



Załącznik nr 2 do SIWZ

Po zmianach z dnia 24.07.2018

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowych fantomów wysokiej wierności do Centrum Symulacji Medycznej według poniższego podziału:

1. Zadanie nr 1

Dostawa symulatora pacjenta dorosłego

Przedmiotem zamówienia jest dostawa w celu utworzenia Sali symulacji wysokiej wierności symulatora pacjenta dorosłego w ilości 1 szt.

Lp.	Parametry, funkcjonalności	Wymagane/punktowane
DANE PODSTAWOWE		
1.	Zaawansowany symulator wysokiej wierności dorosłego człowieka odwzorowujący cechy ciała ludzkiego, takie jak wygląd, wzrost oraz ruchów w stawach co najmniej barkowym, łokciowym, kolanowym, biodrowym.	Wymagane
2.	Komplet odzieży wraz z walizką transportową umożliwiającą bezpieczny transport symulatora wraz z jego wyposażeniem	Wymagane
3.	Symulator fabrycznie nowy, niepoekspozycyjny, rok produkcji 2018	Wymagane
4.	Zasilanie z sieci energetycznej 230V oraz wbudowane baterie umożliwiające nieprzerwaną pracę fantomu przez co najmniej 4 godziny bez konieczności doładowania akumulatorów.	Wymagane
5.	Komunikacja symulowanego monitora pacjenta i sterowanie fantomem możliwe za pomocą interfejsu bezprzewodowego oraz przewodowego. Komunikacja przewodowa realizowana za pomocą okablowania LAN w standardzie Ethernet, port RJ45.	Wymagane
6.	Bieżąca rejestracja informacji o efektywności podejmowanych zabiegów i procedur na monitorze pacjenta oraz w rejestrze zdarzeń fantoma.	Wymagane
7.	W sytuacji krótkotrwałego zaniku łączności pomiędzy komputerem sterującym a symulatorem nie powoduje przerwy rozpoczętego scenariusza ani działania fantomu	Wymagane



BUDOWA I FUNKCJE GŁOWY		
8.	Głowa rzeczywistych rozmiarów z językiem, chrząstką nalewkowatą, nagłośnią, dołkiem nagłośniowym, strunami głosowymi, tchawicą, drzewem oskrzelowym, przełykiem i sztucznymi płucami.	Wymagane
9.	Symulator wyposażony w funkcję wysunięcia żuchwy	Wymagane
10.	Symulator wyposażony w możliwość odchylenia głowy oraz uniesienia podbródka	Wymagane
11.	Oczy symulatora wyposażone w co najmniej 3 tryby mrugania (wolne, średnie, szybkie)	Wymagane
12.	Możliwość ustawienia oczu symulatora (zdalnie) w pozycji zamknięte lub otwarte	Wymagane
13.	Żrenice reagujące na światło automatycznie, w sposób płynny, niezależnie dla każdego oka, w zależności od symulowanego stanu chorobowego. Możliwość regulacji czasu reakcji źrenic na światło.	Wymagane
14.	Możliwość symulowania odsysania przez usta oraz nosowo-gardłowo	Wymagane
UKŁAD ODDECHOWY- bez zewnętrznego źródła zasilania sprężonym powietrzem, tlenem i dwutlenkiem węgla		
15.	Symulator wyposażony w funkcję obustronnego i jednostronnego unoszenia i opadania klatki piersiowej – symulacja oddechu	Wymagane
16.	Ruchy klatki piersiowej zsynchronizowane z oddechem spontanicznym, wentylacją manualną lub mechaniczną. Zakres ruchów klatki piersiowej proporcjonalny do objętości oddechowej i zmieniający się odpowiednio w warunkach patologicznych (np. asymetria przy odmie opłucnowej).	Wymagane
17.	Ustawienie częstości oddechu i cech oddechu	Wymagane
18.	Monitorowanie saturacji krwi przy pomocy klinicznego sprzętu	Wymagane
19.	Symulacja pomiaru stężenia CO ₂ w wydychanym powietrzu.	Wymagane
20.	Własne niezależne, wewnętrzne źródło manekina dostarczające powietrze do funkcji oddechowych i pneumatycznych.	Wymagane
21.	Możliwość wentylacji mechanicznej za pomocą respiratora; automatyczna odpowiedź parametrów życiowych na wentylację.	Wymagane
22.	Funkcja wielokrotnej konikotomii i konikopunkcji bez potrzeby wymiany skóry głowy.	Wymagane



23.	W komplecie przynajmniej 1 wymienna skóra szyi i 2 rolki taśmy zaklejającej otwory tchawicy	Wymagane Dodatkowo punktowane
24.	Symulator wyposażony w funkcję wykonania intubacji przez usta i przez nos.	Wymagane
25.	Symulator umożliwiający przyrządowe udrażnianie dróg oddechowych	Wymagane
26.	Symulator wyposażony w możliwość rozdęcia żołądka przy nieprawidłowej intubacji i wentylacji	Wymagane
27.	Obrzęk języka	Wymagane
28.	Opcjonalnie symulator wyposażony w funkcję obrzęku tylnej ściany gardła – tylna ściana gardła puchnie i unosi się w kierunku przedniego otworu gardłowego	Punktowane
29.	Symulacja zapadnięcia się płuca.	Wymagane
30.	Opcjonalna funkcja wywołania szczękościsku	Punktowane
31.	Symulator wyposażony w funkcję skurczu krtani	Wymagane
32.	Symulator wyposażony w funkcję, w której intubacja przełyku powoduje wypełnienie powietrzem żołądka i brak szmerów oddechowych	Wymagane
33.	Symulator mający możliwość obustronnego odbarczenia odmy opłucnowej poprzez wkłucie igły w linię środkowo obojczykowej w drugiej przestrzeni międzyżebrowej. W wyposażeniu 2 zestawy zużywalnych elementów dla każdej strony.	Wymagane Dodatkowo punktowane
34.	Funkcja obustronnego drenażu jamy opłucnej. W wyposażeniu 2 zestawy zużywalnych elementów dla każdej strony.	Wymagane Dodatkowo punktowane
35.	Standardowe czynności z zakresu ALS /ACLS: wentylacja przez maskę twarzową z użyciem worka samorozprężalnego, zakładanie rurek ustno-gardłowych i nosowo-gardłowych i prowadzenie wentylacji, zakładanie rurek intubacyjnych i prowadzenie wentylacji, zakładanie COMBITUBE i prowadzenie wentylacji, zakładanie masek krtaniowych i prowadzenie wentylacji, intubacja z wykorzystaniem różnych rodzajów przewodnic, w tym światłowodowych, wentylacja po wykonaniu konikotomii i konikopunkcji, wykonanie ekstubacji.	Wymagane



	Możliwość wykonania czynności bez zewnętrznych zasilania sprężonym powietrzem, tlenem i dwutlenkiem węgla	
UKŁAD KRAŻENIA		
36.	Częstość pracy serca w zapisie EKG w zakresie nie mniejszym niż 0–250/min.	Wymagane
37.	Funkcja wywołania objawów sinicy centralnej z regulacją siły natężenia	Wymagane
38.	Opcjonalnie generowanie minimum trzech rodzajów skurczów dodatkowych w zapisie EKG.	Wymagane Dodatkowo punktowane
39.	Opcjonalnie generowanie minimum 2. rodzajów artefaktów w zapisie EKG. Artefakty w zapisie EKG mogą być powodowane zewnętrznymi czynnikami, takimi jak defibrylacja czy uciskanie klatki piersiowej.	Wymagane Dodatkowo punktowane
40.	Uciśnięcia resuscytacyjne klatki piersiowej generują wyczuwalne tętno, kształt fali ciśnienia krwi i artefakty EKG na monitorze symulacyjnym.	Wymagane
41.	Stymulacja zewnętrzna z możliwością ustawieni różnych progów stymulacji przy użyciu klinicznego defibrylatora i elektrod samoprzylepnych, w zestawie 2 komplety elektrod samoprzylepnych.	Wymagane
42.	Przeprowadzenie defibrylacji energią od 1 do 360 J, z rejestracją wartości energii defibrylacji oraz rodzaju identyfikacją fali defibrylacyjnej (jedno/dwufazowa). W zestawie dodatkowa skóra z miejscami do mocowań odprowadzeń EKG oraz do defibrylacji.	Wymagane
43.	Monitorowanie pracy serca: za pomocą minimum 3. odprowadzeń EKG z biblioteką rytmów serca poprzez elektrody wielofunkcyjne (umożliwiające defibrylację i elektrostymulację zewnętrzną) z zestawem przewodów i adapterów elektrod kompatybilne z kardiomonitorem, defibrylatorami dostępnymi na rynku także, AED	Wymagane
44.	Symulacja wykonania i zapisu EKG z 12 odprowadzeń z wykorzystanie standardowego aparatu EKG i elektrod.	Wymagane
45.	Wyświetlanie parametrów zapisu EKG na symulowanym monitorze pacjenta.	Wymagane
CIŚNIENIE TĘNICZE KRWI (RR)		
46.	Symulator wyposażony w możliwość ręcznego pomiaru ciśnienia krwi, słyszane tony Korotkowa, mierzone za pomocą klinicznego sprzętu, z 1 kompletem wymiennych mankietów do pomiaru	Wymagane Dodatkowo punktowane



	RR	
47.	Opcjonalna regulacja poziomu głośności 5 faz Korotkowa w zależności od stanu pacjenta	Punktowane
48.	Ciśnienie tętnicze krwi symulowane automatycznie, pomiar z wykorzystaniem palpacji i osłuchiwania (dźwięki zsynchronizowane z tętnem).	Wymagane
49.	Symulacja ciśnienia tętniczego krwi minimum w zakresie 0–250 mmHg.	Wymagane
50.	Niezależne ustawianie skurczowego i rozkurczowego ciśnienia tętniczego krwi.	Wymagane
51.	Wyświetlanie parametrów ciśnienia tętniczego krwi na symulowanym monitorze pacjenta.	Wymagane
52.	Możliwość ustawienia częstotliwości pomiaru ciśnienia na symulowanym monitorze pacjenta.	Wymagane
TĘTNO (HR)		
53.	Siła tętna zależna od ciśnienia tętniczego krwi i miejsca pomiaru. Siła tętna zależy od zaimplementowanej wartości ciśnienia tętniczego krwi oraz miejsca pomiaru. Przy niskich wartościach ciśnienia tętniczego krwi zanik tętna na obwodowych tętnicach.	Wymagane
54.	Obustronne tętno na tętnicach szyjnych, udowych, podkolanowych oraz grzbietowych stóp.	Wymagane
55.	Tętno wyczuwalne przynajmniej na jednej ręce i co najmniej w jednym punkcie.	Wymagane
56.	Symulator powinien zapewnić ocenę tętna w obrębie szyi, kończyny górnej i kończyny dolnej	Wymagane
57.	Uciśnięcia resuscytacyjne klatki piersiowej wywołają wyczuwalne tętno, ośrodkowe i obwodowe ciśnienie krwi, rzut serca, wydalanie dwutlenku węgla, kapnogram, zmianę saturacji. Parametry te są wyświetlane na monitorze.	Wymagane
58.	Możliwość rejestracji głębokości uciśnień, częstości uciśnień i relaksacji przy uciskaniu klatki piersiowej podczas resuscytacji krążeniowo-oddechowej.	Wymagane
PODAWANIE LEKÓW I PŁYNOTERAPIA		
59.	Podawanie leków w bolusie oraz infuzji płynów i sztucznej krwi	Wymagane
60.	Funkcja iniekcji domięśniowych- w zestawie dodatkowo minimum 2 zestawy wymiennych wkładek do wkłucia domięśniowego w ramię i udo.	Wymagane Dodatkowo punktowane
61.	Pobieranie krwi z palca	Wymagane
62.	Funkcja iniekcji podskórnych i doszpikowych.	Wymagane



	W komplecie minimum 5 zestawów zużywalnych elementów dla każdego rodzaju iniekcji.	
63.	Funkcja włączyć dożylnych – obustronnie na kończynach górnych. W zestawie minimum 2 komplety wymiennalnych żył dołu łokciowego oraz minimum 1 komplet wymiennalnych żył lewego i prawego przedramienia wraz z wymienną skórą i systemem napełniania żył.	Wymagane Dodatkowo punktowane
ODGŁOSY PACJENTA ORAZ OSŁUCHIWANE ZA POMOCĄ FONENDOSKOPU		
64.	Symulator wyposażony w bibliotekę głosów pacjenta (dźwięki wcześniej nagrane)	Wymagane
65.	Możliwość bezprzewodowego (zdalnego) symulowania głosu pacjenta przez instruktora (interkom)	Wymagane
66.	Możliwość nagrywania odgłosów pacjenta (powiększanie istniejącej biblioteki głosów)	Wymagane
67.	Symulator powinien generować dźwięki: kaszlu, stridoru, świstów, wymiotów, pojękiwania.	Wymagane
68.	Osluchiwanie tonów serca oraz wad zastawkowych (minimum 5 tonów i szmerów)	Wymagane Dodatkowo punktowane
69.	Osluchiwanie szmerów oddechowych (prawidłowych i minimum 5 patologicznych szmerów) ustawianych niezależnie dla prawego i lewego płuca, osłuchiowanych łącznie minimum w 8 kwadrantach - 4 z przodu i 4 z tyłu klatki piersiowej.	Wymagane Dodatkowo punktowane
70.	Odgłosy perystaltyki jelit osłuchiwane w 4-ch kwadrantach brzucha.	Wymagane
71.	Odsłuchiwanie wszystkich odgłosów za pomocą standardowego stetoskopu lekarskiego	Wymagane
NARZĄDY PŁCIOWE I PROCEDURY UROLOGICZNE		
72.	Symulator posiada funkcję wydalania moczu (płynny imitujący mocz) co najmniej podczas cewnikowania.	Wymagane
73.	Symulator posiada wymienne genitalia żeńskie i męskie do procedur cewnikowania wewnętrznego i zewnętrznego	Wymagane
74.	Możliwość wykonania irygacji pochwy	Wymagane
INNE CECHY I FUNKCJE SYMULATORA		
75.	Prowadzenie wentylacji mechanicznej za pomocą urządzeń wspomagających oddychanie bez zewnętrznego źródła zasilania sprężonym powietrzem, tlenem i dwutlenkiem węgla	Wymagane
76.	Symulator powinien umożliwić badanie piersi poprzez –umożliwienie ćwiczeń badania piersi; wymienne wkładki piersiowe (co najmniej 1 pierś)	Wymagane



	przedstawiająca dysplazję, łagodny nowotworów z szypułą naczyniową, gigantyczny mięsak, carcinoma, nowotwór przewodów mlecznych) w zestawie minimum 4 guzki do badania (8, 10, 16, 20mm)	
77.	Dostępne odwzorowane owrzodzenie stop symulatora	Wymagane
78.	Możliwość symulacji procedury płukania oczu i uszu	Wymagane
79.	Możliwość symulacji procedury podawania leków do: nosa, ucha, oka, odbytu, pochwy	Wymagane
80.	Możliwość symulacji procedury zakładania zgłębnika do żołądka przez nos, jamę ustną	Wymagane
81.	Możliwość symulacji procedury zakładania zgłębnika do dwunastnicy przez nos, jamę ustną	Wymagane
82.	Możliwość symulacji procedury płukania żołądka	Wymagane
83.	Możliwość symulacji procedury odsysania treści żołądkowej	Wymagane
84.	Możliwość symulacji procedury odżywiania przez zgłębnik	Wymagane
85.	Możliwość symulacji procedury odżywiania przez PEG	Wymagane
86.	Możliwość symulacji procedury podawania tlenu	Wymagane
87.	Możliwość symulacji procedury wykonania lewatywy i innych zabiegów rektalnych	Wymagane
88.	Możliwość symulacji procedury odsysania wydzieliny z dróg oddechowych przez jamę ustną, nos, rurkę tracheotomijną	Wymagane
89.	Cewnikowanie pęcherza moczowego u kobiet i mężczyzn z użyciem cewników wewnętrznych i zewnętrznych	Wymagane
90.	Możliwość pielęgnacji ileostomii i kolostomii (sztuczny odbył)	Wymagane
91.	Możliwość pielęgnacji nefrotomii i cystostomii	Wymagane
92.	Funkcja ocena drgawek	Wymagane
SYMULOWANY MONITOR DO OCENY STANU „PACJENTA” PRZEZ ĆWICZĄCYCH		
93.	Zintegrowane urządzenie komputerowe z ekranem dotykowym o przekątnej co najmniej 19” wraz z dedykowanym oprogramowaniem generującym krzywe EKG.	Wymagane
94.	Licencja na oprogramowanie monitora pacjenta musi umożliwiać jego instalację na innym przenośnym urządzeniu komputerowym pozwalającym na uruchomienie wszystkich funkcjonalności symulatora bez dostępności zasilania z sieci energetycznej	Wymagane



95.	Wyświetlanie krzywych EKG, ciśnienia tętniczego krwi nieinwazyjnie, SpO2, ETCO2, fali tętna, częstości oddechu, częstości pracy serca, temperatury, ciśnienia wewnątrzczaszkowego, krzywe wyświetlane w kolorze, możliwość zmiany konfiguracji krzywych	Wymagane
96.	Spersonalizowane progi alarmowe	Wymagane
97.	Dowolna konfiguracja krzywych wyświetlanych na monitorze	Wymagane
98.	Wyświetlanie fali tętna i SpO2 po podłączeniu symulowanego czujnika pulsoksymetru – czujnik w komplecie	Wymagane
99.	Wyświetlanie wyników badań wysyłanych z komputera zarządzającego.	Wymagane
100.	Generowanie sygnałów dźwiękowych SpO2 z różnymi poziomami modulacji i głośności zależnie od wartości saturacji	Wymagane
101.	Przewodowa oraz bezprzewodowa komunikacja z fantomem	Wymagane
102.	Zasilanie z sieci energetycznej 230V	Wymagane
103.	Z urządzeniem należy dostarczyć elementy montażowe pozwalające na instalację na stanowisku symulacji	Wymagane
URZĄDZENIE STERUJĄCE FANTOMEM		
104.	Komputer przenośny z wyświetlaczem o przekątnej ekranu co najmniej 15"	Wymagane
105.	Rozdzielczość obrazu co najmniej 1920x1080 pikseli	Wymagane
106.	Dysk SSD o pojemności co najmniej 120GB	Wymagane
107.	Co najmniej 1 port USB	Wymagane
108.	Interfejs sieciowy co najmniej WIFI 802.11 a/b/g/n	Wymagane
109.	Wyjście sygnału wideo do podłączenia zewnętrznego wyświetlacza	Wymagane
110.	Klawiatura w układzie QWERTY (polski programisty), zewnętrzna mysz	Wymagane
111.	Oprogramowanie do sterowania wszystkimi funkcjonalnościami fantomu w czasie rzeczywistym oraz za pomocą przygotowanych scenariuszy.	Wymagane
112.	Wysyłanie na symulowany monitor pacjenta komunikatów typu wyniki badań w postaci plików tekstowych oraz/lub graficznych.	Wymagane
113.	Oprogramowanie zawierające minimum 20 gotowych scenariuszy, możliwość wprowadzania zmian w każdym scenariuszu w czasie rzeczywistym	Wymagane



114.	Tworzenie własnych scenariuszy od podstaw.	Wymagane
115.	Zainstalowane oprogramowanie z bezterminowymi licencjami. Licencja na oprogramowanie musi pozwalać na instalację tego oprogramowania na co najmniej 10 innych komputerach nie posiadających komunikacji z fantomem w celu tworzenia scenariuszy w trybie offline. Możliwość przeniesienia oprogramowania na inny komputer w przypadku wymiany lub awarii komputera	Wymagane
116.	Zasilanie z sieci energetycznej 230V oraz wbudowane baterie pozwalające na nieprzerwaną pracę przez co najmniej 5 godzin	Wymagane
INNE WYMAGANIA		
117.	Wszystkie wymienione elementy oraz elementy dodatkowe wymienione w tej tabeli wraz z wszystkimi niezbędnymi połączeniami muszą być kompatybilne z symulatorem oraz zapewniać jego poprawną i bezawaryjną pracę. Symulator musi być w pełni kompatybilny z oprogramowaniem do rejestracji sesji wysokiej wierności opisanym w stanowisku sterowania.	Wymagane
118.	Certyfikat CE (deklaracja zgodności WE) na etapie dostawy	Wymagane
119.	Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim (na etapie dostawy)	Wymagane
OGÓLNE WARUNKI GWARANCJI, SERWISU I SZKOLENIA		
120.	Bezpłatna aktualizacja do najnowszej wersji w okresie trwania gwarancji i dożywotni klucz licencyjny na posiadane oprogramowanie z możliwością wykorzystania klucza w przypadku zmiany lub uszkodzenia komputera	Wymagane
121.	Wykonawca zobowiązany jest do dostawy, instalacji, uruchomienia i przetestowania symulatora oraz stanowiska sterowania	Wymagane
122.	Wykonawca zobowiązany jest do pełnego szkolenia na miejscu użytkownika w zakresie obsługi symulatora oraz stanowiska sterowania (dla 17 pracowników)	Wymagane
123.	Okres gwarancji – minimum 24 miesiące licząc od dnia podpisania protokołu odbioru potwierdzającego prawidłowe uruchomienie przedmiotu dostawy w infrastrukturze Zamawiającego.	Wymagane Dodatkowo punktowane



124.	Przeglądy techniczne przedmiotu zamówienia w okresie gwarancji- co najmniej 1 przegląd na każde rozpoczęte 12 miesięcy okresu gwarancji (przy czym ostatni ww. przegląd nastąpi w okresie 30 dni przed upływem okresu gwarancji).	Wymagane
125.	Wykonawca zobowiązany jest do podania punktów serwisowych, lokalizacji (adres, nr tel. i fax)	Wymagane
126.	W przypadku przeprowadzania naprawy poza siedzibą Zamawiającego koszty transportu ponosi firma serwisująca	Wymagane
127.	Czas reakcji – przystąpienie do naprawy gwarancyjnej zgłoszonej usterki do 24 godzin w dni robocze rozumiane jako dni od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy.	Wymagane
128.	Czas skutecznej naprawy bez użycia części zamiennych licząc od momentu zgłoszenia awarii - maksymalnie 72 godziny w dni robocze rozumiane jako dni od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy.	Wymagane
129.	Czas skutecznej naprawy z użyciem części zamiennych licząc od momentu zgłoszenia awarii - maksymalnie 7 dni roboczych rozumiane jako dni od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy.	Wymagane
130.	Przedłużenie czasu gwarancji o czas przerwy w eksploatacji spowodowanej naprawą gwarancyjną trwającą powyżej 8 dni roboczych rozumiane jako dni od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy.	Wymagane
131.	Wymiana sprzętu na nowy w przypadku 3 krotnej awarii w okresie gwarancyjnym	Wymagane
132.	W przypadku usuwania awarii powyżej 3 dni roboczych Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia fantomu zastępczego o porównywalnych parametrach	Wymagane
133.	Okres dostępności części zamiennych od daty podpisania protokołu odbioru przez minimalnie 10 lat potwierdzone przez producenta urządzenia.	Wymagane



2. Zadanie nr 2

Dostawa symulatora dziecka

Przedmiotem zamówienia jest dostawa w celu utworzenia Sali symulacji wysokiej wierności symulatora dziecka w ilości 1 szt

Lp.	Parametry, funkcjonalności	Wymagane/punktowane
DANE PODSTAWOWE		
1.	Zaawansowany symulator wysokiej wierności dziecka w wieku około 5-8 lat odwzorowujący budowę i fizjologię dziecka	Wymagane
2.	Komplet odzieży wraz z walizką transportową umożliwiającą bezpieczny transport symulatora wraz z jego wyposażeniem	Wymagane
3.	Symulator fabrycznie nowy, niepoekspozycyjny, rok produkcji 2018.	Wymagane
4.	Symulator posiadający ruchome stawy pozwalające na układanie go w różnych pozycjach np. siedzącej	Wymagane
5.	Zasilanie z sieci energetycznej 230V oraz wbudowane baterie umożliwiające nieprzerwaną pracę fantomu przez co najmniej 4 godziny bez konieczności doładowywania	Wymagane
6.	Komunikacja symulowanego monitora pacjenta i sterowanie fantomem możliwe za pomocą interfejsu bezprzewodowego oraz przewodowego. Komunikacja przewodowa realizowana za pomocą okablowania LAN w standardzie Ethernet, port RJ45.	Wymagane
7.	Bieżąca rejestracja informacji o efektywności podejmowanych zabiegów i procedur na monitorze pacjenta oraz w rejestrze zdarzeń fantomu.	Wymagane
8.	W sytuacji krótkotrwałego zaniku łączności pomiędzy komputerem sterującym a symulatorem nie powoduje przerwy rozpoczętego scenariusza ani działania fantomu	Wymagane
BUDOWA I FUNKCJE GŁOWY		
9.	Głowa rzeczywistych rozmiarów dziecka 5-8 lat z miękkim językiem, chrząstką nalewkowatą, nagłośnią, dołkiem nagłośniowym, strunami głosowymi, tchawicą, drzewem oskrzelowym, przełykiem i sztucznymi płucami.	Wymagane
10.	Symulator wyposażony w funkcję wysunięcia żuchwy	Wymagane
11.	Symulator wyposażony w możliwość odchylenia	Wymagane



	głowy oraz uniesienia podbródka	
12.	Oczy symulatora wyposażone w co najmniej 3 tryby mrugania (wolne, średnie, szybkie)	Wymagane
13.	Możliwość ustawienia oczu symulatora (zdalnie) w pozycji zamknięte lub otwarte	Wymagane
14.	Rozszerzanie i zwężanie źrenic	Wymagane
15.	Źrenice reagujące na światło automatycznie, w sposób płynny, niezależnie dla każdego oka, w zależności od symulowanego stanu chorobowego.	Wymagane
16.	Symulator wyposażony w funkcję symulacji odsysania przez usta oraz nosowo-gardłowo	Wymagane
UKŁAD ODDECHOWY		
17.	Układ dróg oddechowych w budowie symulatora oddające w sposób realistyczny drogi oddechowe pacjenta	Wymagane
18.	Symulator wyposażony w funkcję obustronnego i jednostronnego unoszenia i opadania klatki piersiowej – symulacja oddechu	Wymagane
19.	Możliwość wykonania pomiaru częstotliwości i głębokości oddechu z możliwością oceny rytmu oddechu	Wymagane
20.	Ruchy klatki piersiowej zsynchronizowane z oddechem spontanicznym, wentylacją manualną lub mechaniczną. Zakres ruchów klatki piersiowej proporcjonalny do objętości oddechowej i zmieniający się odpowiednio w warunkach patologicznych (np. asymetria przy odmie płucnowej).	Wymagane
21.	Symulacja pomiaru stężenia CO ₂ w wydychanym powietrzu.	Wymagane
22.	Własne niezależne, wewnętrzne źródło manekina dostarczające powietrze do funkcji oddechowych i pneumatycznych.	Wymagane
23.	Możliwość wentylacji mechanicznej za pomocą respiratora , automatyczna odpowiedź parametrów życiowych na wentylację.	Wymagane
24.	Symulacja odsysania treści z dróg oddechowych	Wymagane
25.	Funkcja wielokrotnej konikotomii i konikopunkcji bez potrzeby wymiany skóry głowy. W komplecie przynajmniej 2 wymienne skóry szyi i 2 rolki taśmy zaklejającej otwory tchawicy	Wymagane Dodatkowo punktowane
26.	Symulator wyposażony w funkcję wykonania intubacji przez usta i przez nos.	Wymagane
27.	Symulator umożliwiający przyrządowe udrażnianie dróg oddechowych	Wymagane
28.	Symulator wyposażony w możliwość rozděcia	Wymagane



	żołądka przy nieprawidłowej intubacji i wentylacji	
29.	Wywoływanie różnego stopnia obrzęku języka, aż do stanu uniemożliwiającego wprowadzenie łyżki laryngoskopu	Wymagane
30.	Symulator wyposażony w funkcję skurczu krtani	Wymagane
31.	Możliwość szczelnego założenia rurki tracheotomijnej i wentylacji przez nią	Wymagane
32.	Standardowe czynności z zakresu ALS /ACLS: wentylacja przez maskę twarzową z użyciem worka samorozprężalnego, zakładanie rurek ustno-gardłowych i nosowo-gardłowych i prowadzenie wentylacji, zakładanie rurek intubacyjnych przez nos i usta z wykorzystaniem laryngoskopu i prowadzenie wentylacji, zakładanie COMBITUBE i prowadzenie wentylacji, zakładanie masek krtaniowych i prowadzenie wentylacji, intubacja z wykorzystaniem różnych rodzajów prowadnic, w tym światłowodowych, wentylacja po wykonaniu konikotomii i konikopunkcji, wykonanie ekstubacji. W komplecie 2 opakowania środka poślizgowego	Wymagane Dodatkowo punktowane
33.	Detekcja głębokości intubacji i rejestracja informacji w dzienniku zdarzeń.	Wymagane
UKŁAD KRAŻENIA		
34.	Częstość pracy serca w zapisie EKG w zakresie nie mniejszym niż 0–200/min.	Wymagane
35.	Funkcja wywołania objawów sinicy centralnej.	Wymagane
36.	Uciśnięcia resuscytacyjne klatki piersiowej generują wyczuwalne tętno, kształt fali ciśnienia krwi i artefakty EKG na monitorze symulacyjnym.	Wymagane
37.	Stymulacja zewnętrzna (defibrylacja kardiowersja) z możliwością ustawienia różnych progów stymulacji przy użyciu klinicznego sprzętu i elektrod samoprzylepnych, w zestawie 1 komplet elektrod samoprzylepnych.	Wymagane
38.	Przeprowadzenie defibrylacji energią od 1 do 360 J, z rejestracją wartości energii defibrylacji oraz rodzaju identyfikacją fali defibrylacyjnej (jedno/dwufazowa).	Wymagane
39.	Ustawienie wartości energii defibrylacji, która powoduje zmianę zapisu EKG.	Wymagane
40.	Monitorowanie pracy serca: za pomocą minimum 3 odprowadzeń EKG z	Wymagane



	biblioteką rytmów serca poprzez elektrody wielofunkcyjne (umożliwiające defibrylację i elektrostymulację zewnętrzną) z zestawem przewodów i adapterów elektrod kompatybilne z kardiomonitorem, defibrylatorami dostępnymi na rynku także, AED	
41.	Symulacja zapisu EKG z 12 odprowadzeń	Wymagane
42.	Wyświetlanie parametrów zapisu EKG na symulowanym monitorze pacjenta.	Wymagane
43.	Obszary z przewodzącą skórą dające możliwość zakładania klinicznych elektrod lub padów do AED	Wymagane
CISNIENIE TĘNICZE KRWI (RR)		
44.	Symulator wyposażony w możliwość ręcznego pomiaru ciśnienia krwi za pomocą osłuchiwania dźwięków Korotkowa z 2-ma kompletami wymiennych rękawów do pomiaru RR	Wymagane
45.	Opcjonalna regulacja poziomu głośności 5 faz Korotkowa w zależności od stanu pacjenta	Punktowane
46.	Symulacja ciśnienia tętniczego krwi minimum w zakresie 0–200 mmHg.	Wymagane
47.	Niezależne ustawianie skurczowego i rozkurczowego ciśnienia tętniczego krwi.	Wymagane
48.	Wyświetlanie parametrów ciśnienia tętniczego krwi na symulowanym monitorze pacjenta.	Wymagane
49.	Możliwość ustawienia częstotliwości pomiaru ciśnienia na symulowanym monitorze pacjenta.	Wymagane
TĘTNO (HR)		
50.	Tętno zsynchronizowane z EKG i zewnętrznym masażem serca.	Wymagane
51.	Siła tętna zależna od ciśnienia tętniczego krwi i miejsca pomiaru. Siła tętna zależy od zaimplementowanej wartości ciśnienia tętniczego krwi oraz miejsca pomiaru. Przy niskich wartościach ciśnienia tętniczego krwi zanik tętna na obwodowych tętnicach.	Wymagane
52.	Obustronne tętno na tętnicach szyjnych, ramiennych, promieniowych oraz udowych	Wymagane
53.	Uciśnięcia resuscytacyjne klatki piersiowej wywołają wyczuwalne tętno, ośrodkowe i obwodowe ciśnienie krwi, rzut serca, wydalanie dwutlenku węgla, kapnogram, zmianę saturacji. Parametry te są wyświetlane na monitorze.	Wymagane
54.	Monitorowanie i rejestracja jakości uciśnień klatki piersiowej - głębokości uciśnień, częstości uciśnień i relaksacji przy uciskaniu klatki piersiowej podczas resuscytacji krążeniowo-	Wymagane



	oddechowej.	
PODAWANIE LEKÓW I PŁYNOTERAPIA		
55.	Podawanie leków w bolusie oraz infuzji płynów i sztucznej krwi	Wymagane
56.	Funkcja iniekcji domięśniowych w obrębie kończyny górnej i dolnej, podskórnych i doszypikowych (w obrębie kości piszczelowej). W komplecie minimum 2 zestawów zużywalnych elementów dla każdego rodzaju wkłucia.	Wymagane Dodatkowo punktowane
57.	Możliwość podawania płynów domięśniowo oraz doszypikowo	Wymagane
58.	Funkcja wkłuc dożylnych – minimum 1 kończyna górna symulatora do iniekcji iv z dostępem do minimum 3 żył w różnych miejscach, z wymienną skórą i systemem napełniania żył. W komplecie minimum 2 zestawy zużywalnych elementów.	Wymagane Dodatkowo punktowane
ODGŁOSY PACJENTA ORAZ OSŁUCHIWANE ZA POMOCĄ FONENDOSKOPU		
59.	Symulator wyposażony w bibliotekę głosów pacjenta (dźwięki dziecka wcześniej nagrane)	Wymagane
60.	Możliwość bezprzewodowego (zdalnego) symulowania głosu pacjenta przez instruktora (interkom)	Wymagane
61.	Możliwość nagrywania odgłosów pacjenta (powiększanie istniejącej biblioteki głosów)	Wymagane
62.	Osluchiwanie tonów serca oraz wad zastawkowych (minimum 5 tonów i szmerów) w minimum czterech miejscach na klatce piersiowej z możliwością niezależnego ustawienia dźwięku w każdym z miejsc.	Wymagane Dodatkowo punktowane
63.	Osluchiwanie szmerów oddechowych (prawidłowych i minimum 5 patologicznych: szmerów) ustawianych niezależnie dla prawego i lewego płuca, osłuchiwanym w łącznie minimum w 8 kwadrantach- 4 z przodu i 4 z tyłu klatki piersiowej.	Wymagane Dodatkowo punktowane
64.	Możliwość symulacji duszności	Wymagane
65.	Możliwość osłuchiwania perystaltyki jelit	Wymagane
66.	Odgłosy kaszlu, wymiotów, pojękiwania oraz odgłosy mowy.	Wymagane
67.	Regulacja odgłosów za pomocą oprogramowania sterującego - serca płuc, perystaltyki jelit.	Wymagane
68.	Odsłuchiwanie wszystkich odgłosów za pomocą standardowego stetoskopu lekarskiego	Wymagane
NARZĄDY PŁCIOWE I PROCEDURY UROLOGICZNE		
69.	Symulator posiada funkcję wydalania moczu (płynu imitującego mocz) co najmniej podczas	Wymagane



	cewnikowania, w zależności od stanu klinicznego	
70.	Symulator posiada wymienne genitalia żeńskie i męskie do procedur cewnikowania.	Wymagane
MOŻLIWOŚĆ SYMULACJI PROCEDUR:		
71.	podawania leków do: nosa, ucha, oka, odbytu, pochwy	Wymagane
72.	zakładania zgłębnika do żołądka przez nos, jamę ustną	Wymagane
73.	zakładania zgłębnika do dwunastnicy przez nos, jamę ustną	Wymagane
74.	płukania żołądka	Wymagane
75.	odsysania treści żołądkowej	Wymagane
76.	odżywiania przez zgłębnik	Wymagane
77.	podawania tlenu	Wymagane
78.	wykonania lewatywy i innych zabiegów rektalnych	Wymagane
79.	odsysania wydzieliny z dróg oddechowych przez jamę ustną, nos rurką tracheotomijną	Wymagane
80.	cewnikowanie pęcherza moczowego z użyciem cewników wewnętrznych	Wymagane
81.	pielęgnacji ileo i kolostomii (sztuczny odbyt)	Wymagane
82.	Funkcja symulacji drgawek pacjenta z możliwością ustawienia częstości drgawek	Wymagane
SYMULOWANY MONITOR DO OCENY STANU „PACJENTA” PRZEZ ĆWICZĄCYCH		
83.	Zintegrowane urządzenie komputerowe z ekranem dotykowym o przekątnej co najmniej 19” wraz z dedykowanym oprogramowaniem generującym krzywe EKG.	Wymagane
84.	Licencja na oprogramowanie monitora pacjenta musi umożliwiać jego instalację na innym przenośnym urządzeniu komputerowym pozwalającym na uruchomienie wszystkich funkcjonalności symulatora bez dostępności zasilania z sieci energetycznej	Wymagane
85.	Wyświetlanie krzywych EKG, ciśnienia tętniczego krwi, SpO2, ETCO2, fali tętna, częstości oddechu, częstości pracy serca, temperatury, krzywe wyświetlane w kolorze, możliwość zmiany konfiguracji krzywych	Wymagane
86.	Spersonalizowane progi alarmowe	Wymagane
87.	Dowolna konfiguracja krzywych wyświetlanych na monitorze	Wymagane
88.	Wyświetlanie fali tętna i SpO2 po podłączeniu symulowanego czujnika pulsoksymetru – czujnik w komplecie	Wymagane
89.	Wyświetlanie trendów tętna, EKG i SpO2	Wymagane



90.	Wyświetlanie wyników badań wysyłanych z komputera zarządzającego.	
91.	Generowanie sygnałów dźwiękowych SpO2 z różnymi poziomami modulacji i głośności zależnie od wartości saturacji	Wymagane
92.	Przewodowa oraz bezprzewodowa komunikacja z fantomem	Wymagane
93.	Zasilanie z sieci energetycznej 230V	Wymagane
94.	Z urządzeniem należy dostarczyć elementy montażowe pozwalające na instalację na stanowisku symulacji	Wymagane
URZĄDZENIE STERUJĄCE FANTOMEM		
95.	Komputer przenośny z wyświetlaczem o przekątnej ekranu co najmniej 15"	Wymagane
96.	Rozdzielczość obrazu co najmniej 1920x1080 pikseli	Wymagane
97.	Dysk SSD o pojemności co najmniej 120GB	Wymagane
98.	Co najmniej 1 port USB	Wymagane
99.	Interfejs sieciowy co najmniej WIFI 802.11 a/b/g/n	Wymagane
100.	Wyjście sygnału wideo do podłączenia zewnętrznego wyświetlacza	Wymagane
101.	Klawiatura w układzie QWERTY (polski programisty), zewnętrzna mysz	Wymagane
102.	Oprogramowanie do sterowania wszystkimi funkcjonalnościami fantomu w czasie rzeczywistym oraz za pomocą przygotowanych scenariuszy.	Wymagane
103.	Wysyłanie na symulowany monitor pacjenta komunikatów typu wyniki badań w postaci plików tekstowych oraz/lub graficznych.	Wymagane
104.	Oprogramowanie zawierające minimum 20 gotowych scenariuszy, możliwość wprowadzania zmian w każdym scenariuszu w czasie rzeczywistym	Wymagane
105.	Tworzenie własnych scenariuszy od podstaw.	Wymagane
106.	Zainstalowane oprogramowanie z bezterminowymi licencjami. Licencja na oprogramowanie musi pozwalać na instalację tego oprogramowania na co najmniej 10 innych komputerach nie posiadających komunikacji z fantomem w celu tworzenia scenariuszy e trybie offline.	Wymagane
107.	Zasilanie z sieci energetycznej 230V oraz wbudowane baterie pozwalające na nieprzerwaną pracę przez co najmniej 5 godzin	Wymagane
INNE WYMAGANIA		



108.	Wszystkie wymienione elementy oraz elementy dodatkowe wymienione w tej tabeli wraz z wszystkimi niezbędnymi podłączeniami muszą być kompatybilne z symulatorem oraz zapewniać jego poprawną i bezawaryjną pracę. Symulator musi być w pełni kompatybilny z oprogramowaniem do rejestracji sesji wysokiej wierności opisanym w stanowisku sterowania.	Wymagane
109.	Certyfikat CE (deklaracja zgodności WE) na etapie dostawy	Wymagane
110.	Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim (na etapie dostawy)	Wymagane
OGÓLNE WARUNKI GWARANCJI, SERWISU I SZKOLENIA		
111.	Bezpłatna aktualizacja do najnowszej wersji w okresie trwania gwarancji i dożywotni klucz licencyjny na posiadane oprogramowanie z możliwością wykorzystania klucza w przypadku zmiany lub uszkodzenia komputera	Wymagane
112.	Wykonawca zobowiązany jest do dostawy, instalacji, uruchomienia i przetestowania symulatora oraz stanowiska sterowania	Wymagane
113.	Wykonawca zobowiązany jest do pełnego szkolenia na miejscu użytkownika w zakresie obsługi symulatora oraz stanowiska sterowania (dla 17 pracowników)	Wymagane
114.	Okres gwarancji – minimum 24 miesiące licząc od dnia podpisania protokołu odbioru potwierdzającego prawidłowe uruchomienie przedmiotu dostawy w infrastrukturze Zamawiającego.	Wymagane Dodatkowo punktowane
115.	Przeglądy techniczne przedmiotu zamówienia w okresie gwarancji- co najmniej 1 przegląd na każde rozpoczęte 12 miesięcy okresu gwarancji (przy czym ostatni ww. przegląd nastąpi w okresie 30 dni przed upływem okresu gwarancji).	Wymagane
116.	Wykonawca zobowiązany jest do podania punktów serwisowych, lokalizacji (adres, nr tel. i fax)	Wymagane
117.	W przypadku przeprowadzania naprawy poza siedzibą Zamawiającego koszty transportu ponosi firma serwisująca	Wymagany
118.	Czas reakcji – przystąpienie do naprawy gwarancyjnej zgłoszonej usterki do 24 godzin w dni robocze rozumiane jako dni od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy.	Wymagane



119.	Czas skutecznej naprawy bez użycia części zamiennych licząc od momentu zgłoszenia awarii - maksymalnie 72 godziny w dni robocze rozumiane jako dni od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy.	Wymagane
120.	Czas skutecznej naprawy z użyciem części zamiennych licząc od momentu zgłoszenia awarii - maksymalnie 7 dni roboczych rozumiane jako dni od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy.	Wymagane
121.	Przedłużenie czasu gwarancji o czas przerwy w eksploatacji spowodowanej naprawą gwarancyjną trwającą powyżej 8 dni roboczych rozumiane jako dni od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy.	Wymagane
122.	Wymiana sprzętu na nowy w przypadku 3 krotnej awarii w okresie gwarancyjnym	Wymagane
123.	W przypadku usuwania awarii powyżej 3 dni roboczych Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia fantomu zastępczego o porównywalnych parametrach	Wymagane
124.	Okres dostępności części zamiennych od daty podpisania protokołu odbioru przez minimalnie 10 lat potwierdzone przez producenta urządzenia.	Wymagane

3. Zadanie nr 3

Dostawa symulatora niemowlęcia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa w celu utworzenia Sali symulacji wysokiej wierności symulatora niemowlęcia w ilości 1 szt.

Lp.	Parametry, funkcjonalności	Wymagane/punktowane
DANE PODSTAWOWE		
1.	Zaawansowany symulator wysokiej wierności niemowlęcia w wieku około 1 roku odwzorowujący budowę i fizjologię człowieka	Wymagane
2.	Komplet odzieży wraz z walizką transportową umożliwiające bezpieczny transport symulatora wraz z jego wyposażeniem	Wymagane
3.	Symulator fabrycznie nowy, niepoekspozycyjny, rok produkcji 2018.	Wymagane
4.	Symulator posiadający ruchome stawy pozwalające na układanie go w różnych pozycjach np. siedzącej	Wymagane
5.	Zasilanie z sieci energetycznej 230V oraz	Wymagane



	wbudowane baterie umożliwiające nieprzerwaną pracę fantomu przez co najmniej 4 godziny	
6.	Komunikacja symulowanego monitora pacjenta i sterowanie fantomem możliwe za pomocą interfejsu bezprzewodowego oraz przewodowego. Komunikacja przewodowa realizowana za pomocą okablowania LAN w standardzie Ethernet, port RJ45.	Wymagane
7.	Bieżąca rejestracja informacji o efektywności podejmowanych zabiegów i procedur na monitorze pacjenta oraz w rejestrze zdarzeń fantomu.	Wymagane
8.	W sytuacji krótkotrwałego zaniku łączności pomiędzy komputerem sterującym a symulatorem nie powoduje przerwy rozpoczętego scenariusza ani działania symulatora	Wymagane
BUDOWA I FUNKCJE GŁOWY		
9.	Głowa rzeczywistych rozmiarów jednorocznego dziecka z elastycznym językiem, chrząstką nalewkowatą, nagłośnią, dołkiem nagłośniowym, strunami głosowymi, tchawicą, drzewem oskrzelowym, przełykiem i sztucznymi płucami.	Wymagane
10.	Symulator wyposażony w funkcję wysunięcia żuchwy	Wymagane
11.	Symulator wyposażony w możliwość odchylenia głowy oraz uniesienia podbródka	Wymagane
12.	Oczy symulatora wyposażone w co najmniej 3 tryby mrugania (wolne, średnie, szybkie)	Wymagane
13.	Możliwość ustawienia oczu symulatora (zdalnie) w pozycji zamknięte lub otwarte	Wymagane
14.	Rozszerzanie i zwężanie źrenic	Wymagane
15.	Źrenice reagujące na światło automatycznie, w sposób płynny, niezależnie dla każdego oka, w zależności od symulowanego stanu chorobowego.	Wymagane
16.	Możliwość symulowania odsysania przez usta oraz nosowo-gardłowo	Wymagane
UKŁAD ODDECHOWY		
17.	Symulator wyposażony w funkcję obustronnego i jednostronnego unoszenia i opadania klatki piersiowej – symulacja oddechu	Wymagane
18.	Układ dróg oddechowych w budowie symulatora oddające w sposób realistyczny drogi oddechowe pacjenta	Wymagane
19.	Możliwość wykonania i pomiaru częstotliwości i głębokości oddechu z oceną rytmu oddechu	Wymagane
20.	Ruchy klatki piersiowej zsynchronizowane z oddechem spontanicznym, wentylacją manualną lub mechaniczną. Zakres ruchów klatki piersiowej	Wymagane



	proporcjonalny do objętości oddechowej i zmieniający się odpowiednio w warunkach patologicznych (np. asymetria przy odmie opłucnowej).	
21.	Symulacja pomiaru stężenia CO2 w wydychanym powietrzu.	Wymagane
22.	Własne niezależne, wewnętrzne źródło manekina dostarczające powietrze do funkcji oddechowych i pneumatycznych.	Wymagane
23.	Możliwość wentylacji mechanicznej za pomocą respiratora; automatyczna odpowiedź parametrów życiowych na wentylację.	Wymagane
24.	Funkcja wielokrotnej konikotomii i konikopunkcji bez potrzeby wymiany skóry głowy. W komplecie przynajmniej 2 wymiennych skór szyi i 2 rolki taśmy zaklejającej otwory tchawicy	Wymagane Dodatkowo punktowane
25.	Symulator wyposażony w funkcję wykonania intubacji przez usta i przez nos.	Wymagane
26.	Symulator umożliwiający przyrządowe udrażnianie dróg oddechowych	Wymagane
27.	Symulator wyposażony w możliwość rozdęcia żołądka przy nieprawidłowej intubacji i wentylacji	Wymagane
28.	Wywoływanie różnego stopnia obrzęku języka, aż do stanu uniemożliwiającego wprowadzenie łyżki laryngoskopu	Wymagane
29.	Symulator wyposażony w funkcję skurczu krtani – całkowite zamknięcie strun głosowych	Wymagane
30.	Możliwość szczelnego założenia rurki tracheotomijnej i wentylacji przez nią	Wymagane
31.	Standardowe czynności z zakresu ALS /ACLS: wentylacja przez maskę twarzową z użyciem worka samorozprężalnego, zakładanie rurek ustno-gardłowych i nosowo-gardłowych i prowadzenie wentylacji, zakładanie rurek intubacyjnych i prowadzenie wentylacji, zakładanie COMBITUBE i prowadzenie wentylacji, zakładanie masek krtaniowych i prowadzenie wentylacji, intubacja z wykorzystaniem różnych rodzajów prowadnic, w tym światłowodowych, wentylacja po wykonaniu konikotomii i konikopunkcji, wykonanie ekstubacji.	Wymagane
32.	Detekcja głębokości intubacji i rejestracja informacji w dzienniku zdarzeń.	Wymagane
UKŁAD KRAŻENIA		



33.	Częstość pracy serca w zapisie EKG w zakresie nie mniejszym niż 0–250/min.	Wymagane
34.	Funkcja wywołania objawów sinicy centralnej.	Wymagane
35.	Uciśnięcia resuscytacyjne klatki piersiowej generują wyczuwalne tętno, kształt fali ciśnienia krwi i artefakty EKG na monitorze symulacyjnym.	Wymagane
36.	Stymulacja zewnętrzna (defibrylacja, kardiowersja) z możliwością ustawienia różnych progów stymulacji przy użyciu klinicznego sprzętu i elektrod samoprzylepnych, w zestawie 1 komplet elektrod samoprzylepnych.	Wymagane Dodatkowo punktowane
37.	Przeprowadzenie defibrylacji energią z rejestracją wartości energii defibrylacji oraz rodzaju identyfikacją fali defibrylacyjnej (jedno/dwufazowa).	Wymagane
38.	Ustawienie wartości energii defibrylacji, który powoduje zmianę zapisu EKG.	Wymagane
39.	Monitorowanie pracy serca: za pomocą minimum 3 odprowadzeń EKG z biblioteką rytmów serca poprzez elektrody wielofunkcyjne (umożliwiające defibrylację i elektrostymulację zewnętrzną) z zestawem przewodów i adapterów elektrod kompatybilne z kardiomonitorem, defibrylatorami dostępnymi na rynku także, AED	Wymagane
40.	Wyświetlanie parametrów zapisu EKG na symulowanym monitorze pacjenta.	Wymagane
CIŚNIENIE TĘNICZE KRWI (RR)		
41.	Symulator wyposażony w możliwość ręcznego pomiaru ciśnienia krwi za pomocą osłuchiwania dźwięków Korotkowa z 2-ma kompletami wymiennych rękawów do pomiaru RR	Wymagane
42.	Opcjonalna regulacja poziomu głośności 5 faz Korotkowa w zależności od stanu pacjenta	Punktowane dodatkowo
43.	Symulacja ciśnienia tętniczego krwi minimum w zakresie 0–180 mmHg.	Wymagane
44.	Niezależne ustawianie skurczowego i rozkurczowego ciśnienia tętniczego krwi.	Wymagane
45.	Wyświetlanie parametrów ciśnienia tętniczego krwi na symulowanym monitorze pacjenta.	Wymagane
46.	Możliwość ustawienia częstotliwości pomiaru ciśnienia na symulowanym monitorze pacjenta.	Wymagane
TĘTNO (HR)		
47.	Tętno zsynchronizowane z EKG i zewnętrznym masażem serca.	Wymagane
48.	Obustronne tętno na tętnicach szyjnych, ramiennych, promieniowych oraz udowych	Wymagane



49.	Uciśnięcia resuscytacyjne klatki piersiowej wywołają wyczuwalne tętno, ośrodkowe i obwodowe ciśnienie krwi, rzut serca, wydalanie dwutlenku węgla, kapnogram, zmianę saturacji. Parametry te są wyświetlane na monitorze.	Wymagane
50.	Monitorowanie i rejestracja jakości uciśnień klatki piersiowej - głębokości uciśnień, częstości uciśnień i relaksacji przy uciskaniu klatki piersiowej podczas resuscytacji krążeniowo-oddechowej.	Wymagane
PODAWANIE LEKÓW I PŁYNOTERAPIA		
51.	Podawanie leków w bolusie oraz infuzji płynów i sztucznej krwi	Wymagane
52.	Funkcja infuzji domięśniowych w obrębie kończyny górnej i dolnej, podskórnych i dożylkowych (w obrębie kości piszczelowej). W komplecie minimum 2 zestawy zużywalnych elementów dla każdego rodzaju wkłucia.	Wymagane Dodatkowo punktowane
53.	Funkcja wkłuć dożylnych – minimum 1 kończynę górną symulatora do iniekcji iv z dostępem do minimum 3 żył w różnych miejscach, z wymienną skórą i systemem napełniania żył. W komplecie minimum 2 zestawy zużywalnych elementów.	Wymagane Dodatkowo punktowane
ODGŁOSY PACJENTA ORAZ OSŁUCHIWANE ZA POMOCĄ FONENDOSKOPU		
54.	Symulator wyposażony w bibliotekę głosów pacjenta (dźwięki dziecka wcześniej nagrane)	Wymagane
55.	Możliwość bezprzewodowego (zdalnego) symulowania głosu pacjenta przez instruktora (interkom)	Wymagane
56.	Możliwość nagrywania odgłosów pacjenta (powiększanie istniejącej biblioteki głosów)	Wymagane
57.	Osluchiwanie tonów serca oraz wad zastawkowych (minimum 5 tonów i szmerów) w minimum czterech miejscach na klatce piersiowej z możliwością niezależnego ustawienia dźwięku w każdym z miejsc.	Wymagane Dodatkowo punktowane
58.	Osluchiwanie szmerów oddechowych (prawidłowych i minimum 5 patologicznych szmerów) ustawianych niezależnie dla prawego i lewego płuca, osłuchiwanym łącznie minimum w 8 kwadrantach- 4 z przodu i 4 z tyłu klatki piersiowej	Wymagane Dodatkowo punktowane
59.	Odgłosy perystaltyki jelit	Wymagane
60.	Odgłosy kaszlu, wymiotów, pojękiwania oraz odgłosy mowy	Wymagane
61.	Odsłuchiwanie wszystkich odgłosów za pomocą standardowego stetoskopu lekarskiego	Wymagane



NARZĄDY PŁCIOWE I PROCEDURY UROLOGICZNE		
62.	Symulator posiada funkcję wydalania moczu (płynu imitującego mocz) co najmniej podczas cewnikowania, w zależności od stanu klinicznego	Wymagane
63.	Symulator posiada wymienne genitalia żeńskie i męskie do procedur cewnikowania.	Wymagane
RANY I KRWAWIENIA Z RAN		
64.	Możliwość zakładania na symulator nakładki dojścia do żyły i tętnicy pępowinowej	Wymagane
MOŻLIWOŚĆ SYMULACJI PROCEDUR:		
65.	podawania leków do: nosa, ucha, oka, odbytu	Wymagane
66.	zakładania zgłębnika do żołądka przez nos, jamę ustną	Wymagane
67.	płukania żołądka	Wymagane
68.	odżywiania przez zgłębnik	Wymagane
69.	podawania tlenu	Wymagane
70.	wykonania lewatywy i innych zabiegów rektalnych	Wymagane
71.	odsysania wydzieliny z dróg oddechowych przez jamę ustną, nos rurką tracheotomijną	Wymagane
72.	cewnikowanie pęcherza moczowego z użyciem cewników wewnętrznych	Wymagane
73.	pielęgnacji ileo i kolostomii (sztuczny odbyt)	Wymagane
74.	Funkcja symulacji drgawek pacjenta z ustawieniem ich częstotliwości	Wymagane
SYMULOWANY MONITOR DO OCENY STANU „PACJENTA” PRZEZ ĆWICZĄCYCH		
75.	Zintegrowane urządzenie komputerowe z ekranem dotykowym o przekątnej co najmniej 19” wraz z dedykowanym oprogramowaniem generującym krzywe EKG.	Wymagane
76.	Licencja na oprogramowanie monitora pacjenta musi umożliwiać jego instalację na innym przenośnym urządzeniu komputerowym pozwalającym na uruchomienie wszystkich funkcjonalności symulatora bez dostępności zasilania z sieci energetycznej	Wymagane
77.	Wyświetlanie krzywych EKG, ciśnienia tętniczego krwi, SpO2, ETCO2, fali tętna, częstości oddechu, częstości pracy serca, temperatury, krzywe wyświetlane w kolorze, możliwość zmiany konfiguracji krzywych	Wymagane
78.	Spersonalizowane progi alarmowe	Wymagane
79.	Dowolna konfiguracja krzywych wyświetlanych na monitorze	Wymagane
80.	Wyświetlanie fali tętna i SpO2 po podłączeniu symulowanego czujnika pulsoksymetru – czujnik w komplecie	Wymagane



81.	Wyświetlanie wyników badań wysyłanych z komputera zarządzającego.	
82.	Wyświetlanie trendów tętna, EKG i SpO2	Wymagane
83.	Generowanie sygnałów dźwiękowych SpO2 z różnymi poziomami modulacji i głośności zależnie od wartości saturacji	Wymagane
84.	Przewodowa oraz bezprzewodowa komunikacja z fantomem	Wymagane
85.	Zasilanie z sieci energetycznej 230V	Wymagane
86.	Z urządzeniem należy dostarczyć elementy montażowe pozwalające na instalację na stanowisku symulacji	Wymagane
URZĄDZENIE STERUJĄCE FANTOMEM		
87.	Komputer przenośny z wyświetlaczem o przekątnej ekranu co najmniej 15"	Wymagane
88.	Rozdzielczość obrazu co najmniej 1920x1080 pikseli	Wymagane
89.	Dysk SSD o pojemności co najmniej 120GB	Wymagane
90.	Co najmniej 1 port USB	Wymagane
91.	Interfejs sieciowy co najmniej WIFI 802.11 a/b/g/n	Wymagane
92.	Wyjście sygnału wideo do podłączenia zewnętrznego wyświetlacza	Wymagane
93.	Klawiatura w układzie QWERTY (polski programisty), zewnętrzna mysz	Wymagane
94.	Oprogramowanie do sterowania wszystkimi funkcjonalnościami fantomu w czasie rzeczywistym oraz za pomocą przygotowanych scenariuszy.	Wymagane
95.	Wysyłanie na symulowany monitor pacjenta komunikatów typu wyniki badań w postaci plików tekstowych oraz/lub graficznych.	Wymagane
96.	Oprogramowanie zawierające minimum 20 gotowych scenariuszy, możliwość wprowadzania zmian w każdym scenariuszu w czasie rzeczywistym	Wymagane
97.	Tworzenie własnych scenariuszy od podstaw.	Wymagane
98.	Zainstalowane oprogramowanie z bezterminowymi licencjami, pozwalającymi na instalację tego oprogramowania na co najmniej 10 innych komputerach nie posiadających komunikacji z fantomem w celu tworzenia scenariuszy w trybie offline.	Wymagane
99.	Zasilanie z sieci energetycznej 230V oraz wbudowane baterie pozwalające na nieprzerwaną pracę przez co najmniej 5 godzin	Wymagane
INNE WYMAGANIA		
100.	Wszystkie wymienione elementy oraz elementy	Wymagane



	dodatkowe wymienione w tej tabeli wraz z wszystkimi niezbędnymi podłączeniami muszą być kompatybilne z symulatorem oraz zapewniać jego poprawną i bezawaryjną pracę. Symulator musi być w pełni kompatybilny z oprogramowaniem do rejestracji sesji wysokiej wierności opisanym w stanowisku sterowania.	
101.	Certyfikat CE (deklaracja zgodności WE) na etapie dostawy	Wymagane
102.	Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim (na etapie dostawy)	Wymagane
OGÓLNE WARUNKI GWARANCJI, SERWISU I SZKOLENIA		
103.	Bezpłatna aktualizacja do najnowszej wersji w okresie trwania gwarancji i dożywotni klucz licencyjny na posiadane oprogramowanie z możliwością wykorzystania klucza w przypadku zmiany lub uszkodzenia komputera	Wymagane
104.	Wykonawca zobowiązany jest do dostawy, instalacji, uruchomienia i przetestowania symulatora oraz stanowiska sterowania	Wymagane
105.	Wykonawca zobowiązany jest do pełnego szkolenia na miejscu użytkownika w zakresie obsługi symulatora (dla 17 pracowników) oraz stanowiska sterowania (dla 17 pracowników)	Wymagane
106.	Okres gwarancji – minimum 24 miesiące licząc od dnia podpisania protokołu odbioru potwierdzającego prawidłowe uruchomienie przedmiotu dostawy w infrastrukturze Zamawiającego.	Wymagane Dodatkowo punktowane
107.	Przeglądy techniczne przedmiotu zamówienia w okresie gwarancji- co najmniej 1 przegląd na każde rozpoczęte 12 miesięcy okresu gwarancji (przy czym ostatni ww. przegląd nastąpi w okresie 30 dni przed upływem okresu gwarancji).	Wymagane
108.	Wykonawca zobowiązany jest do podania punktów serwisowych, lokalizacji (adres, nr tel. i fax)	Wymagane
109.	W przypadku przeprowadzania naprawy poza siedzibą Zamawiającego koszty transportu ponosi firma serwisująca	Wymagane
110.	Czas reakcji – przystąpienie do naprawy gwarancyjnej zgłoszonej usterki do 24 godzin w dni robocze rozumiane jako dni od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy.	Wymagane



111.	Czas skutecznej naprawy bez użycia części zamiennych licząc od momentu zgłoszenia awarii - maksymalnie 72 godziny w dni robocze rozumiane jako dni od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy.	Wymagane
112.	Czas skutecznej naprawy z użyciem części zamiennych licząc od momentu zgłoszenia awarii - maksymalnie 7 dni roboczych rozumiane jako dni od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy.	Wymagane
113.	Przedłużenie czasu gwarancji o czas przerwy w eksploatacji spowodowanej naprawą gwarancyjną trwającą powyżej 8 dni roboczych rozumiane jako dni od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy.	Wymagane
114.	Wymiana sprzętu na nowy w przypadku 3 krotnej awarii w okresie gwarancyjnym	Wymagane
115.	W przypadku usuwania awarii powyżej 3 dni roboczych Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia fantomu zastępczego o porównywalnych parametrach	Wymagane
116.	Okres dostępności części zamiennych od daty podpisania protokołu odbioru przez minimalnie 10 lat potwierdzone przez producenta urządzenia.	Wymagane

4. Zadanie nr 4

Dostawa stanowiska sterowania

Przedmiotem zamówienia jest dostawa w celu utworzenia Sali symulacji wysokiej wierności stanowiska sterowania, na które składają się: urządzenie sterujące (1 szt); kamera obrotowa ptz (5 szt); oprogramowanie do rejestracji sesji wysokiej wierności (1 szt) ; system nagłośnienia instruktora – interkom (1szt); system rejestracji dźwięków z sali zajęciowej (1 szt);

Lp.	Parametry, funkcjonalności	Wymagane/punktowane
URZĄDZENIE REJESTRUJĄCE		
1.	Komputer w obudowie typu Tower lub RACK wraz z wszystkimi niezbędnymi elementami do montażu w szafie serwerowej	Wymagane



2.	Urządzenie pełniące rolę rejestratora oraz serwera udostępniającego materiał on-line w czasie sesji oraz przegląd materiałów wcześniej zapisanych w trybie off-line przez co najmniej jednoczesnych 10 użytkowników zdalnych niezależnie od stanu realizacji symulacji.	Wymagane
3.	Procesor przeznaczony do uruchamiania systemów 64 bitowych, zaprojektowany do pracy w urządzeniach stacjonarnych, którego wydajność zapewni sprawną pracę oprogramowania do rejestracji sesji wysokiej wierności przy jednoczesnej rejestracji symulacji oraz odtwarzania zapisanego wcześniej materiału na co najmniej 10 różnych stanowiskach komputerowych.	Wymagane
4.	Co najmniej 2 dyski twarde o pojemności 1 TB każdy, skonfigurowane do pracy w trybie RAID1, przy większej ilości dysków dopuszcza się konfigurację RAID5 lub RAID6 zapewniających pojemność co najmniej 1 TB	Wymagane
5.	Pamięć RAM minimum 8 GB	Wymagane
6.	Minimum 2 porty Gigabit Ethernet z obsługą VLAN 802.1Q	Wymagane
7.	W zależności od rozwiązań technologicznych innych urządzeń typu źródła obrazu, dźwięku itp. należy dostarczyć wszystkie niezbędne interfejsy i wyposażenie dodatkowe zapewniające pełną kompatybilność z fantomami wysokiej wierności i osprzętem	Wymagane
8.	System operacyjny dla rozwiązań profesjonalnych z licencją typu OEM lub dla instytucji edukacyjnej.	Wymagane
KAMERA OBROTOWA PTZ 5 SZT.		
9.	Rozdzielczość minimalna 1920x1080 pikseli	Wymagane
10.	Obsługiwane rozdzielczości 720p-1080p	Wymagane
11.	Przetwornik ze skanowaniem progresywnym	Wymagane
12.	Częstotliwość klatek przy maksymalnej rozdzielczości co najmniej 25/s	Wymagane
13.	Kompresja wideo H.265, H264+, MJPEG	Wymagane
14.	Obiektyw zmiennoogniskowy ok. 4,7-40 mm, zoom optyczny ok. 10x	Wymagane
15.	Regulacja głowicy PTZ 0-90 stopni w pionie, 0-300 stopni w poziomie	Wymagane
16.	Zasilanie z przełącznika Ethernet w standardzie POE	Wymagane
17.	Obsługiwane protokoły sieciowe: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, DHCP, DNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, UPnP, QoS, IPv6	Wymagane



18.	Obudowa w kolorze białym lub jasno szarym, umożliwiającą montaż na ścianie i/lub suficie, należy dostarczyć wszystkie elementy montażowe wymagane do poprawnej instalacji.	Wymagane
19.	Należy wykonać instalację wg wytycznych Zamawiającego	Wymagane
OPROGRAMOWANIE DO REJESTRACJI SESJI WYSOKIEJ WIERNOŚCI		
20.	System AV do nagrywania zajęć, umożliwiający rejestrację obrazu i dźwięku z sesji symulacyjnych oraz ich przygotowanie i udostępnienie do debriefingu.	Wymagane
21.	Rejestracja materiału z co najmniej 4 źródeł wideo z co najmniej rozdzielczością Full HD 1920x1080 pikseli, 1 źródła audio oraz logów zdarzeń opisanych wyżej symulatorów wysokiej wierności (osoby dorosłej, dziecka, niemowlęcia)	Wymagane
22.	Możliwość przechwytywania obrazu z urządzeń medycznych, klinicznych stacji roboczych, stacji EMR (Electronic Medical Record), innych źródeł video w ich natywnej rozdzielczości.	Wymagane
23.	Rejestracja notatek, komentarzy przez prowadzącego sesję symulacji	Wymagane
24.	Funkcja indeksowania podczas nagrywania, ułatwiająca późniejsze wyszukiwanie nagrań wg co najmniej: daty, czasu, nazwy pomieszczenia, wprowadzonych notatek, członków zespołu, danych fizjologicznych symulatora, podawanych leków, ocen oraz kombinacji tych filtrów.	Wymagane
25.	Funkcja niezależnego i równoczesnego nagrywania sesji w sali symulacyjnej i dostępu online do zarejestrowanych wcześniej sesji ćwiczeniowych przez co najmniej 10 użytkowników zdalnych.	Wymagane
26.	Możliwe wstrzymanie, przewijanie nagrań w czasie rzeczywistym bez przerywania nagrywania na żywo.	Wymagane
27.	Funkcja eksportu zapisanych nagrań do filmów w postaci plików video wraz z zapisem ścieżki dźwiękowej.	Wymagane



28.	Możliwość eksportowania kompletnych sesji symulacyjnych zawierających zarejestrowany dźwięk, wideo, adnotacje, dane symulatora, na przenośne nośniki danych oraz ich lokalnego odtwarzania na dowolnym komputerze z wykorzystaniem przeglądarki internetowej, bez konieczności oraz logowania się i podawania hasła. Wygląd interfejsu oraz funkcjonalności wyeksportowanego materiału musi być identyczny z systemem dostępnym online. Odtwarzane w ten sposób sesje umożliwiać mają co najmniej zmianę widoku kamer, układu interfejsu, wyświetlanie dziennika zdarzeń symulatora, zatrzymywanie oraz przewijanie nagrań.	Wymagane
29.	Możliwość generowania linków w celu ułatwienia dostępu (np. dystrybucja za pomocą email) do wybranych materiałów.	Wymagane
30.	Dostęp do interfejsu zarządzania rejestracją sesji wysokiej wierności za pomocą przeglądarki internetowej i/lub specjalnego oprogramowania klienckiego	Wymagane
31.	Zdalny dostęp do systemu przy użyciu protokołów szyfrowanych SSL z obsługą certyfikatów.	Wymagane
32.	Uwierzytelnianie użytkowników w oparciu o co najmniej lokalną bazę danych.	Wymagane Dodatkowo punktowane
33.	Definiowanie różnych poziomów uprawnień użytkowników przez administratora do materiałów i funkcjonalności.	Wymagane
34.	Bezterminowa licencja na oprogramowanie	Wymagane
35.	Prawo do aktualizacji oprogramowania co najmniej w okresie gwarancji	Wymagane Dodatkowo punktowane
SYSTEM NAGŁOŚNIENIA INSTRUKTORA – INTERKOM		
36.	Zestaw urządzeń audio zapewniający transmisję i wzmocnienie głosu instruktora w sali wysokiej wierności. Na stanowisku instruktora należy zainstalować mikrofon pulpitowy z włącznikiem niestabilnym wraz z osprzętem pozwalającym na regulację wzmocnienia głosu oraz odsłuchem głosów z sali symulacji. W Sali symulacji należy zainstalować zestaw głośnikowy o mocy co najmniej 15W	Wymagane
SYSTEM REJESTRACJI DŹWIĘKÓW Z SALI ZAJĘCIOWEJ		



37.	Zestaw urządzeń audio zapewniający rejestrację dźwięków z Sali egzaminacyjnej o wymiarach około szerokość 6, długość 7, wysokość 4m. Należy dostarczyć i zainstalować co najmniej 1 podwieszany mikrofon konferencyjnych o charakterystyce karioidalnej i pasmem przenoszenia co najmniej 70-16000 Hz. Zestaw musi zapewnić właściwe dopasowanie oraz regulację poziomów sygnałów audio w celu poprawnej rejestracji na urządzeniu rejestrującym. Odsłuch dźwięków z sali symulacji w pomieszczeniu sterowni, w czasie rzeczywistym musi odbywać się za pomocą głośnika oraz słuchawek nagłownych do wyboru przez instruktora.	Wymagane
38.	Okres gwarancji minimum 24 miesiące	Wymagane Dodatkowo punktowane
39.	Instalacja sprzętu i uruchomienie systemu w siedzibie Zamawiającego oraz integracja z 3 symulatorami wysokiej wierności. Instalację należy wykonać z wykorzystaniem istniejącego okablowania strukturalnego LAN (4 przyłącza Ethernet na wysokości ok. 2,5 m, 1 przyłącze na suficie). Może istnieć potrzeba dostarczenia i instalacji dodatkowych elementów montażowych lub okablowania, które Wykonawca musi wcześniej przewidzieć ich koszty w ofercie	Wymagane
40.	Szkolenie personelu technicznego Zamawiającego w zakresie standardowej obsługi oraz rozwiązywania problemów technicznych uruchomionego systemu	Wymagane