

## Załącznik nr 3

Lp.	Wymagania Zamawiającego	Parametr wymagany	Parametr oferowany/ Wykonawca podaje w poszczególnych pozycjach parametry lub wpisze TAK albo NIE, stosownie do wymagań	Ocena jakości (zakres punktacji) Ocena zamawiającego – jeśli dotyczy
L.p.	Opis parametrów			
	<b>SYSTEM DO MONITOROWANIA PARAMETRÓW ŻYCIOWYCH PACJENTA</b>			
	System składający się z: - 5 stanowisk monitorujących (kardiomonitorów) - 5 nadajników telemetrycznych - centrali monitorującej - punktu aktywnego podglądu urządzeń  Producent: ..... * <sub>SEP</sub> Model: ..... * <sub>SEP</sub> Rok produkcji: ..... * <i>*należy podać odrębnie dla kardiomonitorów, nadajników telemetrycznych, centrali monitorującej oraz punktu aktywnego podglądu urządzeń</i>	TAK		
	<b>Stanowiska monitorujące – 5 szt</b>	TAK		
•	Stanowiska monitorujące wyposażone w kardiomonitor. Wszystkie kardiomonitorowane objęte niniejszym zamówieniem muszą być wzajemnie kompatybilne tzn: - posiadać ujednolicony interfejs użytkownika - posiadać możliwość zamiennego korzystania z modułów i akcesoriów pomiarowych - posiadać możliwość podłączenia do wspólnego systemu centralnego monitorowania	TAK		
•	Kardiomonitor o budowie modułowej - moduły jedno lub wieloparametrowe/ wymienne przez użytkownika bez udziału serwisu, bez konieczności przerywania pracy urządzenia	TAK		mm
•	Kardiomonitor wyposażony w uchwyt ścienny zapewniający regulację położenia w min 2 płaszczyznach oraz uchwyty lub koszyk na akcesoria	TAK		
•	Kardiomonitor wyposażony w odłączany moduł	TAK		



	<p>zapewniający nieprzerwany nadzór nad pacjentem na stanowisku przyłóżkowym i w czasie transportu, o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- monitorowanie co najmniej podstawowych funkcji życiowych tj EKG (HR, QT, ST, PVC), SpO2, RESP, NIBP, IBP, TEMP</li> <li>- pamięć danych pacjenta, stanów alarmowych, wyników pomiarów, trendów</li> <li>- zasilanie akumulatorowe na min. 4 godziny nieprzerwanej pracy,</li> <li>- akumulator łatwo wymienny przez Użytkownika bez użycia narzędzi</li> <li>- wbudowany ekran dotykowy min 5" do obsługi oraz prezentacji danych (min 5 krzywych dynamicznych i wartości numeryczne),</li> <li>- ekran aktywny również po zadokowaniu w stacji dokującej kardiomonitora, możliwość obserwacji w jednym czasie parametrów pacjenta zarówno na kardiomonitorze jak i na zadokowanym module transportowym</li> <li>- system alarmów dźwiękowych i optycznych dla wszystkich monitorowanych parametrów</li> <li>- pamięć min 10 różnych profili zawierających ustawienia ekranu, alarmów i innych parametrów</li> <li>- odporność na upadki (min 1 m), wstrząsy, zalanie min. klasa szczelności IP22</li> <li>- wbudowany na stałe uchwyt do przenoszenia</li> <li>- w komplecie uchwyt do szybkiego montażu modułu na łóżku pacjenta bez użycia narzędzi</li> </ul>			
•	Masa modułu transportowego max 2 kg	TAK		
•	Konstrukcja obudowy modułu transportowego chroniąca ekran oraz złącza pomiarowe w razie upadku	TAK		
•	Możliwość wyboru przez Użytkownika różnych układów danych wyświetlanych na ekranie; fabrycznie zaprogramowane min 10 różnych formatów wyświetlania z możliwością wprowadzania zmian i ich zapisywania (np. kolejność, kolor, położenie krzywych i parametrów liczbowych, kolejność i rodzaj przycisków ekranowych)	TAK		
•	Możliwość zapisywania i przywoływania różnych profili zawierających ustawienia alarmów, pomiarów i wyświetlania. Pamięć min 10 różnych profili	TAK		
•	Komunikacja z użytkownikiem w języku polskim	TAK		
•	Trendy tabelaryczne i graficzne wszystkich mierzonych parametrów min. 48-godz.	TAK		
•	Możliwość jednoczesnego wyświetlenia trendu graficznego min 4 różnych parametrów	TAK		



•	Możliwość tworzenia przez Użytkownika grup trendów zawierających różne, dowolnie wybrane parametry, w celu ich jednoczesnej prezentacji graficznej i tabelarycznej	TAK		
•	Monitor wyposażony w przyciski ekranowe szybkiego dostępu do menu obsługi poszczególnych mierzonych parametrów, sterowanie monitorem za pomocą ekranu dotykowego	TAK		
•	Możliwość zablokowania reakcji ekranu na dotyk np. na czas dezynfekcji	TAK		
•	Zapamiętywanie odcinków zawierających wycinki min 4 krzywych dynamicznych związanych z sytuacjami alarmowymi	TAK		
•	Zasilanie monitora 230V/50Hz, zasilacz wbudowany w monitor	TAK		
•	Podtrzymanie zasilania w monitorze lub module transportowym zapewniające min 3 godziny monitorowania przynajmniej podstawowych parametrów (EKG, RESP, SpO2, NIBP, IBP, TEMP) w przypadku braku zasilania sieciowego. Czas ponownego naładowania akumulatora nie dłuższy niż 3 godziny.	TAK		
•	Alarmy wizualne i optyczne, min. 3 stopniowe	TAK		
•	Ręczne oraz automatyczne ustawianie granic alarmowych z uwzględnieniem aktualnie mierzonych wartości	TAK		
•	Możliwość konfiguracji przez administratora minimalnego poziomu głośności alarmów dostępnego dla Użytkownika	TAK		
•	Wbudowany czujnik oświetlenia, pozwalający na dopasowanie jasności ekranu do warunków otoczenia.	TAK		
•	Wszystkie elementy składowe kardiomonitora chłodzone konwekcyjnie – nie dopuszcza się wbudowanych wentylatorów	TAK		
•	Monitor przystosowany do pracy w sieci monitorowania Wbudowany interfejs sieciowy RJ-45	TAK		
•	Możliwość dezynfekcji obudowy różnymi środkami odkażającymi, w tym alkoholem izopropylowym min 80%	TAK		
	<b>Pomiar EKG x 5</b>	TAK		
•	Monitorowanie 3, 7 i 12 odprowadzeń EKG przy użyciu przewodu 5 lub 6 elektrodowego	TAK		
•	Możliwość rozbudowy o funkcję pełnego, 12 odprowadzeniowego badania EKG w standardowym układzie 10 elektrodowym w jakości diagnostycznej. Badanie automatycznie przekazywane i archiwizowane w systemie centralnego monitorowania z możliwością późniejszego dostępu i wydruku	TAK		



•	Możliwość pobrania wcześniej wykonanego pełnego badania 12-odprowadzeniowego EKG z systemu centralnego monitorowania i wyświetlenia go na ekranie kardiomonitora	TAK		
•	Możliwość prezentacji na monitorze wszystkich monitorowanych odprowadzeń równocześnie	TAK		
•	Pomiar częstości pracy serca HR w zakresie min. 20 do 250 ud/min dokładnością +/-1 ud/min	TAK		
•	Pomiar ciągły, analiza i prezentacja wartości ST, QT i PVC	TAK		
•	Zaawansowana analiza arytmii z możliwością przełączenia na tryb uproszczony wykrywania zaburzeń rytmu. Sygnalizacja min 20 typów zdarzeń, w tym co najmniej: - asystolia - migotanie komór - tachykardia i bradykardia - tachykardia komorowa - migotanie przedsionków	TAK		
•	Możliwość wyłączenia alarmów poszczególnych arytmii, w tym migotania przedsionków	TAK		
•	Wyjście sygnału EKG do synchronizacji defibrylatora	TAK		
•	Przewód EKG 5 lub 6 elektrodowy - 5 kompletów.	TAK		
	<b>Pomiar oddechu (RESP) x 5</b>	TAK		
•	Pomiar częstości oddechu w zakresie min. od 2 do 120 R/min z dokładnością +/-1 oddech/min	TAK		
•	Pomiar oddechu metodą impedancyjną	TAK		
•	Możliwość wyboru przez Użytkownika odprowadzenia wykorzystywanego do zliczania oddechów	TAK		
•	Ustawianie granic alarmowych częstości oddechu oraz czasu trwania bezdechu	TAK		
	<b>Pomiar ciśnienia metodą nieinwazyjną x 5</b>	TAK		
•	Wyświetlanie wartości ciśnień - skurczowego, rozkurczowego i średniego	TAK		
•	Ustawianie granic alarmowych ciśnienia skurczowego, rozkurczowego i średniego	TAK		
•	Zakres pomiarowy min. (20 ÷ 250mmHg)	TAK		
•	Tryb pracy ręczny	TAK		
•	Tryb pracy automatyczny - odstępy pomiarowe min. od 1 do 720 minut	TAK		
•	Funkcja opaski uciskowej	TAK		
•	Mankiet średni dla dorosłych. Przewód łączący mankiet z modułem – łącznie 5 kompletów	TAK		
•	Mankiet mały dla dorosłych - łącznie 5 szt.	TAK		



•	Mankiet duży dla dorosłych - łącznie 5 szt.	TAK		
	<b>Pomiar ciśnienia metodą inwazyjną x 5</b>	TAK		
•	Monitorowanie ciśnienia inwazyjnego (tętniczego lub żylnego, w zależności od miejsca założenia cewnika)	TAK		
•	1 kanał pomiarowy w każdym kardiomonitorze z możliwością rozbudowy o kolejne kanały	TAK		
•	Wyświetlanie wartości ciśnień - skurczowego, rozkurczowego i średniego	TAK		
•	Pomiar ciśnienia perfuzji mózgowej (CPP) i zmienności ciśnienia tętna (PPV)	TAK		
•	Ustawianie granic alarmowych ciśnienia skurczowego, rozkurczowego i średniego	TAK		
•	Zakres pomiarowy min. (-40 ÷ 300mmHg)	TAK		
•	Równoczesne wyświetlanie krzywych dynamicznych i wartości numerycznych	TAK		
•	Możliwość równoczesnego pomiaru i wyświetlania danych z wszystkich kanałów pomiarowych.	TAK		
•	Przewód połączeniowy do przetworników posiadanych przez Zamawiającego 5szt	TAK		
	<b>Pomiar saturacji i pletyzmografia x 5</b>	TAK		
•	Wyświetlanie krzywej pletyzmograficznej oraz wartości saturacji i częstości pulsu	TAK		
•	Zakres pomiarowy saturacji min. 10-100%	TAK		
•	Zakres pomiarowy tętna min.30-280 ud/min	TAK		
•	Ustawianie granic alarmowych % saturacji oraz częstości pulsu	TAK		
•	Technologia pomiarowa eliminująca artefakty: Masimo lub FAST	TAK		
•	Funkcja wstrzymywania alarmów SpO2 na czas pomiaru NIBP na tej samej kończynie	TAK		
•	Czujnik pomiarowy wielorazowy dla dorosłych na palec - łącznie 5szt.	TAK		
	<b>Pomiar temperatury x 5</b>	TAK		
•	Zakres pomiaru temperatury min. 20 - 45°C	TAK		
•	Ustawianie granic alarmowych temperatur ciała	TAK		
•	Czujnik temperatury powierzchniowy wielorazowy – łącznie 5 szt	TAK		
	<b>Dodatkowe parametry minimalne dla kardiomonitorów</b>			
•	Moduły pomiarowe instalowane w obudowie kardiomonitora (bez zewnętrznej ramy)	TAK		
•	Monitor wyposażony w kolorowy ekran LCD TFT o przekątnej min. 12"i rozdzielczości min 1280x768	TAK		
•	Uchwyty do zainstalowania kardiomonitorów	TAK		



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny

**Mazowsze.**  
serce Polski

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	na ścianie z koszykiem/uchwytem na akcesoria szt.5			
	<b>Stanowiska telemetryczne – 5 szt.</b>	<b>TAK</b>		
•	Rejestratory telemetryczne szt.5 przystosowane do noszenia przez pacjentów.	<b>TAK</b>		
•	Rejestratory telemetryczne zasilane akumulatorowo min. 12 godzin nieprzerwanej pracy – w wyposażeniu min. 2 akumulatory /na urządzenie + ładowarka umożliwiająca ładowanie wszystkich akumulatorów jednocześnie	<b>TAK</b>		
•	Możliwość użycia do zasilania powszechnie dostępnych baterii typu AA lub AAA	<b>TAK</b>		
•	Monitorowane parametry: - EKG 3, 7, 12 odprowadzeń, - HR, - częstości oddechu (RESP) - SpO2	<b>TAK</b>		
•	Wszystkie monitorowane parametry przekazywane do centrali monitorującej	<b>TAK</b>		
•	Rejestratory telemetryczne wyposażone we własny wbudowany wyświetlacz o przekątnej min. 2,5"	<b>TAK</b>		
•	Wyświetlacz musi umożliwiać: - prezentację min 2 krzywych i parametrów numerycznych, - przeglądanie listy zdarzeń alarmowych wraz z przyczyną alarmu - przeglądanie trendów - przeglądanie danych pacjenta - przeglądanie ustawień urządzenia	<b>TAK</b>		
•	Sygnalizacja alarmowa odłączenia elektrod EKG ze wskazaniem graficznym położenia odłączonej elektrody	<b>TAK</b>		
•	Czas aktywacji alarmu w przypadku zatrzymania akcji serca nie dłuższy niż 10 sekund	<b>TAK</b>		
•	Możliwość zmiany ustawień alarmów fizjologicznych bezpośrednio w rejestratorze telemetrycznym	<b>TAK</b>		
•	Ekran dotykowy blokowany automatycznie po określonym czasie bezczynności oraz z możliwością ręcznego zablokowania	<b>TAK</b>		
•	Zabezpieczenie przed przypadkową zmianą ustawień	<b>TAK</b>		
•	Możliwość monitorowania stanu pacjenta poza zasięgiem sieci telemetrycznej /opcja transportowa/ z zachowaniem funkcji alarmowych	<b>TAK</b>		
•	Obwody wejściowe zabezpieczone przed impulsem defibrylacyjnym o energii 360J	<b>TAK</b>		
•	Szczelna obudowa odporna na działanie płynów - klasa szczelności min. IPX7	<b>TAK</b>		



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny

**Mazowsze.**  
serce Polski

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



•	Alarmy zaburzeń rytmu sygnalizowane w rejestratorze telemetrycznym i centrali monitorującej	TAK		
•	Sygnalizacja alarmowa wyjścia poza zasięg telemetrii	TAK		
•	Waga monitora /rejestratora telemetrycznego max. 400 g	TAK		
•	Ładowarka umożliwiająca równoczesne ładowanie min 8 akumulatorów z funkcją testowania akumulatorów – 1 szt	TAK		
•	Przewód EKG 5 lub 6 elektrodowy – 5 szt	TAK		
	<b>Centrala monitorująca</b>	TAK		
•	W skład zamawianej centrali monitorującej wchodzi: - centralne, stanowisko robocze dla opisanych wyżej 10 szt. urządzeń (kardiomonitorów i nadajników telemetrycznych)	TAK		
•	System operacyjny centrali nie starszy niż Windows 8.1 lub Mac OS X 10.8 lub inny posiadający aktualne wsparcie techniczne producenta	TAK		
•	System przygotowany sprzętowo i programowo do nadzorowania co najmniej 10 urządzeń (kardiomonitorów przyłóżkowych i nadajników telemetrycznych ) z możliwością rozbudowy o kolejne urządzenia monitorujące	TAK		
•	Prezentacja danych pacjentów monitorowanych na kolorowym ekranie typu LCD TFT o przekątnej co najmniej 22" i rozdzielczości Full HD	TAK		
•	Podgląd, monitorowanie i zapis danych wszystkich parametrów i przebiegów falowych z kardiomonitorów - wyświetlanie wszystkich krzywych dynamicznych i wartości numerycznych.	TAK		
•	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)	TAK		
•	Automatyczna oraz ręczna (przez Użytkownika) minimalizacja sektorów dla nieaktywnych kardiomonitorów. Automatyczne przywrócenie zapisu po włączeniu kardiomonitora.	TAK		
•	Możliwość przypisania do jednego pacjenta dwóch urządzeń monitorujących tj kardiomonitora i monitora telemetrycznego	TAK		



•	Alarmy 3-stopniowe (wizualne i akustyczne) z poszczególnych łóżek, z identyfikacją alarmującego łóżka	TAK		
•	Sterowanie funkcjami kardiomonitorów, w tym ustawieniami alarmów i pomiarów, uruchamianie nieinwazyjnego pomiaru ciśnienia	TAK		
•	Wpisywanie danych demograficznych pacjenta w centrali i w kardiomonitorach.	TAK		
•	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.	TAK		
•	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.	TAK		
•	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 do udostępnionego dysku sieciowego	TAK		
•	Sygnalizacja alarmowa zdarzeń związanych z zaburzeniami rytmu, w tym co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asystolia</li> <li>• Vfib/Vtach</li> <li>• Tachykardia komorowa</li> <li>• Ciężka tachykardia</li> <li>• Ciężka bradykardia</li> <li>• Wysoka częstość skurczów ektopowych</li> <li>• HR wysokie</li> <li>• HR niskie</li> <li>• Migotanie przedsionków (początek i koniec)</li> </ul>	TAK		
•	Możliwość wyłączenia alarmów poszczególnych arytmii (w tym migotania przedsionków)	TAK		
•	Możliwość modyfikacji kryteriów alarmowania dla poszczególnych arytmii	TAK		
•	Trendy graficzne i numeryczne z minimum 7 ostatnich dni wszystkich mierzonych przez monitory parametrów	TAK		
•	Funkcja analizy najczęściej występujących alarmów u danego pacjenta z prezentacją wartości progowych i trendów podstawowych parametrów życiowych.	TAK		
•	Możliwość przypisania do jednego pacjenta dwóch urządzeń monitorujących tj kardiomonitora i monitora telemetrycznego	TAK		



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny

**Mazowsze.**  
serce Polski

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego





•	Prezentacja poziomu naładowania akumulatora / baterii dla urządzeń telemetrycznych	TAK		
•	Oprogramowanie centrali języku polskim	TAK		
•	Aktywne stanowisko podglądowe w pokoju lekarskim pozwalające na obserwację danych monitorowanych pacjentów z możliwością zmiany zakresu alarmów i pomiaru ciśnienia nieinwazyjnego dla pracujących kardiomonitorów. Składające się z monitora typu LCD TFT o przekątnej co najmniej 22" i rozdzielczości Full HD, komputera, drukarki.	TAK		
•	System gotowy do przesyłania i odbierania danych w standardzie HL7	TAK		
•	System przygotowany do przyszłej integracji ze szpitalnymi systemami informatycznymi klasy HIS co najmniej w zakresie importowania danych ADT (przyjęcia i wypisy pacjentów) i danych laboratoryjnych oraz eksportowania danych fizjologicznych zbieranych przez system monitorowania	TAK		
•	Drukarka laserowa podłączona do systemu w formacie A4	TAK		
•	Zasilacz awaryjny typu UPS	TAK		
	<b>Infrastruktura telemetryczna – 1 kpl</b>	<b>TAK</b>		
•	System anten / punktów dostępowych zapewniających nieprzerwaną komunikację pomiędzy modułami/rejestratorami telemetrycznymi a centralą monitorującą w obrębie oddziału	TAK		
•	Technologia komunikacji bezprzewodowej zoptymalizowana do obsługi urządzeń będących w ruchu, zapewniająca wysoką stabilność pracy i brak interferencji z sieciami WiFi (802.11)	TAK		
•	Przekazywanie sygnału między punktami dostępowymi kontrolowane przez rejestrator telemetryczny – przerwanie połączenia z punktem dostępu możliwe dopiero po nawiązaniu połączenia z kolejnym punktem dostępu	TAK		
•	Automatyczna weryfikacja kompletności pakietów danych	TAK		
•	Dwukierunkowa komunikacja między systemem centralnego monitorowania a rejestratorami telemetrycznymi	TAK		
•	Możliwość zlokalizowania na centrali monitorującej położenia pacjenta znajdującego się w obrębie sieci telemetrycznej	TAK		





3. 12 KANAŁOWE APARATY EKG				
Producent: .....				
Model: .....				
Rok produkcji: .....				
Lp.	Wymagania Zamawiającego	Parametr wymagany	Parametr oferowany/ Wykonawca poda w poszczególnych pozycjach parametry lub wpisze TAK albo NIE, stosownie do wymagań	Ocena jakości (zakres punktacji) Ocena zamawiający – jeśli dotyczy
	Aparat EKG- 5szt	TAK		
1	12-kanałowy, cyfrowy aparat EKG w zestawie z 12 odprowadzeniowym kablem pacjenta: (kabel z indywidualnie odłączanymi przewodami poszczególnych odprowadzeń) oraz modulem pozwalający na uruchomienie zapisu EKG przy łóżku pacjenta zdalnie od aparatu EKG.	TAK		
2	Dostępne formaty wydruku Co najmniej: - 3x4 (1R, 3R) - 3x4, 1R 8ST - 3x4, 1R 10ST - 6x2 - 12 panoramiczny - 12 x 1	TAK		
3	Tryb „Full disclosure” z 5 minut z możliwością oznaczania istotnych fragmentów i wyboru do wydruku i zapamiętania 4 niezależnych zdarzeń	TAK		
4	Podgląd zapisu przed wydrukiem	TAK		
5	Szerokość papieru rejestracyjnego min. 210mm	TAK		
6	Rozdzielczość wydruku - pionowa 200 dpi - pozioma 500 dpi	TAK		
7	Możliwość konfiguracji profilu badania	TAK		



	z zapamiętaniem min. 10 różnych konfiguracji			
8	Wewnętrzny ekran kolorowy LCD, obsługiwany dotykowo	TAK		
9	Ekran dotykowy LCD TFT o wymiarach co najmniej 13 x 9cm	TAK		
10	Rozdzielczość ekranu min .640x480 pikseli	TAK		
11	Klawiatura alfanumeryczna w układzie QWERTY do wprowadzania danych demograficznych badanych pacjentów	TAK		
12	Dane demograficzne pacjenta wprowadzane do aparatu. Min. nazwisko, imię, wiek, płeć, ID (np. PESEL), nr historii (pobytu)	TAK		
13	Algorytm interpretacji zapisu z klasyfikacją min. 25 różnych stanów, w tym STEMI	TAK		
14	Prezentacja graficzna zmian odcinka ST w postaci wykresów kołowych (tzw mapa ST)	TAK		
15	Pasmo przenoszenia sygnału EKGw trybie AUTO z możliwością wyboru podziału pasma min. 0,05 – 150 Hz	TAK		
16	Pasmo przenoszenia sygnału EKGw trybie RHYTHM z możliwością wyboru podziału pasma min. 0,05 – 150 Hz	TAK		
17	Cyfrowa eliminacja zakłóceń sieciowych	TAK		
18	Cyfrowa eliminacja pływania linii izoelektrycznych	TAK		
19	Sygnalizacja braku kontaktu elektrod z pacjentem	TAK		
20	Częstotliwość próbkowania sygnału EKG minimum 8000 próbek/sekundę/kanal	TAK		
21	Funkcja detekcji stymulatora serca	TAK		
22	Automatyczne pomiary parametrów amplitudowo-czasowych zespołów QRS	TAK		
23	Pamięć wewnętrzna aparatu minimum	TAK		



	200 pełnych badań EKG			
24	Funkcja kopiowania zapisów na pamięć typu pen-drive podłączaną do portu USB.	TAK		
25	Możliwość zapisu i eksportu plików w formatach XML i PDF	TAK		
26	Trwały, ergonomicznie ukształtowany kabel pacjenta ułatwiający wykonanie badania	TAK		
27	Funkcja komunikacji bezprzewodowej – w standardzie 802.11 i WPA2	TAK		
28	Wózek do aparatu z szufladą, koszykiem lub innym pojemnikiem na akcesoria.	TAK		
29	Zasilanie sieciowe 230V/50Hz	TAK		
30	Aparat wyposażony w akumulator pozwalający na pracę aparatu przez min 30 minut ciągłego zapisu EKG lub 30 wydruków badań (stron A4)	TAK		
31	Wyświetlanie statusu akumulatora na ekranie	TAK		
32	Funkcja dostępu do sieci LAN	TAK		





<b>4. DEFIBRYLATORY</b>				
Producent: .....				
Model: .....				
Rok produkcji: .....				
<b>Lp.</b>	<b>Wymagania Zamawiającego</b>	<b>Parametr wymagany</b>	<b>Parametr oferowany/ Wykonawca poda w poszczególnych pozycjach parametry lub wpisze TAK albo NIE, stosownie do wymagań</b>	<b>Ocena jakości (zakres punktacji) Ocena zamawiający – jeśli dotyczy</b>
	Defibrylator dwufazowy z kardiowersją- 7 szt.	TAK		
1	Defibrylacja dwufazowa, impulsowa, zapewniająca fizjologiczną kompatybilność, ze stabilizacją energii poprzez modulację szerokości impulsu zależnie od zmierzonej rezystancji pacjenta	TAK		
2	Defibrylacja synchronizowana – kardiowersja	TAK		
3	Stymulacja zewnętrzna	TAK		
4	Defibrylacja dzieci i dorosłych	TAK		
5	Defibrylacja niskoenergetyczna, energia maksymalna nieprzekraczająca 200 J	TAK		
6	Czas ładowania do maksymalnej wartości energii: maks. 7 sekund przy pełnej baterii	TAK		
7	Ręczny i półautomatyczny tryb pracy	TAK		
8	Regulacja energii na łyżkach zewnętrznych	TAK		
9	Przyciski ładowania energii i wyzwiania impulsu defibrylatora na łyżkach aparatu	TAK		
10	Przyciski wyzwiania wydruku na łyżkach defibrylacyjnych	TAK		
11	Funkcja bezpiecznego rozładowania	TAK		
12	Kolorowy ekran LCD	TAK		
13	Przekątna ekranu min. 10"	TAK		
14	Ilość jednocześnie obrazowanych parametrów w postaci przebiegów dynamicznych – do 12 krzywych	TAK		
15	Wyświetlanie trendów wszystkich parametrów obejmujące min. 24 godziny w postaci tabelarycznej i graficznej	TAK		
16	Komunikacja z użytkownikiem w języku polskim	TAK		
17	Wyświetlanie wartości ustawionej energii	TAK		
18	Wyświetlanie rodzaju defibrylacji	TAK		



19	Wyświetlanie sygnału EKG	TAK		
20	Wyświetlanie wartości częstości rytmu	TAK		
21	Wyświetlanie górnego i dolnego progu dla alarmów częstości rytmu	TAK		
22	Zasilanie sieciowe 230 V / 50 Hz	TAK		
23	Zasilanie wewnętrzne akumulatorowe	TAK		
24	Akumulator litowo-jonowy, bez efektu pamięci, ładowany automatycznie po podłączeniu aparatu do sieci	TAK		
25	Czas pracy w trybie monitorowania przy zasilaniu z akumulatora min. 2 godziny i min. 4 godziny przy zastosowaniu drugiego akumulatora	TAK		
26	Ilość defibrylacji z maksymalną energią przy użyciu w pełni naładowanego akumulatora min. 190 i min. 380 przy zastosowaniu drugiego akumulatora	TAK		
27	Monitorowanie EKG przy użyciu kabla EKG 3-odprowadzeniowego; możliwość zastosowania także kabla 4- i 10-odprowadzeniowego	TAK		
28	Pomiar częstości akcji serca min. 30-300 uderzeń/min	TAK		
29	Stymulacja: tryb pracy stały (fix), na żądanie (demand), przyspieszony (overdrive – częstość pulsu x 3)	TAK		
30	Prąd stymulacji regulowany w zakresie min. 0-150 mA, +/- 5% lub 5mA – za podstawę brana jest zawsze większa z tych wartości).	TAK		
31	Częstość impulsów regulowana w zakresie min. 25-210 /min, +/-5%	TAK		
32	Wbudowana drukarka termiczna o wysokiej rozdzielczości, możliwość wydruku 3 kanałów rejestracji, automatyczny i ręczny tryb pracy	TAK		
33	Dwie prędkości przesuwu papieru 25 i 50 mm/s	TAK		
34	Szerokość papieru min. 80 mm	TAK		
35	Ustawienie poziomych alarmów dla wszystkich monitorowanych parametrów	TAK		
36	Sygnalizacja alarmów dla wszystkich monitorowanych parametrów	TAK		
37	Alarmy techniczne	TAK		
38	Sygnalizacja alarmów wizualna i dźwiękowa	TAK		
39	Waga defibrylatora maks. 5,5 kg	TAK		
40	Wymiary defibrylatora maks. 29x28x18 cm	TAK		
41	Defibrylator przenośny, wyposażony w ergonomiczny uchwyt	TAK		



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny

**Mazowsze.**  
serce Polski

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego





42	Port USB, szeregowy, Ethernet; zdolność do transmisji na zewnątrz sygnału EKG, triggera QRS, sygnału alarmu	TAK		
----	---	-----	--	--





<b>5. 1. ECHOKARDIOGRAF KLASY PREMIUM (Z OPROGRAMOWANIEM UMOŻLIWIAJĄCYM ARCHIWIZACJĘ BADAN) - 1 szt.</b>  Producent: ..... Model: ..... Rok produkcji: .....				
Lp.	Wymagania Zamawiającego	Parametr wymagany	Parametr oferowany/ Wykonawca poda w poszczególnych pozycjach parametry lub wpisze TAK albo NIE, stosownie do wymagań	Ocena jakości (zakres punktacji) Ocena zamawiający – jeśli dotyczy
<b>I</b>	<b>Cechy ogólne</b>			
1.	Aparat stacjonarny, na kołach, przeznaczony do badań kardiologicznych i naczyniowych ze zintegrowaną stacją roboczą i systemem archiwizacji oraz urządzeniami do dokumentacji i archiwizacji sterowanymi z klawiatury.	<b>TAK</b>		
2.	Zasilanie 230V ±10%; 50Hz	<b>TAK</b>		
3.	Cyfrowy monitor LCD o przekątnej powyżej 21", regulowany w trzech płaszczyznach niezależnie od panelu sterowania, antyrefleksowy zapewniający możliwość pracy w warunkach naturalnego/sztucznego oświetlenia lub bez antyrefleksu	<b>TAK/NIE</b>		z antyrefleksem – 5 pkt. bez antyrefleksu – 0 pkt.
4.	Panel sterowania regulowany góra/dół, prawo/lewo	<b>TAK</b>		
5.	Możliwość uzyskania rzeczywistej wielkości wyświetlanego obrazu USG powyżej 60% wielkości monitora	<b>TAK/NIE</b>		TAK - 5 pkt. NIE – 0 pkt.
6.	Dotykowy ekran LCD o przekątnej min. 12", do sterowania funkcjami aparatu i wprowadzania danych	<b>TAK</b>		
7.	Możliwość zduplikowania obrazu diagnostycznego na ekranie dotykowym panelu sterowania celem ułatwienia wykonywania procedur interwencyjnych	<b>TAK/NIE</b>		TAK - 5 pkt. NIE – 0 pkt.
8.	Klawiatura alfanumeryczna do wpisywania danych pacjentów, komentarzy, opisów obrazu oraz badań dostępna na dotykowym panelu oraz dodatkowo wysuwana z obudowy panelu sterowania lub umieszczona na panelu sterowania	<b>TAK</b>		
9.	Liczba cyfrowych kanałów odbiorczych	<b>TAK</b>		



	przetwarzania ultradźwiękowego powyżej 7 000 000			
10.	Regulacja wzmocnienia głębokościowego (TGC) min. 8 regulatorów	TAK		
11.	Regulacja wzmocnienia poprzecznego (LGC) wiązki	TAK		
12.	Zakres głębokości obrazowania min. od 1 do 30 cm	TAK		
13.	Zakres częstotliwości pracy dostępnych głowic (określony przez zakres częstotliwości dostępnych głowic) min. od 1 do 18 MHz	TAK		
14.	Ilość aktywnych gniazd do podłączania głowic obrazowych min. 4 gniazda	TAK		
15.	Aktywne gniazdo do podłączania głowicy nieobrazowej pracującej w trybie CW Doppler	TAK		
16.	Podręczna pamięć min. 2000 obrazów (Cine Loop) z możliwością wyboru długości pętli obrazowych.	TAK		
17.	Częstotliwość odświeżania obrazu (frame rate) w trybie 2D min. 900 obrazów/s	TAK		900 do 1600 obrazów/s – 0 pkt. powyżej 1600 obrazów/s – 5 pkt.
18.	Dynamika systemu min. 290 dB	TAK		290 do 310 dB – 0 pkt. powyżej 310 dB – 5 pkt.
19.	Możliwość monitorowania sygnału EKG (wyświetlana krzywa na ekranie) przy pomocy elektrod EKG, bez dodatkowych zewnętrznych modułów	TAK		
20.	Moduł EKG oraz Physio (m.in. sygnał oddechowy, pulsu) wbudowany w aparat	TAK		
21.	Wbudowany akumulator umożliwiający uśpienie systemu na czas min. 40 minut i ponowne wybudzenie go w czasie maksymalnie 30s lub zainstalowany UPS	TAK		
22.	Współpraca aparatu z głowicami: <ul style="list-style-type: none"> <li>• phased array</li> <li>• liniowe</li> <li>• convex</li> <li>• przezprzetykowe wielopłaszczyznowe</li> <li>• dopplerowskie typu otówkowego</li> <li>• matrycowe do obrazowania 3D w czasie rzeczywistym dedykowanego do echokardiografii przezklatkowej i przezprzetykowej</li> </ul>	TAK		
II	<b>Tryby obrazowania</b>	TAK		



1.	<p>Tryby obrazowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2D (B-mode)</li> <li>• M-mode</li> <li>• Kolor M-mode</li> <li>• Doppler pulsacyjny (PW) i HPRF</li> <li>• Doppler ciągły (CW) z głowic sektorowych obrazowych i głowicy nieobrazowej</li> <li>• Doppler kolorowy (CD) wszystkie głowice</li> <li>• Power (angio) Doppler</li> <li>• Duplex (2D +PW/CD/Power Doppler)</li> <li>• Triplex (2D + CD/Power Doppler + PW)</li> <li>• Doppler tkankowy kolorowy oraz spektralny</li> <li>• Obrazowanie trójwymiarowe struktur serca w czasie rzeczywistym z głowicy przezprzełykowej i głowicy przezklatkowej dla dorosłych oraz z głowicy przezklatkowej dla dzieci</li> <li>• Funkcja wgrzywania do aparatu i wyświetlania na ekranie obrazów z badań CT, MRI, PET, USG, Mammograficznych celem dokonywania porównań z aktualnie wyświetlanymi obrazami badania USG</li> </ul>	TAK		
2.	<b>Tryb 2D</b>	TAK		
3.	Powiększenie (zoom) dla obrazów „na żywo” i zatrzymanych min. 8-stopniowy	TAK		
4.	Automatyczna optymalizacja obrazu B-mode przy pomocy jednego przycisku (wzmocnienie, TGC).	TAK		
5.	Funkcja ciągłej automatycznej optymalizacji obrazu B-mode (wzmocnienie, TGC).	TAK/NIE		TAK - 5 pkt. NIE - 0 pkt.
6.	W obrazowaniu 2D elektroniczna rotacja skanowanej płaszczyzny, bez konieczności obrotu głowicą, na głowicy przezklatkowej	TAK		
7.	Ogniskowanie strefowe z możliwością regulacji jego wielkości i położenia	TAK		
8.	<b>Tryb M</b>	TAK		
9.	Pojemność pamięci dynamicznej w M-mode min. 40 s.	TAK		
10.	Obrazowanie kolor Doppler w M –mode	TAK		
11.	Anatomiczny M-mode	TAK		
12.	<b>Tryb Spektralny Doppler Pulsacyjny (PWD)</b>	TAK		
13.	Wielkość bramki PW Doppler min. od 1 do 20 mm	TAK		
14.	Automatyczna optymalizacja parametrów aparatu dla PWD przy pomocy jednego przycisku (skala, linia bazowa)	TAK		
15.	Funkcja automatycznego ustawiania bramki	TAK/NIE		TAK - 5 pkt.

	dopplera w naczyniu z uwzględnieniem kąta korekcji			NIE – 0 pkt.
16.	<b>Tryb Spektralny Doppler z Falą Ciągłą (CWD)</b>	<b>TAK</b>		
17.	Sterowany pod kontrolą obrazu 2D	<b>TAK</b>		
18.	Maksymalna mierzona prędkość przy kącie 0° min. 15 m/s	<b>TAK</b>		
19.	<b>Tryb Doppler Kolorowy (CD)</b>	<b>TAK</b>		
20.	Pojemność pamięci dynamicznej prezentacji Doppler Kolorowy min. 2000 obrazów	<b>TAK</b>		
21.	Jednoczesna prezentacja na ekranie w czasie rzeczywistym dwóch obrazów – jeden w B-mode, drugi w trybie Dopplera Kolorowego	<b>TAK</b>		
22.	<b>Tryb 3D w czasie rzeczywistym</b>	<b>TAK</b>		
23.	Obrazowanie 3D serca z głowicy matrycowej z maksymalną prędkością min. 60 vps.	<b>TAK</b>		
24.	Obrazowanie pełnej objętości serca w czasie rzeczywistym z możliwością wyboru ilości cykli pracy do uśrednienia (min. 1,2, 6 cykli)	<b>TAK</b>		
25.	Obrazowanie 3D serca w czasie rzeczywistym z jednego cyklu pracy serca	<b>TAK</b>		
26.	Jednoczesna wizualizacja w czasie rzeczywistym dwóch niezależnych płaszczyzn na głowicy trójwymiarowej przezklatkowej i na głowicy trójwymiarowej przezprzełykowej w trybie B i Doppler kolorowy	<b>TAK</b>		
27.	Kolorowe odwzorowanie przepływów w czasie rzeczywistym w postaci przestrzennej, ruchomej bryły (3D kolor Doppler), z głowicy przezklatkowej	<b>TAK</b>		
28.	Możliwość pomiaru odległości i powierzchni na obrazie 3D	<b>TAK</b>		
29.	Elektroniczna rotacja skanowanej płaszczyzny 360°, bez konieczności obrotu głowicą na oferowanej głowicy przezklatkowej	<b>TAK</b>		
30.	Obrazowanie w sektorze min. 98° x 98°	<b>TAK</b>		
31.	Możliwość rozbudowy o obrazowanie trójwymiarowe struktur serca w czasie rzeczywistym z głowicy przezklatkowej dla dzieci	<b>TAK</b>		
<b>III</b>	<b>Głowice ultradźwiękowe</b>	<b>TAK</b>		
1.	Głowica do trójwymiarowego obrazowania serca w czasie rzeczywistym do badań przezklatkowych: - Zakres częstotliwości pracy min. od 1 do 5 MHz - Ilość elementów min. 2880 - Tryby obrazowania: B-mode, M-mode, CD, CW Doppler, PW Doppler, 3D, 3D kolor Doppler	<b>TAK</b>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obrazowanie dwóch niezależnych płaszczyzn w czasie rzeczywistym w trybie B-mode i CD</li> <li>- Elektroniczna rotacja skanowanej płaszczyzny, bez konieczności obrotu głowicą</li> </ul>			
2.	<p>Głowica sektorowa z obrazowaniem harmonicznym do badań serca przezklatkowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zakres częstotliwości pracy min. od 1 do 5 MHz</li> <li>- Ilość elementów min. 80</li> <li>- Kąt pola skanowania min. 90°</li> </ul>	<b>TAK</b>		
3.	<p>Głowica do trójwymiarowego obrazowania serca w czasie rzeczywistym do badań przezprętykowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zakres częstotliwości pracy min. od 2 do 7 MHz.</li> <li>- Ilość elementów min. 2000</li> <li>- Tryby obrazowania: B-mode, M-mode, CD, CW Doppler, PW Doppler, 3D, 3D kolor Doppler</li> <li>- Obrazowanie dwóch niezależnych płaszczyzn w czasie rzeczywistym w trybie B-mode i CD</li> </ul>	<b>TAK</b>		Powyżej 2000-5pkt ≤ 2000- 0pkt
4.	<p>Głowica liniowa do badań naczyniowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zakres częstotliwość pracy min. 3 -10 MHz</li> <li>- Ilość elementów min. 128</li> <li>- Długość płaszczyzny skanowania max 45 mm</li> </ul>	<b>TAK</b>		
5.	<p><u>Możliwość rozbudowy:</u> Głowica do trójwymiarowego obrazowania serca w czasie rzeczywistym do badań przezklatkowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zakres częstotliwości pracy min. od 2 do 6 MHz</li> <li>- Ilość elementów min. 1600</li> <li>- Tryby obrazowania: B-mode, M-mode, CD, CW Doppler, PW Doppler, 3D, 3D kolor Doppler.</li> <li>- Obrazowanie dwóch niezależnych płaszczyzn w czasie rzeczywistym w trybie B-mode i CD.</li> </ul>	<b>TAK</b>		
6.	<p><u>Możliwość rozbudowy:</u> Głowica przezprętykowa pediatryczna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zakres częstotliwości pracy min. 3.0 – 7.0 MHz</li> <li>- Kąt pola skanowania min. 90°</li> </ul>	<b>TAK/NIE</b>		TAK - 5 pkt. NIE – 0 pkt.
7.	<p><u>Możliwość rozbudowy:</u> Głowica liniowa wysokiej częstotliwości do badań naczyniowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zakres częstotliwość pracy min. od 4 do 14 MHz</li> <li>- Ilość elementów min. 1000</li> </ul>	<b>TAK</b>		



	- Długość płaszczyzny skanowania min. 50 mm			
8.	<b>Możliwość rozbudowy:</b> Głowica sektorowa pediatryczna z obrazowaniem harmonicznym do badań serca przezklatkowych: - Zakres częstotliwości pracy min. od 3 do 7 MHz - Ilość elementów min. 96 - Kąt pola skanowania min. 90°	<b>TAK</b>		
9.	<b>Możliwość rozbudowy:</b> Głowica sektorowa pediatryczna neonatalna z obrazowaniem harmonicznym do badań serca przezklatkowych: - Zakres częstotliwości pracy min. od 5 do 10 MHz - Ilość elementów min. 96 - Kąt pola skanowania min. 90°	<b>TAK</b>		
10.	<b>Możliwość rozbudowy:</b> Głowica convex do badań jamy brzusznej: - Zakres częstotliwości pracy min. od 1 do 5 MHz - Ilość elementów min. 128 - Kąt pola skanowania min. 70°	<b>TAK</b>		
<b>IV</b>	<b>Oprogramowanie aparatu</b>	<b>TAK</b>		
1.	Oprogramowanie do pomiarów i obliczeń z tworzeniem raportów do badań: <ul style="list-style-type: none"> <li>• echokardiograficznych dorosłych</li> <li>• naczyniowych</li> </ul>	<b>TAK</b>		
2.	Oprogramowanie do pomiarów i obliczeń umożliwiające tworzenie własnych wzorów i formuł obliczeniowych	<b>TAK</b>		
3.	Pakiet do echokardiograficznej próby wysiłkowej Stress Echo	<b>TAK</b>		
4.	Możliwość rozbudowy o oprogramowanie pozwalające na kolorową wizualizację globalnej i regionalnej ruchomości ścian, pokazującą w sposób parametryczny i zautomatyzowany zmianę granic w czasie	<b>TAK</b>		
5.	Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do zautomatyzowanego pomiaru amplitudy ruchu pierścienia zastawki mitralnej, śledzenia ruchu pierścienia zastawki mitralnej, wyliczenia krzywych odkształceń pierścienia zastawki w czasie	<b>TAK</b>		
6.	Oprogramowanie do zautomatyzowanego wykrywania granic jam i wyliczania frakcji lewej komory oraz oprogramowanie do analiz 2D Strain na bazie technologii speckle tracking (ocena odkształcenia z wykorzystaniem	<b>TAK</b>		



	śledzenia markerów akustycznych)			
7.	Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do analizy obrazów 3D z dysku twardego aparatu np. wizualizacja parametryczna obrazu 3D lewej komory serca	<b>TAK</b>		
8.	Pakiet do automatycznej detekcji wszystkich jam serca i jednoczesnego wyliczenia frakcji lewej komory EF, objętości lewego przedsionka oraz lewej komory z obrazu 3D z głowicy przezklatkowej	<b>TAK/NIE</b>		TAK – 20 pkt. NIE – 0 pkt.
9.	Możliwość rozbudowy o pakiet do badań z kontrastem – LVO (Left Ventricular Opacification)	<b>TAK</b>		
10.	Możliwość rozbudowy o opcję łączenia (fuzji) żywych obrazów ultrasonograficznych z dostępnymi z pamięci ultrasonografu danymi obrazowymi z CT, MRI, PET	<b>TAK</b>		
11.	Możliwość rozbudowy o funkcję nawigacji narzędzi interwencyjnych (np. igła biopsyjna) wraz ze śledzeniem toru prowadzenia igły i oznaczeniem na obrazie celu interwencji (target)	<b>TAK</b>		
<b>V</b>	<b>Archiwizacja</b>	<b>TAK</b>		
1.	Archiwizacja danych demograficznych, pomiarowych i obrazów w wewnętrznym archiwum na dysku twardym o pojemności min. 1TB.	<b>TAK/NIE</b>		TAK – 5 pkt NIE – 0 pkt
2.	Możliwość ukrycia danych pacjenta przy archiwizacji na zewnętrzne nośniki	<b>TAK</b>		
3.	Wbudowana w aparat nagrywarka CD/DVD do archiwizacji badań, umożliwiająca eksport obrazów w formacie DICOM oraz formacie np JPG, AVI.	<b>TAK</b>		
4.	Automatycznie dodawana przeglądarka plików DICOM przy nagrywaniu na nośniki zewnętrzne	<b>TAK</b>		
5.	Port USB do archiwizacji obrazów na pamięciach przenośnych. Port umieszczony w pulpicie aparatu lub w monitorze aparatu	<b>TAK</b>		
6.	Możliwość dokonania pomiarów na obrazach i pętlach obrazowych z archiwum systemu.	<b>TAK</b>		
7.	Aktywne złącze do eksportu danych i transmisji w sieci komputerowej w standardzie DICOM 3.0 zawierający minimum DICOM Worklist oraz raporty strukturalne kardiologiczne oraz naczyniowe	<b>TAK</b>		



<b>5. 2. ECHOKARDIOGRAF KLASY PREMIUM (Z OPROGRAMOWANIEM UMOZLIWIAJĄCYM ARCHIWIZACJĘ BADAŃ) - 1 szt.</b>  Producent: ..... Model: ..... Rok produkcji: .....				
Lp.	Wymagania Zamawiającego	Parametr wymagany	Parametr oferowany/ Wykonawca poda w poszczególnych pozycjach parametry lub wpisze TAK albo NIE, stosownie do wymagań	Ocena jakości (zakres punktacji) Ocenia zamawiający – jeśli dotyczy
<b>I</b>	<b>Cechy ogólne</b>			
1.	Aparat stacjonarny, na kołach, przeznaczony do badań kardiologicznych i naczyniowych ze zintegrowaną stacją roboczą i systemem archiwizacji oraz urządzeniami do dokumentacji i archiwizacji sterowanymi z klawiatury.	<b>TAK</b>		
2.	Zasilanie 230V ±10%; 50Hz	<b>TAK</b>		
3.	Cyfrowy monitor LCD o przekątnej powyżej 21", regulowany w trzech płaszczyznach niezależnie od panelu sterowania, antyrefleksowy zapewniający możliwość pracy w warunkach naturalnego/sztucznego oświetlenia lub bez antyrefleksu	<b>TAK/NIE</b>		Z antyrefleksem – 5 pkt. bez – 0 pkt.
4.	Panel sterowania regulowany góra/dół, lewo/prawo	<b>TAK</b>		
5.	Możliwość uzyskania rzeczywistej wielkości wyświetlanego obrazu USG powyżej 60% wielkości monitora	<b>TAK/NIE</b>		TAK - 5 pkt. NIE – 0 pkt.
6.	Dotykowy ekran LCD o przekątnej min. 12", do sterowania funkcjami aparatu i wprowadzania danych	<b>TAK</b>		
7.	Możliwość zduplikowania obrazu diagnostycznego na ekranie dotykowym panelu sterowania celem ułatwienia wykonywania procedur interwencyjnych	<b>TAK/NIE</b>		TAK - 5 pkt. NIE – 0 pkt.
8.	Klawiatura alfanumeryczna do wpisywania danych pacjentów, komentarzy, opisów obrazu oraz badań dostępna na dotykowym panelu oraz dodatkowo wysuwana z obudowy panelu sterowania lub umieszczona na panelu sterowania	<b>TAK</b>		
9.	Liczba cyfrowych kanałów odbiorczych przetwarzania ultradźwiękowego powyżej 7 000 000	<b>TAK</b>		



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny

**Mazowsze.**  
serce Polski

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



10.	Regulacja wzmocnienia głębokościowego (TGC) min. 8 regulatorów	TAK		
11.	Regulacja wzmocnienia poprzecznego (LGC) wiązki	TAK		
12.	Zakres głębokości obrazowania min. od 1 do 30 cm	TAK		
13.	Zakres częstotliwości pracy dostępnych głowic (określony przez zakres częstotliwości dostępnych głowic) min. od 1 do 18 MHz	TAK		
14.	Ilość aktywnych gniazd do podłączania głowic obrazowych min. 4 gniazda	TAK		
15.	Aktywne gniazdo do podłączania głowicy nieobrazowej pracującej w trybie CW Doppler	TAK		
16.	Podręczna pamięć min. 2000 obrazów (Cine Loop) z możliwością wyboru długości pętli obrazowych.	TAK		
17.	Częstotliwość odświeżania obrazu (frame rate) w trybie 2D min. 900 obrazów/s	TAK		900 do 1600 obrazów/s – 0 pkt. Powyżej 1600 obrazów/s – 5 pkt.
18.	Dynamika systemu min. 290 dB	TAK		290 do 310 dB – 0 pkt. powyżej 310 dB – 5 pkt.
19.	Możliwość monitorowania sygnału EKG (wyświetlana krzywa na ekranie) przy pomocy elektrod EKG, bez dodatkowych zewnętrznych modułów	TAK		
20.	Moduł EKG oraz Physio (m.in. sygnał oddechowy, pulsu) wbudowany w aparat	TAK		
21.	Wbudowany akumulator umożliwiający uśpienie systemu na czas min. 40 minut i ponowne wybudzenie go w czasie maksymalnie 30s lub zainstalowany UPS	TAK		
22.	Współpraca aparatu z głowicami: <ul style="list-style-type: none"> <li>• phased array</li> <li>• liniowe</li> <li>• convex</li> <li>• przezprzełykowe wielopłaszczyznowe</li> <li>• dopplerowskie typu ołówkowego</li> <li>• matrycowe do obrazowania 3D w czasie rzeczywistym dedykowanego do echokardiografii przezklatkowej i przezprzełykowej</li> </ul>	TAK		
<b>II</b>	<b>Tryby obrazowania</b>	<b>TAK</b>		
1.	Tryby obrazowania: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2D (B-mode)</li> </ul>	TAK		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M-mode</li> <li>• Kolor M-mode</li> <li>• Doppler pulsacyjny (PW) i HPRF</li> <li>• Doppler ciągły (CW) z głowic sektorowych obrazowych i głowicy nieobrazowej</li> <li>• Doppler kolorowy (CD) wszystkie głowice</li> <li>• Power (angio) Doppler</li> <li>• Duplex (2D +PW/CD/Power Doppler)</li> <li>• Triplex (2D + CD/Power Doppler + PW)</li> <li>• Doppler tkankowy kolorowy oraz spektralny</li> <li>• Obrazowanie trójwymiarowe struktur serca w czasie rzeczywistym z głowicy przezprzełykowej i głowicy przezklatkowej dla dorosłych oraz z głowicy przezklatkowej dla dzieci</li> <li>• Funkcja wgrywania do aparatu i wyświetlania na ekranie obrazów z badań CT, MRI, PET, USG, Mammograficznych celem dokonywania porównań z aktualnie wyświetlanymi obrazami badania USG</li> </ul>			
2.	<b>Tryb 2D</b>	<b>TAK</b>		
3.	Powiększenie (zoom) dla obrazów „na żywo” i zatrzymanych min. 8-stopniowy	<b>TAK</b>		
4.	Automatyczna optymalizacja obrazu B-mode przy pomocy jednego przycisku (wzmocnienie, TGC).	<b>TAK</b>		
5.	Funkcja ciągłej automatycznej optymalizacji obrazu B-mode (wzmocnienie, TGC).	<b>TAK/NIE</b>		TAK - 5 pkt. NIE – 0 pkt.
6.	W obrazowaniu 2D elektroniczna rotacja skanowanej płaszczyzny, bez konieczności obrotu głowicą, na głowicy przezklatkowej	<b>TAK</b>		
7.	Ogniskowanie strefowe z możliwością regulacji jego wielkości i położenia	<b>TAK</b>		
8.	<b>Tryb M</b>	<b>TAK</b>		
9.	Pojemność pamięci dynamicznej w M-mode min. 40 s.	<b>TAK</b>		
10.	Obrazowanie kolor Doppler w M –mode	<b>TAK</b>		
11.	Anatomiczny M-mode	<b>TAK</b>		
12.	<b>Tryb Spektralny Doppler Pulsacyjny (PWD)</b>	<b>TAK</b>		
13.	Wielkość bramki PW Doppler min. od 1 do 20 mm	<b>TAK</b>		
14.	Automatyczna optymalizacja parametrów aparatu dla PWD przy pomocy jednego przycisku (skala, linia bazowa)	<b>TAK</b>		
15.	Funkcja automatycznego ustawiania bramki dopplera w naczyniu z uwzględnieniem kąta korekcji	<b>TAK/NIE</b>		TAK - 5 pkt. NIE – 0 pkt.



16.	<b>Tryb Spektralny Doppler z Falą Ciągłą (CWD)</b>	<b>TAK</b>		
17.	Sterowany pod kontrolą obrazu 2D	<b>TAK</b>		
18.	Maksymalna mierzona prędkość przy kącie 0° min. 15 m/s	<b>TAK</b>		
19.	<b>Tryb Doppler Kolorowy (CD)</b>	<b>TAK</b>		
20.	Pojemność pamięci dynamicznej prezentacji Doppler Kolorowy min. 2000 obrazów	<b>TAK</b>		
21.	Jednoczesna prezentacja na ekranie w czasie rzeczywistym dwóch obrazów – jeden w B-mode, drugi w trybie Dopplera Kolorowego	<b>TAK</b>		
22.	<b>Tryb 3D w czasie rzeczywistym</b>	<b>TAK</b>		
23.	Obrazowanie 3D serca z głowicy matrycowej z maksymalną prędkością min. 60 vps.	<b>TAK</b>		
24.	Obrazowanie pełnej objętości serca w czasie rzeczywistym z możliwością wyboru ilości cykli pracy do uśrednienia (min. 1,2, 6 cykli)	<b>TAK</b>		
25.	Obrazowanie 3D serca w czasie rzeczywistym z jednego cyklu pracy serca	<b>TAK</b>		
26.	Jednoczesna wizualizacja w czasie rzeczywistym dwóch niezależnych płaszczyzn na głowicy trójwymiarowej przezklatkowej i na głowicy trójwymiarowej przezprzełykowej w trybie B i Doppler kolorowy	<b>TAK</b>		
27.	Kolorowe odwzorowanie przepływów w czasie rzeczywistym w postaci przestrzennej, ruchomej bryły (3D kolor Doppler), z głowicy przezklatkowej	<b>TAK</b>		
28.	Możliwość pomiaru odległości i powierzchni na obrazie 3D	<b>TAK</b>		
29.	Elektroniczna rotacja skanowanej płaszczyzny 360°, bez konieczności obrotu głowicą na oferowanej głowicy przezklatkowej	<b>TAK</b>		
30.	Obrazowanie w sektorze min. 98° x 98°	<b>TAK</b>		
31.	Możliwość rozbudowy o obrazowanie trójwymiarowe struktur serca w czasie rzeczywistym z głowicy przezklatkowej dla dzieci	<b>TAK</b>		
III	<b>Głowice ultradźwiękowe</b>	<b>TAK</b>		
1.	Głowica do trójwymiarowego obrazowania serca w czasie rzeczywistym do badań przezklatkowych: - Zakres częstotliwości pracy min. od 1 do 5 MHz - Ilość elementów min. 2880 - Tryby obrazowania: B-mode, M-mode, CD, CW Doppler, PW Doppler, 3D, 3D kolor Doppler - Obrazowanie dwóch niezależnych płaszczyzn w czasie rzeczywistym w trybie B-mode i CD	<b>TAK</b>		

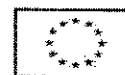
	- Elektroniczna rotacja skanowanej płaszczyzny, bez konieczności obrotu głowicą			
2.	<u>Możliwość rozbudowy:</u> Głowica sektorowa z obrazowaniem harmonicznym do badań serca przezklatkowych: - Zakres częstotliwości pracy min. od 1 do 5 MHz - Ilość elementów min. 80 - Kąt pola skanowania min. 90°	<b>TAK</b>		
3.	<u>Możliwość rozbudowy:</u> Głowica do trójwymiarowego obrazowania serca w czasie rzeczywistym do badań przezprzełykowych: - Zakres częstotliwości pracy min. od 2 do 7 MHz. - Ilość elementów min. 2000 - Tryby obrazowania: B-mode, M-mode, CD, CW Doppler, PW Doppler, 3D, 3D kolor Doppler - Obrazowanie dwóch niezależnych płaszczyzn w czasie rzeczywistym w trybie B-mode i CD	<b>TAK</b>		Powyżej 2000-5pkt ≤ 2000- 0pkt
4.	<u>Możliwość rozbudowy:</u> Głowica liniowa do badań naczyniowych: - Zakres częstotliwość pracy min. 3 -10 MHz - Ilość elementów min. 128 - Długość płaszczyzny skanowania max 45 mm	<b>TAK</b>		
5.	<u>Możliwość rozbudowy:</u> Głowica do trójwymiarowego obrazowania serca w czasie rzeczywistym do badań przezklatkowych: - Zakres częstotliwości pracy min. od 2 do 6 MHz - Ilość elementów min. 1600 - Tryby obrazowania: B-mode, M-mode, CD, CW Doppler, PW Doppler, 3D, 3D kolor Doppler. - Obrazowanie dwóch niezależnych płaszczyzn w czasie rzeczywistym w trybie B-mode i CD.	<b>TAK</b>		
6.	<u>Możliwość rozbudowy:</u> Głowica przezprzełykowa pediatryczna - Zakres częstotliwości pracy min. 3.0 – 7.0 MHz - Kąt pola skanowania min. 90°	<b>TAK/NIE</b>		TAK - 5 pkt. NIE – 0 pkt.
7.	<u>Możliwość rozbudowy:</u> Głowica liniowa wysokiej częstotliwości do badań naczyniowych: - Zakres częstotliwość pracy min. od 4 do 14 MHz	<b>TAK</b>		

	- Ilość elementów min. 1000 - Długość płaszczyzny skanowania min. 50 mm			
8.	<u>Możliwość rozbudowy:</u> Głowica sektorowa pediatryczna z obrazowaniem harmonicznym do badań serca przezklatkowych: - Zakres częstotliwości pracy min. od 3 do 7 MHz - Ilość elementów min. 96 - Kąt pola skanowania min. 90°	TAK		
9.	<u>Możliwość rozbudowy:</u> Głowica sektorowa pediatryczna neonatalna z obrazowaniem harmonicznym do badań serca przezklatkowych: - Zakres częstotliwości pracy min. od 5 do 10 MHz - Ilość elementów min. 96 - Kąt pola skanowania min. 90°	TAK		
10.	<u>Możliwość rozbudowy:</u> Głowica convex do badań jamy brzusznej: - Zakres częstotliwości pracy min. od 1 do 5 MHz - Ilość elementów min. 128 - Kąt pola skanowania min. 170°	TAK		
<b>IV</b>	<b>Oprogramowanie aparatu</b>	<b>TAK</b>		
1.	Oprogramowanie do pomiarów i obliczeń z tworzeniem raportów do badań: <ul style="list-style-type: none"> <li>• echokardiograficznych dorosłych</li> <li>• naczyniowych</li> </ul>	TAK		
2.	Oprogramowanie do pomiarów i obliczeń umożliwiające tworzenie własnych wzorów i formuł obliczeniowych	TAK		
3.	Pakiet do echokardiograficznej próby wysiłkowej Stress Echo	TAK		
4.	Możliwość rozbudowy o oprogramowanie pozwalające na kolorową wizualizację globalnej i regionalnej ruchomości ścian, pokazującą w sposób parametryczny i zautomatyzowany zmianę granic w czasie	TAK		
5.	Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do zautomatyzowanego pomiaru amplitudy ruchu pierścienia zastawki mitralnej, śledzenia ruchu pierścienia zastawki mitralnej, wyliczenia krzywych odkształceń pierścienia zastawki w czasie	TAK		
6.	Oprogramowanie do zautomatyzowanego wykrywania granic jam i wyliczania frakcji lewej komory oraz oprogramowanie do analiz 2D Strain na bazie technologii speckle tracking	TAK		

	(ocena odkształcenia z wykorzystaniem śledzenia markerów akustycznych)			
7.	Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do analizy obrazów 3D z dysku twardego aparatu np. wizualizacja parametryczna obrazu 3D lewej komory serca	<b>TAK</b>		
8.	Pakiet do automatycznej detekcji wszystkich jam serca i jednoczesnego wyliczenia frakcji lewej komory EF, objętości lewego przedsionka oraz lewej komory z obrazu 3D z głowicy przekłatkowej	<b>TAK/NIE</b>		TAK – 20 pkt. NIE – 0 pkt.
9.	Możliwość rozbudowy o pakiet do badań z kontrastem – LVO (Left Ventricular Opacification)	<b>TAK</b>		
10.	Możliwość rozbudowy o opcję łączenia (fuzji) żywych obrazów ultrasonograficznych z dostępnymi z pamięci ultrasonografu danymi obrazowymi z CT, MRI, PET	<b>TAK</b>		
11.	Możliwość rozbudowy o funkcję nawigacji narzędzi interwencyjnych (np. igła biopsyjna) wraz ze śledzeniem toru prowadzenia igły i oznaczeniem na obrazie celu interwencji (target)	<b>TAK</b>		
<b>V</b>	<b>Archiwizacja</b>	<b>TAK</b>		
1.	Archiwizacja danych demograficznych, pomiarowych i obrazów w wewnętrznym archiwum na dysku twardym o pojemności min. 1TB.	<b>TAK/NIE</b>		TAK – 5 pkt NIE – 0 pkt
2.	Możliwość ukrycia danych pacjenta przy archiwizacji na zewnętrzne nośniki	<b>TAK</b>		
3.	Wbudowana w aparat nagrywarka CD/DVD do archiwizacji badań, umożliwiająca eksport obrazów w formacie DICOM oraz formacie np JPG, AVI.	<b>TAK</b>		
4.	Automatycznie dodawana przeglądarka plików DICOM przy nagrywaniu na nośniki zewnętrzne	<b>TAK</b>		
5.	Port USB do archiwizacji obrazów na pamięciach przenośnych. Port umieszczony w pulpicie aparatu lub w monitorze aparatu	<b>TAK</b>		
6.	Możliwość dokonania pomiarów na obrazach i pętlach obrazowych z archiwum systemu.	<b>TAK</b>		
7.	Aktywne złącze do eksportu danych i transmisji w sieci komputerowej w standardzie DICOM 3.0 zawierający minimum DICOM Worklist oraz raporty strukturalne kardiologiczne oraz naczyniowe	<b>TAK</b>		



	<b>6. ECHOKARDIOGRAF MOBILNY (Z OPROGRAMOWANIEM UMOŻLIWIĄJĄCYM ARCHIWIZACJĘ BADAŃ)</b>			
	Producent: .....			
	Model: .....			
	Rok produkcji: .....			
<b>Lp.</b>	<b>Wymagania Zamawiającego</b>	<b>Parametr wymagany</b>	<b>Parametr oferowany/ Wykonawca podaje w poszczególnych pozycjach parametry lub wpisze TAK albo NIE, stosownie do wymagań</b>	<b>Ocena jakości (zakres punktacji) Ocena zamawiający – jeśli dotyczy</b>
<b>I</b>	<b>Konstrukcja i konfiguracja</b>			
1.	System o zwartej jednomodułowej konstrukcji wyposażony w cztery skrętne koła z możliwością blokowania na stałe i do jazdy na wprost przedniej pary kół, ze zintegrowaną stacją roboczą i systemem archiwizacji oraz urządzeniami do dokumentacji i archiwizacji sterowanymi z klawiatury	<b>TAK</b>		
2.	Waga aparatu maksymalnie max. 110 kg	<b>TAK</b>		do 90 kg – 5 pkt. powyżej 90 do 110 kg – 0 pkt.
3.	Cyfrowy monitor LCD o przekątnej min. 21" i rozdzielczości 1920x1080, regulowany w trzech płaszczyznach niezależnie od panelu sterowania, antyrefleksowy zapewniający możliwość pracy w warunkach naturalnego / sztucznego oświetlenia lub monitor bez antyrefleksu.	<b>TAK/NIE</b>		Tak monitor antyrefleksowy -5 pkt.  Bez monitora antyrefleksowego - 0 pkt.
4.	Możliwość uzyskania rzeczywistej wielkości wyświetlanego obrazu USG powyżej 60% wielkości monitora	<b>TAK/NIE</b>		Tak- 5pkt Nie- 0pkt
5.	Możliwość płynnej regulacji położenia panelu sterowania we wszystkich kierunkach – lewo/prawo min. +/- 120 stopni, góra/dół min. 20 cm	<b>TAK</b>		



6.	Dotykowy ekran LCD o przekątnej min. 10", do sterowania funkcjami aparatu i wprowadzania danych	TAK		
7.	Możliwość podglądu (zduplikowania) obrazu USG na ekranie dotykowym aparatu	TAK/NIE		Tak- 5pkt Nie- 0pkt
8.	Klawiatura alfanumeryczna do wpisywania danych pacjentów, komentarzy, opisów obrazu oraz badań dostępna na dotykowym panelu lub umieszczona na panelu sterowania	TAK		
9.	Liczba cyfrowych kanałów odbiorczych przetwarzania ultradźwiękowego powyżej 3 000 000	TAK		
10.	Zakres częstotliwości pracy ultrasonografu (podać całkowity zakres częstotliwości fundamentalnych [nie harmonicznnych] emitowanych przez głowice obrazowe możliwe do podłączenia na dzień składania ofert) min. 1,0 do 18,0 MHz	TAK		
11.	Wymagana dynamika aparatu min. 270 dB	TAK		
12.	Ilość aktywnych gniazd do podłączania głowic obrazowych min. 4 gniazda	TAK		
13.	Aktywne gniazdo do podłączania głowicy nieobrazowej pracującej w trybie CW Doppler	TAK		
14.	Liczba obrazów pamięci dynamicznej (cineloop) dla CD i obrazu 2D min. 2000 klatek oraz zapis dopplera spektralnego min. 45 sekund	TAK		
15.	Możliwość monitorowania sygnału EKG (wyświetlana krzywa na ekranie) przy pomocy elektrod EKG, bez dodatkowych zewnętrznych modułów	TAK		
16.	Moduł EKG oraz Physio (m.in. sygnał oddechowy, pulsu) wbudowany w aparat	TAK		
17.	Wbudowany akumulator pozwalający na zahibernowanie systemu celem jego przetransportowania i ponowne wzbudzenie go w czasie maksymalnie 25s lub zaistalowany UPS	TAK		
18.	Videoprinter czarno-biały małego	TAK		



	formatu			
19.	<p>Współpraca aparatu z głowicami:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• phased array</li> <li>• liniowe</li> <li>• convex</li> <li>• microconvex</li> <li>• wielopłaszczyznowa, matrycowa do obrazowania 2D i 3D w czasie rzeczywistym dedykowane do echokardiografii przezprzetykowej</li> <li>• matrycowa do obrazowania 2D w czasie rzeczywistym dedykowane do echokardiografii przezklatkowej</li> <li>• dopplerowskie typu ofówkowego</li> <li>• volumetryczne: convex, liniowa</li> </ul>	<b>TAK</b>		
<b>II</b>	<b>Obrazowanie i prezentacja obrazu:</b>			
20.	<p>Tryby obrazowania:</p> <p>2D (B-mode)</p> <p>M-mode</p> <p>Kolor M-mode</p> <p>M-mode anatomiczny w czasie rzeczywistym</p> <p>Doppler pulsacyjny (PW) i HPRF</p> <p>Doppler ciągły (CW)</p> <p>Doppler kolorowy (CD)</p> <p>Power (angio) Doppler</p> <p>Duplex (2D +PW/CD/Power Doppler)</p> <p>Triplex (2D + CD/Power Doppler + PW)</p> <p>Doppler tkankowy kolorowy oraz spektralny</p>	<b>TAK</b>		
21.	Regulacja głębokości penetracji w zakresie min. od 2 cm do 30 cm	<b>TAK</b>		
22.	Regulacja wzmocnienia głębokościowego wiązki ultradźwiękowej (TGC) min. 8 regulatorów	<b>TAK</b>		
23.	Regulacja wzmocnienia poprzecznego (LGC)	<b>TAK</b>		
24.	Obrazowanie harmoniczne	<b>TAK</b>		
25.	Obrazowanie harmoniczne z odwróceniem impulsu (inwersją fazy)	<b>TAK</b>		
26.	Częstotliwość odświeżania obrazu (frame rate) w trybie 2D min. 1600	<b>TAK</b>		powyżej 1600 obrazów/s -

	obrazów/s			5pkt 900- 1600 obrazów/s – 0 pkt
27.	Power Doppler z oznaczeniem kierunku przepływu	<b>TAK</b>		
28.	Regulacja wielkości bramki Dopplerowskiej (SV) min. 1 mm -20 mm	<b>TAK</b>		
29.	Tryb Spektralny Doppler z Falą Ciągłą (CWD), sterowany pod kontrolą obrazu 2D, maksymalna mierzona prędkość przy kącie 0°, min. 12 [m/s]	<b>TAK</b>		
30.	Obrazowanie trójwymiarowe struktur serca (3D serca) w czasie rzeczywistym z głowicy przezprzełykowej z funkcją jednoczesnej wizualizacji w czasie rzeczywistym dwóch niezależnych płaszczyzn na głowicy trójwymiarowej przezprzełykowej w trybie B i Doppler kolorowy oraz elektroniczną rotacją skanowanej płaszczyzny, bez konieczności obrotu głowicą	<b>TAK</b>		
31.	Jednoczesne wyświetlanie na ekranie dwóch obrazów w czasie rzeczywistym typu B i B/CD	<b>TAK</b>		
32.	Możliwość rozbudowy o obrazowanie naczyń narządów mięszkowych, do wizualizacji bardzo wolnych przepływów w mikronaczyaniach pozwalające obrazować przepływy bez artefaktów ruchowych dostępne na głowicy liniowej. Możliwość prezentacji kierunku napływu.	<b>TAK</b>		
33.	Specjalistyczne oprogramowanie do badań: jamy brzusznej, naczyniowych, echokardiograficznych dorosłych	<b>TAK</b>		
34.	Możliwość rozbudowy o Pakiet do echokardiograficznej próby wysiłkowej „Stress Echo”	<b>TAK</b>		
35.	Możliwość rozbudowy o oprogramowanie pozwalające na kolorową wizualizację globalnej i regionalnej ruchomości ścian, pokazującą w sposób parametryczny i zautomatyzowany zmianę granic w	<b>TAK</b>		

	czasie			
36.	Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do zautomatyzowanego wykrywania granic jam i wyliczania frakcji lewej komory oraz oprogramowanie do analiz 2D Strain na bazie technologii speckle tracking	TAK		
III	<b>Funkcje użytkowe</b>	TAK		
37.	Powiększenie (zoom) dla obrazów „na żywo” i zatrzymanych min. 8-stopniowy	TAK		
38.	Automatyczna optymalizacja obrazu 2D przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie wzmocnienia obrazu)	TAK		
39.	Funkcja ciągłej automatycznej optymalizacji obrazu 2D wyzwalana przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie wzmocnienia obrazu)	TAK/NIE		Tak- 5pkt Nie- 0pkt
40.	Automatyczna optymalizacja widma dopplerowskiego przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie linii bazowej oraz PRF)	TAK		
41.	Praca w trybie wielokierunkowego emitowania i składania wiązki ultradźwiękowej z głowic w pełni elektronicznych, z min. 7 kątami emitowania wiązki tworzącymi obraz 2D. Wymóg pracy dla trybu 2D oraz w trybie obrazowania harmonicznego.	TAK		
42.	Automatyczny obrys spektrum i wyznaczenie parametrów przepływu na zatrzymanym spektrum oraz w czasie rzeczywistym na ruchomym spektrum	TAK		
43.	Możliwość zaprogramowania w aparacie nowych pomiarów oraz kalkulacji	TAK		
44.	Adaptacyjne przetwarzanie obrazu redukujące artefakty i szумы, np. SRI lub równoważny	TAK		
45.	Pomiar odległości, min. 6 pomiarów	TAK		
46.	Pomiar obwodu, pola powierzchni, objętości	TAK		
47.	Pomiary kardiologiczne w prezentacji	TAK		

	2D, min.: LVEDV, LVESV, EF, CO; w prezentacji M: EF, CO, LA/Ao			
48.	Pomiary w trybie dopplera spektralnego kardiologiczne min.: MV A, AVA, VTI, Qp/Qs; naczyniowe min.: PS, ED, PI, RI, HR, PS/ED wraz z raportami z badania kardiologicznego	<b>TAK</b>		
49.	Pomiary w trybie kolorowego dopplera metodą PISA	<b>TAK</b>		
50.	Możliwość rozbudowy o funkcję automatycznego pomiaru Intima Media z wybranej przez użytkownika klatki pamięci CINE ze wskazaniem skuteczności wykonanego pomiaru wyrażonej w procentach	<b>TAK</b>		
51.	Możliwość rozbudowy o funkcję wgrzywania do aparatu i wyświetlania na ekranie obrazów z badań CT, MRI, PET, X-Ray, Mammography celem dokonywania porównań z aktualnie wyświetlanymi obrazami badania USG	<b>TAK</b>		
52.	Możliwość rozbudowy o funkcję elastografii (Shear Wave) do oceny stopnia zwłóknienia wątroby dostępna na głowicy convex. Możliwość uzyskania min. 10 wyników pomiarowych wyrażonych w kPa lub m/s	<b>TAK/NIE</b>		Tak- 5pkt Nie- 0pkt
53.	Możliwość rozbudowy o funkcję łączenia (fuzji) żywych obrazów ultrasonograficznych z dostępnymi z pamięci ultrasonografu danymi obrazowymi z CT, MRI, PET	<b>TAK</b>		
54.	Możliwość rozbudowy o funkcję nawigacji narzędzi interwencyjnych (np. igła biopsyjna) wraz ze śledzeniem toru prowadzenia igły i oznaczeniem na obrazie celu interwencji (target)	<b>TAK</b>		
55.	Możliwość rozbudowy o badania z zastosowaniem ultrasonograficznych środków kontrastujących z wykorzystaniem niskich wartości indeksu mechanicznego (MI) oraz technik Pulse Inversion dostępnych na głowicy sektorowej.	<b>TAK/NIE</b>		Tak- 5pkt Nie- 0pkt
56.	Możliwość rozbudowy o	<b>TAK</b>		

	<p>oprogramowanie z komunikacją w DICOM zawierające analizy obrazów do zainstalowania na zewnętrznym komputerze min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• automatyczne wyznaczanie IMT,</li> <li>• analizę ilościową badań z kontrastem (wyznaczanie krzywych zmian intensywności kontrastu w danym regionie),</li> <li>• analizę ilościową obrazów trójwymiarowych (pomiar odległości objętości itp.),</li> <li>• analizę ROI</li> <li>• oprogramowanie do analiz 2D Strain na bazie technologii speckle tracking</li> <li>• pomiary odległości, powierzchni, objętości i EF,</li> <li>• graficzna prezentacja globalnej i segmentowej EF,</li> <li>• możliwość oceny asynchronii z obrazu trójwymiarowego lewej komory</li> <li>• możliwość zrekonstruowania przestrzennego kształtu lewej komory,</li> <li>• graficzne modelowanie zastawki mitralnej wraz z wyznaczaniem parametrów modelu</li> </ul>			
57.	<p>Możliwość rozbudowy o oprogramowanie z komunikacją w DICOM zawierające analizy obrazów do zainstalowania na zewnętrznym komputerze min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oprogramowanie do wyświetlania projekcji obrazu 2D z zapamiętanego obrazu 3D w tzw. sposób tomograficzny tj. jednoczesne wyświetlanie min. 12 projekcji/przekroi na jednym ekranie,</li> </ul>	TAK/NIE		wyświetlanie projekcji 9-12 -0 pkt powyżej 12 - 5 pkt
58.	<p>Możliwość rozbudowy o oprogramowanie z komunikacją w DICOM zawierające analizy obrazów do zainstalowania na zewnętrznym komputerze min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizę Strain i Strain Rate z badań wykonanych w trybie Dopplera tkankowego wysokiej rozdzielczości</li> </ul>	TAK/NIE		Tak-5 pkt Nie- 0 pkt
IV	Głowica sektorowa	TAK		

59.	Szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. 1.0 – 5.0 MHz ( $\pm 1$ MHz)	TAK		
60.	Liczba elementów min. 80	TAK		
61.	Pole widzenia głowicy min. 90 stopni	TAK		
62.	Możliwość rozbudowy o głowicę do trójwymiarowego obrazowania serca w czasie rzeczywistym do badań przezprzełykowych, o zakresie częstotliwości pracy min. od 2 do 8 MHz ( $\pm 1$ MHz), ilości elementów min. 2000, obsługującą tryby obrazowania: B-mode, M-mode, CD, CW Doppler, PW Doppler, 3D, 3D kolor Doppler, obrazowanie dwóch niezależnych płaszczyzn w czasie rzeczywistym w trybie B-mode i CD	TAK		powyżej 2000-5pkt równe lub mniejsze 2000-0pkt
63.	Możliwość rozbudowy o głowicę convex o zakresie częstotliwości min. 2.0 – 8.0 MHz ( $\pm 1$ MHz), kącie pola widzenia min. 90°, ilości elementów min. 192	TAK		
64.	Możliwość rozbudowy o szerokopasmową głowicę przezprzełykową pediatryczną o zakresie częstotliwości min. 3.0 – 8.0 MHz ( $\pm 1$ MHz), kącie widzenia min. 90 stopni	TAK/NIE		Tak- 5pkt Nie- 0pkt
65.	Możliwość rozbudowy o głowicę sektor pediatryczny o zakresie częstotliwości min. 5.0 – 11.0 MHz ( $\pm 1$ MHz), kącie pola widzenia min. 90°, ilości elementów min. 96	TAK		
66.	Możliwość rozbudowy o głowicę liniową wysokoczęstotliwościową o zakresie częstotliwości min. 5.0- 16.0 MHz ( $\pm 1$ MHz), polu widzenia max 46 mm, ilości elementów min. 256	TAK		
67. V	<b>Archiwizacja</b>			
68.	Archiwizacja danych demograficznych, pomiarowych i obrazów w wewnętrznym archiwum na dysku twardym o pojemności min. 500 GB	TAK		
69.	Możliwość ukrycia danych pacjenta przy archiwizacji na zewnętrzne nośniki	TAK		
70.	Wbudowana w aparat nagrywarka	TAK		



	CD/DVD do archiwizacji badań, umożliwiającą eksport obrazów w formacie DICOM oraz formacie np JPG, AVI.			
71.	Automatycznie dodawana przeglądarka plików DICOM przy nagrywaniu na nośniki zewnętrzne	<b>TAK</b>		
72.	Port USB do archiwizacji obrazów na pamięciach przenośnych. Port umieszczony w pulpicie aparatu	<b>TAK</b>		
73.	Możliwość dokonania pomiarów na obrazach i pętlach obrazowych z archiwum systemu.	<b>TAK</b>		
74.	Aktywne złącze do eksportu danych i transmisji w sieci komputerowej w standardzie DICOM 3.0 zawierający minimum DICOM Worklist oraz raporty strukturalne kardiologiczne oraz naczyniowe	<b>TAK</b>		





7. POMPY INFUZYJNE				
Lp.	Wymagania Zamawiającego	Parametr wymagany	Parametr oferowany/ Wykonawca poda w poszczególnych pozycjach parametry lub wpisze TAK albo NIE, stosownie do wymagań	Ocena jakości (zakres punktacji) ) Ocena zamawiającego – jeśli dotyczy
	POMPA INFUZUJNA JEDNOSTRZYKAWKOWA- 7SZT  Producent: Model: Rok produkcji:2018	TAK		
	<b>PARAMETRY OGÓLNE</b>			
	• Zwarta budowa uniemożliwiająca zalanie	TAK		
	• Strzykawka mocowana od frontu, niewychodząca poza obrys pompy przy pełnym wysunięciu tłoka. Mocowanie strzykawki manualne.	TAK		
	• Zasilanie – 230V; 50 Hz	TAK		
	• Zasilanie bateryjne – praca min 6h przy prędkości podaży 5 ml/h w temp.20° C dla standardowego trybu pracy	TAK		
	• Dokładność podaży nie gorsza niż +/- 2%	TAK		
	• Bateria o krótkim czasie ładowania – dla standardowego trybu ładowania max 2,5h do 90%	TAK		
	• Funkcja STAND-BY bez ograniczenia czasu	TAK		
	• Możliwość blokady ustawienia prędkości infuzji	TAK		
	• Wbudowany, nie demontowany uchwyt do mocowania pompy do statywu	TAK		
	• Wbudowany, nie demontowany uchwyt umożliwiający przenoszenie pompy	TAK		
	• Wbudowany, zatrzaskowy, nie demontowany system mocowania do stacji dokującej lub szyny poziomej.	TAK		
	• Wbudowany interfejs na	TAK		



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny

**Mazowsze.**  
serce Polski

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	podczerwień IrDA do dwustronnej komunikacji z systemem zarządzającym infuzją oraz innym pompami			
	• Wbudowane gniazdo RS232	TAK		
	• Waga urządzenia [kg] nie więcej niż 3 kg	TAK		
	• Duży czytelny wyświetlacz o przekątnej min 16 cm.	TAK		
	• Minimum 19 znaków w nazwie leku wyświetlanych na ekranie pompy	TAK		
	• Rejestr zdarzeń obejmujący wszystkie zdarzenia min z 12 miesięcy, przechowywany w pamięci pompy min 6 miesięcy bez zasilania.	TAK		
	• Oddzielny rejestr naciśnień klawiszy pompy dostępny w menu serwisowym	TAK		
	• Licznik czasu pracy pompy: - całkowitego czasu pracy bez możliwości zerowania, - bieżącego czasu pracy z możliwością zerowania	TAK		
	• W przypadku stosowanie oddzielnego oprogramowania do wprowadzania danych i konfiguracji pomp minimum dwie licencje – jedna dla Użytkownika, druga dla działu techniki medycznej	TAK		
	• Skuteczne zabezpieczenie wprowadzonych do pompy danych umożliwiające ich zmianę tylko key-userowi.	TAK		
	<b>PARAMETRY PRACY URZĄDZENIA</b>			
	• Możliwość stosowania strzykawek o różnych objętościach producentów krajowych i zagranicznych od 5 do 50 ml	TAK		
	• Możliwość wprowadzanie, po skalibrowaniu, dodatkowych strzykawek wg życzenia Użytkownika	TAK		
	• Możliwość pracy w min pięciu n/w trybach:	TAK		
	• -szybkość dozowania – w ml/godz.,	TAK		
	• - dawkowanie – w jednostkach masowych w stosunku do wagi pacjenta, i w jednostkach masowych w stosunku do wagi	TAK		



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny

**Mazowsze.**  
serce Polski

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	pacjenta i czasu			
	• -szybkość dozowania + objętość infuzji do podania	TAK		
	• - objętość do podania + czas podaży (automatyczne wyliczenie prędkości podaży)	TAK		
	• - z kalkulatorem lekowym automatycznie obliczającym dawkowanie	TAK		
	• Możliwość programowania prędkości podaży w zakresie min.: od 0,1 do 1200 ml/h	TAK		
	• Możliwość zmiany prędkości podaży leku w trakcie pracy bez konieczności wyłączenia pompy	TAK		
	• Możliwość wyboru trybów pracy po zakończeniu infuzji:	TAK		
	• - zatrzymanie infuzji	TAK		
	• - tryb KVO (utrzymanie drożności wlewu/naczynia – zapobieganie obturacji) z regulacją prędkości podaży przez Użytkownika w zakresie nie mniejszym niż 0,1-2,0 ml/h	TAK		
	• - kontynuacja infuzji z poprzednią prędkością	TAK		
	• Tryb BOLUS z podaniem dawki uderzeniowej bez zatrzymania infuzji	TAK		
	• - automatyczny (hands off) z konfigurowaną przez użytkownika prędkością podaży w zakresie min 10 – 1200 ml/h, co 10 ml/h oraz objętością dawki w zakresie min 0,1 – 25 ml.	TAK		
	• - ręczny (hands on) z konfigurowaną przez użytkownika prędkością podaży w zakresie min 10 – 1200 ml/h i kontrolą objętości podanego bolusa	TAK		
	• Automatyczne cofanie tłoka strzykawki po wystąpieniu alarmu okluzji	TAK		
	• Programowanie progów ciśnienia okluzji przez Użytkownika w zakresie nie mniejszym niż 50-1000 mm Hg minimum 10 progów	TAK		
	• Funkcja wypełnienia drenu z wyborem przez Użytkownika prędkości w zakresie nie mniejszym niż 100-500 ml/godz. i objętości wypełnienia drenu w zakresie nie mniejszym niż 0,5-5 ml	TAK		



•	Funkcja szybkiego startu po rozpoczęciu infuzji i ręcznym wypełnieniu drenu – do kasowania luzów mechanizmie pompy bez używania funkcji wypełniania drenu	TAK		
•	Biblioteka leków zawierająca min 100 leków, wprowadzanych przez Użytkownika, z ich stężeniami i parametrami podaży.	TAK		
•	Możliwość rozbudowy biblioteki leków do min 3000 leków ze stężeniami i protokołami podaży zawierającymi limity miękkie i twarde dawkowania oraz podziałem leków na conajmniej 30 protokołów podaży.	TAK		
•	Jednoczesne wyświetlanie na ekranie pompy niżej podanych parametrów infuzji i stanu pompy: - informacja o trwającej infuzji/ informacja o wstrzymaniu infuzji/ informacja o trybie KVO, - typ zainstalowanej strzykawki, - nazwa leku, - szybkość podaży: w ml/h w jednostkach masowych (jeśli wprowadzone). <i>Obie informacje wyświetlane równocześnie.</i> - objętość do podania, - objętość podana, - czas pozostały do końca infuzji, - poziom ciśnienia w linii, - wybrane ciśnienie alarmu okluzji, - ikona stanu naładowania baterii.	TAK		
•	Praca pompy w systemie zarządzającym infuzjami poprzez stację dokująca	TAK		
	<b>ALARMY I OSTRZEŻENIA</b>			
•	Zróżnicowany dwustopniowy system ostrzeżeń i alarmów akustycznych i optycznych (wizualnych) z wstrzymaniem infuzji dla alarmów	TAK		
•	Okluzji - z automatycznym wstrzymaniem infuzji	TAK		
•	Bliskiego końca infuzji z możliwością regulacji przez użytkownika jego parametrów: - czasu do końca infuzji od min	TAK		



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny

**Mazowsze.**  
serce Polski

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	1 do 15 min. - do 10% pozostałej infuzji w zależności od tego, która co nastąpi wcześniej.			
	• Końca infuzji z możliwością wyboru przez Użytkownika objętości leku pozostającej w strzykawce w zakresie 0, 1-5% jej objętości – w tym zakresie pompa MUSI przechodzić w tryb KVO.	TAK		
	• O przejściu w tryb KVO, zatrzymania lub kontynuacji infuzji	TAK		
	• Złego zamocowania strzykawki ze wskazaniem miejsca, w którym ono nastąpiło i z automatycznym wstrzymaniem infuzji	TAK		
	• Wstępny rozładowania baterii – na 30 min przed jej wyczerpaniem	TAK		
	• Rozładowania baterii	TAK		
	• Awarii urządzenia	TAK		
	• Przypominający o konieczności dokonania przeglądu	TAK		
	<b>SERWIS I SZKOLENIE</b>	TAK		
	• Serwis na terenie Polski	TAK		
	• Magazyn części zamiennych na terenie polski	TAK		
	• Szkolenie personelu po instalacji pomp.	TAK		
	• Instrukcja obsługi w języku polskim w wersji elektronicznej	TAK		
	• Bezpłatne oprogramowanie do importu rejestru zdarzeń z pomp dla działu techniki medycznej	TAK		







<b>8. SYSTEM WYSIŁKOWY</b>				
Lp.	Wymagania Zamawiającego	Parametr wymagany	Parametr oferowany/ Wykonawca poda w poszczególnych pozycjach parametry lub wpisze TAK albo NIE, stosownie do wymagań	Ocena jakości (zakres punktacji) Ocena zamawiający – jeśli dotyczy
	<p><b>System do badań wysiłkowych</b></p> <p>Producent: .....*Model: .....*Rok produkcji: .....</p> <p><i>*Należy podać odrębnie dla każdego z elementów składających się na system.</i></p>			
1	Przetwarzanie sygnału EKG z częstotliwością próbkowania 8000 Hz na kanał i rozdzielczością 24 bit	TAK		
2	Pasmo przenoszonych częstotliwości: 0,05 - 300 Hz	TAK		
3	Detekcja impulsów kardiostymulatora o szerokości >0,1 ms / ± 2mV	TAK		
4	Współczynnik tłumienia CMRR >140 dB	TAK		
5	Obwód pacjenta zabezpieczony przed defibrylacją	TAK		
6	Interfejsy umożliwiające podłączenie systemu do: ergometru/bieżni, modułu nieinwazyjnego pomiaru ciśnienia i saturacji krwi, sieci komputerowej (systemu zarządzania danymi), spirometru, zewnętrznego źródła sygnału EKG, innych urządzeń (USB)	TAK		
7	Wbudowany zasilacz awaryjny (UPS) z podtrzymaniem zasilania przez min. 3 minuty	TAK		
8	Zintegrowany z modułem EKG system komputerowy z procesorem min. 2-rdzeniowym, pamięcią operacyjną min. 8 GB, portem ethernet (RJ-45), klawiaturą QWERTY, trackballem lub myszą, pamięcią dyskową min. 250 GB w technologii SSD, nagrywarką CD/DVD, kartą graficzną typu dual-head, systemem operacyjnym Windows 64bit PL. Dodatkowo w zestawie monitor LCD 23,8" Full-HD i drukarka laserowa kolorowa.	TAK		



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny

**Mazowsze.**  
serce Polski

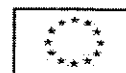
Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



9	Całość zestawu zamontowana na dedykowanym wózku z min. 1 szufladą na akcesoria i zintegrowaną listwą zasilającą z modułem ochrony przed przepięciami z sieci zasilania 230V; możliwość zastosowania uchwytów na defibrylator AED, czytnik kodów kreskowych, wysięgnik do kabli pacjenta, moduł pomiaru ciśnienia i saturacji krwi.	TAK		
10	Wbudowana drukarka termiczna umożliwiająca wydruk EKG w formacie A4 w czasie rzeczywistym (online)	TAK		
11	Dostęp do szybkiego wykonania badania EKG spoczynkowego w trybie ręcznym lub automatycznym poprzez sterowanie zewnętrznymi przyciskami z konsoli, bez konieczności uruchamiania oprogramowania sterującego systemem	TAK		
12	Interfejs TTL z wyjściem triggera QRS dla urządzenia zewnętrznego	TAK		
13	Możliwość bezpośredniego połączenia bazy danych pacjentów z systemem analizy holtera EKG i ABPM	TAK		
14	Oprogramowanie rejestrujące dane z przetwornika EKG, umożliwiające uruchomienie: spoczynkowego badania EKG w trybie automatycznym, długoczasowej rejestracji rytmu spoczynkowego EKG, wysiłkowego badania EKG oraz zapisanie w bazie danych pełnego rozwinięcia wszystkich kanałów z całego okresu rejestracji tych badań	TAK		
15	Wbudowany generator raportów PDF z możliwością konfiguracji zawartości pliku zgodnej z formatem wydruku, określenia formatu nazwy pliku, automatycznym zapisywaniem raportów we wskazanej lokalizacji	TAK		
16	Możliwość użycia do logowania w aplikacji tego samego loginu i hasła, które zostało określone w kontach systemu Windows	TAK		
17	Moduł administracyjny z możliwością określania praw dostępu do systemu i ustawień własnych w programie	TAK		
18	Konfiguracje odprowadzeń spoczynkowego EKG: Standard, Cabrera, Nehb DAJ, Standard + pochodne XYZ (15 kanałów do wektokardiografii), prawosercowe (z V4R lub z V3R-V6R), dodatkowe	TAK		



	tylnościenne (V7-V9)			
19	Konfiguracje odprowadzeń długoczasowej rejestracji rytmu spoczynkowego EKG: Standard, Cabrera, Nehb DAJ, Standard + pochodne XYZ (15 kanałów do wektokardiografii), Frank (bipolarne lub ortogonalne), prawosercowe (z V4R lub z V3R-V6R), dodatkowe tylnościenne (V7-V9), pediatryczne (V3R, V4R, V7)	TAK		
20	Konfiguracje odprowadzeń wysiłkowego EKG: Standard, Cabrera	TAK		
21	Czułość wyświetlanego sygnału EKG: 5/10/20/40 mm/mV	TAK		
22	Prędkość wyświetlania sygnału EKG: 6,25/12,5/25/50 mm/s	TAK		
23	Jednoczesowe wyświetlanie 3, 6, 12 lub 16 kanałów EKG (1x3, 1x6, 1x9, 1x12, 1x16, 2x6, 2x6+1, 3x4+1, 3x3+1, 2x8, 4x4)	TAK		
24	Możliwość wyboru kolorystyki tła ekranu, krzywej EKG i siatki dla EKG, osobno dla sygnału wyświetlanego w trybie online i offline	TAK		
25	Filtry sygnału EKG niewpływające na istotne diagnostycznie informacje z krzywej EKG:	TAK		
26	• Filtr zakłóceń sieciowych	TAK		
27	• Filtr drżeń mięśniowych	TAK		
28	• Filtr stabilizujący fluktuacje i redukujący zakłócenia linii izoelektrycznej, bez ingerencji w pomiary w obrębie zespołów QRS	TAK		
29	Automatyczna kontrola jakości podłączenia elektrod ze wskazaniem, które elektrody nie zapewniają dostatecznej jakości sygnału	TAK		
30	Kontrola jakości podłączenia elektrod z testem impedancji możliwa do uruchomienia w każdym momencie badania	TAK		
31	Możliwość włączania/wyłączania sygnału dźwiękowego detekcji zespołów QRS	TAK		
32	Spoczynkowe badanie EKG 12- lub 16-kanałowe z wykrywaniem impulsów kardiostymulatora, automatycznymi pomiarami HR, RR, P, PQ, QRS, QT, QTc (korekcja do wyboru wg formuły: Bazett, Fridericia, Framingham, Hodges), osi elektrycznych, dyspersji QT, automatyczną interpretacją z dedykowanym algorytmem dla sportowców – według kryteriów z Seattle, przeglądaniem uśrednionych QRS, możliwością wykonywania ręcznych	TAK		



	<p>pomiarów i automatycznej reinterpretacji z ich uwzględnieniem, nakładaniem zespołów QRS, możliwością zapamiętania wartości zmierzonego ciśnienia krwi, wykreślenia pętli wektorkardiograficznych, analizą wysokiej rozdzielczości dla późnych potencjałów komorowych (SAECG), bezpośrednim porównywaniem wyników z wcześniejszymi badaniami, drukowaniem w dowolnym formacie spośród wszystkich dostępnych w oprogramowaniu</p>			
33	<p>Długoczasowa rejestracja spoczynkowego EKG w sposób ciągły do 2 godzin z wykrywaniem impulsów kardiostymulatora, detekcją arytmii, możliwością zapisywania fragmentów rejestrowanego sygnału w formie standardowych 10-sekundowych badań EKG z pomiarami, możliwością oznaczania zdarzeń, zapamiętania wartości zmierzonego ciśnienia krwi, programowania automatycznego zatrzymania rejestracji po określonym czasie, przeglądania całego zapisanego sygnału i drukowania dowolnych jego fragmentów</p>	<b>TAK</b>		
34	<p>Wysiłkowe badanie EKG ze stałą kontrolą odcinka ST we wszystkich 12 lub 16 kanałach EKG</p>	<b>TAK</b>		
35	<p>Standardowe protokoły badań wysiłkowych (np. Bruce, Bruce modyfikowany, Balke, Cooper, Naughton) wbudowane w system</p>	<b>TAK</b>		
36	<p>Programowanie i zapamiętywanie własnych protokołów badań wysiłkowych, w tym RAMP</p>	<b>TAK</b>		
37	<p>Tworzenie i zapamiętywanie własnych szablonów opisu badania wysiłkowego z możliwością użycia wyliczonej przez system wartości Duke Treadmill Score</p>	<b>TAK</b>		
38	<p>Konfigurowanie raportów z badania wysiłkowego z zapamiętywaniem domyślnego szablonu i dynamiczną możliwością jego zmiany na etapie wydruku</p>	<b>TAK</b>		
39	<p>Programowanie sposobu wyliczania oczekiwanego dla pacjenta obciążenia według algorytmu Wassermana, W150/W170 lub własnego osobno dla kobiet i mężczyzn</p>	<b>TAK</b>		



40	Programowanie sposobu sygnalizowania wykonania limitu tętna jako maksymalnego, submaksymalnego, określanego osobno dla kobiet i mężczyzn	TAK		
41	Wyświetlanie i monitorowanie w trakcie badania wysiłkowego następujących parametrów i krzywych:	TAK		
42	• 12- lub 16-kanalowego EKG	TAK		
43	• Częstości rytmu serca	TAK		
44	• Uśrednionego sygnału EKG	TAK		
45	• Zmian odcinka ST z oceną zakresu tych zmian	TAK		
46	• Zmierzonych wartości ciśnienia krwi (jednoczesne wyświetlanie 2 ostatnich wartości pomiaru)	TAK		
47	• Trendów zmian częstości rytmu, ciśnienia krwi, obciążenia, poziomu i nachylenia ST	TAK		
48	• Danych dotyczących zadanego obciążenia	TAK		
49	• Wartości współczynnika MET lub/i Watt (z automatycznym przeliczeniem online na MET)	TAK		
50	• Procentowego wykonania oczekiwanej wartości MET/Watt	TAK		
51	• Aktywności stymulatora serca	TAK		
52	• Wartości limitu tętna	TAK		
53	• Procentowego wykonania limitu tętna	TAK		
54	• Przekroczenia limitu tętna	TAK		
55	• Rodzaju aktualnie używanego protokołu	TAK		
56	• Nazwy aktualnie realizowanego etapu badania	TAK		
57	• Czasu trwania danego etapu	TAK		
58	• Czasu trwania badania	TAK		
59	• Aktualnych obrotów (w przypadku badania na ergometrze rowerowym), z sygnalizacją zbyt wolnego lub zbyt szybkiego pedałowania	TAK		
60	• Ilości wykrytych pobudzeń komorowych	TAK		
61	• Wartości SpO2 (w przypadku badania z podłączonym zewnętrznym czujnikiem saturacji)	TAK		
62	• Wartości zmęczenia według skali Borga	TAK		
63	Automatyczna detekcja i rejestracja arytmii występujących podczas badania wysiłkowego	TAK		



64	Ręczna rejestracja zdarzeń w czasie badania wysiłkowego, z możliwością dodania opisu rodzaju zdarzenia	TAK		
65	Okno do wprowadzenia wartości ciśnienia pojawiające się automatycznie we wcześniej zaprogramowanym momencie etapów badania wysiłkowego (w przypadku nieużywania modułu automatycznego pomiaru ciśnienia)	TAK		
66	Przeglądanie wsteczne zarejestrowanego sygnału EKG podczas trwania testu	TAK		
67	Możliwość wydruku fragmentu EKG w dowolnym momencie trwania badania wysiłkowego oraz zaprogramowania automatycznego wydruku podsumowania każdego etapu podczas trwania próby	TAK		
68	Modyfikacja stosowanego protokołu badania wysiłkowego w czasie rzeczywistym, tj. w trakcie trwania badania	TAK		
69	Możliwość wyświetlania przycisku ekranowego do natychmiastowego zatrzymania badania, odpowiadającego funkcjonalnością przyciskowi awaryjnemu na bieżni	TAK		
70	Analiza retrospektywna odcinka ST badania wysiłkowego, z możliwością zmiany parametrów analizy i automatycznego przeliczania wyników	TAK		
71	Automatyczne wyliczanie przez system wskaźników Physical Working Capacity	TAK		
72	Funkcjonalność eksportu wyników badań w formie komunikatów HL7 ORU z zagnieżdżonym PDF, do wdrożenia w terminie 3 miesięcy od dostarczenia i uruchomienia systemu. Elementy funkcjonalności leżące po stronie dostarczanego systemu zapewnia Wykonawca. Możliwość późniejszego rozszerzenia funkcjonalności systemu o funkcjonalność importu zleceń/list roboczych.	TAK		
73	Możliwość rozszerzenia funkcji systemu o opcje:	TAK		
74	• Spirometria	TAK		
75	• Ergospirometria	TAK		
76	• Moduł automatycznych, nieinwazyjnych pomiarów ciśnienia krwi metodą osłuchową (opcjonalnie także monitorowania saturacji) z przekazywaniem zarejestrowanych danych do systemu w trybie	TAK		



	online			
77	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Czytnik kodów kreskowych do zautomatyzowanego wprowadzania danych pacjentów</li> </ul>	<b>TAK</b>		
78	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System elektrod podciśnieniowych</li> </ul>	<b>TAK</b>		







9. KOMPLETNY SYSTEM DO BADAN ERGOSPIROMETRYCZNYCH- STACJA DIAGNOSTYCZNA				
Producent: ..... *Model: ..... *Rok produkcji: ..... <i>*Należy podać odrębnie dla każdego z            elementów składających się na system.</i>				
Lp.	Wymagania Zamawiającego	Parametr wymagany	Parametr oferowany/ Wykonawca poda w poszczególnych pozycjach parametry lub wpisze TAK albo NIE, stosownie do wymagań	Ocena jakości (zakres punktacji) Ocena zamawiający – jeśli dotyczy
1	Podsystem EKG:	TAK		
2	Przetwarzanie sygnału EKG z częstotliwością próbkowania 8000 Hz na kanał i rozdzielczością 24 bit	TAK		
3	Pasma przenoszonych częstotliwości: 0,05 - 300 Hz	TAK		
4	Detekcja impulsów kardiostymulatora o szerokości >0,1 ms / ± 2mV	TAK		
5	Współczynnik tłumienia CMRR >140 dB	TAK		
6	Obwód pacjenta zabezpieczony przed defibrylacją	TAK		
7	Interfejsy umożliwiające podłączenie systemu do: ergometru/bieżni, modułu nieinwazyjnego pomiaru ciśnienia i saturacji krwi, sieci komputerowej (systemu zarządzania danymi), spirometru, zewnętrznego źródła sygnału EKG, innych urządzeń (USB)	TAK		
8	Wbudowany zasilacz awaryjny (UPS) z podtrzymaniem zasilania przez min. 3 minuty	TAK		
9	Zintegrowany z modułem EKG system komputerowy z procesorem min. 2-rdzeniowym, pamięcią operacyjną min. 8 GB, portem ethernet (RJ-45), klawiaturą QWERTY, trackballem lub myszą, pamięcią dyskową min. 250 GB w technologii SSD, nagrywarką CD/DVD, kartą graficzną typu dual-head, systemem	TAK		



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny

**Mazowsze.**  
serce Polski

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	operacyjnym Windows 64bit PL. Dodatkowo w zestawie monitor LCD 23,8" Full-HD i drukarka laserowa kolorowa.			
10	Całość zestawu zamontowana na dedykowanym wózku z min. 1 szufladą na akcesoria, zintegrowaną listwą zasilającą z modułem ochrony przed przepięciami z sieci zasilania 230V, z uchwytem na butlę z gazem referencyjnym do podsystemu pomiarów gazowych, wysięgnikiem do kabli pacjenta; możliwość zastosowania uchwytów na defibrylator AED, czytnik kodów kreskowych, moduł pomiaru ciśnienia i saturacji krwi.	<b>TAK</b>		
11	Wbudowana drukarka termiczna umożliwiająca wydruk EKG w formacie A4 w czasie rzeczywistym (online)	<b>TAK</b>		
12	Dostęp do szybkiego wykonania badania EKG spoczynkowego w trybie ręcznym lub automatycznym poprzez sterowanie zewnętrznymi przyciskami z konsoli, bez konieczności uruchamiania oprogramowania sterującego systemem	<b>TAK</b>		
13	Interfejs TTL z wyjściem triggera QRS dla urządzenia zewnętrznego	<b>TAK</b>		
14	Możliwość bezpośredniego połączenia bazy danych pacjentów z systemem analizy holtera EKG i ABPM	<b>TAK</b>		
15	Oprogramowanie rejestrujące dane z przetwornika EKG, umożliwiające uruchomienie: spoczynkowego badania EKG w trybie automatycznym, długoczasowej rejestracji rytmu spoczynkowego EKG, wysiłkowego badania EKG oraz zapisanie w bazie danych pełnego rozwinięcia wszystkich kanałów z całego okresu rejestracji tych badań	<b>TAK</b>		
16	Wbudowany generator raportów PDF z możliwością konfiguracji zawartości pliku zgodnej z formatem wydruku, określenia formatu nazwy pliku, automatycznym zapisywaniem raportów we wskazanej lokalizacji	<b>TAK</b>		
17	Możliwość użycia do logowania w aplikacji tego samego loginu i hasła, które zostało określone w kontakach systemu Windows	<b>TAK</b>		
18	Moduł administracyjny z możliwością określania praw dostępu do systemu i	<b>TAK</b>		



	ustawień własnych w programie			
19	Konfiguracje odprowadzeń spoczynkowego EKG: Standard, Cabrera, Nehb DAJ, Standard + pochodne XYZ (15 kanałów do wektokardiografii), prawosercowe (z V4R lub z V3R-V6R), dodatkowe tylnościennie (V7-V9)	TAK		
20	Konfiguracje odprowadzeń długoczasowej rejestracji rytmu spoczynkowego EKG: Standard, Cabrera, Nehb DAJ, Standard + pochodne XYZ (15 kanałów do wektokardiografii), Frank (bipolarne lub ortogonalne), prawosercowe (z V4R lub z V3R-V6R), dodatkowe tylnościennie (V7-V9), pediatryczne (V3R, V4R, V7)	TAK		
21	Konfiguracje odprowadzeń wysiłkowego EKG: Standard, Cabrera	TAK		
22	Czułość wyświetlanego sygnału EKG: 5/10/20/40 mm/mV	TAK		
23	Prędkość wyświetlania sygnału EKG: 6,25/12,5/25/50 mm/s	TAK		
24	Jednoczesowe wyświetlanie 3, 6, 12 lub 16 kanałów EKG (1x3, 1x6, 1x9, 1x12, 1x16, 2x6, 2x6+1, 3x4+1, 3x3+1, 2x8, 4x4)	TAK		
25	Możliwość wyboru kolorystyki tła ekranu, krzywej EKG i siatki dla EKG, osobno dla sygnału wyświetlanego w trybie online i offline	TAK		
26	Filtry sygnału EKG niewpływające na istotne diagnostycznie informacje z krzywej EKG:	TAK		
27	• Filtr zakłóceń sieciowych	TAK		
28	• Filtr drżeń mięśniowych	TAK		
29	• Filtr stabilizujący fluktuacje i redukujący zakłócenia linii izoelektrycznej, bez ingerencji w pomiary w obrębie zespołów QRS	TAK		
30	Automatyczna kontrola jakości podłączenia elektrod ze wskazaniem, które elektrody nie zapewniają dostatecznej jakości sygnału	TAK		
31	Kontrola jakości podłączenia elektrod z testem impedancji możliwa do uruchomienia w każdym momencie badania	TAK		
32	Możliwość włączania/wyłączania sygnału dźwiękowego detekcji zespołów QRS	TAK		
33	Spoczynkowe badanie EKG 12- lub 16-kanałowe z wykrywaniem impulsów kardiostymulatora, automatycznymi pomiarami HR, RR, P, PQ, QRS, QT, QTc (korekcja do wyboru wg formuły: Bazett, Fridericia, Framingham, Hodges), osi	TAK		



	<p>elektrycznych, dyspersji QT, automatyczną interpretacją z dedykowanym algorytmem dla sportowców – według kryteriów z Seattle, przeglądaniem uśrednionych QRS, możliwością wykonywania ręcznych pomiarów i automatycznej reinterpretacji z ich uwzględnieniem, nakładaniem zespołów QRS, możliwością zapamiętania wartości zmierzonego ciśnienia krwi, wykreślenia pętli wektorkardiograficznych, analizą wysokiej rozdzielczości dla późnych potencjałów komorowych (SAECG), bezpośrednim porównywaniem wyników z wcześniejszymi badaniami, drukowaniem w dowolnym formacie spośród wszystkich dostępnych w oprogramowaniu</p>			
34	<p>Długoczasowa rejestracja spoczynkowego EKG w sposób ciągły do 2 godzin z wykrywaniem impulsów kardiostymulatora, detekcją arytmii, możliwością zapisywania fragmentów rejestrowanego sygnału w formie standardowych 10-sekundowych badań EKG z pomiarami, możliwością oznaczania zdarzeń, zapamiętania wartości zmierzonego ciśnienia krwi, programowania automatycznego zatrzymania rejestracji po określonym czasie, przeglądania całego zapisanego sygnału i drukowania dowolnych jego fragmentów</p>	TAK		
35	<p>Wysiłkowe badanie EKG ze stałą kontrolą odcinka ST we wszystkich 12 lub 16 kanałach EKG</p>	TAK		
36	<p>Standardowe protokoły badań wysiłkowych (np. Bruce, Bruce modyfikowany, Balke, Cooper, Naughton) wbudowane w system</p>	TAK		
37	<p>Programowanie i zapamiętywanie własnych protokołów badań wysiłkowych, w tym RAMP</p>	TAK		
38	<p>Tworzenie i zapamiętywanie własnych szablonów opisu badania wysiłkowego z możliwością użycia wyliczonej przez system wartości Duke Treadmill Score</p>	TAK		
39	<p>Konfigurowanie raportów z badania wysiłkowego z zapamiętywaniem domyślnego szablonu i dynamiczną możliwością jego zmiany na etapie wydruku</p>	TAK		

40	Programowanie sposobu wyliczenia oczekiwanego dla pacjenta obciążenia według algorytmu Wassermana, W150/W170 lub własnego osobno dla kobiet i mężczyzn	TAK		
41	Programowanie sposobu sygnalizowania wykonania limitu tętna jako maksymalnego, submaksymalnego, określanego osobno dla kobiet i mężczyzn	TAK		
42	Wyświetlanie i monitorowanie w trakcie badania wysiłkowego następujących parametrów i krzywych:	TAK		
43	• 12- lub 16-kanalowego EKG	TAK		
44	• Częstości rytmu serca	TAK		
45	• Uśrednionego sygnału EKG	TAK		
46	• Zmian odcinka ST z oceną zakresu tych zmian	TAK		
47	• Zmierzonych wartości ciśnienia krwi (jednoczesne wyświetlanie 2 ostatnich wartości pomiaru)	TAK		
48	• Trendów zmian częstości rytmu, ciśnienia krwi, obciążenia, poziomu i nachylenia ST	TAK		
49	• Danych dotyczących zadanego obciążenia	TAK		
50	• Wartości współczynnika MET lub/i Watt (z automatycznym przeliczeniem online na MET)	TAK		
51	• Procentowego wykonania oczekiwanej wartości MET/Watt	TAK		
52	• Aktywności stymulatora serca	TAK		
53	• Wartości limitu tętna	TAK		
54	• Procentowego wykonania limitu tętna	TAK		
55	• Przekroczenia limitu tętna	TAK		
56	• Rodzaju aktualnie używanego protokołu	TAK		
57	• Nazwy aktualnie realizowanego etapu badania	TAK		
58	• Czasu trwania danego etapu	TAK		
59	• Czasu trwania badania	TAK		
60	• Aktualnych obrotów (w przypadku badania na ergometrze rowerowym), z sygnalizacją zbyt wolnego lub zbyt szybkiego pedałowania	TAK		
61	• Ilości wykrytych pobudzeń komorowych	TAK		
62	• Wartości SpO2 (w przypadku badania z podłączonym zewnętrznym czujnikiem saturacji)	TAK		



63	• Wartości zmęczenia według skali Borga	TAK		
64	Automatyczna detekcja i rejestracja arytmii występujących podczas badania wysiłkowego	TAK		
65	Ręczna rejestracja zdarzeń w czasie badania wysiłkowego, z możliwością dodania opisu rodzaju zdarzenia	TAK		
66	Okno do wprowadzenia wartości ciśnienia pojawiające się automatycznie we wcześniej zaprogramowanym momencie etapów badania wysiłkowego (w przypadku nieużywania modułu automatycznego pomiaru ciśnienia)	TAK		
67	Przeglądanie wsteczne zarejestrowanego sygnału EKG podczas trwania testu	TAK		
68	Możliwość wydruku fragmentu EKG w dowolnym momencie trwania badania wysiłkowego oraz zaprogramowania automatycznego wydruku podsumowania każdego etapu podczas trwania próby	TAK		
69	Modyfikacja stosowanego protokołu badania wysiłkowego w czasie rzeczywistym, tj. w trakcie trwania badania	TAK		
70	Możliwość wyświetlania przycisku ekranowego do natychmiastowego zatrzymania badania, odpowiadającego funkcjonalnością przyciskowi awaryjnemu na bieżni	TAK		
71	Analiza retrospektywna odcinka ST badania wysiłkowego, z możliwością zmiany parametrów analizy i automatycznego przeliczania wyników	TAK		
72	Automatyczne wyliczanie przez system wskaźników Physical Working Capacity	TAK		
73	Funkcjonalność eksportu wyników badań w formie komunikatów HL7 ORU z zagnieżdżonym PDF, do wdrożenia w terminie 3 miesięcy od dostarczenia i uruchomienia systemu. Elementy funkcjonalności leżące po stronie dostarczanego systemu zapewnia Wykonawca. Możliwość późniejszego rozszerzenia funkcjonalności systemu o funkcjonalność importu zleceń/list roboczych.	TAK		
74	Możliwość rozszerzenia funkcji systemu o opcje:	TAK		
75	• Moduł automatycznych, nieinwazyjnych pomiarów ciśnienia krwi	TAK		

	metodą osłuchową (opcjonalnie także monitorowania saturacji) z przekazywaniem zarejestrowanych danych do systemu w trybie online			
76	• Czytnik kodów kreskowych do zautomatyzowanego wprowadzania danych pacjentów	TAK		
77	• System elektrod podciśnieniowych	TAK		
	<b>Podsystem pomiarów gazowych:</b>	TAK		
1	Zintegrowany z systemem moduł służący do pomiarów gazowych w czasie badania wysiłkowego, z drugim monitorem LCD 23,8" Full-HD do prezentacji danych spirometrycznych/z analizy gazowej.	TAK		
2	Pomiar dla każdego oddechu (breath-by-breath), z bieżącą prezentacją mierzonych wartości na ekranie	TAK		
3	Głowica pomiarowa wielokrotnego użytku, oparta na technologii zmiennej kryzy, podlegająca dezynfekcji w całości, bez konieczności pełnego suszenia, nie posiadająca elementów obrotowych lub elektronicznych, nie wymagająca podgrzewania, niewrażliwa na kondensację pary wodnej lub gazów oddechowych, masa <30 g, przestrzeń martwa <25 ml	TAK		
4	Zakres pomiaru przepływu 0-20 l/s	TAK		
5	Czujnik O2 elektrochemiczny dostępny do wymiany przez użytkownika bez użycia narzędzi w ciągu 1 minuty	TAK		
6	Zakres pomiaru O2: 0-35 %, dokładność $\pm 0,1$ %, rozdzielczość $\pm 0,1$ %, czas odpowiedzi <100 ms	TAK		
7	Czujnik pomiaru CO2 ultradźwiękowy	TAK		
8	Zakres pomiaru CO2: 0-15 %, dokładność $\pm 0,1$ %, rozdzielczość $\pm 0,1$ %, czas odpowiedzi <100 ms	TAK		
9	Spirometria referencyjna możliwa do wykonania w dowolnym momencie przed badaniem, spirometria swobodna lub natężona z fazą pre/post i animacjami motywacyjnymi	TAK		
10	Mierzone parametry: METS, VT, VE, fR, VO2, VCO2, RER, VE/V, ekwiwalenty VO2 i VCO2, VD/VT, O2 pulse, FEO2, FECO2	TAK		
11	Wprowadzanie wartości gazometrii podczas badania lub oznaczanie markerów dla późniejszego uzupełnienia danych	TAK		
12	Wyświetlanie danych poprzez 9 paneli	TAK		



	Wassermann (nowa i stara edycja) oraz dowolnie definiowane przez użytkownika panele, z możliwością wprowadzania zmian wyglądu podczas badania lub podczas przeglądania zarejestrowanego badania			
13	Automatyczne oraz manualne wyznaczanie progu anaerobowego (beztlenowego) z użyciem 7 dostępnych metod, z możliwością wyboru jednej metody lub połączenia kilku metod	<b>TAK</b>		
14	Automatyczny pomiar warunków otoczenia	<b>TAK</b>		
15	Automatyczna kalibracja gazowa za pomocą gazu referencyjnego	<b>TAK</b>		
16	Zastosowanie butli z gazem referencyjnym możliwej do uzyskania przez użytkownika na wolnym rynku, przy założeniu utrzymania parametrów mieszanki ściśle według zaleceń producenta systemu pomiarowego	<b>TAK</b>		
17	Kalibracja objętościowa za pomocą pompy kalibracyjnej (w zestawie z systemem) wspomagana przez oprogramowanie	<b>TAK</b>		
18	Linia odprowadzająca wilgoć z toru pomiarowego możliwa do wymiany przez użytkownika, wyposażona w element zabezpieczający przed złamaniem	<b>TAK</b>		
19	Eksport mierzonych parametrów do plików .pdf, .xls	<b>TAK</b>		





<b>10. BIEŻNIA</b>				
Lp.	Wymagania Zamawiającego	Parametr wymagany	Parametr oferowany/ Wykonawca poda w poszczególnych pozycjach parametry lub wpisze TAK albo NIE, stosownie do wymagań	Ocena jakości (zakres punktacji) Ocena zamawiający – jeśli dotyczy
	<b>Bieżnie – 2 szt.</b> Producent: Model Rok produkcji:	<b>TAK</b>		
1	Zakres prędkości min. 0.5-18 km/h z regulacją co 0.1 km/h	<b>TAK</b>		
2	Nachylenie min. 0-20% z regulacją co 0,1%	<b>TAK</b>		
3	Dopuszczalna masa pacjenta min. 200 kg	<b>TAK</b>		
4	Długość użytkowa taśmy bieżni min. 140 cm	<b>TAK</b>		
5	Szerokość użytkowa taśmy bieżni min. 50 cm	<b>TAK</b>		
6	Wysokość położenia taśmy bieżni względem podłoża max. 24 cm	<b>TAK</b>		
7	Taśma bieżni pokryta warstwą antypoślizgową, wyposażona w warstwę amortyzującą	<b>TAK</b>		
8	Łagodny start i zatrzymanie taśmy, ograniczające ryzyko utraty równowagi u pacjenta	<b>TAK</b>		
9	Poręcz dla pacjenta	<b>TAK</b>		
10	Możliwość zastosowania opcjonalnych poręczy pediatrycznych	<b>TAK</b>		
11	Dwa systemy awaryjnego wyłącznika bezpieczeństwa – przycisk dla osoby obsługującej i automatyczne zatrzymanie w przypadku ześlizgnięcia się pacjenta z bieżni	<b>TAK</b>		
12	Port komunikacyjny RS-232 do zdalnego sterowania z systemu badań wysiłkowych, ergospirometrycznych lub systemu rehabilitacji kardiologicznej	<b>TAK</b>		
13	Silnik prądu zmiennego o mocy 2.2 kW, bezszczotkowy, bez konieczności konserwacji	<b>TAK</b>		
14	Zasilanie 230 V, 50 Hz	<b>TAK</b>		
15	Masa własna bieżni maksymalnie max. 240 kg	<b>TAK</b>		
16	Wymiary maksymalnie 217x85x135 cm	<b>TAK</b>		
17	Urządzenie spełniające normy dla sprzętu medycznego klasy IIb z wbudowanym transformatorem separującym	<b>TAK</b>		
18	Pulpit kontrolno-sterujący do niezależnych od sterowania z systemu zewnętrznego aplikacji treningowych, w tym możliwości wykonania testu marszowego	<b>TAK</b>		





<b>11. ERGOMETR Z WBUDOWANYM MODUŁEM AUTOMATYCZNEGO POMIARU CIŚNIENIA</b>				
Lp.	Wymagania Zamawiającego	Parametr wymagany	Parametr oferowany/ Wykonawca poda w poszczególnych pozycjach parametry lub wpisze TAK albo NIE, stosownie do wymagań	Ocena jakości (zakres punktacji) Ocena zamawiający – jeśli dotyczy
	<b>Cykloergometr- 2 szt</b> Producent: Model Rok produkcji:			
1	Zakres mocy min. 6-999 Watt	TAK		
2	Zakres obrotów min. 30-130 obrotów/min	TAK		
3	Płynna regulacja wysokości siodełka	TAK		z użyciem dźwigni ze śrubą dociskową – 0 pkt; z użyciem silnika – 5 pkt
4	Regulacja wysokości i nachylenia kierownicy	TAK		
5	Beźłańcuchowy, prawie bezgłośny napęd	TAK		
6	Mechanizm hamowania sterowany komputerowo, ze stałym pomiarem momentu obrotowego i siłą hamowania niezależną od liczby obrotów na minutę i masy ciała pacjenta	TAK		
7	Główka ergometru z możliwością obracania o 180 stopni, z wbudowanym wyświetlaczem graficznym LCD	TAK		
8	Wbudowany moduł do wykonywania automatycznych pomiarów ciśnienia metodą osłuchową, z transmisją odczytów do systemu sterującego; algorytm automatycznej eliminacji zakłóceń powstających podczas treningu, algorytm automatycznej deflacji dostosowanej do wartości HR; zakres pomiaru ciśnienia min. 40-280 mmHg, zakres pomiaru HR min. 35-230/min	TAK		
9	Wbudowany moduł automatycznego pomiaru SpO2 z czujnikiem wielorazowym	TAK		
10	Port komunikacyjny RS-232 do zdalnego sterowania z komputerowego systemu badań wysiłkowych, ergospirometrycznych lub systemu rehabilitacji kardiologicznej	TAK		
11	Zasilanie 230V, 50 Hz	TAK		
12	Ciężar max. 67kg	TAK		
13	Dopuszczalna waga pacjenta min. 160kg	TAK		





<b>12. MODUŁ AUTOMATYCZNEGO POMIARU CIŚNIENIA DO PROBY WYSIŁKOWEJ</b>				
Lp.	Wymagania Zamawiającego	Parametr wymagany	Parametr oferowany/ Wykonawca poda w poszczególnych pozycjach parametry lub wpisze TAK albo NIE, stosownie do wymagań	Ocena jakości (zakres punktacji) Ocena zamawiający – jeśli dotyczy
	<b>System automatycznego pomiaru ciśnienia tętniczego i saturacji- 2 szt.</b> Producent: Model Rok produkcji:			
1	Automatyczny pomiar ciśnienia wyzwalany zgodnie z zaprogramowanym cyklem z zewnętrznego systemu badań wysiłkowych lub ergospirometrycznych, z transmisją odczytów do systemu sterującego	<b>TAK</b>		
2	Możliwość wyzwolenia dodatkowych pomiarów lub przzerwania pomiarów w dowolnym momencie przez użytkownika	<b>TAK</b>		
3	Pomiar ciśnienia metodą osłuchową	<b>TAK</b>		
4	Algorytm automatycznej deflacji dostosowanej do wartości HR	<b>TAK</b>		
5	Wyświetlacz LCD do prezentacji zmierzonych wartości SYS, DIA, MAP, PULS1 (przy pomiarze ciśnienia), produkt podwójny, SpO2, PULS2 (przy pomiarze saturacji), a także wykresu osłuchiwanego tonów Korotkowa, impulsów bramkujących lub trendu pomiarów	<b>TAK</b>		
6	Wyjście słuchawkowe do odsłuchiwania tonów Korotkowa	<b>TAK</b>		
7	Bramkowanie sygnałem EKG z systemu wysiłkowego	<b>TAK</b>		
8	Zakres pomiarowy ciśnienia 20-270 mmHg i towarzyszącego rytmu serca 40-250/min	<b>TAK</b>		
9	Zakres pomiarowy czujnika SpO2 1-100% dla saturacji i 25-240/min dla tętna	<b>TAK</b>		
10	Przyciski sterujące umożliwiające użycie miernika niezależnie od zewnętrznego systemu sterowania	<b>TAK</b>		
11	Wymiary modułu pomiarowego poniżej 230x160x100 mm	<b>TAK</b>		





<b>13. SPIROMETR</b>				
Lp.	Wymagania Zamawiającego	Parametr wymagany	Parametr oferowany/ Wykonawca poda w poszczególnych pozycjach parametry lub wpisze TAK albo NIE, stosownie do wymagań	Ocena jakości (zakres punktacji) Ocena zamawiający – jeśli dotyczy
	<b>Spirometr- 2 szt</b> Producent: ..... Model: ..... Rok produkcji: .....			
1	Spirometr sterowany i zasilany z komputera PC za pośrednictwem standardowego portu USB.	TAK		
2	W zestawie oprogramowanie pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows (7 lub nowszego), oparte na bazie danych typu SQL, z licencją jedno stanowiskową.	TAK		
3	Funkcja wykonywania badań spirometrii swobodnej i natężonej.	TAK		
4	Możliwość rozszerzenia funkcjonalności spirometru o badanie prowokacyjne, rynomanometrię, pomiar oporu dróg oddechowych, pomiar siły mięśni wdechowych i wydechowych, MVV, kapnometrię.	TAK		
5	Możliwość rozszerzenia funkcjonalności oprogramowania o wielostanowiskową licencję sieciową.	TAK		
6	Spirometr przystosowany do badań dzieci i dorosłych.	TAK		
7	Pełna zgodność z wytycznymi ATS/ERS.	TAK		
8	Głowica spirometryczna wielokrotnego użytku do stosowania z wymiennymi, jednorazowymi wkładami filtrującymi z ustnikiem, stanowiącymi kompletną, higieniczną, odseparowaną ścieżkę oddechu, bez konieczności wymiany dodatkowych elementów układu w kolejnych badaniach z innymi pacjentami.	TAK		
9	Wkłady filtrujące z ustnikiem wymienne w ciągu kilku sekund.	TAK		
10	W zestawie 50 szt. wkładów filtrujących z	TAK		



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny

**Mazowsze.**  
serce Polski

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	ustnikiem.			
11	Masa głowicy 185 g.	TAK		
12	Całkowita przestrzeń martwa 18 cm <sup>3</sup> .	TAK		
13	Pomiar przepływ w zakresie 0-20 l/s, dokładność <±2%, rozdzielczość 1 ml/s.	TAK		
14	Pomiar objętości w zakresie 0-20 l, dokładność <5 ml, rozdzielczość 1 ml.	TAK		
15	Czujnik pomiarowy w technologii ultradźwiękowej, bez konieczności kalibracji, bez oporu przepływu, bez wrażliwości na zmiany warunków otoczenia pracy.	TAK		
16	Automatyczny pomiar warunków otoczenia w trybie online, z automatyczną korekcją BTPS.	TAK		
17	Automatyczna kontrola jakości badania podczas manewru.	TAK		
18	Animowane systemy zachęty u pacjentów słabo współpracujących przy wykonywaniu badania.	TAK		
19	Wykreślanie krzywych w trybie online na ekranie komputera.	TAK		
20	Zachowanie wszystkich wprowadzonych danych pacjenta i otrzymanych wyników badań w zintegrowanej z oprogramowaniem bazie danych.	TAK		
21	Dostosowanie wielkości elementów ekranów pracy możliwe przez użytkownika.	TAK		
22	Wyświetlanie wyników pomiarów ze wszystkich prób lub z najlepszej, wyświetlanie krzywych, wyświetlanie wartości cyfrowych w ujęciu tabelarycznym, wyświetlanie wykresów słupkowych informujących o jakości pomiarów.	TAK		
23	Automatyczna interpretacja wyników w ujęciu statystycznym, z graficznym określeniem zakresu, w jakim znajduje się dany wynik – podział: norma, na granicy normy, poza normą.	TAK		
24	Przeglądanie zarejestrowanych krzywych z możliwością ich wyboru do edycji i ręcznego określenia punktów pomiaru.	TAK		
25	Konfigurowane przez użytkownika składowe wydruku i eksportu PDF.	TAK		
26	Funkcjonalność eksportu wyników badań w formie komunikatów HL7 ORU z zagnieżdżonym PDF, do wdrożenia w terminie 3 miesięcy od dostarczenia i uruchomienia systemu. Elementy	TAK		





	funkcjonalności leżące po stronie dostarczanego systemu zapewnia Wykonawca. Możliwość późniejszego rozszerzenia funkcjonalności systemu o funkcjonalność importu zleceń/list roboczych.			
--	---	--	--	--





<b>14. REJESTRATORY 12 KANAŁOWE DO SYSTEMU ANALIZY HOLTEROWSKIEJ</b>				
<b>Lp.</b>	<b>Wymagania Zamawiającego</b>	<b>Parametr wymagany</b>	<b>Parametr oferowany/ Wykonawca poda w poszczególnych pozycjach parametry lub wpisze TAK albo NIE, stosownie do wymagań</b>	<b>Ocena jakości (zakres punktacji) Ocena zamawiający – jeśli dotyczy</b>
	<b>Cyfrowy rejestrator holterowski 12-kanałowy- 9 szt.</b> Producent: Model Rok produkcji:			
1	Zapis danych w trybie 12-kanałowym z 10 odprowadzeń standardowych.	<b>TAK</b>		
2	Opcjonalny zapis danych w trybie 3-kanałowym z 4 lub 7 odprowadzeń.	<b>TAK</b>		
3	Zapis danych na standardowej karcie pamięci, ogólnodostępnej na rynku komercyjnym, o dowolnej pojemności.	<b>TAK</b>		
4	Wbudowany dyktafon do zapisu głosowego danych pacjenta.	<b>TAK</b>		
5	Zintegrowany czujnik ruchu pacjenta.	<b>TAK</b>		
6	Częstotliwość próbkowania 8000Hz z rozdzielczością amplitudową 15 bit.	<b>TAK</b>		
7	Możliwość podglądu sygnału EKG ze wszystkich kanałów na wbudowanym kolorowym wyświetlaczu OLED.	<b>TAK</b>		
8	Informacja o jakości podłączenia elektrod na wyświetlaczu.	<b>TAK</b>		
9	Detekcja pracy stymulatora serca.	<b>TAK</b>		
10	Automatyczna rejestracja daty i czasu rozpoczęcia oraz zakończenia zapisu.	<b>TAK</b>		
11	Czas ciągłego zapisu 12-kanałowego EKG 72 godz, 3-kanałowego 168 godz.	<b>TAK</b>		
12	Możliwość aktywowania trybu przedłużonej rejestracji (do 30 dni).	<b>TAK</b>		
13	System ochrony zapisu EKG – automatyczne wyłączenie w przypadku zbyt słabej baterii, zachowanie zapisu po wyjęciu baterii (także w czasie trwania rejestracji), automatyczne wznawianie zapisu w przypadku krótkiego rozłączenia zasilania (np. w przypadku wstrząsu).	<b>TAK</b>		
14	Zapis czynności oddechowej pacjenta.	<b>TAK</b>		

15	Wbudowany moduł bluetooth do podglądu zapisu EKG na ekranie komputera w trybie online w dowolnym momencie rejestracji lub do połączenia z zewnętrznym czujnikiem SpO2 w celu synchronicznej rejestracji poziomu saturacji.	TAK		
16	Przycisk zdarzeń dla pacjenta.	TAK		
17	Waga rejestratora poniżej 175g.	TAK		
18	Zasilanie z 1 baterii lub akumulatora typu AA.	TAK		
19	Wodoszczelna obudowa.	TAK		
20	W zestawie z rejestratorem kabel pacjenta, karta pamięci oraz etui dla pacjenta.	TAK		



<b>15. SYSTEM HOLTEROWSKI</b>				
Lp.	Wymagania Zamawiającego	Parametr wymagany	Parametr oferowany/ Wykonawca poda w poszczególnych pozycjach parametry lub wpisze TAK albo NIE, stosownie do wymagań	Ocena jakości (zakres punktacji) Ocena zamawiający – jeśli dotyczy
	<b>Parametry systemu holterowskiego-2szt.</b> Producent: ..... Model: ..... Rok produkcji: .....			
1	Oprogramowanie w języku polskim.	TAK		
2	Oprogramowanie pracujące z systemem operacyjnym typu Windows 7, 8/8.1, 10 (32 lub 64bit).	TAK		
3	Retrospektywna analiza pobudzeń jednocześnie z 3 kanałów EKG, z możliwością wyłączenia z analizy poszczególnych kanałów lub części zapisu na każdym kanale.	TAK		
4	Funkcja programowania rejestratorów danymi pacjenta przed rozpoczęciem zapisu.	TAK		
5	Automatyczna analiza danych EKG oparta na tworzeniu wzorców pobudzeń.	TAK		
6	Edycja pobudzeń z możliwością ich reklasyfikacji z każdego miejsca w programie.	TAK		
7	Bezpośrednia edycja tabeli arytmii.	TAK		
8	Automatyczne rozpoznawanie różnych typów arytmii komorowych i nadkomorowych, z możliwością ich reklasyfikacji.	TAK		
9	Automatyczne skanowanie EKG z prezentacją w formie przewijania.	TAK		
10	Automatyczne wyłączenie z analizy fragmentów sygnału EKG z zakłóceniami, np. w przypadku odłączenia się elektrody.	TAK		
11	Czytelna, graficzna prezentacja poszczególnych typów arytmii z możliwością szybkiego i łatwego odnalezienia ich dla całego zapisu EKG.	TAK		
12	Konfiguracja parametrów analizy z możliwością tworzenia, zapisywania i wczytywania szablonów ustawień dla różnych grup wiekowych pacjentów.	TAK		
13	Ocena pracy różnych typów stymulatorów	TAK		

	serca.			
14	Analiza QT z obliczaniem dyspersji.	TAK		
15	Możliwość wyznaczania QTc metodą Bazette, Frederica, Sagie.	TAK		
16	Analiza odcinka ST z możliwością dostosowywania punktów pomiarowych, oznaczaniem poziomu i nachylenia.	TAK		
17	Analiza zmienności częstości serca (HRV) w dziedzinie czasu.	TAK		
18	Analiza zmienności częstości serca (HRV) w dziedzinie częstotliwości.	TAK		
19	Analiza wpływu działania autonomicznego układu nerwowego na regulację zmienności rytmu serca, z oceną jakości snu pacjenta.	TAK		
20	Analiza czynności oddechowej pacjenta z detekcją bezdechu sennego, w oparciu o dane EKG.	TAK		
21	Automatyczne oznaczanie załamków P.	TAK		
22	Automatyczna analiza odcinka P-R z pomiarami i wykrywaniem zaburzeń przedsionkowych (wskazanie m.in. migotania i trzepotania przedsionków, bloków przedsionkowo-komorowych, rytmu dolnopredsiolkowego).	TAK		
23	Automatyczna reanaliza zapisu, niezakłócająca pracy z zapisem i wykonywana w tle, po wprowadzeniu zmian w czasie edycji zapisu przez użytkownika.	TAK		
24	Możliwość przeliczania zapisu 3-kanalowego na 12-kanalowy za pomocą algorytmu przy zapisie wektorowym, z wyświetlaniem pętli wektorkardiograficznej.	TAK		
25	Zintegrowany moduł obróbki i analizy danych z rejestratorów ciśnienia krwi, wykorzystujący wspólną bazę pacjentów dla zapisów EKG i ciśnienia.	TAK		
26	Tabela pomiarów, histogramy oraz wykresy trendów ciśnienia skurczowego, rozkurczowego i tętna, automatyczne obliczanie statystyk i klasyfikacja wyników według norm ESC, w przypadku analizy zapisów ciśnieniowych.	TAK		
27	Możliwość dowolnego konfigurowania wyglądu ekranów pracy oraz tworzenia własnych ekranów pracy z wybranymi modułami poszczególnych analiz.	TAK		
28	Możliwość dostosowania zawartości automatycznych raportów z analizy do potrzeb użytkownika, w tym tworzenie własnych szablonów raportów.	TAK		
29	Automatyczne wczytywanie i analiza danych	TAK		



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny

**Mazowsze.**  
serce Polski

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	EKG.			
30	Łączny czas wczytywania i analizy 24-godzinnego zapisu EKG poniżej 90 sekund.	TAK		
31	Współpraca z nagrywarkami płyt CD i DVD w celu archiwizacji danych.	TAK		
32	Współpraca z siecią komputerową typu LAN, możliwość operowania na danych sieciowych i sieciowego dostępu do klucza licencyjnego oprogramowania.	TAK		
33	Funkcja umożliwiająca wczytywanie do bazy danych z rejestratorów za pośrednictwem sieci Internet.	TAK		
34	Funkcja wykonywania eksportu zarejestrowanych danych – eksport odstępów RR z rozdzielczością 1 ms lub lepszą (dokładniejszą), eksport danych do formatu ISHNE, WFDB/MIT i Matlab.	TAK		
35	Funkcjonalność eksportu wyników badań w formie komunikatów HL7 ORU z zagnieżdżonym PDF, do wdrożenia w terminie 3 miesięcy od dostarczenia i uruchomienia systemu. Elementy funkcjonalności leżące po stronie dostarczanego systemu zapewnia Wykonawca. Możliwość późniejszego rozszerzenia funkcjonalności systemu o funkcjonalność importu zleceń/list roboczych.	TAK		
36	<u>Zestaw komputerowy dla systemu analizy- 2 szt</u>	TAK		
37	Komputer typu PC, procesor min. 2-rdzeniowy, pamięć operacyjna RAM min. 4GB, dysk twardy min. 500GB, nagrywarka CD/DVD, system operacyjny Windows 7 64 bit lub wyższy, monitor LCD min. 21" o min. rozdzielczości ekranu 1920x1080, drukarka laserowa z automatycznym trybem duplex	TAK		







<b>16. SYSTEM DO ABPM Z 6 REJESTRATORAMI</b>				
Lp.	Wymagania Zamawiającego	Parametr wymagany	Parametr oferowany/ Wykonawca poda w poszczególnych pozycjach parametry lub wpisze TAK albo NIE, stosownie do wymagań	Ocena jakości (zakres punktacji) Ocena zamawiający – jeśli dotyczy
	<b>Rejestrator ciśnienia tętniczego krwi- 6 szt.</b> Producent: ..... Model: ..... Rok produkcji: .....			
1	Metoda pomiaru osłuchowa (Korotkowa) i oscylometryczna	TAK		
2	Pomiar i rejestracja wartości tętna, ciśnienia skurczowego i rozkurczowego, wartość średniego ciśnienia tętniczego	TAK		
3	Rejestrator przystosowany technicznie do pomiarów u dorosłych i dzieci	TAK		
4	Funkcja dyktafonu – możliwość nagrania głosowego danych pacjenta	TAK		
5	Zakres pomiaru ciśnienia 25-300 mmHg	TAK		
6	Zakres pomiaru tętna 25-300 bpm	TAK		
7	Rejestrator z wbudowanym kolorowym wyświetlaczem OLED	TAK		
8	Wbudowany w rejestrator port mini-USB do komunikacji z komputerem	TAK		
9	Czas rejestracji 48 godzin	TAK		
10	Funkcja uruchomienia i zaprogramowania badania poprzez komputer oraz bezpośrednio z rejestratora bez użycia komputera	TAK		
11	Bezpośrednia weryfikacji wyników pomiarowych na ekranie rejestratora	TAK		
12	Funkcja wyłączenia wyświetlania wyników pomiarów pacjentowi	TAK		
13	Automatyczna rejestracja momentu rozpoczęcia pomiaru	TAK		
14	Samoczynne dostosowanie ciśnienia w mankiecie do aktualnego ciśnienia tętniczego pacjenta	TAK		
15	Wykonywanie pomiaru na życzenie pacjenta (przycisk pacjenta)	TAK		
16	Możliwość przerywania pomiaru w trakcie jego	TAK		



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny

**Mazowsze.**  
serce Polski

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	wykonywania			
17	Możliwość wykonania pauzy w czasie badania (np. w celu zabrania pacjenta na inne badania) i wznowienia rejestracji bez konieczności ponownego programowania urządzenia	TAK		
18	Cztery programy pomiarowe z możliwością niezależnego dostosowania i programowania interwałów	TAK		
19	Możliwość podziału doby na co najmniej 3 podokresy	TAK		
20	Możliwość programowania interwałów międzypomiarowych od 5 do 240 minut	TAK		
21	Pamięć 400 pomiarów i 30 sekund nagrania głosowego	TAK		
22	W zestawie oprogramowanie pracujące w środowisku Windows 7, 8/8.1 i 10 (32 lub 64bit), umożliwiające prezentację graficzną (wykresy, histogramy) i tabelaryczną (wartości pomiarów, statystyki) mierzonych parametrów, z identyfikacją metody pomiarowej, mogące integrować także badania holtera EKG, wykorzystujące wspólną bazę pacjentów i ich zapisów	TAK		
23	Możliwość ustalenia i prezentacji wartości progowych ciśnienia dla podokresów pomiarowych (wytyczne ECS, AHA lub własne)	TAK		
24	Dane statystyczne na temat ciśnienia maksymalnego, średniego, minimalnego, odchylenia standardowego liczone dla każdego mierzonego parametru, oddzielnie dla podokresów i całości badania	TAK		
25	Automatyczne obliczanie wskaźnika 'dip' i ładunku ciśnienia	TAK		
26	Automatyczna i ręczna eliminacja błędnych pomiarów	TAK		
27	Automatyczna klasyfikacja wyników badania według norm ESC	TAK		
28	Możliwość konfiguracji zawartości raportu końcowego i ustalenia szablonu opisu badania z uwzględnieniem danych prezentowanych przez oprogramowanie	TAK		
29	Zasilanie z 2 ogniw typu AA	TAK		
30	Waga rejestratora z kompletem ogniw zasilających maks. 200 g	TAK		
31	W zestawie 2 komplety akumulatorów typu AA z ładowark	TAK		



32	W zestawie mankiet w rozmiarze średnim, powiększonym i pomniejszonym dla dorosłych	TAK		
33	Funkcjonalność eksportu wyników badań w formie komunikatów HL7 ORU z zagnieżdżonym PDF, do wdrożenia w terminie 3 miesięcy od dostarczenia i uruchomienia systemu. Elementy funkcjonalności leżące po stronie dostarczanego systemu zapewnia Wykonawca. Możliwość późniejszego rozszerzenia funkcjonalności systemu o funkcjonalność importu zleceń/list roboczych.	TAK		
	<b>Stacja robocza do obsługi rejestratora, analizy danych, archiwizacji badań- 1 szt</b>			
34	Komputer typu PC, procesor min. 2-rdzeniowy, pamięć operacyjna RAM min. 4GB, dysk twardy min. 500GB, nagrywarka CD/DVD, system operacyjny Windows 7 64 bit lub wyższy, monitor LCD min. 21", min. rozdzielczość ekranu 1920x1080, drukarka laserowa z automatycznym trybem duplex	TAK		





	<b>17. STANOWISKA MONITOROWANE DO REHABILITACJI KARDIOLOGICZNEJ W TYM:</b> <b>a) OPROGRAMOWANIE – LICENCJA</b> <b>b) ERGOMETR</b> <b>c) BIEZNIA</b> Producent: ..... Model: ..... Rok produkcji: .....			
	<b>18. STANOWISKA MONITOROWANE DO REHABILITACJI KARDIOLOGICZNEJ - SYSTEM KOMPUTEROWY DO OBSŁUGI I STEROWANIA SYSTEMEM REHABILITACJI KARDIOLOGICZNEJ</b>			
Lp.	Wymagania Zamawiającego	Parametr wymagany	Parametr oferowany/ Wykonawca poda w poszczególnych pozycjach parametry lub wpisze TAK albo NIE, stosownie do wymagań	Ocena jakości (zakres punktacji) Ocena zamawiający – jeśli dotyczy
	<b>Systemy sterujące do rehabilitacji kardiologicznej z oprogramowaniem i licencjami na wszystkie stanowiska monitorowane</b>			
1	Oprogramowanie zapewniające pełną zgodność z ergometrami i bieżniami	TAK		
2	Oprogramowanie w języku polskim	TAK		
3	Pełna kontrola oraz programowanie treningu z systemu sterującego	TAK		
4	Obsługa treningów na 13 stanowiskach monitorowanych w podziale: 1. system dla 10 stanowisk, 2. system dla 3 stanowisk	TAK		
5	Możliwość późniejszego rozszerzenia każdego systemu do obsługi 16 stanowisk monitorowanych	TAK		
6	Obsługa ergometrów rowerowych, ręcznych, leżankowych, poziomych (maksymalna waga pacjenta 300 kg), bieżni	TAK		
7	Obsługa ergometrów z modułami pomiaru ciśnienia krwi i SpO2	TAK		



8	Przewodowa komunikacja systemu sterującego z ergometrami i bieżniami	TAK		
9	Bezprzewodowa komunikacja systemu sterującego z ergometrami	TAK/NIE		TAK – 5 pkt NIE – 0 pkt
10	Bezprzewodowa komunikacja modułów EKG pacjenta z systemem sterującym	TAK		
11	Stykowe, 1-kanałowe moduły EKG pacjenta, zasilane ze standardowego ogniwa AAA, o masie poniżej 45 g i klasie szczelności min. IP 62, mocowane dedykowanym pasem na klatkę piersiową, możliwe do założenia samodzielnie przez pacjenta, bez konieczności angażowania personelu	TAK		
12	Możliwość zastosowania w modułach EKG adapterów do klasycznych naklejanych elektrod jednorazowych	TAK/NIE		TAK – 5 pkt NIE – 0 pkt
13	W zestawie akumulatory AAA w ilości min. 2 razy większej od liczby modułów EKG, ładowarki do akumulatorów w ilości min. zgodnej z liczbą modułów EKG pacjenta oraz pasy piersiowe w ilości min. 2 razy większej od liczby modułów EKG	TAK		
14	Ustawianie parametrów wyświetlania EKG w systemie (prędkość przesuwu, amplituda)	TAK		
15	Oznaczanie zdarzeń EKG	TAK		
16	Funkcja wyświetlania, przeglądania i drukowania dłuższych fragmentów EKG z wybranego stanowiska w dodatkowym oknie podczas prowadzenia treningu, bez przerywania obserwacji EKG na pozostałych stanowiskach	TAK		
17	Indywidualne programowanie w systemie treningu dla każdego z pacjentów, przypisywanie protokołu lub kilku protokołów treningowych do pacjenta, ustawianie protokołów domyślnych	TAK		
18	Programowanie fazy rozgrzewki, fazy treningu zasadniczego, fazy odpoczynku, z regulacją obciążenia i tętna	TAK		
19	Wbudowane narzędzie do kalkulacji optymalnego tętna treningowego dla pacjenta zależnie od jego indywidualnych możliwości	TAK/NIE		TAK – 5 pkt NIE – 0 pkt
20	Różne rodzaje treningu dostępne w systemie: interwałowy, sterowany	TAK		



	tętnem, sterowany SpO2, ze stałym obciążeniem, mieszany, własny użytkownika; protokoły dedykowane dla ergometrów oraz dla bieżni			
21	Tworzenie grup treningowych, przypisywanie pacjentów do grup, określanie protokołów treningowych dla grup	TAK		
22	Elastyczne przypisywanie pacjentów i urządzeń treningowych, możliwość zamiany urządzeń	TAK		
23	Ustawianie automatycznych pomiarów ciśnienia krwi dla etapów treningu	TAK		
24	Dodawanie zmierzonych ręcznie wartości ciśnienia krwi podczas treningu	TAK		
25	Ustawianie progów alarmowych dla monitorowanych parametrów i określanie sposobu działania systemu po wystąpieniu alarmu	TAK		
26	Prezentacja na monitorze stanowiska sterującego aktualnych parametrów treningu jednocześnie ze wszystkich monitorowanych stanowisk	TAK		
27	Prezentacja danych dla każdego stanowiska: dane pacjenta, tętno aktualne i docelowe, krzywa EKG, wartości obciążenia, zmierzone ciśnienie krwi, aktualna wartość SpO2, zaawansowanie czasowe fazy treningu, typ użytego protokołu treningowego, trendy tętna, ciśnienia krwi, obciążenia	TAK		
28	Funkcja zmiany parametrów treningu w jego trakcie	TAK		
29	Zintegrowana baza SQL dla danych pacjentów	TAK		
30	Dostęp do ustawień systemu zabezpieczony hasłem	TAK		
31	Przeglądanie i analiza zarejestrowanych danych treningowych	TAK		
32	Funkcja komentowania sesji z wykorzystaniem edytowalnych szablonów opisu	TAK/NIE		TAK – 5 pkt NIE – 0 pkt
33	Funkcja eksportu danych treningowych do zewnętrznego edytowalnego formatu w celu ich dalszej analizy	TAK/NIE		TAK – 5 pkt NIE – 0 pkt
34	Funkcja porównania wyników treningu z dwóch sesji treningowych	TAK/NIE		TAK – 5 pkt NIE – 0 pkt
35	Wydruk raportu w kolorze na podłączonej do systemu drukarce A4	TAK		
36	Funkcjonalność eksportu wyników badań w	TAK		



	formie komunikatów HL7 ORU z zagnieżdżonym PDF, do wdrożenia w terminie 3 miesięcy od dostarczenia i uruchomienia systemu. Elementy funkcjonalności leżące po stronie dostarczanego systemu zapewnia Wykonawca. Możliwość późniejszego rozszerzenia funkcjonalności systemu o funkcjonalność importu zleceń/list roboczych.			
37	W komplecie z każdym systemem zestaw komputerowy typu PC z procesorem min. 2-rdzeniowym, pamięcią operacyjną min. 4 GB RAM, dyskiem twardym min. 500 GB, kolorowym monitorem LCD min. 23" o rozdzielczości min. 1920x1080, kolorową zewnętrzną drukarką laserową, systemem operacyjnym Windows 7 64 bit lub nowszym	TAK		
	<b>Ergometry rowerowe do rehabilitacji kardiologicznej obsługiwane przez licencje dla oprogramowania sterującego – 9 szt.:</b>			
1	Ergometr zapewniający pełną zgodność z oprogramowaniem sterującym	TAK		
2	Bezlądnicowy, prawie bezgłośny napęd	TAK		
3	Mechanizm hamowania sterowany komputerowo, ze stałym pomiarem momentu obrotowego i siłą hamowania niezależną od liczby obrotów na minutę i masy ciała pacjenta	TAK		
4	Zakres mocy min. 6 – 999 W	TAK		
5	Zakres obrotów min. 30 – 130 obr/min	TAK		
6	Waga ergometru max. 67 kg	TAK		
7	Główka ergometru z możliwością obracania o 180 stopni, z wbudowanym wyświetlaczem graficznym LCD oraz cyfrowym ledowym	TAK		
8	Płynna regulacja wysokości siodełka	opisać		z użyciem dźwigni ze śrubą dociskową – 0 pkt; z użyciem sprężyny gazowej – 5 pkt; z użyciem silnika – 10 pkt
9	Regulacja nachylenia kierownicy	TAK		
10	Dopuszczalna waga pacjenta min. 160kg	TAK		<=160kg – 0 pkt





				<b>&gt;160kg – 5 pkt</b>
11	Wbudowany moduł do wykonywania automatycznych pomiarów ciśnienia metodą osłuchową i oscylometryczną, z transmisją odczytów do systemu sterującego; algorytm automatycznej eliminacji zakłóceń powstających podczas treningu, algorytm automatycznej deflacji dostosowanej do wartości HR; zakres pomiaru ciśnienia min. 40-280 mmHg, zakres pomiaru HR min. 35-230/min	<b>TAK</b>		
12	Wbudowany moduł automatycznego pomiaru SpO2 z czujnikiem wielorazowym	<b>TAK</b>		
13	Wbudowany port RS-232 do komunikacji przewodowej z systemem zewnętrznym	<b>TAK</b>		
14	Moduł komunikacji bezprzewodowej do komunikacji z systemem zewnętrznym	<b>TAK/NIE</b>		<b>TAK – 5 pkt NIE – 0 pkt</b>
	<b>Ergometry poziome do rehabilitacji kardiologicznej obsługiwane przez licencje dla oprogramowania sterującego – 2 szt.</b>			
1	Ergometr zapewniający pełną zgodność z oprogramowaniem sterującym	<b>TAK</b>		
2	Mechanizm hamowania sterowany komputerowo, ze stałym pomiarem momentu obrotowego i siłą hamowania niezależną od liczby obrotów na minutę i masy ciała pacjenta	<b>TAK</b>		
3	Zakres mocy min. 6 – 999W	<b>TAK</b>		
4	Zakres obrotów min. 30 – 130 obr/min	<b>TAK</b>		
5	Waga ergometru max. 87 kg	<b>TAK</b>		
6	Główka ergometru z wbudowanym wyświetlaczem graficznym LCD oraz cyfrowym ledowym	<b>TAK</b>		
7	Regulacja odległości siedziska od korb dla pacjentów o wzroście w zakresie 150-210 cm	<b>TAK</b>		
8	Regulacja pochylenia oparcia	<b>TAK</b>		
9	Dopuszczalna waga pacjenta min. 250kg	<b>TAK</b>		
10	Wbudowany moduł do wykonywania automatycznych pomiarów ciśnienia metodą osłuchową, z transmisją odczytów do systemu sterującego; algorytm automatycznej eliminacji zakłóceń powstających podczas treningu, algorytm automatycznej deflacji dostosowanej do wartości HR; zakres pomiaru ciśnienia min. 40-280	<b>TAK</b>		

	mmHg, zakres pomiaru HR min. 35-230/min			
11	Moduł automatycznego pomiaru SpO2 z czujnikiem wielorazowym	TAK		
12	Moduł bezprzewodowy do komunikacji z systemem rehabilitacji kardiologicznej, umożliwiający wymianę danych, w tym sterowanie obciążeniem i przesyłanie wartości pomiarów ciśnienia krwi	TAK		
13	Wbudowany port RS-232 do komunikacji przewodowej z systemem zewnętrznym	TAK		
14	Moduł komunikacji bezprzewodowej do komunikacji z systemem zewnętrznym	TAK/NIE		TAK – 5 pkt NIE – 0 pkt
	<b>Parametry bieżni do rehabilitacji kardiologicznej obsługiwane przez licencje dla oprogramowania sterującego – 2 szt.:</b>			
1	Bieżnia zapewniająca pełną zgodność z oprogramowaniem sterującym	TAK		
2	Zakres prędkości min. 0.5-18 km/h z regulacją co 0.1 km/h	TAK		
3	Nachylenie min. 0-20% z regulacją co 0,1%	TAK		
4	Dopuszczalna masa pacjenta min. 200 kg, dopuszczalny wzrost pacjenta max. 200 cm	TAK		
5	Długość użytkowa taśmy bieżni min. 140 cm	TAK		
6	Szerokość użytkowa taśmy bieżni min. 50 cm	TAK		
7	Wysokość położenia taśmy bieżni względem podłoża max. 24 cm	TAK		
8	Taśma bieżni pokryta warstwą antypoślizgową, wyposażona w warstwę amortyzującą	TAK		
9	Łagodny start i zatrzymanie taśmy, ograniczające ryzyko utraty równowagi u pacjenta	TAK		
10	Poręcz dla pacjenta	TAK		
11	Dwa systemy awaryjnego wyłącznika bezpieczeństwa – przycisk dla osoby obsługującej i automatyczne zatrzymanie w przypadku ześlizgnięcia się pacjenta z bieżni	TAK		
12	Dodatkowy system bezpieczeństwa: metalowe wysięgniki zamontowane bezpośrednio do stelaża konstrukcyjnego po obu stronach bieżni, z poprzeczką połączoną z wyłącznikiem awaryjnym i szelkami o regulowanej długości mocowanymi do pasa piersiowego pacjenta; system	TAK		



	zabezpiecza pacjenta przed upadkiem i w razie utraty równowagi automatycznie zatrzymuje przesuw pasa bieżni			
13	Port komunikacyjny RS-232 umożliwiający alternatywne podłączenie do zewnętrznego systemu	<b>TAK</b>		
14	Silnik prądu zmiennego o mocy 2.2 kW, bezszczotkowy, bez konieczności konserwacji	<b>TAK</b>		
15	Zasilanie 230 V, 50 Hz	<b>TAK</b>		
16	Masa własna bieżni bez wysięgników bezpieczeństwa max 240 kg	<b>TAK</b>		
17	Wymiary max 210x85x140 cm (220x85x250 cm z wysięgnikami systemu bezpieczeństwa)	<b>TAK</b>		
18	Urządzenie spełniające normy dla sprzętu medycznego klasy IIb z wbudowanym transformatorem separującym	<b>TAK</b>		





	<b>19. STÓL Z PLYWAJĄCYM BLATEM DO ELEKTROTERAPII</b> Producent: ..... Model: ..... Rok produkcji: .....			
	<b>21. APARAT RENTGENOWSKI Z RAMIENIEM C ZE STRZYKAWKĄ AUTOMATYCZNĄ</b> Producent: ..... Model: ..... Rok produkcji: .....			
Lp.	Wymagania Zamawiającego	Parametr wymagany	Parametr oferowany/ Wykonawca poda w poszczególnych pozycjach parametry lub wpisze TAK albo NIE, stosownie do wymagań	Ocena jakości (zakres punktacji) Ocena zamawiający – jeśli dotyczy
1	<b>Statyw</b>			
1.	Mocowanie statywu sufitowe	Tak		
2.	Elektryczne (silnikowe) ustawianie statywu w położeniu statywu umożliwiającym wykonywanie zabiegów angiografii w obrębie głowy, szyi, klatki piersiowej i kończyn dolnych	Tak		
3.	Obszar badania pacjenta bez konieczności przekładania/przesuwania go na stole (cm)	Min. 190 cm		≥290 cm: 10 pkt 191 cm – do 289cm: 2 pkt 190 cm - wymagane
4.	Głębokość ramienia C lub G min. 89 cm mierzona od promienia centralnego do wewnętrznej krawędzi ramienia	Tak, podać		≥105 cm –10pkt ≥100 cm do 104cm: 5 pkt Min. 89 do 99 cm – 0 pkt
5.	Zakres projekcji LAO/RAO [°]	Min. 220°		
6.	Zakres projekcji CRAN/CAUD [°]	Min 90°		
7.	Maksymalna szybkość ruchów statywu [°/s]	Min 18 °/s		



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny

**Mazowsze.**  
serce Polski

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	w płaszczyźnie LAO/RAO w pozycji za głową pacjenta z wyłączeniem ruchów wykonywanych przy angiografii rotacyjnej			
8.	Maksymalna szybkość ruchów statywu w [°/s] w płaszczyźnie CRAN/CAUD z wyłączeniem ruchów wykonywanych przy angiografii rotacyjnej	Min 18 °/s		
9.	Szybkość ruchów statywu przy wykonywaniu angiografii rotacyjnej.	Min. 40°/s		
10.	Pozycja parkingowa statywu (odjazd statywu do pozycji umożliwiającej nieograniczony dostęp do pacjenta na stole ze wszystkich stron)	Tak		
11.	Silnikowe ustawianie statywu w pozycji parkingowej	Tak		
12.	Ręczne (bez używania silników) ustawianie statywu w pozycji parkingowej z wbudowanym uruchamianym ręcznie hamulcem zamocowanym na uchwycie.	Tak/Nie		Po obu stronach statywu - 20 pkt Po jednej stronie statywu - 5 pkt Brak - 0 pkt
13.	Pulpit sterowniczy ruchów statywu w sali zabiegowej	Tak		
14.	Ustawianie położenia detektora (wpływ odległości SID oraz SOD na rozmiar obrazu) znacznikami graficznymi na zatrzymanym obrazie – bez promieniowania.	Tak/Nie		Tak – 5 pkt, Nie – 0pkt
15.	System zabezpieczenia pacjenta przed kolizją	Tak, opisać		Pojemnościowy – 20 pkt, inne – 0 pkt
16.	Pamięć pozycji statywu	≥50 pozycji		51 do 100 pozycji- 5pkt >100 pozycji – 10pkt
<b>II</b>	<b>Stół z pływającym blatem do elektroterapii</b>			
1.	Stół zabiegowy, kolumnowy mocowanie na podłodze, z możliwością obrotu stołu wokół osi pionowej dedykowany do badań kardiologicznych.	Tak		
2.	Przesuw wzdłużny płyty pacjenta [cm]	Min. 120 cm Podać		
3.	Regulacja wysokości stołu [cm]	Tak, podać		



4.	Zakres obrotu stołu wokół osi pionowej (°)	Zakres $\geq 90^\circ$ , podać		
5.	Zakres ruchu płyty pacjenta w osi poprzecznej [cm]	Zakres $\geq 28$ cm, podać		
6.	Szerokość płyty pacjenta min 45 cm	Tak, podać		
7.	Długość płyty pacjenta	Min. 280 cm Podać		$\geq 315$ cm – 10 pkt od 300 do 314 cm – 5 pkt od 281 do 299 cm – 1 pkt
8.	Pochłaniałość blatu stołu na całej długości obszaru badania pacjenta	$\leq$ ekwiwalen t 1,5 mmAl, podać		
9.	Dopuszczalne obciążenie stołu [kg]	Min. 200 kg podać		
10.	Resuscytacja pacjenta dozwolona w przy maksymalnym wysunięciu płyty pacjenta, brak piktogramu określającego położenie pacjenta nad stopą stołu	Tak/Nie, podać		Tak – 5 pkt Nie - 0 pkt
11.	Wytrzymałość na dodatkowe obciążenie płyty stołu podczas akcji reanimacyjnej (przy maksymalnie wysuniętej płycie stołu) (kg)	Min. 50 kg, podać		
12.	Pulpit sterowniczy ruchów stołu w Sali badań z możliwością zamocowania na krawędzi stołu co najmniej z trzech stron.	Tak		
13.	Akcesoria	Tak; minimum materac, podkładka (przepuszc zalna dla promienio wania rtg) pod ramię przy iniekcji, podpórki pod ramiona wzdłuż stołu		

		(przepuszczalne dla promieniowania rtg), stabilizator głowy statyw na płyny infuzyjne Wymienić		
14.	Ustawianie położenia płyty stołu pacjenta znacznikami graficznymi na zatrzymanym obrazie - bez promieniowania lub ruchomości ramienia umożliwiające pozycjonowanie do wszystkich wymaganych pozycji bez konieczności przesuwania blatu ani obrotu stołu	Tak/Nie		Tak – 5 pkt Nie - 0 pkt
15.	Zapamiętywanie i przywracanie zapamiętanej pozycji stołu lub statywu	Tak/podać		
<b>III Generator</b>				
1.	Moc [kW]	≤ 110 kW		
2.	Zakres napięć (kV)	50 – 125 kV, podać		
3.	Min czas ekspozycji [ms]	≤ 1 ms, podać		
4.	Max obciążenie generatora mocą ciągłą w trakcie prześwietlenia [W] (dla obciążenia trwającego 10 minut)	Min 2400 W, Podać		
5.	Przejęcie z prześwietlenia do rejestracji sceny bez wykonywania ekspozycji/serii kontrolnych	Tak		
6.	Maksymalny prąd przy prześwietleniu pulsacyjnym [mA]	≥ 100 mA, podać		
7.	Włączniki ekspozycji (do prześwietleń i zdjęć) w sali badań i w sterowni	Tak		
8.	Czas uzyskania obrazu fluoro po restarcie systemu komputerowego i generatora przy zachowaniu wszelkich ruchów geometrii stołu i ramienia C max 50 s.	Tak /Nie		Tak – 5pkt Nie – 0 pkt
<b>IV Lampa RTG/przysłony</b>				
1.	Lampa min. dwu ogniskowa	Tak, podać ilość i wymiary ognisk		
2.	Wymiar największego ogniska zgodnie z normą IEC 60336 [mm] lub równoważna	≤ 1 mm		



3.	Wymiar kolejnego mniejszego ogniska zgodnie z normą IEC 60336 [mm] lub równoważna	≤ 0.5 mm		
4.	Pojemność cieplna anody [kHU]	≥ 2000 kHU		Wartość największa powyżej 2000: 10 pkt Wartość wymagana min 2000kHU W.p. – obliczone zostanie proporcjonalnie według algorytmu $\frac{W.p. = T_n / T_{max}}{*10}$ (im więcej tym korzystniej) gdzie: $T_n$ – oferta obliczana, $T_{max}$ – oferta z największą wartością
5.	Pojemność cieplna kołpaka [kHU]	≥ 2200 kHU		Wartość największa powyżej 2200: 10 pkt Punkty przyznane jak poz. 4 powyżej
6.	Automatyka zabezpieczająca przed przegrzaniem	Tak		
7.	Lampa z funkcją włączania i wyłączenia fluoroskopii siatką	Tak/Nie		Tak – 10 pkt Nie 0 pkt
8.	Przysłona prostokątna	Tak		
9.	Filtry półprzepuszczalne (klinowe)	Tak		
10.	Promieniowanie przeciekowe kołpaka przy 125 kV, min. 2000 W i w odległości max. 1 m ≤ 0,5 mGy/h	Tak		
11.	Dodatkowa filtracja promieniowania (filtry miedziowe) przy prześwietleniu i ekspozycjach zdjęciowych/scenach	Tak, ≥ odpowiednik 0.9 mm Cu, podać wartość filtra maksymal		Min. 0,9mmCu – wymagane >0,9 - 5 pkt



		nego w [mm Cu]		
12.	Automatyczny dobór dodatkowej, stałej filtracji promieniowania (filtr miedziowy) redukującej dawkę w zależności od rodzaju badania lub rozwiązanie alternatywne	Tak		
13.	Pomiar dawki promieniowania na wyjściu z lampy RTG wraz z prezentacją sumarycznej dawki z prześwietlenia i akwizycji w trybie zdjęciowym na monitorze/wyświetlaczu w sali zabiegowej i sterowni umożliwiający określenie dawki na skórę pacjenta	Tak		
<b>V</b>	<b>Rentgenowski tor obrazowania z detektorem płaskim</b>			
1.	Rozmiar piksela detektora ( $\mu\text{m}$ )	$\leq 200 \mu\text{m}$		$<184 \mu\text{m} - 20\text{pkt}$ $184 - 200 \mu\text{m} - 0 \text{pkt.}$
2.	Detektor matrycowy o przekątnej	$\geq 25 \text{ cm}$		
3.	DQE	$\geq 73\%$ podać		
4.	Rozdzielczość przestrzenna detektora (tzw częstotliwość Nyquista) minimum 2,5 lp/mm	Tak, podać		Wartość największa pow. 2,5 – <b>10 pkt</b> Obliczona jak cz.IV poz.4, proporcjonalnie
5.	Głębina bitowa detektora	Min. 14bit, podać		Min. 14bit- wymagane >14bit - <b>5pkt</b>
6.	Ilość pól obrazowych FOV/ Ilość pól powiększeń live	Min 3, podać		Wartość największa – <b>10 pkt</b> Obliczona jak cz.IV poz.4, proporcjonalnie
7.	Monitor w sali badań na zawieszeniu sufitowym, LCD o przekątnej min. 56" z możliwością swobodnego pozycjonowanie wokół stołu. Pozycjonowanie monitora za pomocą sterownika lub ręcznie. Możliwość jednoczesnej prezentacji: - obrazu live - obrazu referencyjnego	Tak, podać		Min. Sterowanie ręczne – wymagane Sterowanie ręczne i za pomocą sterownika - <b>5 pkt</b>



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny

**Mazowsze.**  
serce Polski

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	- obrazu ze stacji hemodynamicznej			
8.	Możliwość podziału monitora w sali badań na min. 8 pól	Tak		
9.	Możliwość dowolnej liczby manipulacji podziałami monitora, niezależnie od wcześniejszego zaprogramowania łącznie z możliwością powiększenia wybranych obrazów za pomocą myszki	Tak/Nie		Tak – 10pkt Nie- 0pkt
10.	Interakcja z monitorem min. 56 calowym za pomocą myszy w zakresie conajmniej: - Płynnej zmiany wielkości okien wyświetlających poszczególne aplikacje (w tym pochodzące ze źródeł zewnętrznych w stosunku do angiografu) - Zmiany wzorca ułożeń obrazów na dużym monitorze - Zrzutu wybranego ekranu jednym kliknięciem myszy - zmiany położenia poszczególnych aplikacji metodą „przeciągnij i upuść”	Tak/Nie		Tak – 10pkt Nie- 0pkt
11.	Dodatkowo możliwość jednoczesnej prezentacji obrazów z min. 3 urządzeń zewnętrznych (np. USG, IVUS, stacja zewn. itp)	Tak/Nie		Tak – 10pkt Nie- 0pkt
12.	Min. 2 monitory obrazowe angiografu (live, ref lub review) typu „flat” (TFT/LCD) w sterowni o przekątnej min 19”	Tak		z możliwością przeglądania i analizy w trakcie wykonywania badań – 20 pkt brak możliwości – 0 pkt
13.	Monitory obrazowe angiografu w sterowni z możliwością wyświetlania obrazów z minimalnie 8 dodatkowych źródeł funkcjonalnością definiowania rozmieszczenia poszczególnych obrazów na monitorze zgodnie ze zdefiniowanymi wzorcami.	Powyżej 8 dodatkowych źródeł Tak/Nie		Tak- 10pkt Nie- 0pkt
14.	Możliwość podziału każdego z monitorów w sterowni na min. 4 pola	Tak/Nie		Tak – 3 pkt Nie – 0 pkt
15.	Wizualizacja aktualnie wybranego pola obrazowania znacznikami graficznymi na zatrzymanym obrazie- bez promieniowania	Tak/Nie		Tak - 5pkt Nie – 0pkt
16.	Przechwytywanie myszy przez wyświetlane na monitorze aplikacje ze źródeł zewnętrznych	Tak/Nie		Tak 10 pkt Nie 0pkt
17.	Możliwość wyświetlania wszystkich obrazów wyświetlanych na monitorze min	Tak		



	56" w sali badań, w sali konferencyjnej wskazanej przez Zamawiającego			
<b>VI</b>	<b>System cyfrowy /postprocessing /archiwizacja</b>			
1.	Dodatkowy pakiet specjalistyczny algorytmów działających w czasie rzeczywistym, poprawiających jakość uzyskiwanego obrazu i umożliwiający obrazowanie z obniżoną dawką (Care+Clear, DoseWise - zależnie od nomenklatury producenta)	Tak		
2.	Całość systemu obrazowania angiograficznego wyposażona w funkcje umożliwiające redukcję dawki promieniowania o min 50% w badaniach kardiologicznych i o minimum 70% w badaniach DSA w stosunku do badań wykonywanych na systemach angiograficznych oferenta w latach wcześniejszych	Tak/Nie (podać miejsce publikacji, tytuły i autorów)		Tak- 20 pkt Nie- 0- pkt
3.	Matryca akwizycyjna zapisywania obrazów na dysk twardy aparatu	$\geq 1024$ na 1024 pikseli z tolerancją +/- 10% w obu rozmiarach		
4.	Filtracja on-line zbieranych danych obrazowych przez system cyfrowy przed ich prezentacją na monitorze obrazowym	Tak, Podać nazwę zaoferowanej opcji realizującej tę funkcję i opisać.		
5.	Matryca prezentacyjna	$\geq 1024$ na 1024 pikseli z tolerancją +/- 10% w obu rozmiarach		
6.	Głębokość przetwarzania [bit]	$\geq 10$ bit		
7.	Akwizycja i archiwizacja obrazów na HD z fluoroskopii	Tak		



8.	Szybkość zapisywania obrazów na dysk twardy aparatu w matrycy $\geq 1024$ na 1024 pikseli (obrazów/s)	w zakresie $\geq 4 - 30$ obrazów/s . Podać.		
10.	Pamięć obrazów na HD aparatu (bez uwzględnienia dodatkowych konsol, dysków, pamięci zewnętrznych typu USB, nośników typu CD/DVD)	$\geq 100\ 000$ obrazów w matrycy $\geq 1024$ na 1024 pikseli i głębokości min 10 bit bez kompresji stratnej. Podać		
11.	Cyfrowe prześwietlenie pulsacyjne	Tak, minimum 3 wartości: 30; 15 i 7,5 obrazów/s Podać ilość wartości częstotliwości		
12.	Ustawianie położenia przyston prostokątnych znacznikami graficznymi na obrazie zatrzymanym bez promieniowania	Tak		
13.	Ustawianie położenia przyston półprzepuszczalnych znacznikami graficznymi na obrazie zatrzymanym bez promieniowania	Tak/Nie		Tak – 5pkt Nie- 0pkt
14.	Automatyczne podążanie przesłon półprzepuszczalnych podczas zmiany projekcji kardiologicznych – automatyczny dobór położenia przesłon zależnie od zastosowanej projekcji i wybranej tętnicy wieńcowej zapewniający redukcją dawki promieniowania oraz kompensację jasności obrazu (przysłonięcie płuc)	Tak/Nie		Tak – 5pkt Nie- 0pkt
15.	Automatyczny przejazd statywu do projekcji odpowiadającej wybranemu obrazowi referencyjnemu	Tak		
16.	Zoom w postprocessing'u	Tak		
17.	Angiografia rotacyjna w trybie DR	Tak		



18.	LIH	Tak		
19.	Specjalistyczne oprogramowanie do poprawy wizualizacji stentów w tętnicach wieńcowych podczas procedur inwazyjnych z możliwością obsługi oprogramowania z panela sterowniczego w Sali badań	Tak		
20.	Automatyczne wyszukiwanie znacznika wprowadzonego stentu	Tak		
21.	Pulpit sterowniczy systemu cyfrowego w sali zabiegowej	Tak		
22.	Ustawianie pozycji przesłon poprzez przesuw palcem bezpośrednio na obrazie wyświetlonym na ekranie dotykowym pulpitu sterowniczego angiografu w sali badań.	Tak/Nie		Tak- 10pkt Nie- 0pkt
23.	Ustawianie pozycji przysłon półprzepuszczalnych wraz z ich obrotem poprzez przesuw palcem bezpośrednio na obrazie wyświetlonym na ekranie dotykowym pulpitu sterowniczego angiografu w sali badań.	Tak/Nie		Tak- 10pkt Nie- 0pkt
24.	Przeglądanie projekcji bezpośrednio na ekranie dotykowym pulpitu sterowniczego angiografu w sali badań wraz z ustawianiem wybranego obrazu jako obrazu referencyjnego	Tak/Nie		Tak- 10pkt Nie – 0pkt
25.	Pulpit sterowniczy systemu cyfrowego w sterowni	Tak		
26.	DICOM 3.0: Dicom Send Dicom Query/Retrieve Dicom Received Worklist Storage commitment	Tak Tak Tak Tak Tak		
27.	Realizacja funkcji system cyfrowego z pulpitu sterowniczego w Sali zabiegowej	Tak		
28.	Oprogramowanie do analizy klinicznej naczyń wieńcowych (min.: automatyczne rozpoznawanie kształtów; określanie stopnia stenozы: automatyczna i manualna kalibracja)	Tak		
29.	Wykonywanie w.w. analiz oraz pomiarów, kalibracji, wyboru scen i kopiowania obrazów na monitor referencyjny podczas trwania fluoroskopii oraz akwizycji	Tak/Nie		Tak- 10pkt Nie – 0pkt
30.	Funkcję rozszerzająca skan rotacyjny zapewniająca trójwymiarowy wgląd w	Tak/Nie		Tak- 10pkt Nie – 0pkt



	czasie rzeczywistym do drzewa tętnic wieńcowych, ruch statywu po zaprogramowanej trajektorii w projekcjach: LAO/RAO - CRAN/CAUD - RAO/LAO z możliwością zaprogramowania, co najmniej 5 trajektorii.			
32.	Wyświetlanie na monitorze live angiografu i zapamiętywanie przebiegu EKG synchronicznie z prezentowaną sceną	Tak		
33.	Zapis obrazów na napędzie CD/DVD/R/RW w standardzie DICOM 3.0 z dogrywaniem viewera	Tak		
<b>VII</b>	<b>Stacja postprocesingowa realizująca poniższe wymogi funkcjonalne i techniczne</b>			
1.	Wyprowadzenie sygnału obrazowego na monitor min. 56" w Sali zabiegowej opisany powyżej	Tak		
2.	Monitor stacji postprocesingowej min 19" TFT/LCD kolorowy w sterowni	Tak		
3.	HDD≥290 GB	Tak		
4.	Możliwość wyświetlania/przeglądania/archiwizacji obrazów pochodzących z innych urządzeń diagnostyki obrazowej(zgodnych ze standardem DICOM)	Tak		
6.	DICOM 3.0: Dicom Send Dicom Query/Retrieve Dicom Receive	Tak		
7.	Zapis obrazów na napędzie CD/DVD/R/RW w standardzie DICOM 3.0 z dogrywaniem viewera	Tak		
8.	Export danych w formacie Windows (obrazy statyczne i dynamiczne)	Tak		
<b>VIII</b>	<b>Wyposażenie dodatkowe</b>			
1.	Osłona przed promieniowaniem na dolne partie ciała (dla personelu) w postaci fartucha z gumy ołowiowej przy stole	Tak		
2.	Osłona sufitowa przed promieniowaniem na górne części ciała w postaci szyby ołowiowej wyprofilowanej na ciało pacjenta	Tak		
3.	Lampa oświetlająca pole cewnikowania.	Tak		
4.	Interkom do komunikacji sterownia – sala zabiegowa	Tak		
5.	Wstrzykiwacz automatyczny, wersja stojąca: - ergonomiczny kształt statywu, ułatwiający	Tak		



	<p>dostęp do pacjenta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przejrzysty i intuicyjny interfejs z polskim Menu, z wbudowaną instrukcją obsługi w języku polskim</li> <li>- możliwość przechowywania w pamięci urządzenia do 40 protokołów badań i 50 poprzednich iniekcji</li> <li>- zakresy przepływu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0,1-45,0 ml/s w odstępach 0,1 ml</li> <li>- 0,1-59,9 ml/min w odstępach 0,1 ml</li> </ul> </li> <li>- limity ciśnienia (wkład 150 ml): 100-1200 psi w odstępach 1 psi</li> <li>- ładowanie wkładu od przodu, umożliwiające łatwą wymianę z zachowaniem zasad aseptyki</li> <li>- możliwość zastosowania trybu zmiennego przepływu</li> <li>- regulacja prędkości przepływu środka kontrastowego dzięki zastosowaniu kontrolera ręcznego</li> <li>- gwarancja 12 miesięcy</li> </ul>			
<b>IX</b>	<b>Wymagania dodatkowe</b>			
1.	Fartuchy ochronne i osłony na tarczę – 4 komplety	Tak		
2.	Zdalna diagnostyka serwisowa Kardioangiografu komputerowego z możliwością oceny technicznej poszczególnych modułów. Szpital udostępni niezbędny do tego celu tunel VPN	Tak		
3.	Zestaw fantomów do kontroli jakości ANGIOGRAFU i monitorów, oprogramowanie do kontroli jakości. Zakres testów kontroli zgodnie rozporządzeniem ministra zdrowia nr 51 z dnia 09 marca 2011 Fantom powinien składać się z elementów umożliwiających ocenę/pomiar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdzielczość przestrzenna</li> <li>- zniekształcenie obrazu</li> <li>- powtarzalność ekspozycji/moc dawki</li> </ul>	Tak		
<b>X</b>	<b>System do zaawansowanej oceny serca z możliwością wykorzystania (upgrade) istniejących rozwiązań informatycznych.</b>	Tak Podać		



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny

**Mazowsze.**  
serce Polski

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego





	<b>System do oceny badań serca w oparciu o ultrasonografię i angiografię, TK, MR. Systemy opisane w rozdziałach A, B i C muszą spełniać wszystkie poniższe wymagania i powinny być ze sobą zintegrowane.</b>			
<b>A.</b>	<b>Wymagania podstawowe systemu</b>			
1	System w architekturze klient serwer, służący jako diagnostyczna przeglądarka obrazów DICOM. System nie przechowuje danych na stacji klienckiej	TAK		
2	Oprogramowanie medyczne sklasyfikowane w klasie min. IIA. Dołączyć odpowiedni dokument	TAK, Podać		
3	Licencja nie ogranicza podłączonych aparatów DICOM, stacji klienckich (tzw. „licencja pływająca”) oraz pojemności archiwum oraz ilości przyjmowanych badań	TAK		
4	System zgodny ze standardem DICOM 3.0	TAK		
5	Zgodność z następującymi klasami DICOM, jako SCU i SCP potwierdzona dokumentem DICOM Conformance Statement przez producenta oprogramowania: - X-Ray Angiographic Image Storage SOP Class – 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.1 - X-Ray Radiofluoroscopic Image Storage SOP Class – 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.2 - Computed Radiography Image Storage SOP Class – 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1 - Digital X-Ray Image Storage – For Pres. SOP – 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1 - Digital X-Ray Image Storage – For Proc. SOP – 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1.1	TAK, podać		
6	- Digital Mammography X-Ray Image Storage – Pres. SOP – 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1.2 - Digital Mammography X-Ray Image Storage – Proc. SOP – 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1.2.1 - Digital Intra-oral X-Ray Image Storage –	TAK		



<p>Pres. SOP – 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digital Intra-oral X-Ray Image Storage – Proc. SOP – 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3.1</li> <li>- CT Image Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2</li> <li>- Nuclear Medicine Image Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.20</li> <li>- Ultrasound Multi-frame Image Storage (Retired) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3</li> <li>- Ultrasound Multi-frame Image Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3.1</li> <li>- MR Image Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4</li> <li>- RT Image Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.1</li> <li>- RT Dose Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.2</li> <li>- RT Structure Set Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.3</li> <li>- RT Plan Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.5</li> <li>- Ultrasound Image Storage (Retired) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6</li> <li>- Ultrasound Image Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6.1</li> <li>- Raw Data Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66</li> <li>- Secondary Capture Image Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7</li> <li>- Multi-frame Single Bit Secondary Capture Image Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.1</li> <li>- Multi-frame Grayscale Byte SC Image Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.2</li> <li>- Multi-frame Grayscale Word SC Image Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.3</li> <li>- Multi-frame True Color Secondary Capture Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.4</li> <li>- Basic Text SR SOP Class</li> </ul>			
---	--	--	--



	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.11 - Enhanced SR SOP Class			
7	Możliwość wgrania badania w formacie DICOM z nośników CD/DVD	TAK		
8	Wsparcie dla DICOM Query/Retrieve	TAK		
9	Możliwość eksportu danych do innych systemów poprzez użycie DICOM Store SCU	TAK		
10	Funkcjonalność nagrywania płyt CD/DVD z badaniami zgodnie ze standardem DICOM	TAK		
11	Logowanie do systemu z użyciem konta domenowego – opcja do wyboru na ekranie logowania bez konieczności podawania uwierzytelnień	TAK		
12	Archiwum obrazowe systemu przechowujące dane obrazowe w formacie DICOM 3.0 z podstawowymi funkcjonalnościami systemu PACS (w tym konfiguracja nowych węzłów DICOM, DICOM Q/R, funkcja AUTO FORWARDING) przy zachowaniu tego samego oprogramowania i tej samej przeglądarki obrazów jako wbudowanego klienta systemu PACS	TAK		
13	Możliwość wywołania przeglądarki systemu z poziomu systemu HIS.	TAK		
14	System wspiera wirtualizację w oparciu o min. platformę Vmware	TAK		
<b>B</b>	<b>Wymagania aplikacji zaawansowanych</b>			
1.	<p>Licencja na min. 5 jednoczesnych użytkowników środowiska przeglądowego i zarządzania obiegiem danych wykonanego w technologii WEB</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologia „zero footprint” - brak konieczności instalacji jakiegokolwiek dodatkowego oprogramowania</li> <li>• Obsługiwane przeglądarki min.: IE (v. 10 i v. 11), Chrome, Safari</li> <li>• Prezentacja miniatur dla serii badań w oknie wyszukiwania pacjentów i badań rezydujących w systemie z możliwością</li> </ul>	TAK, podać		

	<p>ich skalowania (zmiana wielkości miniatur serii)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tworzenie list roboczych przez użytkownika w oparciu o zdefiniowaną filtrację (min. rodzaj badania, data badania, osoba wykonująca badanie, wykonana procedura, oddział zlecający/instytucja)</li> <li>• Na etapie tworzenia list roboczych możliwość wyboru ich dostępności (min. dla zalogowanego użytkownika lub dla wszystkich użytkowników systemu), możliwość późniejszej zmiany zakresu dostępności</li> <li>• Możliwość wydrukowania zdefiniowanej listy roboczej (listy badań, listy pacjentów) przez użytkownika z uwzględnieniem danych (kolumn) wybranych podczas jej tworzenia</li> <li>• Edycja już zdefiniowanej listy roboczej przez użytkownika</li> <li>• Możliwość ustawienia stworzonej listy roboczej jako domyślnej (dla zalogowanego użytkownika)</li> <li>• Zmiana kolejności prezentowanych kolumn (dla list: wyszukiwanie badań, wyszukiwanie pacjentów, odpytywanie zewnętrznych zasobów DICOM) z użyciem funkcji „drag&amp;drop”. Opcja dostępna także dla list roboczych stworzonych przez użytkownika.</li> <li>• Sortowanie po kolumnie wybranej przez użytkownika podczas wyszukiwania pacjentów lub badań rezydujących w systemie</li> <li>• Możliwość wyboru prezentowanych kolumn w oknie wyszukiwania: pacjentów, badań, odpytania zewnętrznych zasobów DICOM (ukrycie/pokazanie kolumn według preferencji użytkownika)</li> <li>• Prezentacja miniatur serii w oknie wyszukiwania pacjentów oraz badań wraz z uwzględnieniem poprzednich badań wybranego pacjenta</li> </ul>			
--	--	--	--	--



	<p>rezydujących w systemie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyszukiwanie pacjentów lub badań rezydujących w systemie bez uwzględniania wielkości liter</li> <li>• Opcja linkowania(łączenia) kart pacjentów z odrębnych instytucji celem prezentacji historii choroby w formie linii czasu (graficzny, chronologiczny widok historii badań pacjenta).</li> <li>• Edycja serii badania. Możliwość usunięcia wybranych serii badania - graficzna prezentacja wybranych serii modyfikowanego badania na podstawie miniatur serii badania, które zostaną oznaczone do usunięcia). Oznaczanie serii do usunięcia na miniaturach serii modyfikowanego badania.</li> <li>• "Folder pacjenta prezentowany w formie linii czasu(graficzny, chronologiczny widok historii badań pacjenta) z możliwością filtracji wybranego okresu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wybór filtracji (np. ostatni rok, ostatnie 3 lata)</li> <li>- dowolne dostosowanie zakresu linii czasu prezentowanych badań – według preferencji użytkownika - możliwość zmiany sposobu prezentacji folderu pacjenta (zmiana chronologii prezentowanych badań: badania od najnowszych do najstarszych lub badania od najstarszych do najnowszych)</li> </ul> </li> <li>• Funkcja anonimizacji badań, w tym również możliwość anonimizacji danych zapisanych bezpośrednio w obrębie obrazów US.</li> <li>• Prezentacja tylko wybranych rodzajów badań w formie linii czasu</li> <li>• Graficzna prezentacja linkowanych badań na linii czasu(graficzny, chronologiczny widok historii badań pacjenta z uwzględnieniem linkowanych badań)</li> <li>• Możliwość porównania dowolnych serii z modalności rezydujących w systemie</li> </ul>			
--	--	--	--	--

	<p>w widoku obok siebie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość uruchamiania zewnętrznych aplikacji posiadanych przez klienta w oparciu o zasób URL</li> <li>• Możliwość dostosowania uruchamiania zewnętrznych aplikacji posiadanych przez klienta w oparciu o zasób URL na podstawie rodzaju badania (modalności)</li> </ul> <p>Środowisko przeglądowne w technologii „zero footprint”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obsługa danych pochodzących, od co najmniej trzech największych producentów urządzeń diagnostyki obrazowej: GE, Siemens, Philips.</li> <li>• Obsługa modalności min.: - X-ray Angiography (XA), Ultrasound (US), Intravascular Ultrasound (IVUS), Computed Tomography (CT), Computer Radiography (CR), Digital X-ray (DX), Magnetic Resonance (MR), Nuclear Medicine (NM), Radio-Fluroscopy (RF), PET Perfusion (PT), Hemodynamic Waveform (HD), Document (doc), DICOM ECG, SR document (SR)</li> <li>• Funkcjonalność Możliwość wyboru prędkości prezentacji serii rezydujących w systemie (również dla badań CT, MR) - ilość klatek na sekundę</li> <li>• Funkcjonalność prezentacji wybranych serii badania w pętli, automatyczna kontynuacja prezentacji kolejnych serii w badaniu po zakończeniu odtwarzania obecnej serii</li> <li>• Operacje na obrazie: scrool; zoom; przesunięcie obrazu; przycisk pozwalający na reset ustawień po zmianach na obrazie; dopasowanie obrazu do szerokości, wysokości i przekątnej okna; wyostżenia krawędzi, zmiana poziomu okna;</li> </ul>			
--	---	--	--	--



	<p>pokazanie/ukrycie informacji o badaniu, drukowanie obrazu, zapisanie obrazu lub serii, funkcja wzmocnienia krawędzi, odbicie lustrzane/obrót; odwrócenie kolorów/inwersja; presety okna; sortowanie serii</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dedykowane protokoły wyświetlania serii dla badań min.: - XA BIPLANE - badań Stress ECHO,"</li> </ul>			
2.	<p>Licencja na min. 3 jednoczesnych użytkowników systemu dla diagnostycznego środowiska pomiarowego dla badań US i XA. Funkcjonalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1024x1024 12-bitowe wsparcie dla narzędzi kwantyfikacyjnych</li> <li>• Synchronizacja dla badań XA (dwupłaszczyznowe/biplane)</li> <li>• Szybkie przełączanie z trybu biplane i monoplane</li> <li>• Wsparcie dla prezentacji krzywej EKG</li> <li>• Odtwarzanie do min. 32 klatek na sekundę dla badań XA</li> <li>• Możliwość tworzenia spersonalizowanych szablonów raportów dla pomiarów USG z funkcjonalnością: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodania obrazu do raportu</li> <li>- dodania atrybutów pacjenta do raportu</li> <li>- dodania atrybutów badania do raportu</li> <li>- formatowania tekstu w raporcie</li> <li>- podglądu szablonu raportu</li> <li>- dodania pomiarów oraz kalkulacji skonfigurowanych w systemie do wybranej sekcji w szablonie raportu</li> <li>- zatwierdzenie raportu</li> <li>- możliwość zmiany/edycji już zatwierdzonego raportu</li> </ul> </li> </ul>	TAK, podać		
3.	Licencja na min. 1 jednoczesnego	TAK		

	<p>użytkownika systemu dla dedykowanych funkcjonalności i aplikacji przetwarzania badań ultrasonograficznych 2D (w tym echo), w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonywania pomiarów i obliczeń oraz umożliwiającą tworzenie własnych wzorów i formuł obliczeniowych.</li> <li>• Pakiet kliniczny do pomiarów kardiologicznych w trybie min. 2D, M-mode , PW, CW, TDI</li> <li>• Oprogramowanie do oceny globalnej funkcji lewej komory i odcinkowej ruchomości ścian, deformacji i synchronii przy użyciu technologii śledzenia markerów akustycznych w trybie 2D tzw. Speckle Tracking.</li> <li>• Moduł do analizy IMT</li> </ul>			
4.	<p>Licencja na min. 1 jednoczesnego użytkownika systemu dla dedykowanych funkcjonalności i aplikacji przetwarzania badań ultrasonograficznych 3D echo, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rekonstrukcje MRP w obrębie wolumenu danych USG Echo</li> <li>• wizualizacja parametryczna obrazu 3D lewej komory serca wraz z analizą objętości i frakcji oraz analizą poszczególnych 17 segmentów lewej komory i wyświetlenie analizy w postaci wykresu kołowego (tzw. Bulls eye)</li> <li>• Funkcja automatycznego liczenie frakcji wyrzutowej 3D (EF) oraz objętości lewej komory</li> </ul>	TAK		
5.	<p>Moduł importu do systemu dokumentów PDF (Adobe Portable Document Format) z możliwościami:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• załączenia dokumentu PDF do badania rezydującego w systemie</li> <li>• umieszczenia dokumentu PDF w systemie bez wskazania badania do którego przynależy z</li> </ul>	TAK		



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny

**Mazowsze.**  
serce Polski

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego





	<p>możliwością wyboru daty importowanego dokumentu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porównania załączonych dokumentów PDF do systemu w widoku obok siebie</li> <li>• opcja powiększenia/zmniejszenia widoku dokumentu PDF</li> <li>• opcja wydruku dokumentu PDF załączonego do systemu</li> <li>• importu wielostronicowego dokumentu PDF</li> <li>• chronologiczna prezentacja dokumentów w formie linii czasu pacjenta (możliwość ukrycia innych badań pacjenta - prezentacja tylko załączonych dokumentów PDF dla wybranego pacjenta)</li> </ul>			
6.	<p>Serwer w obudowie rack o minimalnych parametrach:  CPU Intel Xeon E5-2620v3, 2.4GHz, 6C lub równoważny  RAM: 8x 4GB  HD: 2x 240GB SSD  5x 4TB NLSAS 7,2tys. obr./min.</p>	TAK, podać		
C.	<p><b>Moduł integracji HL7 pomiędzy dostarczonymi systemami opisanymi w rozdziale X i pozwalający na wykonanie w przyszłości integracji z systemem Szpitalnym HIS.</b></p>			
1.	<p>Moduł integracji HL7/DICOM umożliwiający komunikację pomiędzy dostarczonymi systemami a systemami szpitalnymi</p> <p>Wykonanie integracji z systemem Szpitalnym nie jest przedmiotem tego zamówienia.</p>	TAK, podać		
2.	<p>Interfejs umożliwiający przyjmowanie badań DICOM ECG (DICOM: 12-lead ECG Waveform Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.9.1.1 lub General ECG Waveform Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.9.1.2) z systemów</p>	TAK		

	zewnątrznych.			
3.	<p>Moduły brokera HL7/DICOM umożliwiające komunikację w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Przyjmowania zleceń z systemu szpitalnego i dostępu do DICOM DMWL</li> <li>- Wysyłania wyników badań USG zatwierdzonych w systemie opisanym w rozdziałach A i B, w formacie HL7(embedded PDF) lub HL7(RTF) do systemu Szpitalnego lub RIS</li> </ul>	TAK, podać		
5.	Serwer RACK na potrzeby modułu integracji zgodny z wymaganiami producenta	TAK, podać		
<b>D.</b>	<b>Wyposażenie dodatkowe</b>			
1.	Integracja DICOM z centralnym PACS Zamawiającego (Storage Commitment) – Query/Retrieve/Store,	TAK		
2.	<p>Stacja opisowa, diagnostyczna dwumonitorowa: 2 komplety</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x monitor USG/TK/MR min. 24" spełniający wymagania rozporządzenia MZ z 2011 roku dotyczącego monitorów diagnostycznych w zakresie TK/USG/MR</li> <li>- komputer z procesorem min. 2,2 GHz 4core, min. 4GB RAM, HDD min 240GB, napęd DVD/RW, Karta graficzna zgodna z systemem przetwarzania obrazów, system operacyjny Windows 7 PRO lub równoważny, klawiatura, mysz</li> </ul>	TAK, podać		
3.	Szafa serwerowa głębokość min 800 mm, wysokość min 30U wraz z wyposażeniem (listwa zasilająca, organizer do kabli)	TAK, podać		
4.	Wykonawca zainstaluje, uruchomi wszystkie moduły oprogramowania, wraz ze sprzętem	TAK, podać		
5.	Obsługa serwisowa na oprogramowanie opisane w rozdziałach A,B,C min. 12 miesięcy	TAK, podać		
6.	Gwarancja na sprzęt komputerowy min. 36 miesięcy	TAK, podać		



7.	Na wezwanie Zamawiającego prezentacja wszystkich wymienionych powyżej funkcjonalności w siedzibie Zamawiającego w terminie do 7 dni od otwarcia ofert.	TAK		
XII	Wykonawca zobowiązuje się do adaptacji pomieszczeń na potrzeby aparatu zgodnie z wszelkimi przepisami, projektami i pozwoleniami oraz dokumentacją podwykonawczą	TAK		



20. APARAT DO ZNIECZULENIA – ZESTAW				
Producent ..... <sup>SEP</sup> Model ..... <sup>SEP</sup> Rok produkcji ..... <sup>SEP</sup> <i>*Należy podać odrębnie dla każdego z elementów składających się na zestaw.</i>				
Lp.	Wymagania Zamawiającego	Parametr wymagany	Parametr oferowany/ Wykonawca poda w poszczególnych pozycjach parametry lub wpisze TAK albo NIE, stosownie do wymagań	Ocena jakości (zakres punktacji) Ocena zamawiający – jeśli dotyczy
1.	Parametry techniczne			
2.	Parametry budowy podać tylko informacyjnie	TAK		
3.	Masa (kg) [podać]	TAK		
4.	Wymiary zewnętrzne (wys. x szer. x gł.) (cm) [podać]	TAK		
5.	Parametry ogólne	TAK		
6.	Aparat do znieczulania ogólnego jezdny z możliwością rozbudowy do podwieszenia na kolumnie anestetycznej. Możliwość dostosowania mocowania do minimum kolumn typu:  - Kreuzer, Draeger, Maquet, Trumpf.	TAK		
7.	Wyposażony w podświetlany LED blat do pisania i minimum dwie szuflady na akcesoria.	TAK		
8.	Dodatkowy wysuwany blat do pisania.	TAK		
9.	Minimum dwa koła blokowane.	TAK		
10.	Zasilanie dostosowane do 230V 50Hz.	TAK		
11.	Wbudowane fabrycznie gniazda elektryczne 230 V (minimum 3 sztuki) na tylnej ścianie aparatu oraz dodatkowe wbudowane gniazdo do podgrzewania desfluranu na przedniej ścianie aparatu.	TAK		
12.	Awaryjne zasilanie elektryczne aparatu na minimum 80 minut w warunkach standardowych z wbudowanego akumulatora.	TAK		



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny

**Mazowsze.**  
serce Polski

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



13.	Zasilanie gazowe (N2O,O2, powietrze) z sieci centralnej, złącza do sieci Zamawiającego	TAK		
14.	Zasilanie awaryjne z butli (N2O, O2) –aparat bez dołączonych butli.	TAK		
15.	Półka do zapasowej butli tlenowej i podtlenku azotu przy tylnej ścianie aparatu.	TAK		
16.	Reduktory do butli O2 i N2O wyposażone w przyłącze do aparatu i manometry.	TAK		
17.	Wbudowany dodatkowy przepływomierz do podawania tlenu przez maskę podczas znieczuleń przewodowych.	TAK		
18.	Ujście gazów do prowadzenia wentylacji z użyciem zestawów: Kuna, Jacksona Ressa, Baina, bez rozłączania układu okrężnego.	TAK		
19.	Ssak z regulacją siły ssania – regulacja wbudowana na panelu czołowym aparatu.	TAK		
20.	Zintegrowane szyny do zamocowania dwóch parowników jednocześnie. Możliwość zmiany szyny w trakcie eksploatacji pomiędzy Selectatec i Draeger.	TAK		
21.	Blokada uniemożliwiająca jednoczesną podaż dwóch środków wziewnych jednocześnie.	TAK		
22.	Aparat wyposażony w 15" dotykowy ekran - wyświetlanie 2 krzywych i 2 pętli oddechowych jednocześnie	TAK		
23.	<b>Testowanie aparatu</b>	TAK		
24.	Automatyczne testy funkcjonalne w trakcie uruchamiania aparatu.	TAK		
25.	Autotest szczelności i podatności układu oddechowego , możliwość wywołania testu bez konieczności wyłączenia aparatu. Pomiar i wyświetlenie podatności oraz przecieku układu oddechowego, po zakończeniu testu.	TAK		
26.	Możliwość przerwania autotestu w dowolnej chwili.	TAK		
27.	W przypadku przerwania lub omińnięcia autotestu szczelności i podatności, ciągłe wyświetlanie informacji o braku przeprowadzeniu testu.	TAK		



28.	Możliwość wykonania skróconego testu szczelności i podatności – np. po zmianie rur oddechowych.	TAK		
29.	<b>System dystrybucji gazów</b>	TAK		
30.	Rotametry „wirtualne” dla tlenu, podtlenku azotu i powietrza.	TAK		
31.	Przepływ gazów kontrolowany za pomocą mechanicznych pokręteł pod wyświetlaczem.	TAK		
32.	System automatycznego utrzymywania stężenia tlenu w mieszaninie oddechowej na poziomie 25% +/-2%	TAK		
33.	Przepływomierze umożliwiające podaż gazów w systemie anestezji z niskimi i minimalnymi przepływami .	TAK		
34.	<b>Układ oddechowy</b>	TAK		
35.	Kompaktowy układ oddechowy okrężny do wentylacji dorosłych, dzieci i noworodków o niskiej podatności – bez konieczności wymiany elementów układu oddechowego, przy dostosowaniu do grupy wiekowej (z wyłączeniem konieczności wymiany rur oddechowych pacjenta).	TAK		
36.	Układ oddechowy o prostej budowie, łatwy do wymiany i sterylizacji (w autoklawie), pozbawiony lateksu.	TAK		
37.	Przystosowany do prowadzenia znieczulenia w systemach półotwartym i półzamkniętym.	TAK		
38.	Obejście tlenowe o dużej wydajności minimum 35 l/min.	TAK		
39.	Pochłaniacz dwutlenku węgla wielorazowy o obudowie przeziernej i pojemności maksimum 1500ml. Możliwość wymiany pochłaniacza bez rozszczelniania układu, w trakcie prowadzenia wentylacji. Możliwość stosowania pochłaniaczy wielorazowych i jednorazowych.	TAK		
40.	Eliminacja gazów poanestetycznych poza salę operacyjną	TAK		
41.	Respirator anestetyczny z własnym wyświetlaczem minimum 15 cali.	TAK		
42.	Obsługa ekranu respiratora poprzez ekran dotykowy.	TAK		



43.	Zastawka ciśnieniowa (APL) dla trybu oddechu spontanicznego i wentylacji ręcznej, z oznaczeniem umożliwiającym bezwzrokowe stwierdzenie przekroczenia punktu nastawienia 20kPa (opisać).	TAK		
44.	<b>Tryby wentylacji</b>	TAK		
45.	Tryb gotowości.	TAK		
46.	Możliwość prowadzenia wentylacji ręcznej (bez modyfikacji układu rur pacjenta pomiędzy wentylacją mechaniczną a ręczną).	TAK		
47.	Oddech spontaniczny.	TAK		
48.	Tryb wentylacji ciśnieniowo zmienny.	TAK		
49.	Tryb wentylacji objętościowo zmienny.	TAK		
50.	Tryb wentylacji SIMV – synchronizowana przerywana wentylacja obowiązkowa.	TAK		
51.	Tryb wentylacji PSV z zabezpieczeniem na wypadek bezdechu.	TAK		
52.	Tryb wentylacji VSV z zabezpieczeniem na wypadek bezdechu.	TAK		
53.	Tryb wentylacji ciśnieniowej z gwarantowaną objętością.	TAK		
54.	<b>Regulacje</b>	TAK		
55.	Zakres regulacji ciśnienia PEEP minimum: od 4 do 20 kPa (podać zakres).	TAK		
56.	Zakres regulacji stosunku wdechu do wydechu minimum: od 3:1 do 1:9 (podać zakres)	TAK		
57.	Zakres regulacji częstości oddechu (wentylacja objętościowa i ciśnieniowa) minimum: od 4 do 80 odd/min (podać zakres)	TAK		
58.	Zakres regulacji objętości oddechowej (wentylacje objętościowe) minimum: od 20 do 1500 ml (podać zakres)	TAK		
59.	Zakres regulacji ciśnienia minimum:	TAK		





	- (wdechowe dla wentylacji kontrolowanej ciśnieniem) od 5 do 65 cmH <sub>2</sub> O (podać zakres)  - (wspomagania dla wentylacji wspomaganej ciśnieniem) od 5 do 50 cmH <sub>2</sub> O (podać zakres)			
60.	Zakres regulacji, płynny lub skokowy, pauzy wdechowej minimum:  od 0 do 70%	TAK		
61.	<b>Alarmy</b>	TAK		
62.	Alarm niskiej i wysokiej objętości minutowej MV.	TAK		
63.	Alarm maksymalnego ciśnienia wdechowego.	TAK		
64.	Alarm niskiej częstości oddechów.	TAK		
65.	Alarm braku zasilania w energię elektryczną .	TAK		
66.	Alarm wyładowywania się akumulatora.	TAK		
67.	Alarm braku zasilania w gazy .	TAK		
68.	Alarm rozłączenia układu oddechowego.	TAK		
69.	Alarm Apnea.	TAK		
70.	Alarm odłączenia pochłaniacza, włączający się z opóźnieniem czasowym minimum 30 sekund.	TAK		
71.	Stężenie tlenu w gazach wdechowych i wydechowych w aparacie- wartość liczbowa.	TAK		
72.	Objętości wydechowe TV oraz MV – wartość liczbowa.	TAK		
73.	Pomiar częstości oddechowej – wartość liczbowa.	TAK		
74.	Ciśnienia szczytowego – wartość liczbowa.	TAK		
75.	Ciśnienia plateau i ciśnienie średnie– wartość liczbowa.	TAK		
76.	Podatność - wartość liczbowa.	TAK		
77.	Pomiar stężenia środków anestetycznych dla mieszaniny wdechowej i wydechowej w monitorze lub aparacie – wartość liczbowa, dla: podtlenku azotu, izofluranu, sevofluranu, desfluranu.	TAK		
78.	Automatyczna identyfikacja anestetyku wziewnego z pomiarem MAC, z uwzględnieniem wieku pacjenta w aparacie.	TAK		

79.	Pomiar stężenia dwutlenku węgla na wdechu i wydechu w aparacie. Krzywa kapnograficzna.	TAK		
80.	Możliwość wyświetlenia pętli ciśnienie/objętość.	TAK		
81.	Krzywa ciśnienia w drogach oddechowych.	TAK		
82.	Stężenie N2O na wdechu i wydechu – wartość liczbową aparacie.	TAK		
83.	Stężenie CO2 na wdechu i wydechu – wartość liczbową, pomiar w strumieniu bocznym w aparacie.	TAK		
84.	Możliwość wygenerowania raportu w formacie PDF	TAK		
85.	<b>Kardiomonitor</b>	TAK		
86.	<b>Charakterystyka ogólna</b> Stanowisko monitorowania zainstalowane składające się z: - jednostki głównej kardiomonitora z uchwytem na moduły (stacji dokującej) - odłączanego modułu transportowego. Moduły pomiarowe jedno lub wieloparametrowe z możliwością zamiennego wykorzystania. Wszystkie elementy muszą spełniać wymagania normy EN60601-1 dla urządzeń medycznych.	TAK		
87.	Możliwość rozszerzenia parametrów kardiomonitora poprzez dołączenie modułów w postaci kostek do stacji dokującej	TAK		
88.	Konstrukcja zapobiegająca wchłanianiu kurzu i rozprzestrzenianiu się infekcji – osłony zabezpieczające niewykorzystywane gniazda kardiomonitora.	TAK		
89.	Konstrukcja bez jakichkolwiek wiatraków, chłodzenie konwekcyjne zarówno monitora jak i modułu transportowego.	TAK		
90.	Obudowa kardiomonitora łatwa do czyszczenia, kroploszczelna, odporna na środki dezynfekcyjne. Klasa zabezpieczenia min. IP21.	TAK		
91.	Możliwość wykorzystania odłączanego elementu kardiomonitora jako monitora transportowego, z funkcjami pomiaru co najmniej EKG, oddechu, tętna, saturacji, ciśnienia krwi nieinwazyjnego	TAK		
92.	Element / moduł transportowy wyposażony w wyświetlacz min. 6.1" o rozdzielczości min. 1024x480 pikseli, system alarmów, pamięć pomiarów i danych demograficznych pacjenta. Obsługa za pomocą pojemnościowego ekranu dotykowego z obsługą gestów (przesunięcie dwoma palcami, przytrzymanie), wszystkie przyciski obsługi dostępne na ekranie dotykowym. Moduł wyposażony	TAK		



	w czujnik oświetlenia automatycznie dostosowujący poziom podświetlenia ekranu. Autorotacja ekranu względem położenia.			
93.	Element / moduł transportowy wyposażony w zasilanie akumulatorowe na min. 5 godzin. Automatyczne ładowanie akumulatora po zadokowaniu w kardiomonitorze bądź niezależnie od kardiomonitora (połączenie na kablu). Bateria litowo-jonowa o pojemności min. 2000mAh oraz z wskaźnikiem naładowania. Pełny dostęp do elementów sterujących i ekranu również po zadokowaniu w kardiomonitorze.	TAK		
94.	Masa modułu transportowego nie większa niż 1,5 kg. Wysoka odporność na zabrudzenia, zanieczyszczenia (min. IP32) oraz na aktywne środki czyszczące używane w placówkach zdrowia publicznego.	TAK		
95.	Możliwość konfiguracji ekranów z prezentacją danych wg wytycznych Użytkownika z zapisem min. 20 takich konfiguracji. Możliwość dowolnej konfiguracji przycisków szybkiej obsługi.	TAK		
96.	<b>Zasilanie jednostki głównej</b> Wbudowany zasilacz sieciowy 230V/50Hz.	TAK		
97.	<b>Ekran jednostki głównej</b> Ekran kolorowy TFT o wysokiej rozdzielczości min. 1200 x 700 pikseli, przekątna min. 15 cali. Duże, czytelne odczyty numeryczne oraz krzywe dynamiczne. 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.	TAK		
98.	<b>Obsługa jednostki głównej</b> Dostęp do wszystkich funkcji monitora za pomocą ekranu dotykowego ,menu w języku polskim. Pamięć różnych ustawień parametrów kardiomonitora z możliwością dowolnego przywoływania bez przerywania pracy – min. 10 różnych profili.	TAK		
99.	<b>Alarmy</b> Alarmy dźwiękowe i wizualne wszystkich monitorowanych parametrów oraz zaburzeń rytmu serca. Możliwość zawieszania alarmów dźwiękowych na wybrany okres czasu od 1 do 5 minut oraz na stałe. Możliwość wyłączenia alarmów poszczególnych parametrów. Zapamiętywanie zdarzeń alarmowych wraz z odcinkami krzywych dynamicznych (min. 4 krzywe). Alarmy ustawiane ręcznie oraz automatycznie (na podstawie aktualnego stanu pacjenta) z możliwością regulacji progów w jednym wspólnym menu.	TAK		
100	Regulacja głośności alarmów dźwiękowych z	TAK		

	zabezpieczeniem przed całkowitym wyciszeniem (min. 10 progów głośności).			
101	<b>Moduły pomiarowe:</b>	TAK		
102	<b>EKG</b> Możliwość prezentacji 3, 7 i 12 odprowadzeń EKG z maksymalnie 6 elektrod. Pomiar HR w zakresie min. 15-350 /min. Alarm niskiej i wysokiej wartości HR.	TAK		
103	Pomiar, prezentacja i alarmy wartości QT i ST we wszystkich odprowadzeniach. Pomiar odcinka ST w zakresie min. od -20 do +20 mm.	TAK		
104	Rozszerzona analiza i alarmy zaburzeń rytmu, co najmniej 20 rodzajów w tym: asystolii, bradykardii, tachykardii, R/T, SV, migotania przedsionków i komór.	TAK		
105	<b>Oddech</b> Pomiar impedancyjny liczby oddechów w zakresie min. 0-170 odd./min. Regulowane opóźnienie alarmu bezdechu. Ręcznie regulowany próg detekcji oddechów. Możliwość programowej zmiany odprowadzenia do zliczania oddechów.	TAK		
106	<b>SpO2</b> Pomiar w technologii o udokumentowanej odporności na zakłócenia: Masimo lub FAST. Pomiar SpO2 w zakresie min. 70-100% z dokładnością nie gorszą niż +/-2%. Pomiar tętna (PR) w zakresie min. 30-250 /min. z dokładnością nie gorszą niż +/-2%. Możliwość stosowania czujników różnych producentów za pomocą dedykowanego przewodu (co najmniej FAST i Masimo Nellcor).	TAK		
107	Możliwość opóźniania alarmów saturacji o zaprogramowany czas celem uniknięcia fałszywych alarmów. Wyświetlanie wskaźnika perfuzji.	TAK		
108	<b>NIBP</b> Pomiar ciśnienia w zakresie min. 10-270 mmHg, maksymalny błąd średni nie większy niż 5 mmHg. Typowy czas pomiaru nie dłuższy niż 30 sekund. Programowane odstępy między pomiarami automatycznymi w zakresie min. od 1 minuty do 12 godzin. Możliwość programowania sekwencji pomiarowych (np. 3 pomiary co 15 minut, następnie 3 pomiary co 2 godziny itp.) w trybie auto. Funkcja stazy ułatwiająca nakłucie żyły. Zabezpieczenie przed zbyt wysokim ciśnieniem w mankiecie.	TAK		
109	Wyświetlanie tabeli zawierającej wyniki poprzednich pomiarów ciśnienia na ekranie głównym obok aktualnie mierzonych wartości.	TAK		
110	<b>Temperatura</b> Pomiar w zakresie min. 25-45°C, dokładność nie gorsza niż 0,1°C. Możliwość stosowania czujników	TAK		

	jednorazowych.			
111	<b>Inwazyjny pomiar ciśnienia (IBP)</b> Pomiar w zakresie min. od -40 do +360 mmHg, dokładność całkowita (z przetwornikiem) nie gorsza niż +/-4% lub +/-4mmHg. Obliczanie PPV albo SPV. Obliczanie ciśnienia zaklinowania tętnicy płucnej.	TAK		
112	<b>Pomiar NMT</b> – realizowany z modułu/kostki z obsługą z monitora głównego	TAK		
113	<b>Akcesoria dla każdego kardiomonitora:</b> - przewód EKG 3-żyłowy wielorazowy rozdzielny - przewód NIBP min. 3 metrowy wielorazowy - zestaw mankietów wielorazowych w 3 rozmiarach dla dorosłych - czujnik wielorazowy saturacji typu guma - przewód IBP do wybranych przetworników - czujnik temperatury wielorazowy powierzchniowy dla dorosłych - akcesoria do pomiaru NMT	TAK		
114	<b>Pozostałe parametry:</b>	TAK		
115	Możliwość rozbudowy o dostęp na ekranie kardiomonitora do danych ze szpitalnego systemu informatycznego (np. wyników badań laboratoryjnych, obrazowych itp.).	TAK		
116	Trendy graficzne i tabelaryczne mierzonych parametrów z okresu min. 48 godzin.			
117	Możliwość doposażenia w moduły pomiarowe innych parametrów m.in. aEEG, BIS, drugi kanał SpO2, rzut serca metodą PiCCO.			
118	Uchwyt mocujący do kardiomonitora z regulacją w min. 3 płaszczyznach z możliwością wypięcia kardiomonitora bez użycia narzędzi.			

