Załącznik nr 1 do ogłoszenia – parametry techniczne

**Zapraszamy DO SKŁADANIA OFERT na:**

**Część 1**

**Aparat do prowadzenia procedury ECMO wraz z urządzeniem grzewczo-chłodzącym i systemem pomp do krążenia pozaustrojowego – szt. 1 – o minimalnych parametrach opisanych poniżej:**

* Zasilanie awaryjne UPS gwarantujące podtrzymanie pracy urządzenia w razie awarii zasilania sieciowego;
* Możliwość uruchomienia aparatu wyłącznie z zasilacza UPS przy braku zasilania sieciowego;
* Mobilna konsola na cztery jednostki z kołami jezdnymi blokowanymi podczas pracy;
* Budowa modułowa umożliwiająca wymianę pojedynczego elementu bez unieruchamiania całego aparatu;
* Współpraca z pompą centryfugalną;
* Zabezpieczenie przed zalaniem układów mechaniki i elektroniki;

Jednogłowicowa pompa perystaltyczna – 3 sztuki;

* Pompy wyposażone w system diagnostyczny testujący ich stan techniczny;
* Napęd pompy: silnik bezszczotkowy;
* Zakres prędkości obrotowych w zakresie min. 0 - 240 obrotów/minutę;
* Zakres prędkości obrotowych z rozdzielczością nastaw max. 1 obrót/minutę;
* Stabilność prędkości obrotowej max. ± 1% wartości nastawionej;
* Stabilność prędkości obrotowej max. ± 1% wartości maksymalnej (250 obr./min.);
* Zakres wartości przepływu w zakresie min. 0 – 11,2 litrów/minutę dla drenu o przekroju 1/2 cala;
* Wyświetlacz na każdej pompie pozwalający na sterowanie pompą za pomocą pokrętła i przycisków;
* Wyświetlanie informacji o hemodynamicznej kontroli pracy pompy na jej wyświetlaczu;
* Wyświetlanie procentowego udziału przepływu bieżącego do przepływu wyliczonego na podstawie współczynnika powierzchni ciała pacjenta (BSA) lub wyświetlanie bieżącego przepływu na podstawie współczynnika powierzchni ciała pacjenta (BSA);
* Głowica obrotowa w kształcie greckiej litery Ω, pozwalającej na utrzymanie zadanych wartości ciśnienia w systemie drenów;
* Głowica obrotowa z możliwością ustawienia kierunku wyjścia drenów, w zakresie płynnym lub skokowym min. 0 – 180 stopni, możliwość dostosowania przez Użytkownika w każdym momencie lub głowica obrotowa;
* Zmiana kierunku obrotowego głowicy pompy z zabezpieczeniem przed przypadkowym przełączeniem;
* Ostrzegawcza sygnalizacja alarmowa zmiany domyślnego kierunku przepływu;
* Praca z drenami o średnicy min. 1/8”, 3/16”, 1/4”, 5/16”, 3/8”, 1/2";
* Kalibrowanie pompy dla każdego powyższego rozmiaru;
* Praca wybranych jednostek w trybie Master-Slave lub równoważnym;
* Okresowe zawieszenie zabezpieczeń;
* Zatrzaskowy system mocowania drenów w okładzinach kalibrujących;
* Automatyczne zatrzymanie pompy po otwarciu pokrywy jednogłowicowej pompy perystaltycznej;
* Praca jednostki poza konsolą;
* Praca w trybie pulsacyjnym;

Dwugłowicowa pompa perystaltyczna – 1 sztuka;

* Konstrukcja - dwie głowice o tej samej średnicy bieżni;
* Napęd pompy: silnik bezszczotkowy;
* Niezależne sterowanie każdej głowicy;
* Pompa wyposażona w system diagnostyczny testujący ich stan techniczny;
* Pompa wyposażona w zabezpieczenie przed przypadkowym wyłączeniem;
* Zakres prędkości obrotowych w zakresie min. 0 - 240 obrotów/minutę;
* Zakres prędkości obrotowych z rozdzielczością nastaw max. 1 obrót/minutę;
* Stabilność prędkości obrotowej max. ± 1% wartości nastawionej;
* Stabilność prędkości obrotowej max. ± 1% wartości maksymalnej (250 obr./min.);
* Zakres wartości przepływu w zakresie min. 0 – 2,33 litra/minutę na każdą głowicę dla drenu 5/16 cala;
* Wyświetlanie parametrów przepływu w obrotach/minutę lub litrach/minutę;
* Głowica obrotowa z możliwością ustawienia kierunku wyjścia drenów;
* Głowica obrotowa z możliwością ustawienia kierunku wyjścia drenów w zakresie min. 0 – 240 stopni, możliwość zmiany przez Użytkownika w każdym momencie;
* Zmiana kierunku obrotowego głowicy pompy z zabezpieczeniem przed przypadkowym przełączeniem;
* Ostrzegawcza sygnalizacja alarmowa zmiany domyślnego kierunku przepływu;
* Praca z drenami o średnicy min. 1/8”, 3/16”, 1/4”, 5/16”;
* Kalibrowanie pompy dla każdego powyższego rozmiaru;
* Wyświetlacz pozwalający na sterowanie pompą za pomocą pokrętła i przycisków;
* Wyświetlanie na panelu każdej pompy informacji o hemodynamicznej kontroli jej pracy;
* Okresowe zawieszenie zabezpieczeń;
* Zatrzaskowy system mocowania drenów w okładzinach kalibrujących;
* Automatyczne zatrzymanie pompy po otwarciu pokrywy dwugłowicowej pompy perystaltycznej;
* Panel sterowania funkcjami wszystkich pomp oraz pompy centryfugalnej z kolorowymi ciekłokrystalicznymi wyświetlaczami parametrów. Zamawiający dopuszcza sterowanie funkcjami wszystkich pomp bezpośrednio na indywidualnych dedykowanych panelach pomp oraz panel sterowania pompy centryfugalnej bezpośrednio na urządzeniu;
* Sterowanie funkcjami poprzez ekrany dotykowe TFT - minimum pięć wyświetlaczy. Brak powiązania pomiędzy wyświetlaczami dotykowymi, a funkcjami aparatu. Wyświetlacze sprawują jedynie funkcję monitora (jak w komputerze). W przypadku awarii samego wyświetlacza TFT lub ekranu dotykowego można go w łatwy sposób wymienić (nawet podczas pracy, bez zatrzymywania i wyłączania aparatu) na nowy panel lub zamienić z innym mniej ważnym panelem na tablicy sterowania;
* Panel sterowania dla wszystkich funkcji hemodynamicznych;
* Zaznaczenie domyślnego kierunku obrotu głowic pomp – kontrola zgodności obrotu z aktualnym kierunkiem;
* Wyświetlanie pełnej informacji (nie kodu błędu) o przyczynie alarmów na pompie, której dotyczy alarm oraz na panelu sterującym lub na zintegrowanym panelu sterowania;
* Nadawanie funkcjom własnych nazw;
* System alarmów optycznych i dźwiękowych kontrolujących wszystkie parametry wraz z systemem kontroli i monitorowania pracy pomp;
* Monitorowanie stanu akumulatorów;
* Kontrola wartości mierzonych temperatur dla wszystkich kanałów pomiarowych;
* WYMIENNIK CIEPŁA
* Wymiennik ciepła wyposażony w system diagnostyczny testujący stan techniczny urządzenia;
* Wymiennik wyposażony w trzy niezależne od siebie obwody cyrkulacyjne:

- obwód oksygenatora

- obwód materaca

- obwód kardioplegia

* Sterowanie z panelu własnego i z konsoli pompy;
* Zakres uzyskiwanych temperatur w obwodzie chłodzącym kardioplegii min. 2 - 10 °C;
* Zakres uzyskiwanych temperatur w obwodzie grzewczym kardioplegii min. 15 - 40 °C;
* Układ zabezpieczający przed przekroczeniem temperatury;
* Alarm niskiego poziomu cieczy w zbiorniku;
* Odpowietrzenie układu obiegu wody oraz funkcja opróżnienia zbiornika/ów;
* Możliwość szybkiej zmiany temperatury podawanej kardioplegii;
* Przepływ wody w obwodach pacjenta maksymalnie w zakresie min. 15-17 l/min.;
* Odsysanie wody z węży przyłączeniowych do zbiorników wymiennika ciepła;
* Przepływ wody w obwodach kardioplegii maksymalnie w zakresie min. 9-11 l/min;

Układy monitorowania hemodynamicznego

* Monitor pomiaru temperatury – minimum 2 niezależne kanały;

- Zakres pomiaru temperatury w zakresach min. 0 – 25 °C i min. 45-50 °C z rozdzielczością max. 0,2 °C; w zakresie 25 °C- 45 °C z rozdzielczością max. 0,1 °C

lub

- Zakres pomiaru temperatury w zakresach min. 0 - 50 °C z rozdzielczością max. 0,1 °C

* Monitor czasu – minimum dwa kanały pomiarowe o zakresie pomiaru min. 0 – 599 sekund z odliczaniem w górę;
* Pomiar ciśnień z monitorowaniem – minimum dwa kanały pomiarowe;
* Zakres pomiaru ciśnień min. -200 mmHg do + 800mmHg;
* Monitor poziomu objętości perfuzatu z sensorem sterującym pompami w sposób automatyczny;
* Moduł kardioplegii z pomiarem ciśnienia, czasu podawania, detektorem mikrokatorów:

- zakres pomiaru ciśnienia min.: - 200 do + 800 mmHg.

- rozdzielczość pomiaru max.: 1mmHg,

- dokładność pomiaru max.: ± 5 mmHg lub max. ±1% w całej skali

- dozowanie kardioplegii ręcznie min. podanej objętości dawki.

- automatyczne zatrzymanie podawania kardioplegii w przypadku zatrzymania pompy głównej

- automatyczne odmierzanie czasu od podania ostatniej dawki

* Moduł kardioplegii - dozowanie kardioplegii automatyczne wg zadanej objętości;
* Moduł kardioplegii - wybór rodzaju podawanej dawki: podstawowej i uzupełniającej;
* Funkcja automatycznej kontroli poziomu perfuzatu poprzez zmniejszenie prędkości obrotowej głowicy pompy;
* Zatrzymanie dodatkowej pompy w przypadku zatrzymania pompy głównej;
* Wyposażenie dodatkowe:
* Maszty ze statywami o zmiennej konfiguracji – maszty ruchome - 2 szt.;
* Pozioma półka pomiędzy masztami wykonana ze stali nierdzewnej - 1 szt.;
* Półka podręczna na konsoli pompy - 2 szt.;
* Gniazda zasilania sieciowego 230V AC, 50 Hz, na konsoli – minimum 3 sztuki;
* Uchwyty do mocowania kabli na konsoli - 4 szt.;
* Sondy do pomiaru temperatury do oksygenatora - 2 szt.;
* Mieszacz gazów z wężami przyłączeniowymi dzielonymi szybkozłączami, zakończone reduktorami do tlenu i powietrza - 1 szt.

**Część 2**

**Pompy dwustrzykawkowe szt. 10 - o minimalnych parametrach opisanych poniżej**

* Pompa infuzyjna 2-strzykawkowa posiadająca dwa niezależnie programowane tory infuzyjne;
* Wszystkie komunikaty na wyświetlaczu w języku polskim;
* Klawiatura alfanumeryczna;
* Ciekłokrystaliczny, alfanumeryczny wyświetlacz parametrów infuzji;
* Pompa skalibrowana do pracy ze strzykawkami o objętości: 5, 10, 20, 30, 50/60 ml;
* Możliwość stosowania strzykawek różnych producentów krajowych i zagranicznych - nazwy producentów wykorzystywanych strzykawek: B.Braun, Medical Łomża, Nipro, Pentaferte, Becten Dicinson, Codan, ERG Kłobuck, TYCO/Kendall, Shandong Zibo Shanchuan, Termo, Polfa Lublin, Dispomed Witt, Weigao, KDM, Fresenius, Ivan, Janpol, Margomed, Polmil, Tibset;
* Automatyczne rozpoznawanie strzykawek;
* Zakres szybkości infuzji przynajmniej co 0,1 ml/h:
* 0,1-400 ml/h dla strzykawek 5/6 ml
* 0,1-600 ml/h dla strzykawek 10/12 ml
* 0,1-1000 ml/h dla strzykawek 20 ml
* 0,1-1200 ml/h dla strzykawek 30/35 ml
* 0,1-2000 ml/h dla strzykawek 50/60 ml
* Programowanie infuzji w jednostkach (minimum): ml/h, mg/h, µg/h, mg/kg/h, µg/kg/h, mg/kg/min, µg/kg/min;
* Dokładność szybkości dozowania +/-2% wg normy EN 60601-2-24;
* Dawka uderzeniowa tzw. „bolus”, dozowana w dowolnym momencie wlewu;
* Regulowana szybkość dozowania dawki
* uderzeniowej BOLUS (minimum) co 0,1 ml/h:
* do 400 ml/h dla strzykawek 5/6 ml
* do 600 ml/h dla strzykawek 10/12 ml
* do 1000 ml/h dla strzykawek 20 ml
* do 1200 ml/h dla strzykawek 30/35 ml
* do 2000 ml/h dla strzykawek 50/60 ml
* Możliwość zmiany szybkości infuzji bez konieczności przerywania wlewu;
* Możliwość podglądu zaprogramowanych parametrów infuzji;
* Możliwość zablokowania przycisków klawiatury;
* Programowana objętość infuzji co 0,1 ml w zakresie 0,1 do 999,9 ml;
* Programowanie:

-prędkości,

-prędkości i objętości,

-prędkości i czasu,

-objętości i czasu

* Ustawianie wartości ciśnienia okluzji 9 poziomów w zakresie 300-900 mmHg (300, 375, 450, 525, 600, 675, 750, 825, 900 mmHg);
* Możliwość programowania nazwy oddziału;
* Wyświetlanie nazw 64 leków (możliwość wymiany wszystkich nazw leków);
* Możliwość zaprogramowania profili podaży powiązanych z nazwami określonego leku 16 profili;
* Funkcja KVO programowalna w zakresie 0-5 ml/h co 0,1 ml/h;
* Funkcja Stand-By programowana 1sek-24h;
* Funkcja programowania czasu infuzji przynajmniej od 1 min do 99 godzin 59 min 59 sekund;
* Rejestr zdarzeń 2000 wpisów;
* Akustyczno-optyczny system alarmów i ostrzeżeń. Lista alarmów koniec standy; - brak strzykawki; - 5 min pustej strzykawki;- 5 min do końca infuzji; - zmiana prędkości (profil); - pusta strzykawka; -koniec infuzji (gotowe podano xx ml); - okluzja antybolus?; - okluzja naciśnij start brak sieci; - słabe baterie; - baterie (rozładowany akumulator); - błąd wewnętrzny (error x-y nazwa błędu). Pompa posiada autotest w momencie uruchamiania urządzenia (wykrycie potencjalnych uszkodzeń), watchdog (dodatkowy układ zabezpieczający) oraz testy użytkownika (kontrola poprawnościpracy).
* Regulacja głośności alarmu, 4 poziomy głośności, ton przerywany lub ciągły;
* Uchwyt umożliwiający zamocowanie pompy do stojaka, łóżka, stacji dokującej MDxx;
* Zasilanie sieciowe: 100-240 V, 50/60 Hz (zasilacz wewnętrzny);
* Zasilanie wewnętrzne akumulatorowe (minimum)

- 20h przy przepływie 5 ml/h

- 4h przy przepływie 100 ml/h

* Automatyczne ładowanie akumulatorów w momencie podłączenia aparatu do zasilania sieciowego;
* Port komunikacyjny RS-232 (9600 Bd)

**Część 3**

**Pompy infuzyjne dwutorowe szt. 3 - o minimalnych parametrach opisanych poniżej**

* Klasa ochronności I ( pierwsza) zgodnie z CE/MPG, Stopień ochrony CF;
* Zintegrowany uchwyt do przenoszenia wraz oraz zintegrowany uchwyt do mocowania pompy do rur pionowych;
* Czas pracy przy zasilaniu akumulatorowym min. 3 godzin przy przepływie 125 ml/h;
* Zasilanie sieciowe 220/230 V; 50/60 Hz;
* Zasilacz sieciowy wbudowany w urządzenie;
* Komunikacja w języku polskim;
* Klawiatura numeryczna z dużym czytelnym wyświetlaczem z tylnym podświetleniem;
* Podaż dwukanałowa z parametrami programowanymi dla każdego kanału niezależnie;
* Możliwość jednoczesnego podłączenia leków z dwóch różnych źródeł : butelka /worek;
* worek / strzykawka. Współpraca ze wszystkimi typami strzykawek trzyczęściowych z zakresu 3-60 ml;
* Możliwość zaprogramowania podaży wieloetapowej (minimum 10 etapów) z jednego kanałów przy jednoczesnej ciągłej podaży z drugiego kanału;
* Możliwość podaży jednoczesnej z obu kanałów lub automatyczne uruchamianie drugiego kanału po zakończeniu pierwszej dawki;
* Wszystkie zestawy infuzyjne dedykowane do pompy wyposażone w pułapkę wyłapującą z linii pęcherzyki powietrza. Pojemność pułapki ok. 2 ml.;
* Zakres prędkości podaży ml/h (min-max) od 0,1 do 999 ml/h (do 99,9ml programowana co 0,1 ml );
* Precyzyjna podaż niezależnie od wysokości zawieszenia worka, gęstości i lepkości płynu np. jeziorko na wysokości mechanizmu tłoczącego pompy;
* Po zatrzymaniu infuzji w wyniku alarmu „powietrze w linii” , możliwość wyprowadzenia powietrza poza tor podaży bez odłączania linii infuzyjnej od pacjenta;
* Dokładność +/-5%;
* Programowa blokada klawiatury;
* Możliwość zmiany prędkości podaży bez konieczności zatrzymywania pompy;
* Programowana objętość infuzji w zakresie 0,1 do 9999 ml oraz programowanie wartości progu ciśnienia okluzji oraz możliwość programowania pompy w różnych jednostkach :
* objętości, masy oraz z uwzględnieniem masy ciała pacjenta
* Wyświetlanie wartości aktualnego ciśnienia panującego w linii;
* Wyświetlanie nazw min. 120 leków;
* Możliwość podaży dawki wprowadzającej ( bolus początkowy);
* Automatyczna kalkulacja prędkości podaży jako funkcja objętości wlewu i czasu;
* Alarmy powietrza w drenie , okluzji, braku przepływu ,rozładowania się baterii , bliskiego końca infuzji , braku aktywności z możliwością regulacji głośności;
* Funkcja KVO - utrzymanie drożności naczyń;
* Zestaw infuzyjny poza pompą automatycznie zabezpieczany przed wypływem grawitacyjnym;
* Możliwość podaży krwi, preparatów krwiopochodnych.

**Część 4**

**Ogrzewacz przepływowy do krwi i płynów infuzyjnych szt. 1 - o minimalnych parametrach opisanych poniżej**

* Urządzenie do przepływowego podgrzewania krwi, płynów dożylnych i płynów irygacyjnych;
* System złożony z jednostki sterującej oraz elementu ogrzewającego w postaci mankietu obejmującego dren z płynem;
* Urządzenie niewymagające do pracy dodatkowych produktów jednorazowych. Pracujące z drenami dostępnymi w siedzibie zamawiającego;
* Możliwość umocowania za pomocą zintegrowanego uchwytu do stojaków, statywów o różnych średnicach lub specjalnych szyn mocujących;
* Klips zapewniający bezpieczne wprowadzenie zestawu infuzyjnego do mankietu ogrzewającego;
* System zapewniający „suche grzanie” - bez udziału wody lub innych płynów;
* Wymienny element ogrzewający (mankiet), wyposażony w 2 zintegrowane czujniki temperatury oraz adapter do podłączenia do przewodu panelu kontrolnego;
* Dostępne mankiety grzewcze w konfiguracjach (do wyboru przez Zamawiającego):

1. Długość 180 cm, do stosowania z drenami o średnicy 4-5 mm

2. Długość 180 cm, do stosowania z drenami o średnicy 6-7 mm,

3. Długość 240 cm, do stosowania z drenami o średnicy 4-5 mm,

4. Długość 240 cm, do stosowania z drenami o średnicy 6-7 mm.

* Przewód łączący panel kontrolny z elementem ogrzewającym dostępny w długościach: 40 lub 80 cm (do wyboru przez Zamawiającego);
* Możliwość uruchomienia urządzenia z ustawieniami ostatnio używanej temperatury;
* Zapewnia skuteczne ogrzewanie przy przepływie od 0 do 30 ml/min potwierdzone wynikami przeprowadzonych testów w instrukcji użytkownika;
* Panel sterujący do komunikacji z użytkownikiem wyposażony w:

- cyfrowy wyświetlacz: temperatury rzeczywistej oraz temperatury docelowej, stany alarmowe, testy urządzenia;

- diody Led: alarmu, startu, aktywności urządzenia;

- przyciski: włączenia i wyłączenia urządzenia, startu podgrzewania, ustawienia właściwej temperatury oraz testu urządzenia

* Złącze do wyrównania potencjału;
* Masa jednostki sterującej max. 3.3 kg - Maksymalne wymiary zewnętrzne: 125 mm x 285 mm x 180 mm (Szerokość x wysokość x głębokość wraz z uchwytem mocującym);
* Przystosowany do pracy ciągłej;
* Automatyczny akustyczny i optyczny alarm jeżeli temperatura płynu spadnie poniżej 3° C od temperatury wybranej przez użytkownika na dłużej niż 10.min.;
* Automatyczne wyłączenie grzałki urządzenia, gdy temperatura płynu wyniesie: powyżej 43.6 ° C ± 0.5 ° C wraz z alarmem dźwiękowym i optycznym;
* Automatyczne wyłączenie ogrzewania, gdy dojdzie do detekcji przerwania elementu ogrzewającego lub uszkodzenia czujnika temperatury wraz włączeniem alarmu akustycznego i optycznego;
* Alarm wizualno-dźwiękowy po niepowodzeniu testu urządzenia, skutkujący brakiem możliwości rozpoczęcia ogrzewania;
* Alarm audio-wizualny po niepodłączeniu lub rozłączeniu elementu podgrzewającego;
* Możliwość regulacji temperatury płynu w zakresie od 33 do 43°C. Skok co 1°C;
* Aktualne dokumenty dopuszczające do obrotu (tj. certyfikat CE wydany przez jednostkę notyfikowaną, deklaracja zgodności CE, zgłoszenie lub powiadomienie do RWM);

**Część 5**

**Aparat EKG na wózku szt. 3 - o minimalnych parametrach opisanych poniżej**

* prezentacja na wyświetlaczu 1, 3, 6 lub 12 przebiegów EKG, wyników analizy i interpretacji, badań zapisanych w pamięci;
* rejestracja 12 standardowych odprowadzeń EKG;
* wydruk w trybie 1, 3, 6 lub 12 przebiegów EKG; drukowanie wybranej grupy:

- 1 kanał - (I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6)

- 3 kanały w układzie standardowym - (I-II-III, aVR-aVL-aVF, V1-V2-V3, V4-V5-V6)

- 3 kanały w układzie Cabrera (aVL-I-aVR, II-aVF-III, V1-V2-V3, V4-V5-V6)

- 6 kanałów w układzie standardowym - (I-II-III-aVR-aVL-aVF, V1-V2-V3-V4-V5-V6)

- 6 kanałów w układzie Cabrera (aVL-I-aVR-II-aVF-III, V1-V2-V3-V4-V5-V6)

- 12 kanałów w układzie standardowym - (I-II-III-aVR-aVL-aVF-V1-V2-V3-V4-V5-V6)

- 12 kanałów w układzie Cabrera (aVL-I-aVR-II-aVF-III-V1-V2-V3-V4-V5-V6)

* możliwe rodzaje badań: ręczne, AUTO, SPIRO, automatyczne do schowka, AUTOMANUAL, LONG;
* zapis automatyczny z funkcją zapisu do „schowka” sygnału EKG ze wszystkich 12 odprowadzeń jednocześnie, a następnie w zależności od ustawień: wydrukowanie badania, analizy, interpretacji lub zapisanie badania do bazy;
* regulowana długość zapisu badania automatycznego – w przedziale od 6 do 30 sekund;
* zapis wsteczny przy badaniu automatycznym do schowka i przy badaniu ręcznym;
* wydruk rytmu przy badaniu AUTO i badaniu automatycznym do schowka;
* definiowalne etapy badania według ustalonych parametrów przy badaniu AUTOMANUAL;
* zapis badania do pamięci od 1 minuty do 15 minut w trybie LONG;
* wydruk na drukarce aparatu lub zewnętrznej drukarce PCL5/PCL6;
* wydruk z bazy pacjentów; możliwość wydruku dodatkowych informacji o badaniu i pacjencie;
* klawiatura membranowa alfanumeryczna z przyciskami funkcyjnymi;
* możliwość ustawienia parametrów przebiegów: prędkości, czułości i intensywności wydruku;
* łatwa obsługa dzięki menu obsługiwanemu za pomocą panelu dotykowego;
* baza pacjentów i badań; pamięć do 1000 pacjentów lub 1000 badań;
* przeglądanie na wyświetlaczu zapisanych w pamięci badań, z możliwością zmiany ilości odprowadzeń, wzmocnienia i prędkości;
* automatyczna analiza i interpretacja zgodna z EN 60601-2-51 (baza CSE) - wyniki analizy i interpretacji zależne od wieku i płci pacjenta;
* wykonanie min. 120 badań automatycznych w trybie pracy akumulatorowej;
* ciągły pomiar częstości akcji serca (HR) i jego prezentacja na wyświetlaczu;
* praca na otwartym sercu - aparat przystosowany do bezpośredniej pracy na otwartym sercu;
* możliwość włączania i wyłączania filtrów:

- filtr zakłóceń sieciowych; do wyboru filtry: 50 Hz, 60 Hz

- filtr zakłóceń mięśniowych; do wyboru filtry: 25 Hz, 35 Hz, 45 Hz

- filtr izolinii; do wyboru filtry: 0,15 Hz, 0,45 Hz, 0,75 Hz, 1,5 Hz

- filtr dolnoprzepustowy (v.07.225): 75 Hz, 100 Hz, 125 Hz, 150 Hz

- filtr autoadaptacyjny (v.07.225)

* detekcja INOP odpięcia elektrody niezależna dla każdego kanału;
* wykrywanie i prezentacja impulsów stymulujących;
* dźwiękowa sygnalizacja wykrytych pobudzeń stymulatora serca;
* zabezpieczenie przed impulsem defibrylującym;
* eksport badań do pamięci USB, na skrzynkę e-mail lub na inny aparat za pomocą usługi EKG-MAIL;
* przewodowa komunikacja z siecią LAN lub Internet;
* współpraca z oprogramowaniem CardioTEKA oraz CardioTEL;
* wykonywanie spirometrycznego badania przesiewowego przy użyciu przystawki SPIRO-31;
* EDM - archiwizacja badań za dany okres na zewnętrznym nośniku (pamięć USB);
* Wózek do aparatu – 3 szt.