**Załącznik 2.13 Elektrokardiograf – 7szt.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | **Parametry ogólne** | **Wymagane** | **Opis parametrów** |
|  | Producent/firma/kraj |  |  |
|  | Nazwa/typ urządzenia |  |  |
|  | Aparat fabrycznie nowy | TAK |  |
|  | Rok produkcji 2024 | TAK |  |
|  | Zapis 12 odprowadzeń EKG | TAK |  |
|  | Odrzucanie sygnałów powszechnych >125 dB | TAK |  |
|  | 24 bitowa akwizycja sygnału EKG | TAK |  |
|  | Zakres częstotliwości od 0,04 do 300Hz | TAK |  |
|  | Możliwość pracy w trybie Auto, Manual  | TAK |  |
|  | Rozpoczęcie akwizycji sygnału poprzez jeden przycisk | TAK |  |
|  | Detekcja stymulatora serca z możliwością włączenia/wyłączenia tej opcji | TAK |  |
|  | Automatyczna regulacja linii izoelektrycznej, Cyfrowa filtracja zakłóceń sieciowych i mięśniowych | TAK |  |
|  | Pomiar akcji serca w zakresie minimum 30 – 300/min | TAK |  |
|  | Możliwość uaktualniania oprogramowania w razie konieczności, za pośrednictwem nośników danych | TAK |  |
|  | Analiza i interpretacja wyników EKG. | TAK |  |
|  | Interpretacja badania zależna od wieku pacjenta podawanego w dniach, miesiącach i latach; | TAK |  |
|  | Obwody wejściowe odporne na impuls defibrylujący | TAK |  |
|  | Próbkowanie stymulatora serca 75 000Hz | TAK |  |
|  | Filtry dolnoprzepustowe 20/40/100/150 Hz | TAK |  |
|  | Korekcja QT wedle: Bazett, Framingham, Fridericia | TAK |  |
|  | Możliwość włączenia/wyłączenia drukowania diagnoz prawidłowych w automatycznym opisie badania. | TAK |  |
|  | Możliwość ustawienia standardu odprowadzeń: • Standard• Cabrera• NEHB• SEQ4 | TAK |  |
| **DRUKARKA** |  |  |
|  | Prędkość zapisu 5, 12,5, 25, 50 mm/s | TAK |  |
|  | Możliwość przeglądu zapisu EKG przed wydrukiem w celu wizualnej inspekcji jakości zapisu  | TAK |  |
|  | Wydruk na wbudowanej drukarce na papierze termicznym A4 (do 12 krzywych) z automatycznym opisem parametrów rejestracji, datą i godziną badania | TAK |  |
|  | Możliwość trwałego odłączenia w systemie opcji wydruku i automatycznego zapisu badań tylko do pamięci aparatu | TAK |  |
| **EKRAN** |  |  |
|  | Urządzenie wyposażone w kolorowy dotykowy ekran umożliwiający jednoczesny podgląd 12 kanałów EKG | TAK |  |
|  | Wbudowany ekran graficzny kolorowy 8.9”, podświetlenie LED, umożliwiający jednoczesny, czytelny podgląd 12 kanałów EKG (rozdzielczość 892 x 558); | TAK |  |
|  | Podczas pomiaru EKG na ekranie widoczne dane demograficzne pacjenta: nazwisko, numer identyfikacyjny | TAK |  |
|  | Informacja na ekranie o stanie naładowania akumulatora oraz o podłączeniu do sieci | TAK |  |
|  | Sygnalizacja braku kontaktu elektrod z pacjentem lub złej jakości sygnału za pomocą wizualnych sygnałów na ekranie (min 3 stopniowa) | TAK |  |
|  | Podczas pomiaru EKG na ekranie widoczna wartość częstości serca (w uderzeniach na minutę)  | TAK |  |
|  | Podczas pomiaru EKG na ekranie widoczny komunikat tekstowy o awarii odprowadzenia | TAK |  |
| **WYPOSAŻENIE** |  |  |
|  | Zasilanie sieciowe i akumulatorowe. Zasilanie akumulatorowe, pozwalające na pracę minimum 180 minut | TAK |  |
|  | Pamięć min. 300 pomiarów | TAK |  |
|  | Aparat wyposażony w opcję Rytmu cyfrowego dającą możliwość zapisu do pamięci aparatu do 5 min rytmu sygnału EKG.  | TAK |  |
|  | Podgląd badania z pamięci aparatu z analizą bez konieczności wydruku; | TAK |  |
|  | Export danych poprzez SFTP oraz folder współdzielony do formatu PDF | TAK |  |
|  | Łatwy dostęp i wymiana akumulatora bez potrzeby używania narzędzi | TAK |  |
|  | Możliwość podłączenia kabla pacjenta z wymiennymi przewodami elektrod na wypadek uszkodzenia jednego przewodu | TAK |  |
|  | Masa urządzenia gotowego do pracy (bez papieru) - 4,0 kg | TAK |  |
|  | Wymiary urządzenia zamykające się w bryle o rozmiarach 125 mm x 325 mm x 370 mm | TAK |  |
|  | Urządzenie wyposażone w 2 porty USB do bezpośredniego podłączenia zewnętrznej klawiatury lub czytnika kodów kreskowych | TAK |  |
|  | Współpraca i export badań do nośników USB typu PenDrive | TAK |  |
|  | Export badań do pamięci USB – Pendrive | TAK |  |
|  | Interfejs komunikacyjny LAN | TAK |  |
|  | Wbudowana opcja WiFiObsługa Interfejsów WLAN 802.11a/b/g/n | TAK |  |
|  | Protokoły uwierzytelniania połączenia WiFi: WEP/WPA/WPA2 | TAK |  |
|  | Metody uwierzytelniania: PSK / PEAP-MSCHAPV2 / PEAP-GTC / EAP – TLS / TTLS-MSCHAPV2 / TTLS-GTC | TAK |  |
|  | Możliwość konfigurowania adresacji IP ręczej lub poprzez DHCP | TAK |  |
|  | Wbudowana obsługa LDAP | TAK |  |
|  | Możliwość pobrania na aparat listy zleceń z serwera współpracującego z aparatem | TAK |  |
|  | Komunikacja z aparatem w języku polskim | TAK |  |
|  | Aparat wyposażony w czytnik kodów kreskowych do zastosowań medycznych – czytnik wykonany z materiałów testowanych i zatwierdzonych do dezynfencji w środowisku szpitalnym | TAK |  |
|  | Aparat wyposażony w dedykowany wózek z wysięgnikiem na przewody pacjenta, koszykiem na akcesoria i uchwytem na czytnik kodów kreskowych  | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o: zapis do pamięci badania Full Disclosure, opcje automatycznego EKG z automatycznym wybraniem najlepszego fragmentu do pamięci i analizy, zaawansowana analiza ostrego zespołu wieńcowego, | TAK |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **System akwizycji i archiwizacji dla aparatów EKG** |  |  |
| **Lp.** | **Opis**  |  |  |
|  | Zaawansowany, zintegrowany System Zarządzania Danymi Kardiologicznymi umożliwiający gromadzenie, zarządzanie i archwizację danych kardiologicznych. | TAK |  |
|  | Instalacja Systemu możliwa zarówno na serwerze fizycznym, jak i w środowisku zwirtualizowanym | TAK |  |
|  | System pracujący w środowisku sieciowym, składający się z:- Serwera Aplikacji- Serwera Bazy Danych- Serwera Web | TAK |  |
|  | Poszczególne komponenty Systemu kompatybilne z oprogramowaniem:- Microsoft Windows Server 2016 (x64) - Standard- Microsoft Windows Server 2019 (x64) - Standard | TAK |  |
|  | Baza danych oparta o: - MS SQL Server 2016 (x64) – Standard lub Enterpriselub- MS SQL Server 2019 (x64) – Standard lub Enterprise | TAK |  |
|  | Minimalne wymagania sprzętowe (lub parametry maszyny wirutalnej odpowiadające wymaganiom dla fizycznego serwera) :- Procesor min. 8 Core; taktowanie min. 2,5 GHz- Pamięć RAM – min. 24 GB- Pojemność Dysku – min. 500 GB- Porty sieciowe: min. 2x LAN Gigabit 100/1000 Mbps | TAK |  |
|  | System pozwalający na jednoczesne uruchomienie minimum 2 instancji klienckich pozwalających na analizę, opis i podgląd aktualnych i przeszłych spoczynkowych badań EKG z bazy danych.Forma licencji – Licencje pływające.Możliwość rozbudowy o kolejne licencje dostępowe.  | TAK |  |
|  | Minimalne wymagania sprzętowe stacji klienckiej:- Procesor min. 2 Core; taktowanie min. 2,0 GHz- Pamięć RAM – min. 4 GB- Pojemność Dysku – min. 16 GB- Port sieciowy LAN Gigabit 100/1000 Mbps- MS Windows 10 (x64) Professional lub Enterprise | TAK |  |
|  | Nielimitowana ilość licencji dostępowych do podglądu i edycji badań poprzez klienta WEB | TAK |  |
|  | Klient WEB obsługiwany przez przeglądarki: Google Chrome, Edge, Safari, Firefox | TAK |  |
|  | Definiowanie kont profili użytkownika z nadaniem praw dostępu i ról w systemie, | TAK |  |
|  | Możliwość pracy w środowisku domenowym, uwierzytelniania logowania użytkowników systemu z wykorzystaniem LDAP | TAK |  |
|  | Automatyczne wysłanie danych pacjenta do aparatu EKG w następstwie ręcznego wpisania na aparacie lub odczytania ID pacjenta z kodu kreskowego szpitalnego systemu identyfikacji pacjentówAutomatyczne wysyłanie zleceń badań dla danego pacjenta, na konkretny aparat EKG użyty do identyfikacji tego pacjenta lub na aparat przypisany do danel lokalizacji zgodnej z lokalizacją ze zlecenia | TAK |  |
|  | Przyjmowanie badań nagłych z aparatów EKG (bez danych pacjenta) - możliwość późniejszej edycji i uzupełnienia danych demograficznych pacjenta | TAK |  |
|  | Wbudowany moduł administracyjny systemu pozwalający na kontrolę stanu pracy systemu oraz wykorzystania zasobów min.:Dzienniki:- dziennik akwizycji danych, edycji i zmian w obrębie badania oraz danych demograficznych,- dziennik danych odrzuconych,- dziennik drukowania, danych wyeksportowanych- dziennik zdarzeń aplikacji,- dziennik zdarzeń komunikacji HIS,- dziennik procesów,Zarządzanie:- kontami, grupami użytkowników,- rolami użytkowników,- podłączonymi urządzeniami,- formatami raportów i wydruków,- lokalizacjami,- dystrybucją raportów,- biblioteką wyrażeń,- zadaniami planowanymi | TAK |  |
|  | Możliwość importu do systemu m.in. badań:- spoczynkowego EKG,- wysiłkowego EKG,- Holtera EKG / holtera ABPM,- Ergospirometrii,- Spirometrii, | TAK |  |
| 1.
 | Możliwość rozbudowy systemu o funkcję automatycznego importu wyników badań (PDF, TIFF, JPG, DOC) z dowolnych urządzeń medycznych z automatycznym przyporządkowaniem do odpowiedniego pacjenta w bazie. | TAK |  |
|  | Możliwość przeszukiwania bazy badań spoczynkowego EKG pod kątem m.in. długości odcinka QT, diagnozy, pomiarów, występujących zaburzeń w EKG, czasu wykonania badania, daty badania, rodzaju schorzenia, uniesienia lub obniżenia ST w formie parametru liczbowego | TAK |  |
|  | Możliwość definiowania osobistych skrzynek dla użytkowników z automatycznym transferem badań pacjenta do lekarza opisującego/prowadzącego | TAK |  |
|  | Współpraca systemu z kodami kreskowymi pacjenta | TAK |  |
|  | Możliwość definiowania własnych akronimów i opisów badań zgodnych z najnowszymi zaleceniami towarzystwa kardiologicznego | TAK |  |
|  | Możliwość wygenerowania raportu o aktywności danego urządzenia połączonego z systemem (ilości wykonanych zapisów) | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy systemu o opcję importu / exportu badań EKG w formacie XML | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy Systemu Zarządzania Danymi Kardiologicznymi o integrację z systemem HIS posiadanym przez Zamawiającego w zakresie dwukierunkowej komunikacji w standardzie HL7. W ramach integracji zapewniona możliwość:- odbioru i rejestracji zleceń (ORM) generowanych w systemie HIS na badania różnego typu,- generowania i obsługi komunikatów ADT Query (zapytania o dane pacjenta),- odesłania wyników badań (ORU) do systemu HIS w formie opisowej i/lub pliku PDF z raportem z badania i/lub linku do danego badania w aplikacji WEB Systemu. | TAK |  |
|  | System Zarządzania Danymi Kardiologicznymi wyposażony w opcję DICOM umożliwiający integrację z systemem RIS/PACS posiadanym przez Zamawiającego w zakresie dwukierunkowej komunikacji w standardzie DICOM. W ramach integracji zapewniona możliwość:- odbioru Listy Roboczej (MWL) z serwera RIS i rejestracji zleceń na badania w systemie,- odesłania wyników badań do systemu PACS w formie pliku DICOM | TAK |  |
| **MODUŁ WYKONYWANIA POMIARÓW I ANALIZY** |  |  |
|  | Wykonywanie następujących czynności pomiarowych w systemie:- filtr antyaliasingu pozwalający na wygładzanie linii przebiegów EKG,- zwiększenie lub zmniejszanie wzmocnienia dla odprowadzeni kończynowych i piersiowych,- możliwość eliminacji nakładania się krzywych EKG na skutek dużej rozbieżności amplitud,- zwiększanie lub zmniejszanie prędkości przesuwu,- filtry dolnoprzepustowe usuwające zakłócenia z zapisu,- prezentacja krzywych EKG w postaci: ogólnej, median lub w formie prezentacji rytmu,- prezentacja krzywych z wyświetlaniem punktów próbkowania na zapisie,- manualne dokonywanie pomiarów za pomocą opcji cyrkla pomiarowego: pomiar odcinka PR, czas trwania QRS, pomiar czasu trwania QT, pomiar interwałów RR,- wykorzystanie zmierzonych odstępów RR do korekty obliczeń odstępu QT dla wartości QTc: Bazetta, Fridericii’ego, Framingham’a- wizualizacja linii izoelektrycznej wedle której wykonywane są aktualne pomiary,- włączanie i wyłączanie siatki milimetrowej na ekranie, | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o moduł reanalizy badań spływających do systemu za pomocą integralnych algorytmów pomiarowych. | TAK |  |
|  | Okna analiz pozwalające na min.: - podgląd EKG w różnych formatach,- podgląd EKG w układzie seryjnym,- prezentacja median EKG,- prezentacja rytmu EKG,- wybór badania EKG w odniesieniu do daty wykonania u danego pacjenta,- zmiana filtracji EKG,- zmiana szybkości przesuwu,- zmiana wzmocnienia sygnału,- zmiana odprowadzenia EKG,- wykonywanie pomiarów za pomocą cyrkla kalipera pomiarowego, | TAK |  |
|  | Okno kliniczne podglądu i analizy pozwalające na min.: - zapoznanie się z danymi pacjenta i danymi badania,- pozwalające na wyświetlenie trzech badań EKG: bieżące, pierwsze poprzednie, najstarsze;- pomiary z możliwością sortowania wartości, | TAK |  |
|  | Narzędzia pomiarowe pozwalające na min.:- narządzie powiększania fragmentu przebiegu EKG w celu dokładniejszej wizualizacji,- narzędzie wzmocnienia pozwalające na zmianę między 1/8 normalnego wzmocnienia poprzez ¼, ½ do wzmocnienia x2, x4,x8;- Włączenie / wyłączenie siatki pomiarowej,- możliwość włączenia wyłączenia filtru antyaliasingowego,- włączenie wyłączenie do pomiarów filtracji 20/40/80/100/150 Hz,- automatyczne oddzielenie nakładających się kanałów EKG,- narzędzie pomiarowe interwałowe,- narzędzie pomiarowe QT, pomiar QT,- narzędzie pomiarowe interwał RR dla QTc, | TAK |  |
|  | Możliwość edycji ekranów, kolorów krzywych oraz widocznych narzędzi, tworzenie profili dla różnych użytkowników. | TAK |  |
| **MODUŁ OPISU I DIAGNOZY** |  |  |
|  | Wyświetlanie drzewa najczęściej wykorzystywanych wyrażeń użytych do opisu badania | TAK |  |
|  | Rozbudowane drzewo podpowiedzi gotowych opisów badań | TAK |  |
|  | Wyświetlanie listy podobnych lub pokrewnych wyrażeń dla wyrażenia wybranego w diagnozie | TAK |  |
|  | Przywracanie oryginalnego opisu diagnozy w miejsce bieżących zmian edycji opisu | TAK |  |
| **ANALIZA** |  |  |
|  | Możliwość automatycznego porównywania wykonanych badań EKG bieżących z poprzednio wykonanymi, pełna historia wykonanych badań pacjenta z automatycznie wykonywanymi pomiarami i porównaniem | TAK |  |
|  | Automatyczna analiza i interpretacja słowna badań w oparciu o porównanie dwóch dowolnych badań EKG tego samego pacjenta | TAK |  |
|  | Algorytm automatycznej analizy spoczynkowego EKG uwzględniający wiek i płeć pacjenta (także dane pediatryczne) | TAK |  |
|  | Wizualizacja pobudzeń stymulatora w systemie zarządzania informacją kardiologiczną- dedykowany kanał opisu pobudzeń impulsu stymulatorów (unipolarne oraz bipolarne)- wizualizacja impulsów stymulatora o czasie trwania od 0,2ms i amplitudzie 0,5mV | TAK |  |
|  | Edytor odstępów, wykonywanie szczegółowej analizy poszczególnych zespołów QRS w zapisie EKG, w tym pomiar odcinka QT (pomiar manualny z wykorzystaniem markerów pomiarowych oraz pomiar automatyczny) | TAK |  |
|  | Wykonywanie ponownej analizy zapisów EKG przy użyciu algorytmu pomiarowego | TAK |  |
|  | Przełączanie między swobodnym tekstem a trybem wprowadzania akronimów/zgodności | TAK |  |
|  | Automatyczne pomiary w zakresie QRS dla każdego odprowadzenia osobno:PA, PPA, QA, QD, RA, SA, SD, RPA, RPD, SPA, STJ, STM, STE, TA, TPA. | TAK |  |

 **Uwaga!!!**

###  W kolumnie „WYMAGANE” wyraz „TAK ‘’- oznacza bezwzględny wymóg. Brak żądanej opcji lub niewypełnienie pola odpowiedzi spowoduje  odrzucenie oferty.

 Zamawiający zastrzega sobie prawo sprawdzenia wiarygodności podanych przez Wykonawcę parametrów technicznych we wszystkich dostępnych
 źródłach (w tym u producenta). W przypadku jakichkolwiek wątpliwości Zamawiający wymagać będzie prezentacji aparatury i jej parametrów
 technicznych.

 Do oferty należy dołączyć oświadczenie o posiadaniu materiałów informacyjnych zawierających pełne dane techniczne, w których winny być
 zaznaczone informacje potwierdzające spełnienie wymagań parametrów granicznych i ocenianych. W przypadku braku potwierdzenia parametrów
 granicznych i ocenianych zamawiający ma prawo do odrzucenia oferty.
 Treść oświadczenia wykonawcy:

1. Oświadczamy, że przedstawione powyżej dane są prawdziwe oraz zobowiązujemy się w przypadku wygrania przetargu do dostarczenia przedmiotu zamówienia spełniającego wyspecyfikowane parametry.
2. Oświadczamy, że oferowany, powyżej wyspecyfikowany sprzęt jest kompletny i po jego przekazaniu protokółem odbioru będzie gotowy do eksploatacji, bez żadnych dodatkowych zakupów i inwestycji (poza typowymi, znormalizowanymi materiałami eksploatacyjnymi )

 ……………………………………………………………………………..

 data, podpis i pieczęć osoby/osób upoważnionej/ych