**Załącznik nr 1**

**System monitorowania pacjentów**

|  |  |
| --- | --- |
| **Rozbudowa posiadanego systemu monitorowania na Oddziale OIT w placówce Zamawiającego:**  - 4x kardiomonitor modułowy min. 19” wraz z modułem transportowym  - 1 stacja centralnego monitorowania połączona we wspólną sieć na min. 4 stanowiska  - podłączenie do posiadanego w placówce serwera danych | |
| 1. **Kardiomonitor modułowy min. 19” z modułem transportowym – 4 szt.** | |
|  | Oferowane kardiomonitory muszą być kompatybilne z posiadanymi przez Zamawiającego kardiomonitorami marki IntelliVue z serii MX. Kompatybilność w zakresie akcesoriów, modułów transportowych oraz modułów z dodatkowymi pomiarami. |
|  | Stanowisko monitorowania zainstalowane składające się z: **- jednostki głównej kardiomonitora  - odłączanego modułu transportowego**   Moduły pomiarowe jedno lub wieloparametrowe z możliwością zamiennego wykorzystania we wszystkich opisywanych kardiomonitorach Wszystkie elementy muszą spełniać wymagania normy EN60601-1 dla urządzeń medycznych. Zasilanie, komunikacja oraz przesyłanie danych pomiarowych z modułów pomiarowych do monitora realizowane wyłącznie poprzez styki elektryczne. Zewnętrzna kieszeń lub kieszenie umożliwiające podłączenie min. do 4 modułów pomiarowych. |
|  | Konstrukcja zapobiegająca wchłanianiu kurzu i rozprzestrzenianiu się infekcji, bez wbudowanych wiatraków/wentylatorów. Chłodzenie kardiomonitora konwekcyjne. |
|  | Obudowa kardiomonitora łatwa do czyszczenia, kroploszczelna (min. IP21), odporna na środki dezynfekcyjne. |
|  | Możliwość wykorzystania odłączanego elementu kardiomonitora jako monitora transportowego z funkcjami pomiaru i alarmów co najmniej EKG, oddechu, tętna, saturacji i ciśnienia krwi nieinwazyjnego oraz inwazyjnego. |
|  | Element/moduł transportowy wyposażony w zasilanie akumulatorowe na min. 5 godzin. |
|  | Element/moduł transportowy wyposażony w wyświetlacz o przekątnej, min. 6’’ z obsługą gestów oraz automatyczną rotacją ekranu 90/180 stopni. |
|  | Element/moduł transportowy wyposażony w system alarmów, pamięć pomiarów i danych demograficznych pacjenta oraz trendów z min. 48 godz. |
|  | Wysoka odporność modułu transportowego na zabrudzenia, zalanie (min. IP32), wstrząsy, uderzenia, upadki (min. 1 m). Automatyczne ładowanie akumulatora modułu po zadokowaniu w kardiomonitorze. Pełny dostęp do elementów sterujących i ekranu modułu również po zadokowaniu w kardiomonitorze. |
|  | Masa modułu transportowego nie większa niż 1,5 kg. |
|  | Ekran kolorowy kardiomonitora TFT o wysokiej rozdzielczości min. 1900 x 1000 pikseli. Ekran dotykowy pojemnościowy z obsługą gestów. |
|  | Przekątna ekranu, min. 19 cali. |
|  | Duże, czytelne odczyty numeryczne oraz krzywe dynamiczne (min. 8 krzywych). |
|  | Możliwość dopasowania zawartości ekranu do aktualnych potrzeb użytkownika bez udziału serwisu. Możliwość zapisania w pamięci własnych układów ekranu utworzonych przez użytkownika, min. 20 konfiguracji bez udziału serwisu. |
|  | Regulacja jasności ekranu, min. 10 poziomów; wbudowany czujnik oświetlenia automatycznie dopasowujący poziom jasności względem warunków otoczenia. |
|  | Dostęp do wszystkich funkcji monitora za pomocą ekranu dotykowego i menu w języku polskim. |
|  | Pamięć różnych ustawień parametrów kardiomonitora z możliwością dowolnego przywoływania bez przerywania pracy – min. 20 różnych profili. |
|  | Wydruk funkcji życiowych i raportów z poziomu kardiomonitora do plików w formacie PDF. Szyfrowane połączenie sieciowe uniemożliwiające przechwycenie danych. |
|  | Możliwość podglądu na ekranie zapisów z innego kardiomonitora tej samej marki. |
|  | Wbudowany klient systemu Citrix Xen. |
|  | Możliwość uruchamiania aplikacji webowych www bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania (wbudowany silnik renderujący HTML5). |
|  | Wbudowane min. 4 porty USB, wyjście sygnału na zewnętrzny monitor złączem z szyfrowanym sygnałem, złącze Ethernet, port RS232 oraz gniazdo synchronizacji sygnału EKG. |
|  | Gniazdo cyfrowe umożliwiające podłączenie ekranu kopiującego np. HDMI lub DVI (możliwość rozbudowy). |
|  | Szyfrowanie zgromadzonych danych pacjenta w wewnętrznym systemie plików kardiomonitora. |
|  | Wbudowana komunikacja NFC oraz RFiD. |
|  | Alarmy dźwiękowe i wizualne wszystkich monitorowanych parametrów oraz zaburzeń rytmu serca. |
|  | Możliwość zawieszania alarmów dźwiękowych na wybrany okres, min. od 1 do 10 minut oraz na stałe. |
|  | Alarmy ustawiane ręcznie oraz automatycznie (na podstawie aktualnego stanu pacjenta) z możliwością regulacji progów w jednym wspólnym menu. |
|  | Regulacja głośności alarmów dźwiękowych z zabezpieczeniem przed całkowitym wyciszeniem, min. 10 progów głośności. |
|  | **Moduły pomiarowe:** |
|  | **Pomiar EKG** Monitorowanie i jednoczesne wyświetlanie od 1 do 12 odprowadzeń EKG; monitor wyposażony w funkcję rekonstrukcji 12 odprowadzeń EKG z 5 i 6 elektrod EKG; pomiar HR w zakresie min. 15-350 /min. z dokładnością +/-1%. Alarm niskiej i wysokiej wartości HR. |
|  | Analiza odcinka ST z prezentacją graficzną zmian ST na wykresach kołowych. Funkcja gromadzi pomiary odcinka ST oraz trendy uzyskane z pomiarów w płaszczyźnie pionowej (odprowadzenia kończynowe) i poziomej (odprowadzenia przedsercowe). Możliwość wyboru referencyjnego poziomu wyjściowego. |
|  | Pomiar, prezentacja i alarmy wartości QT i QTc we wszystkich odprowadzeniach. |
|  | Analiza i alarmy zaburzeń rytmu, co najmniej 25 rodzajów w tym: asystolii, bradykardii, tachykardii, R/T, SV, migotania przedsionków i komór. |
|  | **Pomiar oddechów (RESP)** Pomiar impedancyjny liczby oddechów w zakresie min. 0-170 odd./min. z dokładnością nie gorszą niż +/- 1 odd./min (dla przedziału 0-120 odd./min). Regulowane opóźnienie alarmu bezdechu. |
|  | **Pomiar saturacji (SPO2)** Pomiar w technologii Masimo Rainbow SET, Nellcor lub FAST; pomiar SpO2 w zakresie min. 70-100% z dokładnością nie gorszą niż +/-2%. Pomiar tętna (PR) w zakresie min. 30-240 /min. z dokładnością nie gorszą niż +/-2%. |
|  | Możliwość rozbudowy o dodatkowe pomiary nieinwazyjnej hemoglobiny (min. SpHb, SpMet, SpCO, SpOC) oraz parametry dodatkowe tj. RRa, PVI (w przypadku saturacji Masimo Rainbow SET).  Możliwość dostępna na etapie składania oferty. |
|  | **Pomiar ciśnienia nieinwazyjnego (NIBP)** Pomiar ciśnienia w zakresie min. 10-270 mmHg, maksymalny błąd średni nie większy niż 5 mmHg. Typowy czas pomiaru nie dłuższy niż 30 sekund; funkcja stazy ułatwiająca nakłucie żyły. Zabezpieczenie przed zbyt wysokim ciśnieniem w mankiecie. |
|  | Programowane odstępy między pomiarami automatycznymi w zakresie min. od 1 minuty do 24 godz. |
|  | Możliwość programowania sekwencji pomiarowych (np. 3 pomiary co 15 minut, następnie 3 pomiary co 2 godziny itp.) w trybie auto. |
|  | Wyświetlanie tabeli zawierającej wyniki poprzednich pomiarów ciśnienia na ekranie głównym obok aktualnie mierzonych wartości. |
|  | **Pomiar temperatury (TEMP)** Pomiar w 2 kanałach w zakresie min. 0-45°C, dokładność nie gorsza niż 0,1°C. Możliwość wyboru etykiet temperatury (min. 15 etykiet).  Możliwość podłączenia do 4 pomiarów temperatury równocześnie. |
|  | **Pomiar ciśnienia inwazyjnego (IBP)** Pomiar w 2 kanałach z możliwością rozszerzenia do 8 kanałów poprzez kable rozdzielające oraz moduły dodatkowe. Pomiar w zakresie min. od -40 do +360 mmHg, dokładność całkowita (z przetwornikiem) nie gorsza niż +/-4% lub +/-4mmHg. Obliczanie CPP i PPV. Obliczanie ciśnienia zaklinowania tętnicy płucnej. Możliwość ustawienia do min. 30 różnych etykiet dla ciśnień inwazyjnych. |
|  | **Pomiar rzutu serca Picco / C.O.**  Pomiar przy pomocy modułu w postaci kostki przenoszonej pomiędzy kardiomonitorami, pełna obsługa z ekranu kardiomonitora. W przypadku urządzeń zewnętrznych należy zaoferować funkcjonalność wyświetlania danych na kardiomonitorze głównym wraz z możliwością integracji tych danych. |
|  | **Pomiar kapnografii (etCO2)**  Pomiar w technologii umożliwiającej monitorowanie pacjentów zaintubowanych oraz niezaintubowanych (Microstream lub Phasin lub Resporonics). Moduł przenoszony pomiędzy kardiomonitorami z możliwością pracy w transporcie razem z monitorem transportowym. |
|  | Możliwość rozbudowy o dostęp na ekranie kardiomonitora do danych ze szpitalnego systemu informatycznego (np. wyników badań laboratoryjnych, obrazowych itp.). |
|  | Możliwość rozbudowy o dodatkowy aktywny wyświetlacz o takiej samej konstrukcji (min. IP21, rozdzielczość full HD i min. 19”) z możliwością niezależnego wyświetlania danych oraz transfer alarmów. Produkt medyczny dedykowany i certyfikowany przez tego samego producenta. Komunikacja z kardiomonitorem poprzez szyfrowane połącznie sieciowe (przesył alarmów również szyfrowany). |
|  | Kardiomonitor mocowany na dedykowanym uchwycie ściennym o płynnej regulacji wspieranej gazowo. Mocowanie kardiomonitora dodatkowo wyposażone w uchwyt na kable. |
|  | Trendy graficzne i tabelaryczne mierzonych parametrów z okresu min. 96 godzin. |
|  | Możliwość rozbudowy o bezprzewodową komunikację z centralą monitorującą. |
|  | Aplikacje ułatwiające monitorowanie i wspierające decyzje kliniczne:  - możliwość rejestracji zdarzeń powiązanych (apnea, bradykardia, desaturacja) z okresu min. 24 godzin; możliwość edycji kryteriów  - możliwość wyświetlania histogramów danych saturacji  - możliwość rozbudowy o aplikację typu EWS – wczesnego ostrzegania o pogorszającym się stanie pacjenta  - możliwość ustawienia dowolnych stoperów i zegarów. |
|  | Możliwość rozbudowy o funkcję zintegrowanego komputera z niezależnym od systemu kardiomonitora systemem operacyjnym, pozwalającego na instalację własnych aplikacji Użytkownika oraz dostęp do aplikacji znajdujących się w sieci informatycznej szpitala bezpośrednio przy łóżku pacjenta. |
|  | Możliwość doposażenia w kolejne moduły pomiarowe innych parametrów m.in. NMT, BIS, EEG, moduł gazów anestetycznych, moduł drukarki termicznej, SedLine, O3. |
|  | Możliwość rozbudowy o moduł lub urządzenie zewnętrzne umożliwiające **pomiaru bólu** poprzez wykrywanie zmian przewodnictwa skóry bezpośrednio korelujących ze współczulnym układem nerwowym skóry. Prezentacji danych na ekranie kardiomonitora głównego. Możliwość prezentacji min. parametrów dotyczących poziomu bólu, indeksu wybudzenia oraz indeksu blokady nerwowej. Pomiar niezależny od niestabilności hemodynamicznej lub oddechowej. |
|  | **Na wyposażeniu zaoferowanego monitora muszą znajdować się następujące akcesoria pomiarowe:**  - 1x wielorazowy przewód główny EKG 3 lub 5/6-odpr. + odprowadzenia wielorazowe  -1x wielorazowy przewód do podłączenia mankietów do nieinwazyjnego pomiaru ciśnienia krwi  - 1x zestaw wielorazowych mankietów dla dorosłych (4 rozmiary)  - 1x czujnik saturacji dla dorosłych/dzieci wielorazowy  - 1x czujnik temperatury wielorazowy  - 2x przewód do ciśnienia krwawego do wybranych przetworników |
|  | **Dodatkowe akcesoria łącznie dla zestawu:**  - 1x kpl przewodów EKG do 10-odpr. EKG diagnostycznego  - 4x przewód główny + adapter do temp. do wykonania pomiarów rzutu serca Picco / C.O.  - 1x mocowanie umożliwiające montaż modułu transportowego do m. in. ramy łóżka na czas transportu  - 40 linii do kapnometrii jednopacjentowych dla dorosłych. |
| **2. Stacja centralnego monitorowania – 1 szt. wraz z łączną liczbą licencji 4 szt.** | |
|  | System operacyjny centrali nie starszy niż Windows 10 lub Mac OS X 10.8 lub inny posiadający aktualne wsparcie techniczne producenta. Funkcja automatycznego tworzenia kopii zapasowej danych umożliwiająca szybkie przywrócenie działania systemu w razie awarii (opisać proponowane rozwiązanie). |
|  | System przygotowany sprzętowo i programowo do rozbudowy o kolejne urządzenia monitorujące (do min. 32). |
|  | Prezentacja danych pacjentów monitorowanych na kolorowym ekranie typu LCD TFT o przekątnej co najmniej 23” i rozdzielczości Full HD. |
|  | Podgląd, monitorowanie i zapis danych wszystkich parametrów i przebiegów falowych z kardiomonitorów - wyświetlanie wszystkich krzywych dynamicznych i wartości numerycznych. |
|  | Wykonanie w 3 pomieszczeniach kopii zależnej ekranu centrali oraz posiadanej centrali wyposażonej w 2 ekrany. |
|  | Możliwość elastycznego konfigurowania układu ekranu z poziomu użytkownika (bez udziału serwisu), w tym:  - zmiana wielkości okna (sektora) dla każdego pacjenta niezależnie  - zmiana formatu i rodzaju wyświetlanych parametrów liczbowych i krzywych dynamicznych (dla każdego pacjenta niezależnie). |
|  | Automatyczna oraz ręczna (przez Użytkownika) minimalizacja sektorów dla nieaktywnych kardiomonitorów. Automatyczne przywrócenie zapisu po włączeniu kardiomonitora. |
|  | Możliwość przypisania do jednego pacjenta dwóch urządzeń monitorujących tj. kardiomonitora i monitora telemetrycznego. |
|  | Alarmy 3-stopniowe (wizualne i akustyczne) z poszczególnych łóżek, z identyfikacją alarmującego łóżka. |
|  | Sterowanie funkcjami kardiomonitorów, w tym ustawieniami alarmów i pomiarów, uruchamianie nieinwazyjnego pomiaru ciśnienia. |
|  | Wpisywanie danych demograficznych pacjenta w centrali i w kardiomonitorach. |
|  | Funkcja "holterowska": zapis ciągły przebiegów dynamicznych (w tym zapis 12 odprowadzeń EKG) z min. 7 ostatnich dni, z możliwością wglądu w dowolny fragment tego zapisu. |
|  | Pamięć stanów krytycznych (alarmów arytmii i innych zdarzeń, z zapisem odcinków monitorowanych krzywych dynamicznych i wartości liczbowych). Funkcja wykonywania pomiarów na zapamiętanych krzywych / min. pomiar RR, QT. |
|  | Zapis alarmów i zdarzeń z okresu min. 30 dni. Możliwość przeszukiwania listy według pacjenta lub oddziału, według kategorii alarmu oraz według rodzaju wykonywanych przez personel czynności działań (np. wyłączenie alarmu). Zapis dostępny do wyświetlenia lub eksportu do pamięci USB lub do udostępnionego dysku sieciowego. |
|  | Sygnalizacja alarmowa zdarzeń związanych z zaburzeniami rytmu, w tym co najmniej:  • Asystolia  • Vfib/Vtach  • Tachykardia komorowa  • Ciężka tachykardia  • Ciężka bradykardia  • Wysoka częstość skurczów ektopowych  • HR wysokie  • HR niskie  • Migotanie przedsionków (początek i koniec). |
|  | Możliwość wyłączenia alarmów poszczególnych arytmii (w tym migotania przedsionków). |
|  | Możliwość modyfikacji kryteriów alarmowania dla poszczególnych arytmii. |
|  | Trendy graficzne i numeryczne z minimum 150h ostatnich godzin wszystkich mierzonych przez monitory parametrów. |
|  | Funkcja analizy najczęściej występujących alarmów u danego pacjenta z prezentacją wartości progowych i trendów podstawowych parametrów życiowych. |
|  | Oprogramowanie centrali w języku polskim. |
|  | Funkcjonalność autoryzowanego dostępu w trybie odczytu do danych monitorowanych przez centralę możliwy z dowolnego komputera z poziomu przeglądarki internetowej. Dostęp chroniony hasłem dostępu. Uruchomienie podglądu w dwóch dyżurkach lekarskich dla łącznie min. 12 kardiomonitorów. |
|  | System gotowy do przesyłania i odbierania danych w standardzie HL7. |
|  | Drukarka laserowa, sieciowa podłączona do systemu w formacie A4. |
|  | Zasilacz awaryjny typu UPS. |
|  | System umożliwiający elastyczną regulację przypisanych licencji pomiędzy centralami, które są podpięte pod jeden serwer wymiany danych. Możliwość przepisywania pacjentów pomiędzy centralami oraz oddziałami z zachowaniem ciągłości danych. Możliwość udostępniania przeglądów specjalistycznych typu raport 12-EKG celem wykonania konsultacji np. kardiologicznych. Możliwość podglądu jednego pacjenta na kilku różnych centralach i kilku różnych kardiomonitorach. |
|  | Możliwość rozbudowy oferowanych kardiomonitorów o funkcję automatycznego tworzenia długoterminowego archiwum z przebiegu monitorowania pacjenta na czas minimum 12 miesięcy. System tworzenia archiwum pracuje z wykorzystaniem transakcyjnej bazy danych, umożliwiając w łatwy sposób odtworzenie i przeglądania zarchiwizowanych zapisów poprzez dedykowane dla rozwiązania oprogramowanie instalowane na stacjach roboczych lub poprzez przeglądarkę internetową. Dodatkowo funkcjonalność eksportu zgromadzonych danych do zewnętrznego serwera archiwizującego lub udostępnionego dysku sieciowego z możliwością późniejszego przeglądania np. w formacie .csv.  System musi umożliwiać min:  • automatyczne zbieranie parametrów liczbowych oraz rejestrowanych krzywych (zawsze minimum 2 krzywe EKG z próbkowaniem min. 500Hz) dla poszczególnych parametrów życiowych pacjenta zarówno z kardiomonitorów jak z innych urządzeń przy łóżku pacjenta np. respiratory, monitory rzutu serca  • automatyczne zbieranie i zapisywanie zdarzeń oraz alarmów  • automatyczne zbieranie zapisu trendów  • podgląd danych z możliwością generowania raportów dla poszczególnych pacjentów z zebranymi parametrami liczbowymi i/lub graficznymi (np. krzywe EKG, SPO2, inne) w dowolnie wskazanym przedziale czasowym na osi czasu. |
|  | Możliwość rozbudowy oferowanych kardiomonitorów o funkcjonalność integracji danych z posiadanym przez Zamawiającego systemem ogólno-szpitalnym HIS. Zakres danych będących przedmiotem integracji: - integracja w zakresie ruchu chorych (ADT) z odsyłaniem wyników razem z krzywą EKG  - współpraca dwukierunkowa systemu z systemem HIS wg protokołu HL7 (integracja HL7 min. dla modułu zapytań (QRY), raportowania (ORU))  - odczyt kodów paskowych z ID pacjenta z kodu kreskowego szpitalnego systemu identyfikacji pacjentów oraz import danych pacjenta z systemu HIS (ADT) bezpośrednio do systemu monitorowania. |