
|  | Możliwość prowadzenia wentylacji ręcznej natychmiast po przełączeniu z wentylacji mechanicznej przy pomocy dźwigni | | | TAK |  | | |
|  | Wentylacja kontrolowana objętością VCV | | | TAK |  | | |
|  | Wentylacja kontrolowana ciśnieniem PCV | | | TAK |  | | |
|  | Wentylacja w trybie SIMV: SIMV-PC, SIMV-VC, oraz możliwość rozbudowy o tryb SIMV-VG | | | TAK |  | | |
|  | Tryb wentylacji PSV z zabezpieczeniem na wypadek bezdechu | | | TAK |  | | |
|  | Możliwość rozbudowy o tryb PCV-VG | | | TAK |  | | |
|  | Możliwość rozbudowy o tryb APRV | | | TAK |  | | |
| **Inne** | | | | | | | |
|  | Aparat wyposażony w tryb pracy w krążeniu pozaustrojowym, zapewniający:  wentylację ręczną w krążeniu pozaustrojowym z zawieszeniem odpowiednich alarmów | | | TAK |  | | |
|  | Aparat wyposażony tryb pracy w krążeniu pozaustrojowym, zapewniający wentylację mechaniczną w krążeniu pozaustrojowym z zawieszeniem alarmów objętości, bezdechu ciśnienia drogach oddechowych | | | TAK |  | | |
|  | Pauza w przepływie gazów do min. 2 minut w trybie wentylacji ręcznej i mechanicznej. | | | TAK |  | | |
|  | Automatyczne wstępne skalkulowanie parametrów wentylacji na podstawie wprowadzonego wzrostu pacjenta i płci | | | TAK |  | | |
|  | Automatyczna wielostopniowa rekrutacja pęcherzyków płucnych programowana i obrazowana na ekranie respiratora – możliwość rozbudowy | | | TAK |  | | |
|  | Funkcja tlenoterapii (nie będąca trybem wentylacji) umożliwiająca podaż pacjentowi mieszanki powietrze/O2 o określonym - regulowanym przez użytkownika poziomie przepływu min. do 60 l/min. oraz wartości FiO2 – możliwość rozbudowy | | | TAK |  | | |
| **Regulacje** | | | | | | | |
|  | Dodatnie ciśnienie końcowo wydechowe PEEP (podać zakres) min. 3 do 30 cmH2O | | | TAK |  | | |
|  | Reg. Stosunku wdechu do wydechu – podać zakres, min 4:1 do 1:8 | | | TAK |  | | |
|  | Reg. częstości oddechu (podać zakres) min. 2 do 100 odd./min | | | TAK |  | | |
|  | Reg. ciśnienia wdechowego od min 5 do 80 cmH2O | | | TAK |  | | |
|  | Reg. ciśnienia wspomagania od min 3 do 60 cmH2O | | | TAK |  | | |
|  | Reg. objętości oddechowej (podać zakres) min: 10 – 1500 ml w trybach objętościowych | | | TAK |  | | |
|  | Reg. objętości oddechowej (podać zakres) min: 5 – 1500 ml w trybach z gwarantowaną objętością np. PCV-VG, PRVC | | | TAK |  | | |
|  | Regulacja czasu wdechu od min 0,2 do 10 sek. | | | TAK |  | | |
|  | Czas narastania ciśnienia min. 0 – 2 s | | | TAK |  | | |
|  | Reg. pauzy wdechowej w zakresie min 5-60% | | | TAK |  | | |
|  | Reg. czułości wyzwalania w zakresie min.  0,2 - 15 l/min | | | TAK |  | | |
|  | Reg. czułości wyzwalania ciśnieniowego w zakresie min. 1 - 20 cmH2O | | | TAK |  | | |
|  | Reg. czułości wydechowej min. 5% - 80% | | | TAK |  | | |
| **Alarmy** | | | | | | | |
|  | Alarm niskiej i wysokiej objętości minutowej MV | | | TAK |  | | |
|  | Alarm niskiej i wysokiej objętości pojedynczego oddechu TV | | | TAK |  | | |
|  | Alarm niskiej i wysokiej częstości oddechów f | | | TAK |  | | |
|  | Alarm minimalnego i maksymalnego ciśnienia wdechowego | | | TAK |  | | |
|  | Alarm braku zasilania w energię elektryczną | | | TAK |  | | |
|  | Alarm Apnea | | | TAK |  | | |
|  | Alarm minimalnego i maksymalnego stężenia tlenu | | | TAK |  | | |
|  | Alarm nieprawidłowego montażu lub odłączonego pochłaniacza CO2 | | |  |  | | |
|  | Automatyczny zapis z możliwością łatwego odczytu min. 500 ostatnich komunikatów o alarmach i błędach | | | TAK |  | | |
| **Pomiar i obrazowanie** | | | | | | | |
|  | Pomiar objętości oddechowej TV | | | TAK |  | | |
|  | Pomiar objętości minutowej MV | | | TAK |  | | |
|  | Pomiar częstotliwości oddechowej f | | | TAK |  | | |
|  | Pomiar I:E (wartość cyfrowa) | | | TAK |  | | |
|  | Ciśnienia szczytowego (wartość cyfrowa) | | | TAK |  | | |
|  | Ciśnienia Plateau (wartość cyfrowa) | | | TAK |  | | |
|  | Ciśnienia średniego (wartość cyfrowa) | | | TAK |  | | |
|  | Ciśnienia PEEP (wartość cyfrowa) | | | TAK |  | | |
|  | Krzywa ciśnienia i krzywa przepływu w funkcji czasu wyświetlane na ekranie aparatu przy wentylacji mechanicznej i ręcznej | | | TAK |  | | |
|  | 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 | | | TAK |  | | |
|  | Wyświetlanie całkowitego przepływu oraz stężenia tlenu świeżych gazów | | | TAK |  | | |
|  | Kolorowy ekran respiratora, przekątna min. 15’’, wbudowany w korpus aparatu o rozdzielczości min. 1024x768 | | | TAK |  | | |
|  | Obsługa respiratora za pomocą pokrętła funkcyjnego i ekranu dotykowego | | | TAK |  | | |
|  | Automatyczna kompensacja dopływu świeżych gazów w trakcie pracy | | | TAK |  | | |
|  | Pomiar podatności układu oddechowego wraz z automatyczną kompensacją w czasie pracy | | | TAK |  | | |
|  | Trendy graficzne i tabelaryczne min. dla TVe, MV, Ppeak, Plateau, PEEP, Pmean, f, EtCO2, FiO2.  Trendy graficzne i tabelaryczne z min. 48 godz. | | | TAK |  | | |
|  | Stale wyświetlana na ekranie aparatu aktualna data i czas oraz wbudowany stoper umożliwiający monitorowanie czasu trwania zabiegu | | | TAK |  | | |
| **Kapnografia z analizą gazów anestetycznych i pomiarem stężenia tlenu (moduł aparatu)** | | | | | | | |
|  | Pomiar stężenia CO2 (wdechowe i wydechowe) | | | TAK |  | | |
|  | Pomiar stężenia tlenu (wdechowe i wydechowe) za pomocą czujnika paramagnetycznego. Nie dopuszcza się czujników galwanicznych. | | | TAK |  | | |
|  | Monitorowane gazy anestetyczne: izofluran, enfluran, sewofluran, desfluran (automatyczna identyfikacja środka) | | | TAK |  | | |
|  | Wyświetlanie krzywej kapnograficznej | | | TAK |  | | |
|  | Obliczanie i wyświetlanie wartości MAC z uwzględnieniem wieku pacjenta | | | TAK |  | | |
|  | Wbudowany w aparat ssak injektorowy z regulacją siły ssania, napędzany sprężonymi gazami z butlą wielorazowego użytku o pojemności min 1,0 l. | | | TAK |  | | |
|  | Komunikacja całego systemu z użytkownikiem w języku polskim | | | TAK |  | | |
|  | Aparat i monitor, parownik jednego producenta, kompatybilność modułowa (możliwość wykorzystania modułów aparatu w monitorze z wyświetlaniem parametrów dotyczących np. stężeń gazów) | | | TAK |  | | |
|  | Instrukcja Obsługi w języku polskim | | | TAK |  | | |
| **MONITOR PACJENTA** | | | | | | | |
|  | | Monitor modułowy. Moduły pomiarowe wymienialne przez użytkownika bez udziału serwisu | | TAK | |  | |
|  | | Kolorowy pojedynczy ekran w postaci płaskiego panelu LCD TFT o przekątnej minimum 18.5" i rozdzielczości co najmniej 1900x1000 pikseli. | | TAK | |  | |
|  | | Opisy i komunikaty ekranowe w języku polskim. Obsługa poprzez ekran dotykowy pojemnościowy (wielodotykowy). | | TAK | |  | |
|  | | Min. 8 krzywych dynamicznych wyświetlanych jednocześnie na ekranie | | TAK | |  | |
|  | | Zasilanie sieciowe dostosowane do 230V / 50 Hz. Wewnętrzny akumulator, wymienialny przez użytkownika, pozwalający na minimum 100 minut pracy w konfiguracji EKG,NIBP,SpO2. | | TAK | |  | |
|  | | Cicha praca urządzenia – chłodzenie konwekcyjne | | TAK | |  | |
|  | | Wyposażenie z złącza wejścia/wyjścia: | | TAK | |  | |
|  | | 1. wyjście sygnału DVI do podłączenia ekranu kopiującego. | | TAK | |  | |
|  | | 1. co najmniej 2 gniazda USB do podłączenia klawiatury oraz myszki komputerowej, | | TAK | |  | |
|  | | 1. gniazdo RJ-45 do połączenia z siecią monitorowania. | | TAK | |  | |
|  | | Możliwość rozbudowy monitora o moduły pomiarowe:  - inwazyjnego ciśnienia (co najmniej cztery kanały),  - inwazyjnego pomiaru rzutu minutowego metodą termodylucji,  - inwazyjnego pomiaru rzutu minutowego metodą PiCCO lub Edwards,  - stężenia gazów anestetycznych,  - saturacji ośrodkowej krwi żylnej,  - stopnia uśpienia BIS,  - EEG,  - przewodnictwa nerwowo-mięśniowego NMT,  - oksymetrii tkankowej,  - mechaniki oddechowej wraz z VCO2. | | TAK | |  | |
|  | | Możliwość rozbudowy monitora o podłączenie i wyświetlania na jego ekranie danych z zewnętrznych urządzeń medycznych: (respiratory, aparaty do znieczulania, monitory tCPO2/PCO2). | | TAK | |  | |
| **MIERZONE PARAMETRY** | | | | | | | |
|  | | 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. | | TAK | |  | |
|  | | Monitorowanie do 7 odprowadzeń jednocześnie | | TAK | |  | |
|  | | W komplecie z monitorem przewód EKG z kompletem 5 końcówek. | | TAK | |  | |
|  | | Analiza arytmii – wykrywanie co najmniej 23 kategorie zaburzeń rytmu w tym VF, ASYS, BRADY, TACHY, AF | | TAK | |  | |
|  | | Analiza odcinka ST – jednoczesny pomiar odchylenia odcinka ST w siedmiu odprowadzeniach w zakresie co najmniej od -2,0 do +2,0 mV | | TAK | |  | |
|  | | Analiza zmian odcinka QT oraz obliczanie wartości QTc | | TAK | |  | |
|  | | Prezentacja zmian odchylenia ST w postaci wzorcowych odcinków ST z nanoszonymi na nie bieżącymi odcinkami lub w formie wykresów kołowych | | TAK | |  | |
|  | | 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. | | TAK | |  | |
|  | | Saturacja (SpO2). Zakres pomiarowy %SpO2 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 SpO2: typu klips na palec | | TAK | |  | |
|  | | 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. | | TAK | |  | |
|  | | W komplecie z monitorem przewód oraz mankiety mały, średni, duży oraz bardzo duży dla dorosłych. | | TAK | |  | |
|  | | Pomiar temperatury, dwa tory pomiarowe (na wszystkich stanowiskach). Wyświetlanie T1, T2 oraz różnicy między nimi | | TAK | |  | |
|  | | W komplecie z monitorem powierzchniowy czujnik temperatury dla dorosłych. | | TAK | |  | |
|  | | 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. | | TAK | |  | |
|  | | Funkcja wyświetlania dwóch krzywych inwazyjnego ze wspólnym poziomem zero | | TAK | |  | |
|  | | W komplecie z monitorem: dwa przewody połączeniowe do przetworników ciśnienia, 5 szt. jednorazowych przetworników ciśnienia, płytka i zacisk do mocowania przetworników na statywie | | TAK | |  | |
|  | | Monitor wyposażony w funkcję trybu intubacji: zawieszenie działania alarmów związanych z modułem CO2 i wyświetlanie na ekranie stopera z czasem jaki pozostał do zakończenia procesu intubacji (ustawiane czasy co najmniej do wyboru 1 i 2 minuty). | | TAK | |  | |
|  | | 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). | | TAK | |  | |
|  | | Przynajmniej 120-godzinne trendy wszystkich mierzonych parametrów, w postaci tabel i wykresów z rozdzielczością przynajmniej 1 minuty | | TAK | |  | |
|  | | Zapamiętywanie krzywych dynamicznych w czasie rzeczywistym (funkcja full dislosure) – pamięć co najmniej 12 godzin | | TAK | |  | |
|  | | Zapamiętywanie co najmniej 500 zdarzeń alarmowych (krzywe i odpowiadające im wartości parametrów) | | TAK | |  | |
|  | | Monitor wyposażony w funkcje obliczeń dawki (lekowych), hemodynamicznych, natlenienia, nerkowych i wentylacji oraz w funkcję obliczania poziomu świadomości wg. skali Glasgow | | TAK | |  | |
|  | | Monitor wyposażony w funkcję programowania i zapamiętywania przez użytkownika własnych konfiguracji ekranu | | TAK | |  | |
|  | | Monitor przystosowany do pracy w sieci | | TAK | |  | |
|  | | 1. możliwość współpracy z centralą pielęgniarską | | TAK | |  | |
|  | | 1. 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. | | TAK | |  | |
|  | | 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. | | TAK | |  | |
|  | | Funkcja „tryb prywatny” pozwalająca - w przypadku podłączenia urządzenia do centrali - na ukrycie danych przed pacjentem i wyświetlanie ich tylko na stanowisku centralnym. | | TAK | |  | |