**Załącznik nr 1.1 do SWZ**

**ZADANIE NR 1-** Zestaw, w którego skład wchodzi :

1. Spirometr,
2. Ergospirometr,
3. Sprzęt do treningu rowerowego w tym fotel do ćwiczeń mięśnia czworogłowego

**Formularz parametrów technicznych**

|  |
| --- |
| **Skład zestawu:**1. **Spirometr**
2. **Ergospirometr**
3. **Sprzęt do treningu rowerowego w tym fotel do ćwiczeń mięśnia czworogłowego**
 |
| 1. **Spirometr**
 |
| **Producent (marka) *………………………………* (Należy podać)****Model *……………………………………* (Należy podać)****Numer katalogowy *………………………………………* Należy podać jeżeli dotyczy)****Kraj pochodzenia *…………………………………………* Należy podać)**Urządzenie fabrycznie nowe. |
| WYMAGANIA OGÓLNE |
|  |  |
|  | Konfiguracja aparatu umożliwia przeprowadzenie takich badań jak:* Spirometria (spokojna, natężona, MVV),
* Siła mięśni wdechowych
* Siła mięśni wydechowych
* Próby rozkurczowe
 |
|  | Wszystkie powyższe moduły stanowią jeden zestaw pomiarowy, obsługiwany z jednego komputera. |
|  | Oferowany system musi być wyposażony w niezbędne akcesoria do wykonywania wszystkich pomiarów wymienionych w punkcie 2. |
|  | Oprogramowanie medyczne zainstalowane na stacji roboczej o parametrach: system operacyjny Windows 10 lub nowszy. Wyposażenie stacji roboczej musi umożliwiać podłączenie wszystkich komponentów zestawu do badań i pracę systemu zgodnie z przeznaczeniem i parametrami specyfikacji technicznej |
|  | Oprogramowanie bazy danych umożliwia dokonywanie automatycznych kopii zapasowych każdego dnia. |
|  | Podgrzewana głowica pneumotachograficzna bez konieczności wymiany po każdym pacjencie współpracująca z filtrami bakteryjno-wirusowymi. |
|  | Opór głowicy pomiarowej mierzony przy przepływie 10l/s jest ≤0,05 kPa/(l/s) |
|  | Zakres pomiaru przepływu, 0 do ± 20 L/s |
|  | Rozdzielczość pomiaru przepływu 1 μl/s  |
|  | Zakres pomiaru objętości, ±20L |
|  | Rozdzielczość pomiaru objętości 1 μl  |
|  | Zakres pomiaru ciśnienia w ustach, ± 20 kPa  |
|  | Rozdzielczość pomiaru ciśnienia w ustach, 0,001 Pa |
|  | Spirometr wymagający codziennej kalibracji objętości zgodnie z zaleceniami ATS ERS. |
|  | Oprogramowanie spirometryczne w pełni zgodne ze standaryzacją badań spirometrycznych ATS/ERS\_2019 |
|  | W ramach standardowego wyposażenia dostarczona zostanie 3L pompa kalibracyjna. |
|  | Program spirometryczny wyposażony w graficzne wskaźniki informujące operatora o spełnieniu kryteriów zakończenia manewru:**Zgodnie ze standaryzacją z 2005 roku*** Czas wydechu (>3 lub >6 sekund) w zależności od wieku pacjenta
* Ilość wydychanego powietrza w czasie ostatniej sekundy nasilonego wydechu (<25 ml)

**Zgodnie ze standaryzacją z 2019 roku*** Czas wydechu monitorowany do 15 s.
* Ilość wydychanego powietrza w czasie ostatniej sekundy nasilonego wydechu (<25 ml)
* Ocena przydatności i poprawności wykonania manewrów

W zależności od preferencji operator może zmienić system monitorowania jakości badania |
|  | Program spirometryczny wyposażony w podpowiedzi tekstowe informujące operatora jaką instrukcję i w którym momencie przekazać pacjentowi. |
|  | minimum 8 różnych animacji wspomagających wykonanie badania |
|  | Oprogramowanie spirometryczne umożliwia uwzględnienie pozycji, w jakiej jest wykonane badanie:* stojąca
* siedząca

leżąca |
|  | Szablony do automatycznego opisu badania umożliwiają, w sposób automatyczny za pomocą makr wstawianie zmierzonych parametrów do opisu. |
|  | Możliwość konfiguracji własnych raportów użytkownika |
|  | Możliwość umieszczenia w raportach z badania takich parametrów jak:* Percentyl

Odchylenie standardowe |
|  | Możliwość wydrukowania raportu na drukarce podłączonej do komputera oraz generowanie go w formie elektronicznej w formatach PDF, TIF, JPG, RTF |
|  | Możliwość wyboru modułu wartości należnych, niezależnie dla każdego badania |
|  | Oferowany aparat wyposażony jest w oprogramowanie umożliwiające użytkownikowi samodzielnie wprowadzać nowe formuły wartości należnych oraz zmieniać istniejące. |
|  | Laptop oraz monitor 50cali  |
| 1. **Ergospirometr**
 |
| **Producent (marka) *………………………………* (Należy podać)****Model *……………………………………* (Należy podać)****Numer katalogowy *………………………………………* Należy podać jeżeli dotyczy)****Kraj pochodzenia *…………………………………………* Należy podać)**Urządzenie fabrycznie nowe. |
| WYMAGANIA OGÓLNE |
|  | System do sercowo-płucnych, spiroergometrycznych testów wysiłkowych zawierający:* ergo-spirometr,
* moduł do 12-kanałowej, wysiłkowej, rejestracji EKG,
* Ergometr rowerowy
* Bieżnia wysiłkowa
* zestaw komputerowy z dwoma monitorami do jednoczesnej prezentacji danych metablicznych oraz EKG

kolorowa drukarka laserowa, |
|  | Konfiguracja aparatu umożliwia przeprowadzenie takich badań jak:* Spirometria (spokojna, natężona, MVV),
* Ergospirometria
* Kardiologiczna próba wysiłkowa

Próby rozkurczowe |
|  | Moduł do 12-kanałowej rejestracji EKG posiadający jedną wspólną bazę danych razem z systemem ergospirometrycznym |
|  | Oprogramowanie medyczne zainstalowane na stacji roboczej o parametrach: system operacyjny Windows 10 Pro 64-bit lub nowszy, dysk SSD. Wyposażenie stacji roboczej musi umożliwiać podłączenie wszystkich komponentów zestawu do badań i pracę systemu zgodnie z przeznaczeniem i parametrami specyfikacji technicznej |
|  | Drukarka laserowa, kolorowa, format A4 |
| PARAMETRY SYSTEMU SPIROERGOMETRYCZNEGO |
|  | Analiza gazów oddechowych  |
|  | Prezentacja cyklu oddechowego podczas testu w czasie rzeczywistym |
|  | Wyznaczane parametry spiroergometryczne podczas testu:nie mniej niż: HR, BF, TV, VE, VO2, VCO2, VO2/kg, VCO2/kg, VO2 peak, RER, VE/VO2, VE/VCO2, PETO2, PETCO2, PACO2, VO2/HR, FIO2, FEO2, FICO2, FECO2, METS. |
|  | Możliwość automatycznego wyznaczania nachyleń nie mniej niż* V’O2/Load
* V‘E/V’CO2
* V‘O2/(Log(V‘E))
* HR/V‘O2

V‘E/V‘O2 |
|  | Możliwość odwołania się podczas próby ergospirometrycznej do spirometrii natężonej wykonanej przed ergospiormetrią, z możliwością oceny parametrów EILV oraz EELV |
|  | Możliwość oceny cyklicznej fluktuacji wentylacji minutowej (VE) - EOV z oceną parametrów takich jak:Total oscillatory time, Total oscillatory time %, Total oscillatory time (exercise), Total oscillatory time (exercise) %. |
|  | Możliwość przeprowadzenia pełnej spirometrii z uwzględnieniem:* Spirometria spokojna SCV
* Spirometria natężona FVC
* Spiormetria MVV

Próba rozkurczowa Pre/Post |
|  | Program spirometryczny wyposażony w graficzne wskaźniki informujące operatora o spełnieniu kryteriów zakończenia manewru:**Zgodnie ze standaryzacją z 2005 roku*** Czas wydechu (>3 lub >6 sekund) w zależności od wieku pacjenta
* Ilość wydychanego powietrza w czasie ostatniej sekundy nasilonego wydechu (<25 ml)

**Zgodnie ze standaryzacją z 2019 roku*** Czas wydechu monitorowany do 15 s.
* Ilość wydychanego powietrza w czasie ostatniej sekundy nasilonego wydechu (<25 ml)
* Ocena przydatności i poprawności wykonania manewrów

W zależności od preferencji operator może zmienić system monitorowania jakości badania |
|  | Cyfrowa turbina optyczna wielorazowego użytku o oporach poniżej 0,1kPa/l/s przy przepływie 15l/s. |
|  | Aparat wyposażony w automatyczną stację do kalibracji gazu, która nie wymaga ręcznej pompy kalibracyjnej. |
|  | Aparat wyposażony w automatyczną stację do kalibracji objętości. |
|  | Codzienna kalibracja objętości zgodnie z zaleceniami ATS ERS |
|  | Analizator O2 z czujnikiem elektrochemiczny |
|  | Czas narastania analizatora O2 (T10-90) po filtracji 75 ms  |
|  | Zakres pomiaru O2 od 0 do 100 % |
|  | Dokładność pomiaru O2 ≤ 0,05 % obj.  |
|  | Analizator tlenu o czasie życia min. 24 miesiące |
|  | Możliwość wymiany analizatora tlenu przez użytkownika, bez konieczności korzystania ze specjalistycznych narzędzi. |
|  | Rozdzielczość pomiaru O2 ≤ 0,01% obj.  |
|  | Analizator CO2 wykorzystujący zjawisko absorpcji podczerwieni. |
|  | Zakres pomiaru CO2 min 15 %, lub lepsza.Lepsza oznacza szerszy zakres. |
|  | Dokładność pomiaru CO2 ≤ 0,05 % obj. |
|  | Czas narastania analizatora CO2 (T10-90) 75 ms |
|  | Rozdzielczość pomiaru CO2 0,01% obj.  |
|  | Przestrzeń martwa głowicy pomiarowej (bez maski) max 30 ml |
|  | Zakres pomiaru objętości od 0 do minimum 10 l |
|  | Rozdzielczość pomiaru objętości ≤ 3 ml |
|  | Zakres pomiaru przepływu od 0 do min 15 l/ |
|  | Zakres pomiaru wentylacji przynajmniej od 0 do min. 300 l/min |
|  | Możliwość wprowadzania pomiarów gazometrycznych do badania spiroergometrycznego. |
|  | Możliwość wyznaczania trzech progów wentylacyjnych (VT1, VT2 i VT3) |
|  | Wyznaczanie progów wentylacyjnych metodami:1. V-slope
2. Na podstawie RER
3. EqO2 w czasie

Ręcznie |
|  | Algorytm interpretacji testu spiroergometrycznego według Eschenbachera i Mannina. |
|  | Oprogramowanie umożliwia prezentację klasycznych 9 paneli Wasserman-a w układzie zgodnym z:1. Układ Wassermana z 2009 roku
2. Układ Wassermana z 2012 roku

Własna modyfikacja operatora |
|  | System umożliwia wybór protokołu obciążenia na podstawie zmierzonych wartości spirometrycznych. |
|  | Możliwość predefiniowania i stosowania własnych ekranów prezentacji danych wykorzystywanych podczas badania jak również wykonywania analizy. |
|  | Automatyczne wyznaczanie wartości regresyjnych, co najmniej współczynnika nachylenia zależności: VO2/moc (moc tlenowa), VE/VCO2, VE/VO2, VO2/HR (puls tlenowy), V’O2(Log (V’E)) - OUES |
|  | Możliwość prezentacji wykresów bez uśrednienia lub w formie uśrednionej z uśrednianiem czasowych oraz według liczby oddechów. |
|  | Dostępny zestaw standardowych i możliwość tworzenia nowych protokołów badań wysiłkowych dla bieżni ruchomej i cykloergometru, w tym narastających liniowo i progresywnych schodkowych o nieregularnym czasie trwania i zmiennych przyrostach obciążenia. |
|  | Zestaw standardowych i możliwość tworzenia własnych raportów badania |
|  | Możliwość wydrukowania raportu na drukarce oraz generowanie go w formie elektronicznej w formatach PDF, TIF, JPG, RTF |
|  | Moduł 12-kanałowej rejestracji EKG. |
|  | Częstotliwość próbkowania sygnału EKG przynajmniej 500 Hz |
|  | Zapamiętywanie i możliwość przeglądu całego, 12 –kanałowego zapisu EKG po zakończeniu badania (full disclousure) z możliwością analizy retrospektywnej. |
| ERGOMETR ROWEROWY- sztuk 1  |
| **Producent (marka) *…………………………………* (Należy podać)****Model *………………………………………………* (Należy podać)****Numer katalogowy *………………………………….* Należy podać jeżeli dotyczy)****Kraj pochodzenia *……………………………………..* (Należy podać)**Urządzenie fabrycznie nowe. |
|  | Zakres obciążeń ergometru od 20-999W |
|  | Dokładność zadawanych obciążeń zgodna z normą DIN VDE 0750-238 |
|  | Max. Waga użytkownika 120 kg |
|  | Możliwość korzystania z ergometru również niezależnie od współpracy z ergospirometrem |
|  | Możliwość zaprogramowania treningów – min.5 programów. |
|  | Regulacja wysokości i kąta nachylenia kierownicy. |
| BIEŻNIA RUCHOMA- sztuk 1  |
| **Producent (marka) *…………………………………* (Należy podać)****Model *………………………………………………* (Należy podać)****Numer katalogowy *………………………………….* Należy podać jeżeli dotyczy)****Kraj pochodzenia *……………………………………..* (Należy podać)**Urządzenie fabrycznie nowe. |
|  | Długość pasa bieżni max 150 cm |
|  | Szerokość pasa bieżni max 52 cm |
|  | Prędkość przesuwu pasa ruchomego od 0 do min. 20 km/h |
|  | Regulowane nachylenie bieżni w zakresie przynajmniej od 0 do min. 20% |
|  | Zasilanie prądem jednofazowym 220V, 50Hz. |
|  | Kompatybilność z oferowanym systemem do sercowo-płucnych, spiroergometrycznych testów wysiłkowych z modułem EKG. |
| 1. **Sprzęt do treningu rowerowego w tym fotel do ćwiczeń mięśnia czworogłowego**
 |
| Ergometry rowerowe – 5 szt. |
| **Producent (marka) *…………………………………* (Należy podać)****Model *………………………………………………* (Należy podać)****Numer katalogowy *………………………………….* Należy podać jeżeli dotyczy)****Kraj pochodzenia *……………………………………..* (Należy podać)**Urządzenie fabrycznie nowe. |
|  | Zakres obciążeń ergometru 20-999W |
|  | Dokładność zadawanych obciążeń zgodna z normą DIN VDE 0750-238 |
|  | Max. waga użytkownika 120 kg |
|  | Możliwość korzystania z ergometru również niezależnie od współpracy z ergospirometrem |
|  | Możliwość zaprogramowania treningów – min 5 programów. |
|  | Regulacja wysokości i kąta nachylenia kierownicy. |
|  | Ergometr kompatybilny z ergospirometrem opisanym w punkcie **„B”** |
| Fotel do ćwiczeń oporowych – 1 szt.  |
| **Producent (marka) *…………………………………* (Należy podać)****Model *………………………………………………* (Należy podać)****Numer katalogowy *………………………………….* Należy podać jeżeli dotyczy)****Kraj pochodzenia *……………………………………..* (Należy podać)**Urządzenie fabrycznie nowe. |
|  | Długość maksymalnie 170 cm lub mniej |
|  | Szerokość 120 cm lub mniej |
|  | Wysokość 170 cm lub mniej |
|  | Zakres regulacji oparcia 85°-180°, lub więcej |
|  | Zakres regulacji podpór pod kończyny dolne 0° - 90° |
|  | Waga fotela poniżej 90 kg |
|  | Maksymalne obciążenie 150 kg  |
|  | Laptop  |
|  | Monitor 24 |
|  | Wysięgnik pod monitor i laptop |
|  | Pólka pod laptopa |
|  | Listwa zasilająca, niezbędne okablowanie |
|  | Oprogramowanie do powyższego sprzętu |

**Zadanie nr 2 – Kamizelka wibracyjna**

|  |
| --- |
| **Parametry techniczne sprzętu****Kamizelka wibracyjna do oczyszczania dróg oddechowych** |
|  | **Wymogi graniczne****TAK/ NIE** | **Parametry oferowane/ podać zakresy****lub opisać** |
| Oferent / Producent | Podać |  |
| Nazwa i typ | Podać |  |
| Kraj pochodzenia | Podać |  |
| Rok produkcji - 2021  |  Tak |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **OPIS** |
|  Przenośna kamizelka wibracyjna, cechująca się mobilnością (możliwość zasilania akumulatorowego oraz przewodowego i wykonania zabiegu w dowolnym miejscu). Kamizelka do oczyszczania górnych dróg oddechowych oraz oskrzeli z zalegających wydzielin. |
| **WARUNKI DOSTAWY** |
| 1. | Termin dostawy –  | TAK |  |
| **WARUNKI GWARANCJI i SERWISU** |
| 2. | Gwarancja – minimum 24 miesiące | TAK |  |
| 3.  | SERWIS – czas reakcji serwisu od zgłoszenia usterki maximum 48 godzin | TAK |  |