

## Opis przedmiotu zamówienia na dostawę oprogramowania oraz urządzeń medycznych

Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowych, uprzednio nieużywanych pełnowartościowych, nierekondycjonowanych, niepowystawowych bez wad fizycznych i prawnych:

- 1) oprogramowania diagnostycznego – 1szt.,
- 2) rejestratorów holtera EKG 12 kanałowych – 5 szt.,
- 3) nowych rejestratorów holtera – 5 szt.,
- 4) aparat EKG + stół – 1 szt.,
- 5) EKG mobilnego – 1 szt.,
- 6) pulsoksymetru – monitora pacjenta – 1 szt.

Oferowane oprogramowanie oraz urządzenia muszą spełniać poniższą specyfikację:

### 1) Oprogramowanie diagnostyczne – 1 szt.:

Lp.	OPIS PARAMETRÓW WYMAGANYCH
I.	Parametry ogólne
1.	Licencja na 10 stanowisk pracujących jednocześnie nieograniczona czasowo
2.	Moduły diagnostyczne które wchodzi w skład platformy Kardiologiczno-konsultacyjnej – spoczynkowe EKG, Holter Ciśnienia, Holter EKG, Komputerowa Spirometria, Próba wysiłkowa, Spirometria
3.	Wbudowany moduł telekonsultacji badań – wysyłanie badań do zdalnej oceny z poziomu oprogramowania diagnostycznego przy pomocy bezpiecznego łącza VPN
4.	Automatyczne archiwizowanie danych
5.	Filtrowanie pacjentów po nazwisku, imieniu, ID Pacjenta (Pesel), Data urodzenia, Płeć
6.	Filtrowanie badań po statusie – Nowe, Rejestrowane, Zapisane, Częściowo przetworzone, Zatwierdzone,
7.	Wspólna baza pacjentów dla wszystkich modułów diagnostycznych
8.	Obsługiwane standardy komunikacyjne HL7/DICOM/PACS
9.	Możliwość Eksportowania wyników do PDF, JPG, XML
10.	Możliwość instalacji na nieograniczonej ilości stanowisk w obrębie wspólnej sieci
11.	Możliwość utworzenia nieograniczonej ilości kont dla użytkowników o różnych statusach dostępu
12.	Dostęp do systemu zabezpieczony indywidualnym hasłem dla każdego z użytkowników
13.	Możliwość przeglądania dziennika zdarzeń i logowań przez użytkownika z uprawnieniami administratora systemu
14.	Moduł kalendarza do planowania i organizacji badań
15.	Komunikacja z urządzeniami szyfrowana za pośrednictwem protokołu TLS
16.	Komunikacja serwer-klient szyfrowana za pośrednictwem protokołu TLS 1.2 z certyfikatem x.509
17.	Pliki z danymi szyfrowane za pośrednictwem algorytmu AES
18.	Zarządzanie użytkownikami:

Załącznik nr 1a do Zapytania ofertowego  
Opis przedmiotu zamówienia dla cz. nr I zamówienia.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Z poziomu aplikacji (autoryzacja za pomocą nazwy użytkownika i hasła)</li> <li>• Active Directory</li> </ul>
19.	Definiowanie ról i praw użytkowników
20.	Konfigurowalne zarządzanie hasłami (polityka silnych haseł)
21.	„Pływające” cyfrowe licencje (brak kluczy sprzętowych)
22.	Możliwość instalacji zbiorczej (na wielu urządzeniach jednocześnie)
23.	Kompatybilność z systemem CardioPoint
24.	Oprogramowanie przygotowane do wymagań unijnego rozporządzenia nr 2024/2847 (Cyber Resilience Act)
25.	Obsługa kodów kreskowych w standardzie: Code128, Code39, CodeQr, PDF417
26.	Zarządzanie urządzeniami: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktywacja</li> <li>- Dezaktywacja</li> </ul>
27.	Obsługiwane języki: min. polski
28.	Definiowanie ról i praw użytkowników
29.	Możliwość Edycji interfejsu systemu i modyfikowania wyglądu oraz układu okien
30.	Możliwość uzupełnienia wywiadu chorobowego pacjenta
31.	Moduł Wykonywania pomiarów i analiz
32.	Możliwość Analizy porównawczej zapisów spoczynkowego EKG
33.	Możliwość akwizycji, analizy i archiwizacji danych EKG
34.	Możliwość podglądu EKG na bieżąco z wszystkich 12 odprowadzeń EKG z analizą odcinka ST
35.	Łatwe przejście do Szybkiego EKG
36.	Długotrwałe monitorowanie w celu wykrycia arytmii w trybie LONG
37.	Odprowadzenia Einthoven/Cabrera
38.	Kontrola kontaktu elektrod
39.	Automatyczna analiza sygnału z pomiarem odcinków EKG i wektorkardiografią
40.	Cyrkiel do ręcznego pomiaru zapisu EKG
41.	Wizualizacja ST w formie map ST (wykresy kołowe)
42.	Automatyczna interpretacja tekstowa
43.	Automatyczna analiza podczas zapisu
44.	Moduł do obliczania długiego QT
45.	Moduł porównawczy zapisów EKG
46.	Moduł analizy oceny wystąpienia ryzyka nagłej śmierci sercowej w oparciu o kryteria z Seattle 2012 oraz International 2017
47.	Detekcja następujących zaburzeń – Wydłużenia odcinka QT, Odwrócenie załamków T, Obniżenie załamka ST, Zespół Brugadów typu 1, Patologiczny załamek Q, Preeksytacja komór, Niesprecyzowane opóźnienie przewodzenia, Całkowity blok lewej odnogi pęczka Hisa, Bradykardia zatokowa, przedwczesne podbudzenia komorowe, Tachyarytmia nadkomorowa, złożone arytmie komorowe, Blok pierwszego stopnia, Blok przedsionkowo komorowy 2 stopnia, AV blok trzeciego stopnia, Fala Epsilon, Powiększenie prawego przedsionka, odchylenie osi, złożony blok prawej odnogi pęczka Hisa
48.	Możliwość wpisania interpretacji badania tak jak w edytorze tekstu
49.	Możliwość skorzystania z gotowych fraz dotyczących zaburzeń i interpretacji badania
50.	Możliwość wyboru rodzaju metody, wg której obliczane jest QTC – Metoda Bazetta, Metoda Hodgesa, Metoda Fridericia, Metoda Framinghama
51.	System posiada dostęp darmowych aktualizacji
52.	Gwarancja: min. 12 miesięcy
<b>Moduł Holtera EKG</b>	
53.	Współpraca z kompleksową platformą Kardiologiczno-konsultacyjną w skład której wchodzi

	– spoczynkowe EKG, Holter Ciśnienia, Holter EKG, Komputerowa Spirometria
54.	Platforma ma zapewniać możliwość archiwizacji badań holterowskich (EKG i ciśnienia) oraz testów wysiłkowych / wspólna baza pacjentów dla wszystkich modułów diagnostycznych (Holter EKG, Holter ciśnienia, spoczynkowe EKG, spirometria, próba wysiłkowa, ergospirometria)
55.	Możliwość rozbudowy oprogramowania o moduł telekonsultacji badań – wysyłanie badań do zdalnej oceny z poziomu oprogramowania diagnostycznego przy pomocy bezpiecznego łącza VPN
56.	Tworzenie raportów w formacie PDF z poziomu programu- możliwość automatycznego zapisu raportu do wskazanej uprzednio lokalizacji
57.	Możliwość edycji nazwy pliku raportu uwzględniająca datę urodzenia, imię, nazwisko, płeć, nr PESEL, czas i data wykonania badania
58.	Współpraca z rejestratorami 7-kanalowymi, 12-kanalowymi i 3 kanałowymi
59.	Możliwość stosowania u dorosłych pacjentów bez ograniczenia ze względu na wiek, płeć, wagę, wzrost
60.	Wielopoziomowa klasyfikacja pobudzeń
61.	Możliwość wyłączenia z analizy dowolnego odprowadzenia- analiza tylko i wyłącznie z jednego odprowadzenia
62.	Umożliwienie przeprowadzenie następujących analiz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza HRV w formie tabelarycznej HRV trendy</li> <li>- Analiza ST w formie tabelarycznej ST trendy</li> <li>- QT, QTc w formie analizy tabelarycznej QT, QTc trendy</li> <li>- Analiza QTc wg. Bazett'a, Hodges'a, Fridericia, Frimingham'a</li> <li>- Wykresy QT/RR oraz QT/HR</li> <li>- PQ w formie analizy tabelarycznej PQ trendy</li> <li>- Wykresy PQ/RR oraz PQ/HR</li> </ul>
63.	Monitor aktywności pacjenta- graficzna zobrazowanie aktywność pacjenta-kolor różowy: pacjent aktywny fizycznie; kolor niebieski- pacjent w stanie spoczynku
64.	Obrazowanie Waterfall
65.	Obrazowanie Relief- umożliwiający szybką detekcję migotania przedsionków
66.	Obrazowanie Poincaré
67.	Histogramy RR
68.	Wykres PSD
69.	Cyrkiel umożliwiający automatyczny i ręczny pomiar wartości: P, PQ, QRS, QT, RR
70.	Możliwość zmiany konfiguracji klasyfikacji dla m.in. rytmu: Bradykardii (z uwzględnieniem wieku pacjenta). Tachykardii (z uwzględnieniem wieku pacjenta): Rytmu zastępczego: RR: Rytmu nadkomorowego, Bigieminii/trigeminii/ quadrigeminii nadkomorowej, Bigieminii/trigeminii/quadrigininii komorowej
71.	Wyświetlanie sygnału EKG w postaci wstęp, stronicowym i kaskady
72.	Wyświetlenie sygnału EKG na bieżąco na monitorze komputera podczas przygotowania pacjenta
73.	Komunikacja z komputerem poprzez kabel miniUSB z możliwością wyświetlenia zapisu EKG oraz poziomu szumów z każdego odprowadzenia na ekranie komputera, karty SD
74.	Menu programu i raporty w języku polskim
75.	Możliwość stworzenia nieograniczonej ilości kont użytkownika
76.	Tworzenie raportów w formacie PDF z poziomu programu- możliwość automatycznego zapisu raportu do wskazanej uprzednio lokalizacji
77.	Możliwość edycji nazwy pliku raportu uwzględniająca datę urodzenia, imię, nazwisko, płeć, nr PESEL, czas i data wykonania badania
78.	Wyświetlenie trendów HR, RR oraz mierzonych wartości granicznych
79.	Analiza czasowa podstawowych wartości badania względem godzin/dni/łącznie lub sen/aktywność
80.	Możliwość zmiany szaty graficznej w programie
81.	Możliwość scalania szablonów
82.	Możliwość usunięcia szumów

83.	Możliwość usunięcia wybranego pobudzenia lub grupy pobudzeń
84.	Możliwość wprowadzenia oraz usunięcia rozrusznika serca przed rozpoczęciem monitorowania, przed wczytaniem badania, w trakcie analizy zapisu
85.	Tabela arytmii uporządkowana względem ważności
86.	Możliwość rozbudowy systemu holterowskiego o dodatkowe stanowisko pielęgniarskie pracujące w sieci lokalnej z ograniczonymi prawami analizy badania
87.	Możliwość automatycznego wstawienia zdefiniowanego szablonu diagnozy lekarza
88.	Możliwość pracy w środowisku lokalnym i sieciowym
89.	Interaktywny histogram odstępów RR z możliwością usunięcia artefaktów.
90.	Interaktywny histogram różnic pomiędzy dwoma sąsiednimi pobudzeniami. Widok akceleracji/deceleracji pomiędzy pobudzeniami.
91.	Trendy oraz podział czasowy wzorów arytmii
92.	Tachogram odstępów pomiędzy pobudzeniami w analizie HRV
93.	Analiza czasowa wartości HRV w podziale na godziny/dni/łącznie lub sen/czuwanie pacjenta.
94.	Podgląd do wartości granicznych ST w formie tabelarycznej
95.	Łączny czas trwania odcinka ST ponad, poniżej i w limicie dla każdego odprowadzenia EKG
96.	Analiza czasowa wartości ST w podziale na godziny/dni/łącznie lub sen/czuwanie pacjenta
97.	Wykres oraz podział czasu na podstawowe wartości badania/zdarzenia.
98.	Współpraca z ACTIVE DIRECTORY
99.	System logów monitorujący działania w oprogramowaniu takie jak: logowanie, kasowanie danych, zmiany w opisach.
100.	Oprogramowanie stanowi jeden z modułów platformy medycznej, która zawiera holter EKG, holter ciśnieniowy, próbę wysiłkową, komputerowe EKG, ergospirometrię i komputerową spirometrię
101.	Gwarancja nie mniej niż 12 miesięcy
<b>Moduł Holter ABPM</b>	
102.	Współpraca z kompleksową platformą Kardiologiczno-konsultacyjną w skład której wchodzi – spoczynkowe EKG, Holter Ciśnienia, Holter EKG, Komputerowa Spirometria
103.	Platforma ma zapewniać możliwość archiwizacji badań holterowskich (EKG i ciśnienia) oraz testów wysiłkowych / wspólna baza pacjentów dla wszystkich modułów diagnostycznych (holter EKG, holter ciśnienia, spoczynkowe EKG, spirometria, ergospirometria)
104.	Okres rejestracji ciśnienia krwi: 24, 27, 48, 51 godzin
105.	Możliwość ustawienia Interwałów pomiaru: 5 – 60 (5,10,15,20,25,30,40,60)
106.	Możliwość ustawienia min. 4 okresów pomiaru tj. dzień, noc, poranek oraz okres specjalny z możliwością określenia początku i końca okresu pomiaru
107.	Możliwość wyboru archiwalnego badania jako punktu odniesienia do aktualnie wykonanego pomiaru – automatyczne porównanie wyników
108.	Możliwość podziału okresu badań na podokresy i ich programowanie
109.	Możliwość stworzenia indywidualnego plan pomiarowego
110.	Możliwość przeglądania wyników pomiarów w formie tabeli, wykresów i histogramów
111.	Możliwość wprowadzenia uwag do poszczególnych pomiarów
112.	Min 10 wbudowanych norm, wg których interpretowane są pomiary: AHA 2005, AHA 2008, ESH 2003, ESH 2016 pediatria - według wieku, AHA 2017, ESH 2016 pediatria - według wzrostu, ESH/ESC 2018, Chaloupecky 2006, NHFA 2002, NICE 2011 Oraz możliwość zdefiniowania własnej normy dla danego badania
113.	Wyliczenie takich wartości jak: ciśnienia maksymalne, średnie ważone ciśnienia i tętna, ładunku ciśnienia krwi dla całości badania jak i dla każdego podokresu oraz porannego wzrostu
114.	Gwarancja nie mniej niż 12 miesięcy
<b>Moduł EKG</b>	
115.	12-kanalowy ciągły zapis z pełną kontrolą parametrów badania
116.	Oprogramowanie stanowi jeden z modułów platformy medycznej, która zawiera holter EKG, holter

	ciśnieniowy, komputerowe EKG, ergospiometrię i komputerową spirometrię
117.	Modyfikacje pozycji punktu J
118.	Wyświetlanie nazwy protokołu, fazy próby, czasu trwania badania i poszczególnych faz
119.	Wyświetlanie procentowego wykonania limitów tętna z wartością docelową dla kobiet i mężczyzn
120.	Wyświetlanie wartości obrotów pedałów na minutę RPM dla badania z cykloergometrem
121.	Wyświetlanie wartości produktu podwójnego RPP
122.	Wyświetlanie załamka QRS w osobnym oknie
123.	Automatyczna i ręczna zmiana obciążenia
124.	Możliwość wpisania pomiarów ręcznych ciśnienia tętniczego krwi
125.	Możliwość podłączenia cykloergometru z automatycznym pomiarem ciśnienia
126.	Podgląd zapisu EKG w trzech trybach: 3-, 6- i 12-kanalowym
127.	Porównanie odcinków ST dla fazy spoczynkowej i podczas wysiłku
128.	Możliwość wyboru odprowadzeń w czasie trwania próby
129.	W zestawie przenośny aparat EKG (jako interfejs do próby wysiłkowej)
130.	Wykresy kołowe przedstawiające mapy ST w każdym odprowadzeniu
131.	Trendy ST dla wszystkich kanałów
132.	Trendy tętna, badania wysiłkowego, ciśnienia krwi i obciążenia
133.	Wyświetlanie bieżącej częstotliwości rytmu serca, obciążenia, wartości ST i arytmii
134.	Porównanie załamków QRS w fazie spoczynkowej i podczas wysiłku
135.	Możliwość drukowania zapisu EKG w trakcie przeprowadzania próby
136.	Możliwość automatycznego wydruku po zapisie, analizie i na końcu każdej fazy badania
137.	Konfigurowanie parametrów filtrów sieciowych, mięśniowych i antydryftowego dla zapisu i analizy danych
138.	Alarmy przekroczenia tętna, ciśnienia
139.	Pomiary automatyczne parametrów krzywej EKG, w tym poziom i nachylenie ST, załamek QRS, odcinek QT, QTc (po korekcie Bazetta, Fridericia, Hodgesa, Framinghama)
140.	Pomiary ręczne odcinków na wstępie EKG
141.	Oznaczanie zdarzeń pacjenta w trakcie badania
142.	System logów monitorujący działania w oprogramowaniu takie jak: logowanie, kasowanie danych, zmiany w opisach etc.
143.	Cyrkiel do pomiarów manualnych
144.	Konfigurowanie raportu końcowego
145.	Możliwość tworzenia indywidualnych protokołów badania (w tym RAMP), przełączanie na funkcję RAMP
146.	Automatyczna kontrola cykloergometru lub bieżni
147.	Archiwizacja danych medycznych
148.	Współpraca z bieżniami i ergometrami różnych producentów
149.	Współpraca z ACTIVE DIRECTORY
150.	Protokoły prób wysiłkowych na bieżni: Bruce, Zmodyfikowany Bruce, Bruce Rapid, Bruce Ramp, Zmodyfikowany Balke, EllestadA, Naughton, Balke-ware, Zmodyfikowany Naughton, Ellestad, EllestadB, USAFSAM2, Costill, USAFSAM3
151.	Moduł analizujący ryzyka choroby wieńcowej
152.	Możliwość rozbudowy o moduł analizy ryzyka nagłej śmierci sercowej według kryteriów Seattle lub International.
153.	Schemat rozmieszczenia elektrod z niezależną kontrolą jakości podłączenia każdej elektrody
154.	Stacja Robocza z monitorem min 23", dysk Twardy min 500 GB Pamięć Ram min 8 GB. Drukarka laserowa z funkcją autoduplex. System Operacyjny Windows 11 lub równoważny, Mysz bezprzewodowa, Klawiatura bezprzewodowa.

<b>Moduł Wysiłkowy</b>	
155.	12-kanalowy ciągły zapis z pełną kontrolą parametrów badania
156.	Oprogramowanie stanowi jeden z modułów platformy medycznej, która zawiera holter EKG, holter ciśnieniowy, próbę wysiłkową, komputerowe EKG, ergospirometrię i komputerową spirometrię
157.	Modyfikacje pozycji punktu J
158.	Wyświetlanie nazwy protokołu, fazy próby, czasu trwania badania i poszczególnych faz
159.	Wyświetlanie procentowego wykonania limitów tętna z wartością docelową dla kobiet i mężczyzn
160.	Wyświetlanie wartości obrotów pedałów na minutę RPM dla badania z cykloergometrem
161.	Wyświetlanie wartości produktu podwójnego RPP
162.	Wyświetlanie załamka QRS w osobnym oknie
163.	Automatyczna i ręczna zmiana obciążenia
164.	Możliwość wpisania pomiarów ręcznych ciśnienia tętniczego krwi
165.	Możliwość podłączenia cykloergometru z automatycznym pomiarem ciśnienia
166.	Podgląd zapisu EKG w trzech trybach: 3-, 6- i 12-kanalowym
167.	Porównanie odcinków ST dla fazy spoczynkowej i podczas wysiłku
168.	Możliwość wyboru odprowadzeń w czasie trwania próby
169.	W zestawie przenośny aparat EKG (jako interfejs do próby wysiłkowej)
170.	Wykresy kołowe przedstawiające mapy ST w każdym odprowadzeniu
171.	Trendy ST dla wszystkich kanałów
172.	Trendy tętna, badania wysiłkowego, ciśnienia krwi i obciążenia
173.	Wyświetlanie bieżącej częstotliwości rytmu serca, obciążenia, wartości ST i arytmii
174.	Porównanie załamków QRS w fazie spoczynkowej i podczas wysiłku
175.	Możliwość drukowania zapisu EKG w trakcie przeprowadzania próby
176.	Możliwość automatycznego wydruku po zapisie, analizie i na końcu każdej fazy badania
177.	Konfigurowanie parametrów filtrów sieciowych, mięśniowych i antydryftowego dla zapisu i analizy danych
178.	Alarmy przekroczenia tętna, ciśnienia
179.	Pomiary automatyczne parametrów krzywej EKG, w tym poziom i nachylenie ST, załamek QRS, odcinek QT, QTc (po korekcji Bazetta, Fridericia, Hodgesa, Framinghama)
180.	Pomiary ręczne odcinków na wstędze EKG
181.	Oznaczanie zdarzeń pacjenta w trakcie badania
182.	System logów monitorujący działania w oprogramowaniu takie jak: logowanie, kasowanie danych, zmiany w opisach etc.
183.	Cyrkiel do pomiarów manualnych
184.	Konfigurowanie raportu końcowego
185.	Możliwość tworzenia indywidualnych protokołów badania (w tym RAMP), przełączanie na funkcję RAMP
186.	Automatyczna kontrola cykloergometru lub bieżni
187.	Archiwizacja danych medycznych
188.	Współpraca z bieżniami i ergometrami różnych producentów
189.	Współpraca z ACTIVE DIRECTORY
190.	Protokoły prób wysiłkowych na bieżni: Bruce, Zmodyfikowany Bruce, Bruce Rapid, Bruce Ramp, Zmodyfikowany Balke, EllestadA, Naughton, Balke-ware, Zmodyfikowany Naughton, Ellestad, ElestadB, USAFSAM2, Costill, USAFSAM3
191.	Moduł analizujący ryzyka choroby wieńcowej
192.	Możliwość rozbudowy o moduł analizy ryzyka nagłej śmierci sercowej według kryteriów Seattle lub International
193.	Schemat rozmieszczenia elektrod z niezależną kontrolą jakość podłączenia każdej elektrody

<b>Moduł Spirometryczny</b>	
194.	Temperatura otoczenia: + 10°C do + 40°C
195.	Zalecana temperatura otoczenia: + 17°C do + 28°C (aby uniknąć jakiegokolwiek reakcji oskrzelowej)
196.	Wilgotność względna: 25% do 95%
197.	Ciśnienie barometryczne: 700 hPa do 1100 hPa
198.	Korekcja BTPS: automatyczna
199.	Wdech / wydech: tak / tak
200.	Spirometria natężona: FVC, Best FVC, FEV0.75, FEV1, Best FEV1, FEV3, FEV6, PEF, FEV0.75/FVC, FEV1/FVC, FEV3/FVC, FEV6/FVC, FEV0.75/SVC, FEV1/SVC, FEV3/SVC, FEV6/SVC, PIF, FIVC, FIV1, MEF75, MEF50, MEF25, FEF75, FEF50, FEF25,
201.	MMEF, FET25, FET50, MIF75, MIF50, MIF25, PEFT, FIF50, FEF50/FIF50,
202.	FEF50/SVC, FEV0.75/FEV6, FEV1/ FEV6, FIV1/FIVC, VEXT, Wiek płuc
203.	Wartości wzorcowe: ECCS/ERS 1993, ECCS 1983, NHANES III, Knudson 1983, Knudson 1976, Roca 1986, CRAPO 1981, ITS, Perreira – Brazylia, LAM, Gore – Australia, Zapletal 1977
204.	Interpretacja: Enright, ATS, BTS, GOLD
205.	Zachęta dla dzieci: tak
206.	Zakres przepływu (litry/s): 16 l/s (wdech / wydech)
207.	dokładność (50 ml/s do 16 l/s): ± 5% lub 50 ml/s
208.	Zakres objętości (litry): 0,025 do 8 litrów
209.	dokładność (0,025 do 8 l): ± 3% lub 50 ml
210.	Opór przepływu: < 79 Pa / l/s
211.	Czujnik temperatury: + 10°C do + 40°C
212.	Dokładność: ± 3% dla 25°C
213.	Czujnik ciśnienia barometrycznego: 700 – 1200 hPa
214.	Dokładność: ± 2%
215.	Czujnik wilgotności względnej: 0 do 100% wilgotności
216.	dokładność: ± 4% dla 25°C, 30 do 80% wilgotności
217.	Rozdzielczość ADC: 12 bitów
218.	Częstotliwość próbkowania: 1000 Hz
219.	Normy bezpieczeństwa: IEC 601 -1, IEC 601 -1 -2, IEC 601 -1 -4, ISO 14971
220.	Normy spirometrii: EN 13826, standardy ATS/ERS 2005
221.	Wyposażenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- przepływomierz z kablem komunikacyjnym,</li> <li>- zestaw 4 sensorów z plastikowymi ustnikami,</li> <li>- zacisk na nos</li> <li>- pompa kalibracyjna</li> </ul>

## 2) rejestratorów holtera EKG 12 kanałowych – 5 szt.:

<b>OPIS PARAMETRÓW WYMAGANYCH</b>	
<b>Lp.</b>	
<b>I.</b>	<b>WARUNKI PODSTAWOWE</b>
1.	Urządzenie nie starsze niż 2026 rok, fabrycznie nowe, nieużywane, nie rekondukcjonowane, nie powystawowe
<b>II.</b>	<b>Parametry ogólne</b>
1.	Rejestrator kompatybilny z posiadanym przez Zamawiającego System Holtera BTL CardioPoint

2.	Rejestrator 3, 7, 12-kanalowy (stosownie od ustawień i rozmieszczenia elektrod)
3.	Zapis danych w trybie 3 i 7 kanałowym z 5 elektrod i 12-kanałowym z 10 elektrod
4.	Rejestrowane odprowadzenia: - 3 odprowadzenia: mV1, mV3, mV5 - 7 odprowadzeń I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 - 12 odprowadzeń: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
5.	Klawiatura: Mikroprzełączniki
6.	Sprawdzanie niepodłączonych odprowadzeń
7.	Minimum dwa sposoby weryfikacji poprawności podłączenia elektrod na ekranie rejestratora- wykres słupkowy zakłóceń, prezentacja wstęgi EKG z każdego odprowadzenia
8.	Czas zapisu: 12 godzin, 24 godziny, 48 godzin, 7 dni i nieograniczony
9.	Długość rejestracji: 200 – 900 MB przez 24h (zależny od sygnału i liczby odprowadzeń)
10.	Czujnik aktywności fizycznej pacjenta
11.	Wyświetlacz LCD do 2,1" o rozdzielczości min. 128x64
12.	Waga rejestratora max. 110g
13.	Wymiary rejestratora: max. 105 x 65 x 24 mm
14.	Długość kabla pacjenta w zależności od odprowadzenia: min. 40 max. 90 cm
15.	Transmisja danych za pomocą USB, z możliwością wyświetlania zapisu EKG oraz poziomu szumów z każdego odprowadzenia na ekranie komputera oraz przy użyciu Karty SD
16.	Automatyczne włączenie rejestratora po 20 min. od włożenia baterii bez wprowadzania danych pacjenta
17.	Możliwość edycji parametrów badania z poziomu rejestratora
18.	Częstotliwość próbkowania 8 x 2000Hz
19.	Rozdzielczości przetwornika AD przy rejestracji 24 bity
20.	Funkcja wykrywania rozrusznika 100us przy próbkowaniu min. 40000Hz
21.	Zapis danych na karcie pamięci typu SD do 2 GB
22.	Detekcja pracy stymulatora
23.	Przycisk zdarzeń pacjenta wraz z zapisem głosowym (wbudowany mikrofon), długość nagrania 10 s
24.	Zakres częstotliwości (wyłączone filtry cyfrowe): 0,049 Hz – 220 Hz
25.	Rozdzielczość przetwornika AD przy rejestracji głosu: 10 bitów
26.	Impedancja wejściowa: > 20 MΩ
27.	Wskaźnik niskiej baterii: sygnał dźwiękowy i komunikat na wyświetlaczu
28.	Współczynnik tłumienia CMR (z filtrem cyfrowym): > 100 dB (> 115 dB)-dla kabla 5 odprowadzeniowego
29.	Możliwość włączenia/wyłączenia dźwięku klawiszy
30.	Zasilanie za pomocą 2 baterii lub akumulatorów AA
31.	Dodatkowe, wewnętrzne zasilanie do podtrzymywania zapisu w trakcie wymiany baterii/akumulatorów.
32.	Obudowa z PC-ABS
33.	Gwarancja nie mniej niż 12 miesięcy

### 3) nowe rejestratory holtera – 5 szt.

Lp.	OPIS PARAMETRÓW WYMAGANYCH
I.	WARUNKI PODSTAWOWE
1.	Urządzenie nie starsze niż 2026 rok, fabrycznie nowe, nieużywane, nie rekondycjonowane, nie

	powystawowe
<b>II.</b>	<b>Parametry ogólne</b>
2.	Holter ABPM (ciśnieniowy / RR) – urządzenie medyczne służące do wykonywania pomiaru ciśnienia skurczowego i rozkurczowego
3.	Możliwość wykonania badania trwającego max 51 godz.
4.	Pojemność pamięci: co najmniej 600 pomiarów
5.	Zakres pomiaru ciśnienia krwi co najmniej 25 – 260 mmHg
6.	Zakres pomiaru Pulsu co najmniej 40 – 200 uderzeń na minutę
7.	Dokładność pomiaru $\pm 3\text{mmHg}$ lub $\pm 2\%$ (w zależności od tego która wartość jest większa)
8.	Metoda pomiaru oscylometryczna, szybkie wypuszczanie
9.	Automatycznie kontrolowany poziom ciśnienia w mankiecie do 300 mmHg
10.	Pompa kontrolowana automatycznie
11.	Sensor ciśnienia - Piezorezystywny
12.	Pomiar na żądanie wywołany z poziomu rejestratora przy użyciu dedykowanego przycisku.
13.	Komunikacja z komputerem poprzez port USB-C (kompatybilny przewód jest częścią zestawu)
14.	Tryb nocny: wyciszenie dźwięków rutynowych pomiarów
15.	Przycisk informacji o pobraniu leku
16.	Algorytmy pomiaru ciśnienia krwi. Protokoły: BHS, AAMI
17.	Wyświetlacz LCD w rejestratorze
18.	Wyświetlenie napięcia baterii i ich stanu naładowania w trakcie uruchamiania rejestratora
19.	Zasilanie z dedykowanego akumulatora
20.	Wymiana akumulatora możliwa przez użytkownika
21.	Waga z włożonym akumulatorem nie więcej niż 140g
22.	Waga z włożonym akumulatorem i średnim mankietem nie więcej niż 270g
23.	Rozmiary rejestratora: nie większy niż 90 x 88 x 29 mm
24.	W zestawie z rejestratorem pokrowiec na urządzenie, mankiet, dwa akumulatory, ładowarka
25.	Kompatybilność z mankietami w rozmiarach: 24-32 cm – średni (jest częścią zestawu) 32-38 cm – duży (nie jest częścią zestawu) 20-24 cm – mały (nie jest częścią zestawu)
26.	Instrukcja obsługi w języku polski
27.	Gwarancja nie mniej niż 12 miesięcy

#### 4) aparat EKG + stolik – 1 szt.

Lp.	OPIS PARAMETRÓW WYMAGANYCH
<b>I.</b>	<b>WARUNKI PODSTAWOWE</b>
1.	Urządzenie nie starsze niż 2026 rok, fabrycznie nowe, nieużywane, nie rekondycjonowane, nie powystawowe
<b>II.</b>	<b>Parametry ogólne</b>
2.	Dotykowy ekran min. 12,1 cali o rozdzielczości min. 1280 x 800 px.
3.	Trzy systemy oszczędzania energii (możliwość ich dezaktywowania): - Możliwość przejścia w tryb czuwania po czasie: 5, 10, 30, 60 minut. - Możliwość automatycznego wyłączenia urządzenia po upływie: 1, 2, 4 godz. Bezczynności

	- Płynna możliwość regulacji jasności wyświetlacza przy pomocy suwaka (nieskokowa)
4.	Zarządzanie ustawieniami aparatu oparte na menu bocznym. Poszczególne kategorie umieszczone w formie listy po lewej stronie ekranu. Po prawej stronie ekranu okno z zarządzaniem poszczególnymi ustawieniami.
5.	Możliwość ustawienia motywu jasny lub ciemny
6.	Ekranowy asystent rozmieszczenia elektrod z graficznym wskazaniem jakości sygnału wraz z funkcją wykrywania i wskazywania: odłączonych odprowadzeń oraz luźnych elektrod
7.	Klawiatura ekranowa na panelu dotykowym - QWERTY
8.	Trzy systemy sygnalizowania niskiego poziomu naładowania akumulatora za pomocą: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sygnału dźwiękowego,</li> <li>- ikony na wyświetlaczu,</li> <li>- diody LED</li> </ul>
9.	Taca na papier mieszcząca min. 42 metry bieżące papieru w jednym arkuszu
10.	Funkcja wykrywania braku papieru w drukarce termicznej: Alarm dźwiękowy i komunikat na ekranie
11.	Kompatybilność wbudowanej drukarki z papierem termicznym w formie papieru perforowanego składanego o wymiarach: Długość 280 mm $\pm$ 0.2 m; Szerokość 210 mm $\pm$ 0.5 mm; Oraz Długość 280 mm $\pm$ 0.2 mm; Szerokość 214,5 mm $\pm$ 0.5 mm. Wykrywanie znacznika perforacji.
12.	Możliwość wyboru składników raportu co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informacje o pacjencie</li> <li>• Data i godzina wykonania badania</li> <li>• Rodzaj i długość badania</li> <li>• Login wykonującego badania</li> <li>• Odprowadzenia EKG</li> <li>• Sugerowana interpretacja</li> <li>• Pomiary EKG: podstawowe pomiary krzywych EKG</li> <li>• Mapy ST: zapewniają graficzną reprezentację uniesienia/obniżenia odcinka ST</li> <li>• Wstęga rytmu w badaniu EKG</li> <li>• Tabela pomiarów: szczegółowe pomiary dla odprowadzenia EKG</li> <li>• Uśrednienia sygnału: uśrednione zespoły QRS dla każdego odprowadzenia EKG</li> <li>• Pole podsumowania</li> </ul> Oś serca: graficzna reprezentacja osi serca (QRS, T, P)
13.	Dane wyświetlane na ekranie aparatu co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tętno,</li> <li>• imię i nazwisko pacjenta,</li> <li>• identyfikator pacjenta,</li> <li>• godzina,</li> <li>• wskaźnik naładowania baterii,</li> <li>• powiadomienia, komunikaty ostrzegawcze,</li> <li>• zapis krzywych EKG,</li> <li>• ciśnienie krwi,</li> <li>• waga i wzrost pacjenta,</li> <li>• oznaczenia elektrod,</li> <li>• ustawienia prędkości, czułości, filtrów, profilu i systemu elektrod,</li> <li>• asystent podłączenia elektrod,</li> <li>• wskazanie odłączenia elektrod,</li> <li>• login wykonującego badanie,</li> </ul> Wizualna prezentacja poziomu odcinka ST w formie wykresów kołowych.

14.	Automatyczna interpretacja zapisu EKG oparta na algorytmach sztucznej inteligencji do wyboru: w formie słownej, w postaci kodów, możliwość wyłączenia automatycznej interpretacji
15.	Możliwość dodania własnej interpretacji oraz opinii lekarskiej do badania
16.	Możliwość przenoszenia wykonanych badań pomiędzy pacjentami.
17.	Możliwość ponownego wydruku badania zapisanego w pamięci urządzenia używając innych ustawień drukowania.
18.	Parametry mierzone i drukowane na raporcie: RR, P, PQ(PR), QRS, QT, oś P, oś QRS, oś T, QTc
19.	Wizualizacja uśrednionych zespołów sygnału EKG dla każdego kanału
20.	Analiza w trybie Rytm: śr. HR, max. HR, min. HR, śr. R-R, max. R-R, min. R-R, zliczanie R-R, SDRR, pRR50
21.	Prędkość wydruku / przesuwu papieru (mm/s): 5, 10, 12.5, 25, 50
22.	Czułość (mm/mV): 2.5, 5, 10, 20
23.	Możliwość ustawienia dwukrotnie mniejszej czułości elektrod piersiowych
24.	10 fizycznych odprowadzeń
25.	12 kanałów EKG
26.	W trybie automatycznym niezależny od siebie wybór układów odprowadzeń wyświetlanych na ekranie oraz drukowanych co najmniej: 2x6+0R, 2x6+1R, 1x12+0R, 4x3+0R, 4x3+1R+, 1x6+0R.
27.	Wydruk odprowadzeń w trybie synchronicznym oraz w czasie rzeczywistym (w zależności od wybranego układu)
28.	Możliwość wyboru formatu odprowadzeń i ich wydruku co najmniej: Einthoven, Cabrera.
29.	Możliwość ustawienia zapisu wstecznego co najmniej w przedziale 1-10 sekund z amplitudą 1s.
30.	W trybie ręcznym drukowanie układu: co najmniej 1-4, 6 oraz 12 odprowadzeń.
31.	W trybie automatycznym do wyboru długość zapisu 12-kanałowego EKG spoczynkowego co najmniej (s): 10, 12, 15, 20
32.	Możliwość rozbudowy o dodatkowe moduły
33.	W trybie Rytm: możliwość zapisu co najmniej 20 minutowego 12-kanałowego EKG
34.	Wspólna pamięć wewnętrzna pozwalająca na zapis co najmniej 3200 badań / 2000 pacjentów / 100 użytkowników / 50 profili użytkowników.
35.	Wyszukiwanie i sortowanie pacjentów w bazie po: imieniu i nazwisku, PESELu, dacie ostatniego badania.
36.	Współpraca z kompleksową platformą medyczną, w której można wykonać i archiwizować zarówno badania EKG z oceną ryzyka nagłej śmierci sercowej, jak i spirometrię, próbę wysiłkową, holter EKG, holter RR i ergospirometrię oraz telekonsultację badań. Wspólna baza pacjentów dla wszystkich modułów diagnostycznych. Generowanie raportów badań wykonanych urządzeń bezpośrednio na komputer
37.	Zestawy filtrów w trybie Auto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Predefiniowany zestaw</li> <li>• Automatyczny dobór filtrów.</li> <li>• Możliwość stworzenia własnego zestawu filtrów</li> </ul> Możliwość wyłączenia filtrów
38.	Filtr miopotencjałów (myo): 170 Hz, 90 Hz adaptacyjny, 20 Hz, 25 Hz, 35 Hz.
39.	Filtr przesunięcia (drift): 0.049 Hz, 0.05 Hz, 0.07 Hz Cubic Spline, 0.15 Hz adaptacyjny, 0.25 Hz adaptacyjny, wariancyjny.
40.	Możliwość ponownego filtrowania sygnału
41.	Kabel pacjenta zabezpieczony przed defibrylacją
42.	Kabel Pacjenta składający się z modułu sterującego z wbudowanym przyciskiem wykonania badania
43.	Dwie niezależne wiązki kabli wpinane do modułu pacjenta <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 odprowadzeń przedsercowych</li> <li>• 4 odprowadzenia kończynowe</li> </ul>
44.	Zakres częstotliwości pomiaru: 0.049–250 Hz

45.	Cyfrowa rozdzielczość przetwornika: 24 bity
46.	Sprzętowa detekcja impulsu kardiostymulatora o parametrach: 0.1 – 2 ms, 2 – 250 mV, równoważna z 100 000 SPS
47.	Możliwość regulacji punktu +J od +40 do +100 ms
48.	Zakres pomiaru tętna: 30-300 BPM
49.	Dokładność pomiaru tętna: $\pm 10\%$ albo $\pm 5$ bpm, w zależności od tego, która wartość jest wyższa
50.	Minimalna ilość wydrukowanych stron raportów na zasilaniu akumulatorowym min. 420 raportów
51.	Minimalny czas wydruku w trybie ręcznym na zasilaniu akumulatorowym: 1,5 godziny
52.	Minimalny czas nieprzerwanego monitorowania sygnału na zasilaniu akumulatorowym: 3,5 godzin
53.	Czas ładowania max. 4 godziny
54.	Wbudowane fabrycznie minimum 4 gniazda USB (5 V, 1 A) służące do podłączenia co najmniej: klawiatura, mysz, drukarka, moduł pamięci do eksportu raportów (PDF), czytnik kodów kreskowych
55.	Możliwość połączenia z komputerem przez: przewód RJ45, WI-FI
56.	Możliwość współpracy z worklistą systemu szpitalnego (kompatybilne oprogramowanie i jego integracja nie stanowi części zestawu)
57.	Możliwość zmiany formatu daty urodzenia pacjenta. Do wyboru 3 formaty.
58.	Przypisanie ról i uprawnień do każdego użytkownika w celu zabezpieczenia danych i zapobieganiu nieautoryzowanej konfiguracji
59.	Automatyczne wylogowanie użytkownika przy przejściu w tryb czuwania (po określonym czasie braku aktywności)
60.	Urządzenie spełnia normy/posiada certyfikaty: <ul style="list-style-type: none"> <li>- IEC 60601-1 lub równoważną,</li> <li>- IEC 60601-1-2 lub równoważną,</li> <li>- IEC 60601-2-25 lub równoważną,</li> <li>- CE w odniesieniu do rozporządzenia w sprawie wyrobów medycznych (MDR) zgodnie z rozporządzeniem Komisji Europejskiej,</li> <li>- Rozporządzenie Komisji (UE) nr 2017/745,</li> <li>- Zgodność z ogólnym rozporządzeniem UE o ochronie danych (RODO)</li> </ul>
61.	W zestawie dedykowany stolik jezdny do urządzenia
62.	Gwarancja nie mniej niż 12 miesięcy

## 5) EKG mobilne – 1 szt.

Lp.	OPIS PARAMETRÓW WYMAGANYCH
I.	<b>WARUNKI PODSTAWOWE</b>
1.	Urządzenie nie starsze niż 2026 rok, fabrycznie nowe, nieużywane, nie rekondukcjonowane, nie powystawowe
II.	<b>Parametry ogólne</b>
2.	Dotykowy ekran min. 7 cali o rozdzielczości min. 1024 x 600 px.
3.	Trzy systemy oszczędzania energii (możliwość ich dezaktywowania): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość przejścia w tryb czuwania po czasie: 5, 10, 30, 60 minut bezczynności.</li> <li>• Możliwość automatycznego wyłączenia urządzenia po upływie: 1, 2, 4 godz. bezczynności.</li> <li>• Płynna możliwość regulacji jasności wyświetlacza przy pomocy suwaka (nieskokowa).</li> </ul>
4.	Zarządzanie ustawieniami aparatu oparte na menu bocznym. Poszczególne kategorie umieszczone w formie listy po lewej stronie ekranu. Po prawej stronie ekranu okno z zarządzaniem poszczególnymi ustawieniami

5.	Możliwość ustawienia motywu jasny lub ciemny
6.	Kompatybilność z systemem elektrod podciśnieniowych (system nie wchodzi w skład zestawu)
7.	Wyzwalacz QRS - QRS trigger / TTL Output
8.	Ekranowy asystent rozmieszczenia elektrod z graficznym wskazaniem jakości sygnału wraz z funkcją wykrywania i wskazywania: odłączonych odprowadzeń oraz luźnych elektrod.
9.	Klawiatura ekranowa na panelu dotykowym - QWERTY
10.	Trzy systemy sygnalizowania niskiego poziomu naładowania akumulatora za pomocą: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sygnału dźwiękowego,</li> <li>• ikony na wyświetlaczu,</li> <li>• diody LED</li> </ul>
11.	Pojemnik na papier mieszczący co najmniej 22,6 metrów bieżących papieru w jednej rolce
12.	Funkcja wykrywania braku papieru w drukarce termicznej: Alarm dźwiękowy i komunikat na ekranie
13.	Kompatybilność wbudowanej drukarki z papierem termicznym w formie rolki o szerokość 111.5 +/- 0.5 mm o średnicach 47mm i mniejszych.
14.	Możliwość wyboru składników raportu co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informacje o pacjencie</li> <li>• Data i godzina wykonania badania</li> <li>• Rodzaj i długość badania</li> <li>• Login wykonującego badania</li> <li>• Odprowadzenia EKG</li> <li>• Sugerowana interpretacja</li> <li>• Pomiar EKG: podstawowe pomiary krzywych EKG</li> <li>• Mapy ST: zapewniają graficzną reprezentację uniesienia/obniżenia odcinka ST</li> <li>• Wstęga rytmu w badaniu EKG</li> <li>• Tabela pomiarów: szczegółowe pomiary dla odprowadzenia EKG</li> <li>• Uśrednienia sygnału: uśrednione zespoły QRS dla każdego odprowadzenia EKG</li> <li>• Pole podsumowania</li> <li>• Oś serca: graficzna reprezentacja osi serca (QRS, T, P)</li> </ul>
15.	Dane wyświetlane na ekranie aparatu co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tętno,</li> <li>• Imię i nazwisko pacjenta,</li> <li>• Identyfikator pacjenta,</li> <li>• Godzina,</li> <li>• Wskaźnik naładowania baterii,</li> <li>• Powiadomienia, komunikaty ostrzegawcze,</li> <li>• Zapis krzywych EKG,</li> <li>• Ciśnienie krwi,</li> <li>• Waga i wzrost pacjenta,</li> <li>• Oznaczenia elektrod,</li> <li>• Ustawienia prędkości, czułości, filtrów, profilu i systemu elektrod,</li> <li>• Asystent podłączenia elektrod,</li> <li>• Wskazanie odłączenia elektrod,</li> <li>• Login wykonującego badanie</li> </ul>
16.	Automatyczna interpretacja zapisu EKG oparta na algorytmach sztucznej inteligencji do wyboru: w formie słownej, w postaci kodów, możliwość wyłączenia automatycznej interpretacji
17.	Możliwość dodania własnej interpretacji oraz opinii lekarskiej do badania
18.	Możliwość przenoszenia wykonanych badań pomiędzy pacjentami

19.	Możliwość ponownego wydruku badania zapisanego w pamięci urządzenia używając innych ustawień drukowania
20.	Parametry mierzone i drukowane na raporcie: RR, P, PQ(PR), QRS, QT, oś P, oś QRS, oś T, QTc
21.	Wizualizacja uśrednionych zespołów sygnału EKG dla każdego kanału
22.	Analiza w trybie Rytm: śr. HR, max. HR, min. HR, śr. R-R, max. R-R, min. R-R, zliczanie R-R, SDRR, pRR50
23.	Prędkość wydruku / przesuwu papieru (mm/s): 5, 10, 12.5, 25, 50
24.	Czułość (mm/mV): 2.5, 5, 10, 20
25.	Możliwość ustawienia dwukrotnie mniejszej czułości elektrod piersiowych
26.	10 fizycznych odprowadzeń
27.	12 kanałów EKG
28.	W trybie automatycznym niezależny od siebie wybór układów odprowadzeń wyświetlanych na ekranie oraz drukowanych co najmniej: 2x6+0R, 2x6+1R, 1x12+0R, 4x3+0R, 4x3+1R+, 1x6+0R.
29.	Wydruk odprowadzeń w trybie synchronicznym oraz w czasie rzeczywistym (w zależności od wybranego układu)
30.	Możliwość wyboru formatu odprowadzeń i ich wydruku co najmniej: Einthoven, Cabrera.
31.	Możliwość ustawienia zapisu wstecznego co najmniej w przedziale 1-10 sekund z amplitudą 1s.
32.	W trybie ręcznym drukowanie układu: co najmniej 1-4, 6 oraz 12 odprowadzeń.
33.	W trybie automatycznym do wyboru długość zapisu 12-kanałowego EKG spoczynkowego co najmniej (s): 10, 12, 15, 20
34.	W trybie Rytm: możliwość zapisu co najmniej 20 minutowego 12-kanałowego badania EKG
35.	Wspólna pamięć wewnętrzna pozwalająca na zapis co najmniej 3200 badań / 2000 pacjentów / 100 użytkowników / 50 profili użytkowników.
36.	Wyszukiwanie i sortowanie pacjentów w bazie po: imieniu i nazwisku, PESELu, dacie ostatniego badania.
37.	Współpraca z kompleksową platformą medyczną, w której można wykonać i archiwizować zarówno badania EKG z oceną ryzyka nagłej śmierci sercowej, jak i spirometrię, próbę wysiłkową, holter EKG, holter RR i ergospirometrię oraz telekonsultację badań. Wspólna baza pacjentów dla wszystkich modułów diagnostycznych. Generowanie raportów badań wykonanych urządzeń bezpośrednio na komputer
38.	Zestawy filtrów w trybie Auto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Predefiniowany zestaw</li> <li>• Automatyczny dobór filtrów</li> <li>• Możliwość stworzenia własnego zestawu filtrów</li> <li>• Możliwość wyłączenie filtrów</li> </ul>
39.	Filtr miopotencjałów (myo): 170 Hz, 90 Hz adaptacyjny, 20 Hz, 25 Hz, 35 Hz.
40.	Filtr przesunięcia (drift): 0.049 Hz, 0.05 Hz, 0.07 Hz Cubic Spline, 0.15 Hz adaptacyjny, 0.25 Hz adaptacyjny, wariancyjny.
41.	Możliwość ponownego filtrowania sygnału
42.	Kabel pacjenta zabezpieczony przed defibrylacją
43.	Zakres częstotliwości pomiaru: 0.049–250 Hz
44.	Cyfrowa rozdzielczość przetwornika: 24 bity
45.	Sprzętowa detekcja impulsu kardiostymulatora o parametrach: 0.1 – 2 ms, 2 – 250 mV, równoważna z 100 000 SPS
46.	Możliwość regulacji punktu +J od +40 do +100 ms
47.	Zakres pomiaru tętna: 30-300 BPM
48.	Dokładność pomiaru tętna: $\pm 10\%$ albo $\pm 5$ bpm, w zależności od tego, która wartość jest wyższa
49.	Minimalna ilość wydrukowanych stron raportów na zasilaniu akumulatorowym min. 420 raportów
50.	Minimalny czas wydruku w trybie ręcznym na zasilaniu akumulatorowym: 150 minut
51.	Minimalny czas nieprzerwanego monitorowania sygnału na zasilaniu akumulatorowym: 350 minut

52.	Czas ładowania max. 4 godziny
53.	Wbudowane fabrycznie minimum 3 gniazda USB (5 V, 1 A) służące do podłączenia co najmniej: klawiatura, mysz, drukarka, moduł pamięci do eksportu raportów (PDF), czytnik kodów kreskowych
54.	Możliwość połączenia z komputerem przez: przewód RJ45, WI-FI, praca w trybie Hotspot
55.	Współpraca z siecią wifi 2.4 GHz, 5 GHz
56.	Wbudowane protokoły WEP, WPA-PSK, WPA2-PSK
57.	Szyfrowanie sieci przy użyciu TLS 1.2 Urządzenie łączy się wyłącznie z serwerem skonfigurowanym przez użytkownika i tylko upoważniony użytkownik może to skonfigurować w urządzeniu
58.	Możliwość współpracy z worklistą systemu HIS (kompatybilne oprogramowanie i jego integracja nie stanowi części zestawu)
59.	Możliwość zmiany formatu daty urodzenia pacjenta. Do wyboru 3 formaty.
60.	Przypisanie ról i uprawnień do każdego użytkownika w celu zabezpieczenia danych i zapobieganiu nieautoryzowanej konfiguracji
61.	Automatyczne wylogowanie użytkownika przy przejściu w tryb czuwania (po określonym czasie braku aktywności)
62.	Urządzenie spełnia normy/posiada certyfikaty: - IEC 60601-1, IEC 60601-1-2, IEC 60601-2-25 lub im równoważne - CE w odniesieniu do rozporządzenia w sprawie wyrobów medycznych (MDR) zgodnie z rozporządzeniem Komisji Europejskiej, - Rozporządzenie Komisji (UE) nr 2017/745, - Zgodność z ogólnym rozporządzeniem UE o ochronie danych (RODO).
63.	W zestawie dedykowany stolik z wysięgnikiem na kabel pacjenta
64.	Maksymalna waga urządzenia 1,70 kg
65.	Gwarancja nie mniej niż 12 miesięcy

## 6) Pulsoksymetr – monitor pacjenta – 1 szt.

Lp.	OPIS PARAMETRÓW WYMAGANYCH
<b>I.</b>	<b>WARUNKI PODSTAWOWE</b>
1.	Wymiary: max. 254 mm (szerokość) x max. 90 mm (wysokość) x max. 185 mm (długość)
2.	Waga ≤1,5 kg
3.	Ekran: kolorowy dotykowy LCD, wymiary: min.4,0", min. 480 x 272 pikseli
4.	Podświetlenie zakres: 0-5
5.	Przechowywanie danych: trend 168 godzin, rozdzielczość: 1 min.
6.	Wyświetlanie tabeli trendów graficznych / trendów krótkoterminowych / długoterminowych
7.	Automatyczna regulacja jasności
8.	Pamięć wewnętrzna do przechowywania danych
9.	Karta SD min. 8GB
10.	Zasilanie: Akumulator litowo-jonowy 11,1 V 4400mA, Czas pracy (gdy jest w pełni naładowany): min.4 godzin, Czas ładowania (do całkowitego naładowania): max. 5 godziny
11.	Tryb pracy: ciągły
12.	Dedykowana rączka do przenoszenia urządzenia
13.	Monitorowanie pulsu, oraz wysycenia krwi tlenem,
14.	Możliwość rozbudowy o NIBP, możliwość rozbudowy o pomiar SpO2 w technologii Masimo, możliwość rozbudowy o EtCO2
15.	Jednostka pomiaru: „mmHg” lub „kPa”

<b>Alarm:</b>	
16.	Alarm dźwiękowy i wizualny,
17.	Regulowane limity alarmowe
18.	Regulacja głośności alarmu
19.	Opóźnienie alarmu: wyłączone, 1s, 2s, 3s, 4s, 5s, 6s, 7s lub 8s.
<b>SpO2:</b>	
	Zakres wyświetlania: 0% ~ 100%
20.	Dokładność SpO2: $\pm 2\%$ (w zakresie 70%~100%)
21.	Zakres limitu alarmowego SpO2: górny: 1%~100%, dolny: 0%~99%
<b>PR:</b>	
22.	Zakres wyświetlania 25~250bpm
23.	Rozdzielczość $\pm 1$ bpm
24.	Dokładność: $\pm 2\%$ lub $\pm 2$ bpm, w zależności od tego, która wartość jest większa
<b>NIBP:</b>	
25.	Metoda pomiaru: Automatyczna metoda oscylometryczna
26.	Tryb pracy: Ręczny, automatyczny,
27.	Interwał pomiaru w trybie automatycznym: 1/2/3/4/5/10/15/30/60/90/120/180/240/480min
28.	Skurczowe ciśnienie krwi: dorośli: 40-270 mmHg
29.	Średnie ciśnienie krwi: dorośli: 20-230 mmHg
30.	Rozkurczowe ciśnienie krwi: dorośli: 10-210 mmHg
31.	Dokładność pomiaru: Maksymalny średni błąd: $\pm 5$ mmHg Maksymalne średnie odchylenie: 8mmHg
32.	Specjalistyczne oprogramowanie do przeglądania i analizy danych
33.	Wyświetlanie danych wskaźnika perfuzji – wykres słupkowy / cyfrowy
34.	Wysoka wydajność pomiaru podczas ruchu przy niskiej perfuzji
35.	HL7 eksport do klinicznych systemów informacyjnych
36.	Stopień ochrony wlotu cieczy IPX2
37.	Autoryzowany serwis na terenie UE
38.	Gwarancja nie mniej niż 12 miesięcy

Realizacja przedmiotu zamówienia musi być zgodna z zasadą „nieczynienia poważnych szkód” (DNSH<sup>1</sup>), w rozumieniu art. 17 rozporządzenia (UE) 2020/852 (rozporządzenie w sprawie taksonomii) w zakresie warunków wymienionych przez Zamawiającego w Opisie przedmiotu zamówienia.

Wykonawca powinien zaoferować urządzenia do produkcji których zastosowano materiały zgodne z zasadą gospodarki cyrkularnej<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Zasada DNSH (ang. Do No Significant Harm), czyli „nie czyni poważnych szkód” - Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/852 z dnia 18 czerwca 2020 r. w sprawie ustanowienia ram ułatwiających zrównoważone inwestycje tzw. Taksonomia.

<sup>2</sup> Gospodarka cyrkularna (inaczej Gospodarka Obiegu Zamkniętego) to model gospodarki, w którym produkty i usługi są przedmiotem obrotu w zamkniętych pętlach lub cyklach. Głównym celem gospodarki o obiegu zamkniętym jest projektowanie procesów produkcyjnych w taki sposób, aby możliwe było utrzymanie jak największej wartości produktów, części i materiałów. Kluczową kwestią jest stworzenie systemu pozwalającego na tworzenie towarów o długiej żywotności, optymalizowanie procesów ponownego użycia, renowacji, reprodukcji i recyklingu wszelkich produktów i materiałów.

Opakowania, w których będzie dostarczony przedmiot zamówienia powinny nadawać się do recyklingu (przetworzenia).

Wykonawca, najpóźniej w dniu dostawy przekaże Zamawiającemu instrukcje obsługi zamawianych sprzętów w wersji papierowej lub elektronicznej (on-line) jak również wymagane certyfikaty i paszporty dostarczonych sprzętów.

Wykonawca zobowiązany będzie do przeprowadzenia szkolenia z obsługi z dostarczonego sprzętu, dla 10 wyznaczonych przez Zamawiającego osób, w wymiarze min. 1 godziny dla każdego ze sprzętów.

Wykonawca zobowiązany będzie do wykonywania w okresie gwarancji przeglądów technicznych zalecanych przez producenta dostarczonych urządzeń.

Dostawa ww. oprogramowania i sprzętów musi zostać zrealizowana pod adres:  
**Centrum Medyczne "SANITAS" Sp z o. o.**  
**ul. Okopowa 3**  
**20-022 Lublin do 30 czerwca 2026 r.**