## logo Uniwersytetu Medycznego w Łodzi flaga Polska godło Polskie logo Centrum Symulacji Medycznych Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

## Załącznik nr 2b do SWZ

Nr postępowania: ZP/96/2023

**PAKIET II**

**Opis przedmiotu zamówienia**

**Po modyfikacji w dniu 22.09.2023 r.**

Symulator pacjenta dorosłego

Ilość: 2 szt.

Producent:…………………………

Model:……………………………..

Rok produkcji:………………….

Tabela Wykaz parametrów wymaganych i oferowanych

| Lp. | Parametry wymagane | Parametry oferowane |
| --- | --- | --- |
|  | Zaawansowany, bezprzewodowy symulator dorosłego człowieka odwzorowujący cechy ciała ludzkiego, takie jak wygląd, wzrost oraz fizjologiczny zakres ruchów w miednicy (zginanie w pasie), stawie barkowym i stawie biodrowym. |  |
|  | Możliwość całkowicie bezprzewodowej symulacji, bez jakichkolwiek podłączeń elektrycznych oraz pneumatycznych. |  |
|  | Możliwość konfiguracji sieci bezprzewodowej w paśmie 2,4 GHz i/lub 5 GHz |  |
|  | Możliwość pracy symulatora z zasilaniem z sieci 230V i komunikacją przewodową poprzez Ethernet LAN |  |
|  | ~~Możliwość, co najmniej czterech godzin pracy bez konieczności doładowywania akumulatorów, zarówno w symulatorze, systemie sterowania, jak i monitorze pacjenta~~ Możliwość, co najmniej czterech godzin pracy bez konieczności doładowywania akumulatorów, zarówno w symulatorze jak i systemie sterowania |  |
|  | Możliwość współpracy symulatora z system symulacji i wyświetlania USG z realnymi obrazami do procedur FAST, eFasT, RUSH pokazywanymi na monitorze USG lub komputerze zgodnie z anatomią: to znaczy przy kontroli odpowiednich miejsc na skórze symulatora, np. poprzez specjalne czujniki określające miejsce przyłożenia głowicy USG |  |
|  | Możliwość wykorzystania scenariuszy szkoleniowych do nauki resuscytacji kardiologicznej, intensywnej terapii i opieki pourazowej z możliwością wykorzystania badań i obrazów USG w trakcie ćwiczeń z możliwością automatycznego nagrywania obrazu USG |  |
|  | Możliwość pracy symulatora w trybie automatycznym, gdzie podawane dawki leków i wykonywane czynności medyczne zmieniają stan „pacjenta” zgodnie z uruchomionym scenariuszem |  |
|  | Możliwość pracy symulatora w trybie sterowanym przez instruktora, który zgodnie z posiadaną wiedzą może modyfikować efekty działania poszczególnych leków i wykonanych czynności |  |
|  | Pocenie się, wypływ symulowanego płynu mózgowo -rdzeniowego, łzawienie |  |
|  | Mruganie – wolne, szybkie, prawidłowe - oczy sterowane niezależnie |  |
|  | Reaktywne źrenice, możliwość ustawienia czasu reakcji na światło i poziomu rozszerzenia źrenicy niezależnie dla każdego z oczu. Rejestracja i informacja w logu badania źrenic. |  |
|  | Możliwość symulacji drgawek (kloniczne i toniczno-kloniczne) |  |
|  | Ubranie dla osoby dorosłej, spodnie oraz koszula/bluzka rozpinane po całej długości na zamki błyskawiczne. Ubranie dołączone do symulatora nie powoduje zabrudzeń na jego silikonowej skórze. |  |
|  | Walizki/torby umożliwiające bezpieczny transport symulatora. |  |
|  | Do symulatora dołączony zestaw baterii zapasowych pozwalający na ich dwukrotną wymianę. Baterie zapasowe będą dostarczone przez wykonawcę dopiero na wezwanie ze strony zamawiającego ( w ciągu maksymalnie czterech tygodni od powiadomienia o zaistnieniu konieczności wymiany) |  |
|  | Do symulatora dołączony zestaw kabli (sztuk 1) do monitorowania pacjenta oraz zestaw elektrod do elektroterapii (sztuk 20) kompatybilne z symulatorem oraz defibrylatorem wskazanym przez zamawiającego. |  |
| Układ oddechowy | | |
|  | Głowa rzeczywistych rozmiarów z elastycznym językiem, chrząstką nalewkowatą, nagłośnią, dołkiem nagłośniowym, strunami głosowymi, tchawicą, drzewem oskrzelowym, przełykiem i sztucznymi płucami. Funkcja oddechu spontanicznego oraz realistycznego unoszenia się i opadania klatki piersiowej |  |
|  | Otwór w tchawicy wraz z wymienialną skórą umożliwiające wykonanie konikotomii i konikopunkcji. Możliwość przeprowadzenia wielokrotnej konikotomii i konikopunkcji bez potrzeby wymiany skóry głowy |  |
|  | Możliwość prowadzenia standardowych czynności z zakresu ALS  Wywołanie niedrożności dróg oddechowych – rejestracja udrożnienie dróg oddechowych podczas odchylenie głowy i uniesienie żuchwy |  |
|  | 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 masek krtaniowych i prowadzenie wentylacji |  |
|  | Intubacja z wykorzystaniem różnych rodzajów prowadnic, w tym światłowodowych. |  |
|  | Możliwość wentylacji po wykonaniu konikotomii i konikopunkcji |  |
|  | Możliwość wykonania ekstubacji |  |
|  | Oznaki oddechu spontanicznego, unoszenie się i opadanie klatki piersiowej, niezależnie dla każdego płuca |  |
|  | Możliwość osłuchiwania szmerów oddechowych |  |
|  | Możliwość ustawienia i monitorowania wydechowego przepływu CO2 |  |
|  | Ustawiane częstości oddechu |  |
|  | Możliwość wywołania niedrożności górnych dróg oddechowych na poziomie gardła |  |
|  | Możliwość wywołania obrzęku języka |  |
|  | Możliwość wywołania szczękościsku |  |
|  | Możliwość wywołania skurczu krtani z pełnym zamknięciem strun głosowych |  |
|  | Możliwość ograniczenia zakresu ruchów szyi |  |
|  | Możliwość zmiany podatności płuc na kilku poziomach |  |
|  | Możliwość symulacji nadmuchiwania żołądka przy nieprawidłowej intubacji i wentylacji |  |
|  | Możliwość obustronnego odbarczenia odmy opłucnowej |  |
|  | Możliwość założenia drenażu jamy opłucnej. |  |
|  | Własne niezależne wewnętrzne źródło zasilania manekina w powietrze do funkcji oddechowych i pneumatycznych |  |
| Układ krążenia | | |
|  | Oprogramowanie zawierające bibliotekę minimum 30 rytmów pracy serca |  |
|  | Częstość pracy serca w zapisie EKG w zakresie nie mniejszym niż 0-180/min |  |
|  | Możliwość generowania minimum trzech rodzajów skurczów dodatkowych w zapisie EKG |  |
|  | Możliwość generowania minimum dwóch rodzajów artefaktów w zapisie EKG |  |
|  | Uciśnięcia resuscytacyjne generują wyczuwalne tętno, kształt fali ciśnienia krwi i artefakty EKG na monitorze symulacyjnym |  |
|  | Możliwość przeprowadzenia defibrylacji energią do 360 J, z funkcją rejestracji wartości energii defibrylacji oraz rodzaju fali defibrylacyjnej (jedno i dwufazowa) |  |
|  | Możliwość ustawienia poziomu energii defibrylacji, który powoduje zmianę zapisu EKG |  |
|  | Monitorowanie pracy serca za pomocą minimum 3-odprowadzeniowego EKG oraz poprzez elektrody defibrylacyjno-stymulacyjne przyczepiane na piny zamontowane w klatce piersiowej |  |
|  | Możliwość symulacji zapisu EKG z 12 odprowadzeń skorelowanego z 3 odprowadzeniowym EKG z powyższego punktu |  |
|  | Możliwość stymulacji zewnętrznej, z możliwością ustawiania różnych progów stymulacji |  |
| Tętno | | |
|  | Tętno zsynchronizowane z EKG i zewnętrznym masażem serca. Automatyczna rejestracja badania tętna i zapis w logu. |  |
|  | Siła tętna zależna od ciśnienia tętniczego krwi i miejsca pomiaru |  |
|  | Obustronne tętno na tętnicach szyjnych, udowych oraz grzbietowych stóp |  |
|  | Obustronne tętno na tętnicach ramiennych i promieniowych |  |
|  | W czasie masażu rejestracja głębokości i częstości uciśnięć, relaksacji klatki piersiowej i położenia rąk |  |
|  | Bieżąca informacja zwrotna o efektywności zabiegów resuscytacyjnych oraz jej rejestracja w rejestrze zdarzeń |  |
| Ciśnienie krwi | | |
|  | Obustronny pomiar poziomu saturacji za pomocą klinicznego pulsoksymetru. |  |
|  | Obustronny pomiar ciśnienia krwi za pomocą mankietu automatycznego. |  |
|  | Ciśnienie tętnicze krwi symulowane automatycznie, możliwość pomiaru z wykorzystaniem palpacji i osłuchiwania (dźwięki zsynchronizowane z tętnem) |  |
|  | Symulacja ciśnienia tętniczego krwi minimum w zakresie 0-250 mmHg |  |
|  | Niezależne ustawianie ciśnienia skurczowego i rozkurczowego |  |
|  | Regulowany poziom słyszalnych podczas pomiaru dźwięków |  |
|  | Wyświetlanie parametrów ciśnienia tętniczego krwi na symulowanym monitorze pacjenta |  |
| Podawanie leków i płynoterapia | | |
|  | Obustronny dostęp dożylny w obrębie kończyn górnych. Brak konieczności wymiany skóry po przeprowadzeniu wkłuć dożylnych |  |
|  | Możliwość podaży leku w bolusie oraz infuzji płynów. |  |
|  | Możliwość wykonywania wkłuć domięśniowych obustronnie w mięśnie naramienne i doszpikowych (obustronnie w głowę kości ramiennej) i jednostronnie w obrębie kości piszczelowej. |  |
| Odgłosy pacjenta oraz osłuchiwanie | | |
|  | Symulacja głosu pacjenta |  |
|  | Możliwość osłuchiwania tonów serca oraz wad zastawkowych w minimum czterech miejscach na klatce piersiowej z możliwością niezależnego ustawienia w każdym z punktów |  |
|  | Możliwość osłuchiwania szmerów oddechowych (prawidłowych i patologicznych) ustawianych oddzielnie dla prawego i lewego płuca, osłuchiwanych w łącznie minimum 10 miejscach z przodu i tyłu klatki piersiowej |  |
|  | Odgłosy perystaltyki jelit osłuchiwane w minimum dwóch miejscach na brzuchu |  |
|  | Odgłosy kaszlu, wymiotów, pojękiwania oraz odgłosy mowy |  |
|  | Możliwość nagrywania własnych odgłosów przez instruktorów i wykorzystywania ich w symulacji z opcją regulacji głośności |  |
| Genitalia do procedur urologicznych | | |
|  | Wymienne genitalia żeńskie i męskie do procedur cewnikowania urologicznego z funkcją automatycznej symulacji wypływu moczu w zależności od stanu klinicznego |  |
| Krwawienie i rany | | |
|  | Możliwość symulacji krwawień tętniczych i żylnych w minimum dwóch niezależnych miejscach z regulacją siły i częstości w zależności od stanu „pacjenta”. |  |
|  | Możliwość zakładania na symulator dodatkowych ran i modułów urazowych z symulacją za pomocą oprogramowania automatycznych krwawień |  |
| Oprogramowanie komputerowe do kontroli funkcji symulatora | | |
|  | Zdalne bezprzewodowe i przewodowe sterowanie pracą symulatora |  |
|  | Oprogramowanie do obsługi symulatora w języku angielskim oraz opcjonalnie w polskim |  |
|  | Opcjonalnie oprogramowanie aplikacji sterującej symulatorem, monitorem pacjenta oraz oprogramowaniem do tworzenia scenariuszy z identycznym interfejsem użytkownika oraz funkcjami dla pozostałych symulatorów: kobiety rodzącej, dziecka, niemowlęcia i noworodka |  |
|  | Oprogramowanie kontrolujące wszystkie funkcje blokady i udrożnienia dróg oddechowych, funkcje kardiologiczne, resuscytację, tętno, cieśninie krwi i odgłosy z narządów wewnętrznych |  |
|  | Każda z funkcji dróg oddechowych musi być ustawiana indywidualnie za pomocą oprogramowania sterującego |  |
|  | Głośności odgłosów serca, płuc i perystaltyki ustawiane za pomocą oprogramowania sterującego |  |
|  | Rejestracja wykonywanych czynności resuscytacyjnych (ALS) oraz automatyczna rejestracja funkcji z czujników symulatora |  |
|  | Możliwość zapisu i wydruku zarejestrowanych czynności ratowniczych |  |
|  | Możliwość budowy scenariuszy zdarzeń przez użytkownika przy użyciu dołączonego oprogramowania – bezpłatny dostęp w ramach dostarczonego zestawu dla minimum 3 użytkowników |  |
| Symulowany monitor do oceny stanu „pacjenta” przez ćwiczących | | |
|  | Całkowicie bezprzewodowy (bez konieczności podłączenia kablem LAN do systemu) stacjonarny monitor dotykowy lub komputer AIO z kolorowym ekranem o przekątnej minimum 21” zawieszony na symulowanej sali. |  |
|  | Wyświetlanie krzywych EKG, ciśnienia tętniczego krwi, SpO2, ETCO2, fali tętna, częstości oddechu, częstości pracy serca, temperatury |  |
|  | Dowolna konfiguracja krzywych wyświetlanych na monitorze |  |
| Laptop do sterowania systemem o minimalnych parametrach nie gorszych niż: | | |
|  | Procesor gwarantujący moc obliczeniową pozwalającą na obsługę specjalistycznego oprogramowania symulatora. |  |
|  | Twardy SSD dysk minimum 256 GB |  |
|  | Pamięć RAM minimum 8 GB |  |
|  | Ekran VGA o rozdzielczości minimum 1920 x 1080 pikseli, min 14 cali |  |
|  | Rysik oraz mysz do sterowania tabletem |  |
|  | Minimum 2 porty USB |  |
|  | Mikrofon, wyjście słuchawkowe |  |
|  | Słuchawki i mikrofon do komunikacji pomiędzy instruktorami oraz symulacji rozmów pacjenta z personelem medycznym w trakcie uruchomionego scenariusza szkoleniowego |  |
|  | Wewnętrzny port Bluetooth |  |
|  | Gniazdo sieci Ethernet LAN |  |
|  | Wbudowana sieć bezprzewodowa zgodna ze standardem 802.11 g/n |  |
|  | System operacyjny umożliwiający zainstalowanie i pracę specjalistycznego oprogramowania symulatora. |  |
|  | Zainstalowana w pełni funkcjonalna, najnowsza wersja oprogramowania instruktorskiego sterującego symulatorem. 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. |  |
|  | Autoryzowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny |  |
|  | Gwarancja minimum 60 miesięcy |  |

Formularz musi być podpisany kwalifikowanym podpisem elektronicznym