

Załącznik Nr

### Wymagania i parametry techniczne

**Przedmiot zamówienia: Respirator – 6 szt.**

**Nazwa i typ: Respirator SV300**

**Producent / Firma: Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. / Biameditek sp. z o.o.**

**Kraj pochodzenia Chiny**

**Rok produkcji: 2023**

Lp.	Parametry wymagane aparatu	Wymagany parametr (spełnienie wymagań) TAK/NIE	Parametry –potwierdzenie spełnienia wymogów
1.	Respirator do terapii niewydolności oddechowej różnego pochodzenia dla dorosłych i dzieci	TAK	Tak - Respirator do terapii niewydolności oddechowej różnego pochodzenia dla dorosłych i dzieci
<b>WYMAGANIA OGÓLNE</b>			
1.	Respirator stacjonarno-transportowy	TAK	Tak - Respirator stacjonarno-transportowy
2.	Zasilanie gazowe w tlen z centralnej instalacji lub butli, minimalny zakres 2,8 do 6,0 bar	TAK	Tak - Zasilanie gazowe w tlen z centralnej instalacji lub butli, zakres 2,8 do 6,0 bar
3.	Złącze niskociśnieniowe tlenu pozwalające na pobór O <sub>2</sub> z koncentratora	TAK	Tak - Złącze niskociśnieniowe tlenu pozwalające na pobór O <sub>2</sub> z koncentratora
4.	Wewnętrzna turbina pozwalająca na pracę respiratora bez elektrycznego zasilania zewnętrznego	TAK	Tak - Wewnętrzna turbina pozwalająca na pracę respiratora bez elektrycznego zasilania zewnętrznego
5.	Respirator stacjonarno-transportowy na podstawie jezdnej z jednoetapowym mechanizmem zwalniającym (brak konieczności użycia narzędzi). Waga respiratora bez podstawy jezdnej max 11kg	TAK	Tak - Respirator stacjonarno-transportowy na podstawie jezdnej z jednoetapowym mechanizmem zwalniającym (brak konieczności użycia narzędzi). Waga respiratora bez podstawy jezdnej 9.8 kg
6.	Zasilanie AC 100-240 V 50 Hz	TAK	Tak - Zasilanie AC 100-240 V 50 Hz
7.	Awaryjne zasilanie respiratora z akumulatora wewnętrznego min. 180 minut	TAK Podać czas pracy	Tak - Awaryjne zasilanie respiratora z akumulatora wewnętrznego 180 minut
<b>TRYBY WENTYLACJI</b>			
1.	V-A/C Wentylacja kontrolowana objętością	TAK	Tak - V-A/C Wentylacja kontrolowana objętością
2.	P-A/C Wentylacja kontrolowana ciśnieniem	TAK	Tak - P-A/C Wentylacja kontrolowana ciśnieniem
3.	Wentylacja ciśnieniowo kontrolowana z docelową objętością oddechową PRVC	TAK	Tak - Wentylacja ciśnieniowo kontrolowana z docelową objętością oddechową PRVC
4.	CMV/ Assist	TAK	Tak - CMV/ Assist
5.	V-SIMV, P-SIMV, PRVC-SIMV	TAK	Tak - V-SIMV, P-SIMV, PRVC-SIMV

6.	CPAP/PSV	TAK	Tak - CPAP/PSV
7.	Adaptacyjny tryb wentylacji w zamkniętej pętli oddechowej wg wzoru Otis'a dla pacjentów aktywnych i pasywnych oddechowo	TAK	Tak - Adaptacyjny tryb wentylacji w zamkniętej pętli oddechowej wg wzoru Otis'a dla pacjentów aktywnych i pasywnych oddechowo - AMV
8.	Wdech manualny Respirator musi być wyposażony w funkcję umożliwiającą na żądanie podanie przez lekarza mechanicznego oddechu o ustalonych parametrach.	TAK	Tak - Wdech manualny Respirator jest wyposażony w funkcję umożliwiającą na żądanie podanie przez lekarza mechanicznego oddechu o ustalonych parametrach.
9.	Oddech spontaniczny	TAK	Tak - Oddech spontaniczny
10.	Westchnienia automatyczne z regulacją parametrów	TAK	Tak - Westchnienia automatyczne z regulacją parametrów
11.	Wentylacja spontaniczna na dwóch poziomach ciśnienia typu: BIPAP, Bilevel, DuoLevel, SPAP, lub podobne	TAK	Tak - Wentylacja spontaniczna na dwóch poziomach ciśnienia typu: DuoLevel
12.	Wentylacja nieinwazyjna NIV – min. CPAP/PSV, P-A/C, PSV-S/T i DuoLevel	TAK	Tak - Wentylacja nieinwazyjna NIV – CPAP/PSV, P-A/C, PSV-S/T i DuoLevel
13.	Wentylacja awaryjna przy bezdechu z regulowanymi: czasem Twd: 0,1 – 10 s objętością TV: 20 -2000 ml lub ciśnieniem P: 5 – 80 cmH2O	TAK	Tak - Wentylacja awaryjna przy bezdechu z regulowanymi: czasem Twd: 0,1 – 10 s objętością TV: 20 -2000 ml lub ciśnieniem P: 5 – 80 cmH2O
14.	Funkcja wstrzymania na wdechu min. do 20 sek.	TAK	Tak - Funkcja wstrzymania na wdechu do 30 sek.
15.	Funkcja wstrzymania na wydechu min. do 20 sek.	TAK	Tak - Funkcja wstrzymania na wydechu do 30 sek.
16.	Funkcja automatycznej kompensacji oporów rurki intubacyjnej i tracheostomijnej. Zakres kompensacji: 1 – 100%	TAK	Tak - Funkcja automatycznej kompensacji oporów rurki intubacyjnej i tracheostomijnej. Zakres kompensacji: 1 – 100%
17.	Funkcja natlenowania 100% O2 i automatycznego rozpoznawania odłączenia i podłączenia pacjenta przy czynności odsysania z dróg oddechowych z zatrzymaniem pracy respiratora	TAK	Tak - Funkcja natlenowania 100% O2 i automatycznego rozpoznawania odłączenia i podłączenia pacjenta przy czynności odsysania z dróg oddechowych z zatrzymaniem pracy respiratora
18.	Funkcja tlenoterapii (nie będąca trybem wentylacji) umożliwiająca podaż pacjentowi mieszanki powietrze/O2 o określonym - regulowanym przez użytkownika poziomie przepływu, zakres min. 2-70 l/min. oraz wartości FiO2	TAK	Tak - Funkcja tlenoterapii (nie będąca trybem wentylacji) umożliwiająca podaż pacjentowi mieszanki powietrze/O2 o określonym - regulowanym przez użytkownika poziomie przepływu, zakres 2-80 l/min. oraz wartości FiO2
19.	Graficzna prezentacja płuc pacjenta wraz z prezentacją wartości cyfrowych podatności i oporów	TAK	Tak - Graficzna prezentacja płuc pacjenta wraz z prezentacją wartości cyfrowych podatności i oporów
20.	Możliwość rozbudowy o tryb wentylacji CPRV przy resuscytacji krążeniowo-oddechowej	TAK	Tak - Możliwość rozbudowy o tryb wentylacji CPRV przy resuscytacji krążeniowo-oddechowej
<b>PARAMETRY REGULOWANE</b>			
1.	Częstość oddechów dla dorosłych i dzieci, minimalny zakres 1–100 odd./min	TAK	Tak - Częstość oddechów dla dorosłych i dzieci, zakres 1–100 odd./min
2.	Objętość pojedynczego oddechu minimalny zakres 20– 2000 ml	TAK	Tak - Objętość pojedynczego oddechu zakres 20– 2000 ml
3.	Czas wdechu minimalny zakres 0,1 – 10 s	TAK	Tak - Czas wdechu zakres 0,1 – 10 s
4.	I:E minimalny zakres 4:1 – 1:10	TAK	Tak - I:E zakres 4:1 – 1:10

5.	Możliwość wyboru parametrów zależnych tzn. czasu wdechu lub stosunku wdechu do wydechu	TAK	Tak - Możliwość wyboru parametrów zależnych tzn. czasu wdechu lub stosunku wdechu do wydechu
6.	Stężenie tlenu w mieszaninie oddechowej regulowane płynnie w zakresie 21 – 100%	TAK	Tak - Stężenie tlenu w mieszaninie oddechowej regulowane płynnie w zakresie 21 – 100%
7.	Ciśnienie wdechowe P <sub>insp</sub> minimalny zakres 5 – 80 cmH <sub>2</sub> O	TAK	Tak - Ciśnienie wdechowe P <sub>insp</sub> zakres 5 – 80 cmH <sub>2</sub> O
8.	Ciśnienie wspomagania P <sub>supp</sub> minimalny zakres 0 – 80 cmH <sub>2</sub> O	TAK	Tak - Ciśnienie wspomagania P <sub>supp</sub> zakres 0 – 80 cmH <sub>2</sub> O
9.	PEEP minimalny zakres 0 – 50 cmH <sub>2</sub> O	TAK	Tak - PEEP zakres 0 – 50 cmH <sub>2</sub> O
10.	Wysoki poziom ciśnienia przy BIPAP, BILEVEL, DuoLevel, APRV Wymagany zakres minimalny: 0-70 cmH <sub>2</sub> O	TAK	Tak - Wysoki poziom ciśnienia przy DuoLevel, APRV. Zakres: 0-80 cmH <sub>2</sub> O
11.	Niski poziom ciśnienia przy BIPAP, BILEVEL, DuoLevel, APRV Wymagany zakres minimalny: 0-50 cmH <sub>2</sub> O	TAK	Tak - Niski poziom ciśnienia przy DuoLevel, APRV. Zakres: 0-50 cmH <sub>2</sub> O
12.	Czas wysokiego poziomu ciśnienia przy BIPAP, BILEVEL, DuoLevel, APRV. Zamawiający wymaga aby respirator umożliwiał stosowanie długich czasów górnego wysokiego poziomu ciśnienia co jest szczególnie istotne w trybie wentylacji z uwolnieniem ciśnienia APRV. Wymagany zakres minimalny: 0,2 do 30 sekund	TAK	Tak - Czas wysokiego poziomu ciśnienia przy DuoLevel, APRV. Respirator umożliwia stosowanie długich czasów górnego wysokiego poziomu ciśnienia co jest szczególnie istotne w trybie wentylacji z uwolnieniem ciśnienia APRV. Zakres: 0,1 do 30 sekund
13.	Czas niskiego poziomu ciśnienia przy BIPAP, BILEVEL, DuoLevel, APRV. Wymagany zakres minimalny: 0,2 do 30 sekund	TAK	Tak - Czas niskiego poziomu ciśnienia przy DuoLevel, APRV. Zakres: 0,2 do 30 sekund
14.	Czas narastania ciśnienia min. 0 – 2 s	TAK	Tak - Czas narastania ciśnienia 0 – 2 s
15.	Przepływowy tryb rozpoznawania oddechu własnego pacjenta minimalny zakres 0,5 – 20 l/min	TAK	Tak - Przepływowy tryb rozpoznawania oddechu własnego pacjenta zakres 0,5 – 20 l/min
16.	Ciśnieniowy tryb rozpoznawania oddechu własnego pacjenta minimalny zakres 0,5 – 20 cmH <sub>2</sub> O	TAK	Tak - Ciśnieniowy tryb rozpoznawania oddechu własnego pacjenta zakres 0,5 – 20 cmH <sub>2</sub> O
17.	Regulowane procentowe kryterium zakończenia fazy wdechowej w trybie PSV minimalny zakres 1 – 80 [%]	TAK	Tak - Regulowane procentowe kryterium zakończenia fazy wdechowej w trybie PSV zakres 1 – 85 [%]
18.	Automatyczne rozpoznanie zakończenia fazy wdechowej w trybie PSV- przy użyciu algorytmu adaptacyjnego przeznaczonego do wyodrębniania i analizowania charakterystyk krzywych	TAK	Tak - Automatyczne rozpoznanie zakończenia fazy wdechowej w trybie PSV- przy użyciu algorytmu adaptacyjnego przeznaczonego do wyodrębniania i analizowania charakterystyk krzywych
19.	Funkcja automatycznej synchronizacji pacjent-respirator podczas całego cyklu wentylacji, jak np. wyzwalanie wdechu, szybkość wzrost ciśnienia wdechowego i faza wyzwalania wydechu przy użyciu algorytmu adaptacyjnego przeznaczonego do wyodrębniania i analizowania charakterystyk krzywych	TAK	Tak - Funkcja automatycznej synchronizacji pacjent-respirator podczas całego cyklu wentylacji, jak np. wyzwalanie wdechu, szybkość wzrost ciśnienia wdechowego i faza wyzwalania wydechu przy użyciu algorytmu adaptacyjnego przeznaczonego do wyodrębniania i analizowania charakterystyk krzywych
20.	Kształt krzywej przepływu min.: prostokątna, opadająca 50%, opadająca 100%	TAK	Tak - Kształt krzywej przepływu: prostokątna, opadająca 50%, opadająca 100%
<b>OBRAZOWANIE MIERZONYCH PARAMETRÓW WENTYLACJI</b>			

1.	Kolorowy, dotykowy monitor obrazowania parametrów wentylacji, przekątna minimum 12 cali. Możliwość zmiany kąta nachylenia monitora w stosunku do respiratora	TAK Opisać, podać przekątną ekranu	Tak - Kolorowy, dotykowy monitor obrazowania parametrów wentylacji, przekątna 12,1 cali. Możliwość zmiany kąta nachylenia monitora w stosunku do respiratora
2.	Integralny pomiar stężenia tlenu	TAK	Tak - Integralny pomiar stężenia tlenu
3.	Całkowita częstość oddychania	TAK	Tak - Całkowita częstość oddychania
4.	Częstość oddechów obowiązkowych	TAK	Tak - Częstość oddechów obowiązkowych
5.	Częstość oddechów spontanicznych	TAK	Tak - Częstość oddechów spontanicznych
6.	Wydechowa objętość pojedynczego oddechu	TAK	Tak - Wydechowa objętość pojedynczego oddechu
7.	Wydechowa objętość pojedynczego oddechu spontanicznego	TAK	Tak - Wydechowa objętość pojedynczego oddechu spontanicznego
8.	Objętość całkowitej wentylacji minutowej	TAK	Tak - Objętość całkowitej wentylacji minutowej
9.	Wydechowa objętość minutowa wentylacji spontanicznej	TAK	Tak - Wydechowa objętość minutowa wentylacji spontanicznej
10.	Minutowa objętość przecieku	TAK	Tak - Minutowa objętość przecieku
11.	Ciśnienie szczytowe	TAK	Tak - Ciśnienie szczytowe
12.	Średnie ciśnienie w układzie oddechowym	TAK	Tak - Średnie ciśnienie w układzie oddechowym
13.	Ciśnienie PEEP/CPAP	TAK	Tak - Ciśnienie PEEP/CPAP
14.	Ciśnienie plateau	TAK	Tak - Ciśnienie plateau
15.	I:E	TAK	Tak - I:E
16.	Pomiar oporów wdechowych i wydechowych	TAK	Tak - Pomiar oporów wdechowych i wydechowych
17.	Pomiar podatności statycznej	TAK	Tak - Pomiar podatności statycznej
18.	Pomiar podatności dynamicznej		Tak - Pomiar podatności dynamicznej
19.	Pomiar ciśnienia PEEPi	TAK	Tak - Pomiar ciśnienia PEEPi
20.	Pomiar pracy oddechowej WOB	TAK	Tak - Pomiar pracy oddechowej WOB
21.	Pomiar wskaźnika RSBI	TAK	Tak - Pomiar wskaźnika RSBI
22.	Pomiar P0.1	TAK	Tak - Pomiar P0.1
23.	Pomiar NIF	TAK	Tak - Pomiar NIF
24.	Pomiar stałej czasowej wydechowej RCexp	TAK	Tak - Pomiar stałej czasowej wydechowej RCexp
25.	Możliwość równoczesnego obrazowania trzech przebiegów krzywych w czasie rzeczywistym dla ciśnienia, przepływu i objętości w funkcji czasu	TAK	Tak - Możliwość równoczesnego obrazowania trzech przebiegów krzywych w czasie rzeczywistym dla ciśnienia, przepływu i objętości w funkcji czasu
26.	Możliwość równoczesnego obrazowania dwóch pętli zamkniętych do wyboru z ciśnienie/objętość, przepływ/objętość lub ciśnienie/przepływ	TAK	Tak - Możliwość równoczesnego obrazowania dwóch pętli zamkniętych do wyboru z ciśnienie/objętość, przepływ/objętość lub ciśnienie/przepływ
27.	Możliwość jednoczesnej prezentacji przebiegów dynamicznych i pętli oddechowej	TAK	Tak - Możliwość jednoczesnej prezentacji przebiegów dynamicznych i pętli oddechowej
28.	Automatyczny manewr kreślenia pętli statycznej - ciśnienie/objętość w fazie wdechu i wydechu przy niskim przepływie gazów do płuc pacjenta z możliwością doboru przepływu i analizy za pomocą kursorów w celu określenia optymalnego PEEP-u	TAK	Tak - Automatyczny manewr kreślenia pętli statycznej - ciśnienie/objętość w fazie wdechu i wydechu przy niskim przepływie gazów do płuc pacjenta z możliwością doboru przepływu i analizy

			za pomocą kursorów w celu określenia optymalnego PEEP-u
29.	Prezentacja na ekranie trendów graficznych i tabelarycznych parametrów monitorowanych i nastawianych z min. 72 godzin	TAK	Tak - Prezentacja na ekranie trendów graficznych i tabelarycznych parametrów monitorowanych i nastawianych z 72 godzin
<b>ALARMY</b>			
1.	Braku zasilania w energię elektryczną	TAK	Tak - Braku zasilania w energię elektryczną
2.	Braku zasilania w tlen	TAK	Tak - Braku zasilania w tlen
3.	Awaria turbiny	TAK	Tak - Awaria turbiny
4.	Objętości oddechowej (wysokiej i niskiej)		Tak - Objętości oddechowej (wysokiej i niskiej)
5.	Całkowitej objętości minutowej (wysokiej i niskiej)	TAK	Tak - Całkowitej objętości minutowej (wysokiej i niskiej)
6.	Wysokiego ciśnienia w układzie pacjenta	TAK	Tak - Wysokiego ciśnienia w układzie pacjenta
7.	Niskiego ciśnienia w układzie pacjenta lub rozłączenia obwodu	TAK	Tak - Niskiego ciśnienia w układzie pacjenta lub rozłączenia obwodu
8.	Wysokiej częstości oddechowej	TAK	Tak - Wysokiej częstości oddechowej
9.	Bezdechu	TAK	Tak - Bezdechu
10.	Hierarchia alarmów w zależności od ważności	TAK	Tak - Hierarchia alarmów w zależności od ważności
11.	Pamięć alarmów z ich opisem, minimum 3000 zdarzeń	TAK	Tak - Pamięć alarmów z ich opisem, 5000 zdarzeń
<b>INNE POŻĄDANE FUNKCJE I WYPOSAŻENIE</b>			
1.	Zabezpieczenie przed przypadkową zmianą parametrów wentylacji	TAK Opisać	Tak - Zabezpieczenie przed przypadkową zmianą parametrów wentylacji
2.	Pomiar kapnograficzny w strumieniu głównym z prezentacją krzywej CO <sub>2</sub> na ekranie respiratora. W zestawie czujnik CO <sub>2</sub> w strumieniu głównym	TAK	Tak - Pomiar kapnograficzny w strumieniu głównym z prezentacją krzywej CO <sub>2</sub> na ekranie respiratora. W zestawie czujnik CO <sub>2</sub> w strumieniu głównym
3.	Pomiar parametrów kapnografii wolumetrycznej: VeCO <sub>2</sub> , ViCO <sub>2</sub> , V'CO <sub>2</sub> (eliminacja CO <sub>2</sub> ), V <sub>talv</sub> , V' <sub>alv</sub> , VDaw/TVe	TAK	Tak - Pomiar parametrów kapnografii wolumetrycznej: VeCO <sub>2</sub> , ViCO <sub>2</sub> , V'CO <sub>2</sub> (eliminacja CO <sub>2</sub> ), V <sub>talv</sub> , V' <sub>alv</sub> , VDaw/TVe
4.	Możliwość rozbudowy o zintegrowany pomiar SpO <sub>2</sub> z prezentacją parametrów na ekranie respiratora.	TAK	Tak - Możliwość rozbudowy o zintegrowany pomiar SpO <sub>2</sub> z prezentacją parametrów na ekranie respiratora.
5.	Wstępne ustawienia parametrów wentylacji i alarmów na podstawie wagi pacjenta IBW	TAK	Tak - Wstępne ustawienia parametrów wentylacji i alarmów na podstawie wagi pacjenta IBW
6.	Programowalna przez użytkownika konfiguracja startowa respiratora	TAK	Tak - Programowalna przez użytkownika konfiguracja startowa respiratora
7.	Autotest aparatu sprawdzający poprawność działania elementów pomiarowych, szczelność i podatność układu oddechowego	TAK	Tak - Autotest aparatu sprawdzający poprawność działania elementów pomiarowych, szczelność i podatność układu oddechowego
8.	Funkcja „zawieszenia” pracy respiratora (Standby)	TAK	Tak - Funkcja „zawieszenia” pracy respiratora (Standby)
9.	Sterylizowalna w autoklawie zastawka wydechowa i wdechowa respiratora.	TAK	Tak - Sterylizowalna w autoklawie zastawka wydechowa i wdechowa respiratora.
10.	Pomiar parametrów wentylacji nie wymagający wymiany czujników pomiarowych między pacjentami.	TAK	Tak - Pomiar parametrów wentylacji nie wymagający wymiany czujników pomiarowych między pacjentami.

11.	Kompletny układ oddechowy dla dorosłych jednorazowego użytku – 5 szt.	TAK	Tak - Kompletny układ oddechowy dla dorosłych jednorazowego użytku – 5 szt.
12.	Nebulizator siateczkowy (element drgający wykonany z palladu – zawiera 1000 mikrootworków, częstotliwość drgania 128 000 na sekundę) wytwarzający cząstki leku od 1 – 5 mm, średnio 3.4 µm MMAD. Pojemność membrany na lek 6ml. Zasilany za pomocą kontrolera USB (230 V lub port USB) o dwóch zakresach pracy: 30 min oraz 6 godz.	TAK	Tak - Nebulizator siateczkowy (element drgający wykonany z palladu – zawiera 1000 mikrootworków, częstotliwość drgania 128 000 na sekundę) wytwarzający cząstki leku od 1 – 5 mm, średnio 3.4 µm MMAD. Pojemność membrany na lek 6ml. Zasilany za pomocą kontrolera USB (230 V lub port USB) o dwóch zakresach pracy: 30 min oraz 6 godz.
13.	Ramię przegubowe, uchylnie do układu oddechowego pacjenta	TAK	Tak - Ramię przegubowe, uchylnie do układu oddechowego pacjenta
14.	Płuco testowe z możliwością sterylizacji	TAK	Tak - Płuco testowe z możliwością sterylizacji
15.	Szyna do mocowania akcesoriów na podstawie jezdnej	TAK	Tak - Szyna do mocowania akcesoriów na podstawie jezdnej
16.	Obsługa poprzez ekran dotykowy, przyciski i pokrętkę	TAK	Tak - Obsługa poprzez ekran dotykowy, przyciski i pokrętkę
17.	Aparat musi posiadać złącza do komunikacji z urządzeniami zewnętrznymi umożliwiające przesyłanie danych z respiratora: USB, Ethernet	TAK	Tak - Aparat posiada złącza do komunikacji z urządzeniami zewnętrznymi umożliwiające przesyłanie danych z respiratora: USB, Ethernet
<b>POZOSTAŁE</b>			
1.	Instrukcja obsługi w języku polskim (z dostawą)	TAK	Tak - Instrukcja obsługi w języku polskim (z dostawą)
2.	Oprogramowanie respiratora w języku polskim	TAK	Tak - Oprogramowanie respiratora w języku polskim