**ZAŁĄCZNIK NR 4 DO ZAPYTANIA OFERTOWEGO AMiSNS 1/2024**

**Specyfikacja urządzeń dotyczących zapytania ofertowego: „**Zakup sprzętu dydaktycznego służącego kształceniu praktycznemu na kierunkach studiów lekarski, pielęgniarstwo i ratownictwo medyczne”.

1. **Manekin wysokiej wierności**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. | | **Manekin wysokiej wierności** | | | Wymagania | | | Parametry oferowane |
| DANE PODSTAWOWE | | | | | | | | |
|  | | Zaawansowany, bezprzewodowy symulator dorosłego człowieka odwzorowujący cechy ciała ludzkiego, takie jak wygląd, wzrost oraz fizjologiczny zakres ruchów w stawach kończyn górnych, miednicy (zginanie w pasie) oraz kończyn dolnych. | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość całkowicie bezprzewodowej symulacji, bez jakichkolwiek podłączeń elektrycznych oraz pneumatycznych. | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość konfiguracji sieci bezprzewodowej w paśmie 2,4 GHz i/lub 5 GHz | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość pracy symulatora z zasilaniem z sieci 230V i komunikacją przewodową poprzez Ethernet LAN | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość, co najmniej czterech godzin pracy bez konieczności doładowywania akumulatorów | | | TAK | | |  |
|  | | 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 | | | TAK | | |  |
|  | | 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 | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość pracy symulatora w trybie automatycznym, gdzie wykonywane czynności medyczne zmieniają stan „*pacjenta*” zgodnie z uruchomionym scenariuszem | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość pracy symulatora w trybie sterowanym przez instruktora, który zgodnie z posiadaną wiedzą może modyfikować efekty działania poszczególnych leków i wykonanych czynności | | | TAK | | |  |
|  | | W zestawie wymienne, dedykowane skóry twarzy: kobiety i osoby starszej | | | TAK | | |  |
|  | | Pocenie się, wypływ symulowanego płynu mózgowo -rdzeniowego, łzawienie | | | TAK | | |  |
|  | | Mruganie – wolne, szybkie, prawidłowe - oczy sterowane niezależnie | | | TAK | | |  |
|  | | Reaktywne źrenice, możliwość ustawienia czasu reakcji na światło i poziomu rozszerzenia źrenicy niezależnie dla każdego z oczu. Rejestracja i informacja w logu badania źrenic. | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość symulacji drgawek (kloniczne i toniczno-kloniczne) | | | TAK | | |  |
|  | | Ustawienie sztywności karku | | |  | | |  |
| 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 | | | TAK | | |  |
|  | | Otwór w tchawicy wraz z wymienialną skórą umożliwiające wykonanie konikotomii i konikopunkcji. Możliwość przeprowadzenia wielokrotnej konikotomii i konikopunkcji bez potrzeby wymiany skóry głowy | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość prowadzenia standardowych czynności z zakresu ACLS | | | TAK | | |  |
|  | | Wywołanie niedrożności dróg oddechowych – rejestracja udrożnienie dróg oddechowych podczas odchylenie głowy i uniesienie żuchwy | | |  | | |  |
|  | | Wentylacja przez maskę twarzową z użyciem worka samorozprężalnego | | | TAK | | |  |
|  | | Zakładanie rurek ustno-gardłowych i nosowo-gardłowych i prowadzenie wentylacji | | | TAK | | |  |
|  | | Zakładanie rurek intubacyjnych i prowadzenie wentylacji | | | TAK | | |  |
|  | | Zakładanie Combitube i prowadzenie wentylacji | | | TAK | | |  |
|  | | Zakładanie masek krtaniowych i prowadzenie wentylacji | | | TAK | | |  |
|  | Intubacja z wykorzystaniem różnych rodzajów prowadnic, w tym światłowodowych. | | | | | | TAK |  |
|  | | Możliwość wentylacji po wykonaniu konikotomii i konikopunkcji | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość wykonania ekstubacji | | | TAK | | |  |
|  | | Oznaki oddechu spontanicznego, unoszenie się i opadanie klatki piersiowej, niezależnie dla każdego płuca | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość osłuchiwania szmerów oddechowych | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość ustawienia i monitorowania wydechowego przepływu CO2 | | | TAK | | |  |
|  | | Ustawiane częstości oddechu | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość wywołania niedrożności górnych dróg oddechowych na poziomie gardła | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość wywołania obrzęku języka | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość wywołania szczękościsku | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość wywołania skurczu krtani z pełnym zamknięciem strun głosowych | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość ograniczenia zakresu ruchów szyi | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość zmiany podatności płuc na kilku poziomach | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość symulacji nadmuchiwania żołądka przy nieprawidłowej intubacji i wentylacji | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość obustronnego odbarczenia odmy opłucnowej. | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość założenia drenażu jamy opłucnej. | | | TAK | | |  |
|  | | | | Własne niezależne wewnętrzne źródło zasilania manekina w powietrze do funkcji oddechowych i pneumatycznych | TAK | | |  |
| UKŁAD KRĄŻENIA | | | | | | | | |
|  | | Oprogramowanie zawierające bibliotekę minimum 30 rytmów pracy serca | | | TAK | | |  |
|  | | Częstość pracy serca w zapisie EKG w zakresie nie mniejszym niż 0-180/min | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość generowania minimum trzech rodzajów skurczów dodatkowych w zapisie EKG | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość generowania minimum dwóch rodzajów artefaktów w zapisie EKG | | | TAK | | |  |
|  | | Uciśnięcia resuscytacyjne generują wyczuwalne tętno, kształt fali ciśnienia krwi i artefakty EKG na monitorze symulacyjnym | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość przeprowadzenia defibrylacji energią do 360 J, z funkcją rejestracji wartości energii defibrylacji oraz rodzaju fali defibrylacyjnej (jedno i dwufazowa) | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość ustawienia poziomu energii defibrylacji, który powoduje zmianę zapisu EKG | | | TAK | | |  |
|  | | Monitorowanie pracy serca za pomocą minimum 3-odprowadzeniowego EKG oraz poprzez elektrody defibrylacyjno-stymulacyjne | | |  | | |  |
|  | | Możliwość symulacji zapisu EKG z 12 odprowadzeń skorelowanego z 3 odprowadzeniowym EKG z powyższego punktu | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość stymulacji zewnętrznej, z możliwością ustawiania różnych progów stymulacji | | | TAK | | |  |
| TĘTNO | | | | | | | | |
|  | | Tętno zsynchronizowane z EKG i zewnętrznym masażem serca. Automatyczna rejestracja badania tętna i zapis w logu. | | | TAK | | |  |
|  | | Siła tętna zależna od ciśnienia tętniczego krwi i miejsca pomiaru | | | TAK | | |  |
|  | | Obustronne tętno na tętnicach szyjnych, udowych, podkolanowych oraz grzbietowych stóp | | | TAK | | |  |
|  | | Obustronne tętno na tętnicach ramiennych i promieniowych | | | TAK | | |  |
|  | | W czasie masażu rejestracja głębokości i częstości uciśnięć, relaksacji klatki piersiowej i położenia rąk | | | TAK | | |  |
|  | | Bieżąca informacja zwrotna o efektywności zabiegów resuscytacyjnych oraz jej rejestracja w rejestrze zdarzeń | | | TAK | | |  |
| CIŚNIENIE KRWI | | | | | | | | |
|  | | Obustronny pomiar poziomu saturacji za pomocą klinicznego pulsoksymetru. Do monitorowania SpO2 nie jest potrzebny żaden dodatkowy adapter. | | | TAK | | |  |
|  | | Obustronny pomiar ciśnienia krwi za pomocą mankietu autmatycznego. | | | TAK | | |  |
|  | | Ciśnienie tętnicze krwi symulowane automatycznie, możliwość pomiaru z wykorzystaniem palpacji | | | TAK | | |  |
|  | | Symulacja ciśnienia tętniczego krwi minimum w zakresie 0-250 mmHg | | | TAK | | |  |
|  | | Niezależne ustawianie ciśnienia skurczowego i rozkurczowego | | | TAK | | |  |
|  | | Wyświetlanie parametrów ciśnienia tętniczego krwi na symulowanym monitorze pacjenta | | | TAK | | |  |
| PODAWANIE LEKÓW I PŁYNOTERAPIA | | | | | | | | |
|  | | Obustronny dostęp dożylny w obrębie kończyn górnych. Brak konieczności wymiany skóry po przeprowadzeniu wkłuć dożylnych | | | TAK | | |  |
|  | | Programowalna reakcja na podanie leku | | |  | | |  |
|  | | Możliwość podaży leku w bolusie oraz infuzji płynów. | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość wykonywania wkłuć domięśniowych obustronnie w mięśnie naramienne i doszpikowych (obustronnie w głowę kości ramiennej) i jednostronnie w obrębie kości piszczelowej. | | | TAK | | |  |
| ODGŁOSY PACJENTA ORAZ OSŁUCHIWANE | | | | | | | | |
|  | | Symulacja głosu pacjenta | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość osłuchiwania tonów serca oraz wad zastawkowych w minimum czterech miejscach na klatce piersiowej z możliwością niezależnego ustawienia w każdym z punktów | | | TAK | | |  |
|  | | 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 | | | TAK | | |  |
|  | | Odgłosy perystaltyki jelit osłuchiwane w minimum dwóch miejscach na brzuchu | | | TAK | | |  |
|  | | Odgłosy kaszlu, wymiotów, pojękiwania oraz odgłosy mowy | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość nagrywania własnych odgłosów przez instruktorów i wykorzystywania ich w symulacji | | | TAK | | |  |
| GENITALIA DO PROCEDUR UROLOGICZNYCH | | | | | | | | |
|  | | Wymienne genitalia żeńskie i męskie do procedur cewnikowania urologicznego z funkcją automatycznej symulacji wypływu moczu w zależności od stanu klinicznego | | | TAK | | |  |
| KRWAWIENIE I RANY | | | | | | | | |
|  | | Możliwość symulacji krwawień tętniczych i żylnych w minimum dwóch niezależnych miejscach z regulacją siły i częstości w zależności od stanu „*pacjenta*”. | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość zakładania na symulator dodatkowych ran i modułów urazowych z symulacją za pomocą oprogramowania automatycznych krwawień – w zestawie amputowana kończyna dolna | | | TAK | | |  |
| OPROGRAMOWANIE KOMPUTEROWE DO KONTROLI FUNKCJI SYMULATORA | | | | | | | | |
|  | | Zdalne bezprzewodowe i przewodowe sterowanie pracą symulatora | | | TAK | | |  |
|  | | Oprogramowanie do obsługi symulatora w języku angielskim oraz opcjonalnie w polskim | | | TAK | | |  |
|  | | 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 | | | TAK | | |  |
|  | | Oprogramowanie kontrolujące wszystkie funkcje blokady i udrożnienia dróg oddechowych, funkcje kardiologiczne, resuscytację, tętno, cieśninie krwi i odgłosy z narządów wewnętrznych | | | TAK | | |  |
|  | | Każda z funkcji dróg oddechowych musi być ustawiana indywidualnie za pomocą oprogramowania sterującego | | | TAK | | |  |
|  | | Głośności odgłosów serca, płuc i perystaltyki ustawiane za pomocą oprogramowania sterującego | | | TAK | | |  |
|  | | Rejestracja wykonywanych czynności resuscytacyjnych (ACLS) oraz automatyczna rejestracja funkcji z czujników symulatora | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość zapisu i wydruku zarejestrowanych czynności ratowniczych | | | TAK | | |  |
|  | | Możliwość budowy scenariuszy zdarzeń przez użytkownika przy użyciu dołączonego oprogramowania – bezpłatny dostęp w ramach dostarczonego zestawu dla minimum 3 użytkowników | | | TAK | | |  |
| 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. | TAK | | |  |
|  | | | | Wyświetlanie krzywych EKG, ciśnienia tętniczego krwi, SpO2, ETCO2, fali tętna, częstości oddechu, częstości pracy serca, temperatury | TAK | | |  |
|  | | | | Dowolna konfiguracja krzywych wyświetlanych na monitorze | TAK | | |  |
| LAPTOP DO STEROWANIA SYSTEMEM O MINIMALNYCH PARAMETRACH NIE GORSZYCH NIŻ: | | | | | | | | |
|  | | | Procesor gwarantujący moc obliczeniową pozwalającą na obsługę specjalistycznego oprogramowania symulatora. | | | TAK | |  |
|  | | | Twardy SSD dysk minimum 256 GB | | | TAK | |  |
|  | | | Pamięć RAM minimum 16 GB | | | TAK | |  |
|  | | | Ekran o rozdzielczości minimum 1920 x 1080 pikseli, min 14 cali | | | TAK | |  |
|  | | | Mysz do sterowania | | | TAK | |  |
|  | | | Minimum 2 porty USB | | | TAK | |  |
|  | | | Mikrofon, wyjście słuchawkowe | | | TAK | |  |
|  | | | Słuchawki i mikrofon do komunikacji pomiędzy instruktorami oraz symulacji rozmów pacjenta z personelem medycznym w trakcie uruchomionego scenariusza szkoleniowego | | | TAK | |  |
|  | | | Wewnętrzny port Bluetooth | | | TAK | |  |
|  | | | Adapter Ethernet USB w zestawie | | | TAK | |  |
|  | | | Wbudowana sieć bezprzewodowa zgodna ze standardem 802.11 g/n | | | TAK | |  |
|  | | | System operacyjny umożliwiający zainstalowanie i pracę specjalistycznego oprogramowania symulatora. | | | TAK | |  |
|  | | | 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. | | | TAK | |  |

1. **Manekin pośredniej wierności ALS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Zaawansowany fantom ALS osoby dorosłej** | | |
|  | | |
|  | | |
| **L.p.** | Wymagane parametry | **Parametr oferowany zaznaczyć TAK/NIE** |
| 1. | Fantom odwzorowujący ciało dorosłego człowieka takie jak wzrost i wygląd, służący do wykonywania procedur zaawansowanych czynności ratunkowych (ALS). |  |
| 2. | Fantom bezprzewodowy, wyposażony w akumulator i ładowarkę. Praca na zasilaniu akumulatorowym min. 4 godziny. |  |
| 3. | Możliwość wykonania następujących interwencji: bez przyrządowe udrożnienie dróg oddechowych poprzez odchylenie głowy do tyłu lub wysunięcie żuchwy. |  |
| 4. | Przyrządowe udrażnianie dróg oddechowych, wentylacja przez maskę twarzową z użyciem worka samorozprężalnego, zakładanie rurek ustnogardłowych, dotchawiczych i masek krtaniowych i prowadzenie wentylacji; |  |
| 5. | Unoszenie się klatki piersiowej podczas wentylacji |  |
| 6. | Możliwość wywołania obrzęku języka |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7. | Możliwość generowania odgłosów kaszlu, wymiotów oraz mowy. |  |
| 8. | Osłuchiwanie szmerów oddechowych prawidłowych i patologicznych (ustawianych oddzielnie dla prawego i lewego płuca); minimum 4 miejsca na klatce piersiowej |  |
| 9. | Osłuchiwania tonów serca oraz wad zastawkowych; minimum 5 tonów. |  |
| 10. | Możliwość wyświetlania parametrów EKG, ciśnienia tętniczego krwi, SpO2, ETCO2, fali tętna, częstości oddechu, częstości pracy serca, temperatury na symulowanym monitorze pacjenta |  |
| 11. | Możliwość generowania fizjologicznych oraz patologicznych rytmów serca i ich monitorowanie za pomocą min. 3 odprowadzeniowego EKG |  |
| 12. | Oprogramowanie zawierające minimum 30 rytmów pracy serca |  |
| 13. | Możliwość ustawienia częstości pracy serca w zakresie min. 20-180/min |  |
| 14. | Tętno generowane elektrycznie. Pomiar tętna na tętnicach szyjnych obustronnie, tętnicy ramiennej i promieniowej; możliwość ustawienia siły tętna; tętno zsynchronizowanie z ustawionym ciśnieniem krwi |  |
| 15. | Możliwość wykonania iniekcji domięśniowych, dożylnych – na min. jednej kończynie oraz podskórnych |  |
| 16. | Możliwość użycia defibrylatora typu AED, defibrylatora z manualnymi nastawami parametrów, stymulacji i kardiowersji; Możliwość defibrylacji energią do 360J |  |
| 17. | Możliwość wykonywania ćwiczeń – odbarczenie odmy prężnej w drugiej przestrzeni międzyżebrowej i linii środkowo-pachowej oraz drenażu opłucnej w linii środkowo pachowej |  |
| 18. | Możliwość założenia wkłucia doszpikowego z realnym podaniem płynu na min. jednej kończynie |  |
| 19. | Możliwość wykonania wielokrotnej konikopunkcji i tracheotomii |  |
| 20. | Osłuchiwanie perystaltyki jelit |  |
| 21. | Możliwość badania neurologicznego z oceną szerokości źrenic |  |
| 22. | Fantom wyposażony w odzież ochronną. |  |
| 23. | Torba do przechowywania lub transportu. |  |
| 24. | Bezprzewodowe łączenie z fantomem z technologii Bluetoth lub WiFi |  |
| 25. | Interwencje osoby ćwiczącej monitorowane przy pomocy dedykowanego oprogramowania zainstalowanego na laptopie lub tablecie służącym do sterowania pracą fantomu: zwrotna informacja o poprawności wykonanej procedury i czasie jej trwania. |  |
| 26. | Oprogramowanie i interfejs użytkownika: Możliwość korzystania z predefiniowanych procedur lub kreowania własnych – możliwość dostosowania procedur do lokalnych, krajowych oraz międzynarodowych standardów ALS. Wyświetlanie symulowanych parametrów życiowych. Rejestracja zdarzeń: możliwość zapisu w pamięci oraz wydruku. Interfejs użytkownika w języku polskim. |  |
| 27. | Monitor pacjenta z kolorowym wyświetlaczem, głośnikami oraz  bezprzewodowymi modułami komunikacji; system mocowania do ściany przy stanowisku symulacji; oprogramowanie z licencjami bez ograniczeń czasowych. |  |
| 28. | Kompletacja zestawu:   1. fantom, 2. tablet z oprogramowaniem w języku polskim, bezprzewdowy; zapewniający min. 4 godziny pracy; ekran dotykowy, przekątna min. 5 cali 3. monitor do prezentacji parametrów symulowanych pacjenta dla grupy ćwiczącej, instrukcja obsługi w języku polskim.   Urządzenie kompletne gotowe do pracy z minimum wymienionymi funkcjonalnościami bez dodatkowych zakupów ze strony zamawiającego. |  |

1. **Manekin pośredniej wierności ASL dziecka + peryferia+ tablet**

|  |  |
| --- | --- |
| FANTOM PALS Dziecka – Manekin pośredniej wierności ALS Dziecka + peryferia + tablety do ich obsługi | |
|  | Fantom dziecka 4-8 lat, pełna postać do ćwiczenia zaawansowanych czynności resuscytacyjnych odwzorowujący cechy ciała ludzkiego takie jak wygląd i rozmiar fizjologiczny. Zachowana ruchomość kończyn min w stawach ramiennych, biodrowych i kolanowych |
|  | Praca bezprzewodowa. Fantom wyposażony w akumulator oraz ładowarkę. Praca na zasilaniu akumulatorowym przynajmniej 3 godziny. |
|  | Wentylacja metodą usta-usta, usta-nos-usta, za pomocą worka samorozprężalnego. |
|  | Bezprzyrządowe udrożnienie dróg oddechowych poprzez odchylenie głowy do tyłu lub wysunięcie żuchwy. |
|  | Przyrządowe udrożnienie dróg oddechowych w tym intubacja dotchawicznej przez usta oraz nos. Możliwość stosowania przyrządów alternatywnych np. LMA,LTD. |
|  | Wykonywanie uciśnięć klatki piersiowej |
|  | Funkcja wkłuć domięśniowych, dożylnych i doszpikowych. |
|  | Osłuchiwanie tonów serca oraz wad zastawkowych na klatce piersiowej minimum 4 tonów. |
|
|  | Osłuchiwanie szmerów oddechowych (prawidłowych i patologicznych: minimum 4 szmery) ustawianych niezależnie dla prawego i lewego płuca. |
|
|  | Odgłosy kaszlu, wymiotów, pojękiwania oraz odgłosy mowy (w tym bezpośrednia komunikacja poprzez fantom). |
|  | Opcja nagrywania własnych odgłosów i wykorzystywania ich w symulacji z opcją regulacji głośności. |
|  | Wyświetlanie parametrów EKG, ciśnienia tętniczego krwi, SpO2, ETCO2, fali tętna, częstości oddechu, częstości pracy serca, temperatury na symulowanym monitorze pacjenta. |
|  | Regulacja czasu trwania pomiaru ciśnienia na symulowanym monitorze pacjenta. |
|  | Możliwość generowania fizjologicznych oraz patologicznych rytmów serca |
|  | Możliwość generowania fizjologicznych oraz patologicznych rytmów serca oraz ich monitorowanie za pomocą minimum 3 odprowadzeniowego EKG. |
|  | Oprogramowanie zawierające bibliotekę minimum 30 rytmów pracy serca. |
|  | Częstość pracy serca w zapisie EKG w zakresie nie mniejszym niż 20–180/min. |
|  | Generowanie minimum trzech rodzajów skurczów dodatkowych w zapisie EKG |
|  | Generowanie minimum 2. rodzajów artefaktów w zapisie EKG.  Artefakty w zapisie EKG mogą być powodowane zewnętrznymi czynnikami, takimi jak defibrylacja czy uciskanie klatki piersiowej. |
|  | Możliwość defibrylacji energią do 360J, kardiowersji, elektro stymulacji zewnętrznej oraz monitorowania pacjenta za pomocą klinicznego defibrylatora manualnego |
|  | Możliwość założenia wkłucia dożylnego w minimum jednej kończynie. |
|  | Możliwość założenia wkłucia doszpikowego w minimum jednej kończynie. |
|  | Unoszenie się klatki piersiowej podczas wentylacji |
|  | Fantom wyposażony w pełne ubranie ochronne |
|  | Torba/walizka do przechowywania i transportu |
|  | Oprogramowanie i interfejs użytkownika: Możliwość korzystania z predefiniowanych procedur lub kreowania własnych – możliwość dostosowania procedur do lokalnych, krajowych oraz międzynarodowych standardów PALS. Wyświetlanie symulowanych parametrów życiowych. Rejestracja zdarzeń: możliwość zapisu w pamięci oraz wydruku. Interfejs użytkownika w języku polskim. |
|  | Monitor pacjenta z kolorowym wyświetlaczem, głośnikami oraz  bezprzewodowymi modułami komunikacji; system mocowania do ściany przy stanowisku symulacji; oprogramowanie z licencjami bez ograniczeń czasowych. |
|  | Kompletacja zestawu:   1. fantom, 2. tablet z oprogramowaniem w języku polskim, bezprzewdowy; zapewniający min. 4 godziny pracy; ekran dotykowy, przekątna min. 5 cali |

1. **Symulator wirtualnej rzeczywistości USG z modułami klatka i brzuch**

**Zaawansowany symulator wirtualny USG**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | | **2** | **3** | | **4** | |
| **L.P.** | | | **Szczegółowy opis** | **Wymagania minimalne i ocena punktowa** | | **Wyposażenie oferowane przez Wykonawcę oraz parametry techniczne, jakościowe, funkcjonalne i**  **eksploatacyjne** | |
| **PARAMETRY i MINIMALNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SYMULATORA WIRTUALNEGO** | | | | | | | |
| **2.** | | | Symulator wirtualny dostarczony z dożywotnią licencją na oprogramowanie komputerowe. | TAK | |  | |
| **3.** | | | Symulator objęty bezpłatną aktualizacją oprogramowania w czasie gwarancji obejmującą bezpłatną aktualizację wszystkich zainstalowanych modułów symulatora, pod warunkiem, że aktualizacje nie będą wymagać zakupu dodatkowych urządzeń/rozwiązań sprzętowych (np. nowy fantom, sonda itp.) | TAK | |  | |
| **4.** | | | Wszystkie niezbędne akcesoria dostarczane w bezpiecznych opakowaniach typu walizki, skrzynie, kufry umożliwiających przechowywanie i transport. | TAK | |  | |
| **5.** | | | Do stanowiska symulacyjnego należy dostarczyć 1 szt. miękkiej maty przeciw zmęczeniowej. | TAK | |  | |
| **9.** | | | Sprzęt dostarczony z instrukcją obsługi i opisem dostępnych modułów wraz z wykazem ćwiczeń/przypadków w formie papierowej i  elektronicznej. Dokumenty języku polskim lub angielskim. | TAK | |  | |
| **10.** | | | Wieczysta licencja na oprogramowanie systemowe oraz moduły szkoleniowe. | TAK | |  | |
| **PLATFORMA DO ZARZĄDZANIA, ADMINISTRACJI SYMULATORAMI, KURSAMI I KURSANTAMI.** | | | | | | | |
| **11.** | | | Wersja online systemu umożliwiająca zdalny dostęp do systemu (wszystkich symulatorów) poprzez Internet z dowolnego komputera 24 godz./dobę. System w pełni kompatybilny z różnymi typami symulatorów (np. laparoskopowe, endoskopowe), umożliwiający włączanie kolejnych symulatora do tego  środowiska. | TAK | |  | |
| **12.** | | | Możliwość tworzenia dostępów (kont) do systemu dla administratorów, prowadzących kursy oraz kursantów ze zróżnicowanym zakresem dostępu do materiałów, kompetencji w ingerencję systemu jak i programu  dydaktycznego. | TAK | |  | |
| **13.** | | | System administracji kursantami | TAK | |  | |
|  | | | 1. Proste i intuicyjne zakładanie pojedynczego konta kursanta 2. Możliwość tworzenia grup kursantów wg. indywidualnych kryteriów 3. Możliwość automatycznego zakładania kont i/lub samodzielnie przez kursantów za pomocą linków do samodzielnej rejestracji wraz z unikalnymi kodami dostępu 4. Możliwość tworzenia kont na podstawie ID kursantów wgranych z zewnętrznego pliku | TAK | |  | |
| **14.** | | | Projektowanie programów kursów i przygotowanie nauczania on-line | TAK | |  | |
|  | | | 1. Tworzenie własnych programów kursów poprzez przypisywanie i ustalanie kolejności dostępnych w symulatorach:    1. gotowych zdefiniowanych kursów    2. modułów symulacyjnych    3. pojedynczych przypadków klinicznych lub szkoleniowych    4. materiałów dydaktycznych 2. Możliwość duplikacji, modyfikacji wcześniej utworzonych programów kursów 3. Możliwość wprowadzania do przygotowanych samodzielnie   programów kursów własnych materiałów dydaktyczny w postaci plików tekstowych, graficznych czy filmów.   1. Dostęp do kursów on-line umożliwiający zapoznanie się z materiałami dydaktycznymi oraz programem symulacji przed sesjami szkoleniowymi na symulatorach 2. Możliwość ustawienia wskaźników, mierników dla poszczególnych ćwiczeń na symulatorach m.in:    1. minimalna ilość wymaganych powtórzeń    2. poziom biegłości (możliwość ustalenia własnych parametrów brzeżnych lub wykorzystanie parametrów predefiniowanych)    3. ustalanie wag danych mierników 3. Proste rozwiązanie przydzielania kursantów lub grup kursantów do dedykowanych programów lub pojedynczych ćwiczeń | TAK | |  | |
| **15.** | | | Podsumowanie symulacji (debriefing) | TAK | |  | |
|  | | | 1. Możliwość wglądu/generowania raportów z każdego ćwiczeń mogące zawierać:    1. ogólny wynik ćwiczenia    2. wykaz rezultatów w zakresie wszystkich pre/zdefiniowanych mierników w zależności od symulatora    3. krzywą uczenia    4. informację o zaliczeniu danego ćwiczenia 2. Raportowanie czasu, częstotliwości użytkowania każdego z symulatorów z określeniem kursantów. 3. Możliwość eksportu raportu w ogólnodostępnym formacie zapisu. 4. Dostęp do zbiorczych danych z przebiegu wszystkich szkoleń | TAK | |  | |
| **USŁUGA SZKOLENIOWA** | | | | | | | |
| **16.** | | | Szkolenie z obsługi symulatora (w tym m. in. użytkowania, działania i funkcjonalności sprzętu i oprogramowania, realizacji scenariuszy symulacji, możliwości oferowanych przez urządzenia), obsługi zintegrowanego systemu do zarządzania, administracji symulatorami, kursami i kursantami | TAK | |  | |
|  | | | 1. Szkolenie prowadzone w języku polskim (możliwość szkolenia przy wykorzystaniu tłumacza symultanicznego) 2. Szkolenie z obsługi każdego symulatora powinno obejmować min.:    1. włączanie i wyłączanie    2. podłączanie, odłączanie, składanie oraz właściwe przechowywanie wszelkiego wyposażenia dodatkowego    3. funkcjonalny instruktaż każdego z modułów i wybranych ćwiczeń oraz przypadków 3. Pełne szkolenie z obsługi i możliwości wykorzystania „systemu do zarządzania, administracji symulatorami, kursami i kursantami” 4. Harmonogram i terminarz szkoleń ustalany po instalacji symulatorów. | TAK | |  | |
| **GWARANCJA I WARUNKI SERWISOWE** | | | | | | | |
| **17.** | | Okres gwarancji – minimum 24 miesiące licząc od dnia podpisania protokołu odbioru potwierdzającego prawidłowe uruchomienie przedmiotu dostawy w  infrastrukturze Zamawiającego. | | | Punktacja (0-10): 24 miesiące – 0 pkt.  36 miesięcy – 5 pkt,  48 miesięcy i powyżej –  10pkt | |  |
| **18.** | | Diagnoza usterki w ciągu 48 godzin od zgłoszenia wady, usterki lub awarii wyposażenia do przybycia przedstawiciela serwisu i przystąpienia do  zdiagnozowania przyczyny wady, usterki lub awarii wyposażenia. | | | TAK | |  |
| **19.** | | Naprawa urządzenia powinna trwać nie dłużej niż 5 dni roboczych od momentu zgłoszenia wady, usterki lub awarii wyposażenia. W przeciwnym razie oferent jest zobowiązany wstawić na czas naprawy urządzenie o nie gorszych parametrach. W przypadku napraw wymagających sprowadzenia części z zagranicy okres naprawy nie powinien przekraczać 10 dni roboczych. | | | TAK | |  |
| **20.** | | Okres dostępności części zamiennych od daty podpisania protokołu odbioru przez minimalnie 6 lat. | | | TAK | |  |
| **PARAMETRY PODSTAWOWE** | | | | | | | |
| **1.** | Komputer typu „all in one” z dotykowym ekranem LCD o min przekątnej 25” wraz z bezprzewodową klawiaturą i myszą. | | | | TAK | |  |
| **2.** | Fontom w postaci antropomorficznego tułowia mężczyzny od głowy do miednicy, palpacyjny (wyczuwalny układ kostny i mięśniowy). | | | | TAK | |  |
| **3.** | Fontom w postaci antropomorficznego tułowia kobiety ciężarnej od głowy do miednicy, palpacyjny (wyczuwalny układ kostny i mięśniowy) z dokładanym fantomowym  brzuchem symulujący I i II trymestr ciąży. | | | | TAK | |  |
| **4.** | Emulowana sonda USG sektorowa (kardiologiczna) z układem fazowym. | | | | TAK | |  |
| **5.** | Emulowana sonda USG konweksowa (brzuszna). | | | | TAK | |  |
| **6.** | Emulowana sonda transwaginalna (ginekologiczna/położnicza). | | | | TAK | |  |
| **7.** | Emulowana sonda przezprzełykowa. | | | | TAK | |  |
| **8.** | Emulowana sonda USG liniowa. | | | | TAK | |  |
| **9.** | Przełącznik nożny   1. Możliwość „zamrażania” i   „odmrażania” na ekranie obrazu USG poprzez naciśnięcie przełącznika/pedału nogą, bez konieczności oderwania rąk od sondy   1. Przechwytywanie zrzutów ekranu do plików bez odrywania rąk od sondy, poprzez naciskanie pedału nożnego | | | | TAK | |  |
| **10.** | Wózek na kółkach umożliwiający zawieszenie monitora, postawienie symulatora oraz wieszaki na sondy. Wyposażony w blat z regulowaną wysokością umożliwiający umieszczenie i obracanie fantomu.  Stanowiska wyposażone w stołek dla lekarza prowadzącego badania. Z możliwością regulacji wysokości (dedykowany do tego typu badań i stanowisk). | | | | TAK | |  |
| **MODUŁY SZKOLENIOWE W ZAKRESIE USG** | | | | |  | |  |
| **11.** | Ogólna charakterystyka funkcjonalności modułów | | | | TAK | |  |
|  | 1. Trening i zdobywanie oraz doskonalenie umiejętności w dziedzinie ultrasonografii na różnorodnych wirtualnych pacjentach. | | | | TAK | |  |
|  | 1. Możliwość użycia emulowanych (naśladujących) sond ultrasonograficznych do zabiegów przezklatkowych i przezbrzusznych. | | | | TAK | |  |
|  | 1. Co najmniej 2 sondy ultrasonograficzne powinny być dostępne jednocześnie dla ćwiczącego natychmiast, bez konieczności ich przepinania czy ponownego uruchamiania przypadku. Zmiana sondy odbywa się poprzez jej wybór na ekranie za pomocą przycisków interfejsu użytkownika sterującego pracą symulatora. | | | | TAK | |  |
|  | 1. Możliwość skanowania ciała wirtualnego pacjenta zarówno w pozycji stojącej, jak i leżącej manekina. | | | | TAK | |  |
|  | 1. Wirtualnie symulowany wiarygodnie zbliżone do rzeczywistego obrazowania USG struktur anatomicznych we wszystkich położeniach sondy, obejmującym typowe atrybuty obrazów ultrasonograficznych jak i spotykane w rzeczywistości artefakty. | | | | TAK | |  |
|  | 1. Możliwość używania zróżnicowanych systemów dopplerowskich. | | | | TAK | |  |
|  | 1. Możliwość rejestracja obrazów dynamicznych (pętla) i raportowanie wyników klinicznych. | | | | TAK | |  |
|  | 1. Możliwość symulacji pokręteł, przycisków do regulacji i ustawień obrazu. | | | | TAK | |  |
|  | 1. Możliwość regulacji nasilenia choroby/patologii w poszczególnych wirtualnych przypadkach pacjentów. | | | | TAK | |  |
|  | 1. Możliwość nagrywania filmu z zawartości całego ekranu symulatora obejmującego całe wykonywane badanie, dostępna dla każdego modułu zawierającego przypadki patologiczne i fizjologiczne. Możliwość eksportowania nagranych filmów jako plików wideo oraz kopiowania ich na pamięci przenośne dla późniejszego odtwarzania ich na komputerach za pomocą   standardowych odtwarzaczy wideo. | | | | TAK | |  |
|  | 1. Zróżnicowany zakres normalnych i nieprawidłowych scenariuszy przedstawiający realistyczną anatomię i patologię. | | | | TAK | |  |
|  | 1. Szkolenie w pełnym zakresie rzeczywistej procedury: rozpoczęcie od przypadłości  pacjenta i wyników badań, do badania i dokumentacji, wraz z interpretacją kliniczną i raportowaniem wyników. | | | | TAK | |  |
|  | 1. Zadania proceduralne i zadania „krok po kroku” stwarzające możliwość samodzielnego uczenia się, w tym rejestrowanie i automatyczną analizę poprawności standardowych projekcji. Po wybraniu projekcji, wyświetlane na ekranie są instrukcje tekstowe do manewrowania sondą, a obok wyświetlana jest sugerowana pozycja sondy oraz schematyczny rysunek oczekiwanego obrazu ultradźwiękowego. Po przechwyceniu obrazu poprzez naciśnięcie pedału nożnego (brak konieczności oderwania rąk od sondy i zmiany pozycji ciała badającego), jest on analizowany i wyświetlona zostaje informacja o jego poprawności lub wskazówki ułatwiające jego poprawne uzyskanie. | | | | TAK | |  |
|  | 1. Zaawansowane środowisko edukacyjne optymalizuje indywidualną krzywą uczenia, oferując zewnętrzne wizualizacje, atlas anatomiczny 3D, etykiety anatomiczne, samouczki oraz natychmiastowy feedback z ćwiczenia.   Etykiety anatomiczne opisujące widoczne na obrazie ultrasonograficznym zmieniają się dynamicznie wraz z ruchami sondy. Można je włączyć bądź wyłączyć w dowolnym momencie.  Atlas anatomiczny 3D widoczny na ekranie razem z widokiem ultrasonograficznym, zsynchronizowany z ruchami sondy USG wraz z możliwością wyboru strony widoku skorelowanego z płaszczyzną cięcia wiązki sondy. Atlas można włączyć i wyłączyć w dowolnym momencie ćwiczenia. | | | | TAK | |  |
|  | 1. Monitoring postępu ćwiczącego umożliwiający min. przechwytywanie dokładności i skuteczności pomiarów, analizy obrazów, monitorowanie postępu przez ćwiczącego. | | | | TAK | |  |
|  | 1. Przypadki patologiczne posiadają możliwość wypełniania raportu diagnostycznego po badaniu obejmującego rodzaj patologii, jego rozmiary, umiejscowienie, zrzuty ekranu oraz porównanie zaznaczonych odpowiedzi i wykonanych zrzutów ekranu do oczekiwanych wzorców dla danego przypadku. | | | | TAK | |  |
| **PODSTAWOWE MODUŁY USG** | | | | |  | |  |
| **12.** | Moduły podstawowych umiejętności w zakresie USG | | | | TAK | |  |
|  | 1. Ćwiczenia koordynacji ręka –   oko oraz podstawowych umiejętności w zakresie ultrasonografii. | | | | TAK | |  |
|  | 1. Ćwiczenia zapoznające kursanta z podstawami kontrolowania obrazów wykorzystując symulację   pokręteł, przycisków regulacyjnych. | | | | TAK | |  |
| **13.** | Moduł ultrasonografii płuc i COVID-19 | | | | TAK | |  |
|  | 1. Możliwość ćwiczenia z instruktażem krok po kroku umożliwiające zdobycie niezbędnych kompetencji z zakresu wykonywania protokołu BLUE w celu nauki szybkiej przyłóżkowej diagnostyki najczęstszych przyczyn  ostrej niewydolności oddechowej. | | | | TAK | |  |
|  | 1. Minimum 5 przypadków klinicznych w tym:    1. odma opłucnowa –   jednostronna   * 1. obrzęk płuc   2. zatorowość płucna   3. zapalenie płuc   4. COVID-19 | | | | Punktacja (0-5):  5 przypadków – 0 pkt. Każdy kolejny przypadek – 1 pkt  (jednak łącznie nie więcej niż 5 pkt.) | |  |
|  | 1. Możliwość wykonywania badania ultrasonograficznego na przypadkach przedstawiających pacjentów z podejrzeniem zakażenia lub zdiagnozowanym COVID-19. Każdy z przypadków zapewnia inną charakterystykę ultrasonograficzną charakterystyczną dla pacjentów z COVID-19 z objawami takimi jak:    1. linie B    2. pogrubienie opłucnej    3. konsolidacja tkanki płucnej wskutek nacieku | | | | TAK | |  |
|  | 1. Możliwość symulacji:    1. B-mode    2. M-mode | | | | TAK | |  |
|  | 1. Pomoce dydaktyczne:    1. Filmy    2. informacje na temat kontroli infekcji    3. protokoły badań | | | | TAK | |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **18.** | Moduł szyi | TAK |  |
|  | 1. Moduł zawiera protokoły skanowania szyi krok po kroku (pomiary tarczycy i zaawansowane pomiary). | TAK |  |
|  | 1. Posiada wirtualne przypadki pacjentów wymagające od kursanta samodzielnego skanowania, rozpoznawania odpowiednich struktur, dokumentowania i diagnostyki. |  |  |
|  | 1. Minimum posiada scenariusze za zakresu : zdrowy pacjent, podejrzany, łagodny I złośliwy guz tarczycy, a także zwężenie i rozwarstwienie tętnicy szyjnej. |  |  |
| **19.** | Moduł echokardiografii przyłóżkowej | TAK |  |
|  | 1. Posiada dedykowane zadania z zakresu echokardiografii przyłóżkowej, promujące samokształcenie pełnego zakresu, obejmujący minimum 10 różnych zadań i klinicznych przypadków do nauki i ćwiczenia z użyciem wirtualnych pacjentów. | TAK |  |
|  | 1. Przypadki szkoleniowe zawierają zadania proceduralne i zadania „krok po kroku” stwarzające możliwość samodzielnego uczenia się, w tym rejestrowanie i automatyczną analizę poprawności standardowych projekcji protokołu. Przejście do następnego zadania odbywa się automatycznie po prawidłowym zaliczeniu bieżącego zadania. Możliwe jest także manualne uruchamianie wybranych zadań. |  |  |
|  | 1. Przypadki kliniczne pozwalają stopniować poziom rozpoznawania patologii od struktur normalnych poprzez nieznacznie zmienione patologicznie, do widocznie wyraźnych patologii minimum:    * 1. normalne serce      2. niedomykalność mitralna      3. rozwarstwienie aorty      4. wysięk w worku osierdziowym      5. zatorowość płucna (PE)      6. kardiomiopatia rozstrzeniowa (DCM)      7. zawał mięśnia sercowego (MI)      8. tamponada |  |  |
|  | 1. Wyświetlane widoki min: 2. standardowy 3. nadmostkowy 4. IVC 5. skrajny 2 oraz 3 -komorowy |  |  |
|  | 1. Wyposażony w min:    1. EKG    2. kolorowy Doppler    3. pomiary z użyciem suwmiarki    4. nagrania z pętli Cine'a |  |  |
|  | 1. Prezentowane dolegliwości minimum:    1. ból w klatce piersiowej    2. diaforeza    3. duszność od łagodnej do ciężkiej    4. arytmie    5. osłabienie |  |  |
| **20.** | Moduły jamy brzusznej | TAK |  |
|  | 1. Moduły jamy brzusznej posiadające zadania proceduralne i przypadki kliniczne prezentujące różne widoki istotne dla badania ultrasonograficznego jamy brzusznej. Kompletne przypadki kliniczne zapewniają nieograniczone środowisko szkoleniowe z szeroką gamą scenariuszy i patologii. Do patologii należą: stłuszczenie wątroby, kamienie nerkowe, guz w pęcherzu, patologie pęcherzyka żółciowego, marskość wątroby i inne. |  |  |
|  | 1. Moduły posiadają badanie skoncentrowane na segmentach wątroby, pełne przećwiczenie protokołu badania jamy brzusznej krok po kroku zgodne z AIUM oraz edukacyjne zadanie z oznaczeniami anatomii etykietami. | TAK |  |
|  | 1. Pozwala nabywać następujące umiejętności:    1. uzyskiwanie istotnych obrazów ultrasonograficznych podczas wykonywania badania ultrasonograficznego jamy brzusznej    2. identyfikacja, interpretacja i uchwycenie obrazów ultrasonograficznych narządów w jamie brzusznej takich jak wątroba, nerki, śledziona, aorta brzuszna, pęcherzyk żółciowy, trzustka i wyrostek robaczkowy u zdrowego pacjenta    3. identyfikacja, interpretacja i rejestracja obrazów ultrasonograficznych wątroby i jej segmentów    4. zademonstrowanie i ocena różnych wyników badań jamy brzusznej, takich jak tętniak aorty brzusznej, nieprawidłowości w funkcjonowaniu nerek, nieprawidłowości w funkcjonowaniu wątroby, nieprawidłowości w funkcjonowaniu pęcherzyka żółciowego    5. przećwiczenie procesu diagnostycznego i tworzenia raportu z badania klinicznego dla różnych wirtualnych przypadków pacjentów | TAK |  |
|  | 1. Właściwości jakie posiada moduł to scenariusze kliniczne dotyczące wątroby, nerek, pęcherzyka żółciowego, pęcherza moczowego i układu naczyniowego wątroby, zgodność z AIUM, możliwość ustawienia stanu wypełnienia żołądka od pustego do pełnego. | TAK |  |
| **21.** | Moduł eFAST i RUSH | TAK |  |
|  | 1. Obejmujący minimum 11 różnych zadań pediatrycznych/dorosłych dla nauki i ćwiczenia standardowego uzyskiwania obrazu, dokumentowania i klinicznego raportowania w środowisku klinicznym. | TAK |  |
|  | 1. Przypadki kliniczne oferują typowe scenariusze ER lub ICU, min: tępy uraz brzucha, uraz klatki piersiowej, przenikająca rana klatki piersiowej, pacjenci niestabilni hemodynamicznie z ustaleniami min: wysięk płynu do jamy brzusznej lub klatki piersiowej, Hemoperitoneum, Hemothorax, Pneumothorax, płyn w miednicy, wysięk w worku osierdziowym, wolny płyn w Zachyłku Morisona. | TAK |  |
| **24.** | Moduł zaawansowanego echa serca. | TAK |  |
|  | 1. Dostępne są zadania proceduralne i kompletne przypadki kliniczne do nauki i wykonywania dokładnej, kompleksowej oceny echokardiografii przez klatkę piersiową (TTE), wykonanej w celu oceny anomalii i wad układu krążenia. | TAK |  |
|  | Moduł ten obsługuje szerokie szkolenie w zakresie korzystania z zaawansowanych narzędzi diagnostycznych, w tym Dopplera fali ciągłej (CW), Dopplera fali pulsacyjnej (PW), trybu M oraz licznych pomiarów i automatycznych obliczeń. | TAK |  |
|  | Przypadki kliniczne oferują wirtualnych pacjentów zarówno dorosłych, jak i pediatrycznych, o różnym stopniu złożoności diagnostycznej. | TAK |  |
|  | Każdy przypadek zapewnia nieograniczone środowisko treningowe do skanowania, dokumentowania i diagnozowania funkcji skurczowych i rozkurczowych, oceny hemodynamicznej, oceny zastawek i nieprawidłowości strukturalnych. | TAK |  |
|  | Ocena wyników dostarcza informacji zwrotnych na temat wydajności protokołu, dokładności różnych pomiarów oraz adekwatności zdiagnozowanych wyników klinicznych. | TAK |  |
|  | Minimum 12 przypadków, zarówno dorosłych jak i pediatrycznych, | TAK |  |
|  | Przypadki obejmują min.: śluzak, kardiomiopatia przerostowa, zaburzenia funkcji rozkurczowej lewek komory. | TAK |  |
| 25. | Zaawansowany moduł jamy brzusznej |  |  |
|  | Zaawansowany moduł jamy brzusznej oferuje zadania proceduralne i przypadki kliniczne prezentujące różne widoki istotne dla badania ultrasonograficznego jamy brzusznej. Kompletne przypadki kliniczne zapewniają nieograniczone środowisko szkoleniowe z szeroką gamą scenariuszy i patologii. Do patologii należą: stłuszczenie wątroby, kamienie nerkowe, guz w pęcherzu, patologie pęcherzyka żółciowego, marskość wątroby i inne. |  |  |
|  | Moduł zawiera badanie skoncentrowane na segmentach wątroby, pełne przećwiczenie protokołu badania jamy brzusznej krok po kroku zgodne z AIUM oraz edukacyjne zadanie z oznaczeniami anatomii etykietami. |  |  |
|  | **Umiejętności:** • przećwiczenie i nabranie pewności w uzyskiwaniu istotnych obrazów ultrasonograficznych podczas wykonywania badania ultrasonograficznego jamy brzusznej • identyfikacja, interpretacja i uchwycenie obrazów ultrasonograficznych narządów w jamie brzusznej takich jak wątroba, nerki, śledziona, aorta brzuszna, pęcherzyk żółciowy, trzustka i wyrostek robaczkowy u zdrowego pacjenta • identyfikacja, interpretacja i rejestracja obrazów ultrasonograficznych wątroby i jej segmentów • zademonstrowanie i ocena różnych wyników badań jamy brzusznej, takich jak tętniak aorty brzusznej, nieprawidłowości w funkcjonowaniu nerek, nieprawidłowości w funkcjonowaniu wątroby, nieprawidłowości w funkcjonowaniu pęcherzyka żółciowego i inne • przećwiczenie procesu diagnostycznego i tworzenia raportu z badania klinicznego dla różnych wirtualnych przypadków pacjentów |  |  |
|  | **Właściwości:** • nowe scenariusze kliniczne dotyczące wątroby, nerek, pęcherzyka żółciowego, pęcherza moczowego i układu naczyniowego wątroby • zgodność z AIUM • możliwość ustawienia stanu wypełnienia żołądka od pustego po pełnego • dostosowanie poziomu ciężkości wyników • możliwość losowego uruchomienia przypadku • możliwość wykonania badania Color Doppler |  |  |

1. **USG stacjonarne**

Wymagane Parametry Techniczne

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pełna nazwa ultrasonografu | Podać |  |
| Producent | Podać |  |
| Kraj | Podać |  |
| Dystrybutor - Oferent | Podać |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametry / Warunek** | **Parametr wymagany** | **Punktacja** | **Odpowiedź oferenta** |
|  | Aparat fabrycznie nowy | TAK |  |  |
|  | Rok produkcji aparatu | 2024 |  |  |
|  | **Konstrukcja** |  |  |  |
|  | Cyfrowy aparat ultrasonograficzny z kolorowym Dopplerem. | TAK |  |  |
|  | Przetwornik cyfrowy | Min. 14-bitowy |  |  |
|  | Cyfrowy system formowania wiązki ultradźwiękowej | TAK |  |  |
|  | Ilość niezależnych aktywnych kanałów przetwarzania | Min. 2 200 000 |  |  |
|  | Ilość aktywnych gniazd głowic obrazowych | Min. 3 |  |  |
|  | Dynamika systemu | Min. 290 dB |  |  |
|  | Monitor LCD o rozdzielczości min. 1920 x 1080 bez przeplotu. | Przekątna ekranu min. 21 cali |  |  |
|  | Konsola aparatu ruchoma w dwóch płaszczyznach:  góra-dół, lewo-prawo | TAK |  |  |
|  | Dotykowy, programowalny panel sterujący LCD wbudowany w konsolę | Przekątna min. 10 cali |  |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy | Min. od 1 MHz do 20 MHz. |  |  |
|  | Liczba obrazów pamięci dynamicznej (tzw. Cineloop) | Min. 14 000 obrazów |  |  |
|  | Możliwość regulacji prędkości odtwarzania w pętli pamięci dynamicznej obrazów (tzw. Cineloop) | TAK |  |  |
|  | Możliwość uzyskania sekwencji Cineloop w trybie 4B tj. 4 niezależnych sekwencji Cineloop jednocześnie na jednym obrazie | TAK |  |  |
|  | Pamięć dynamiczna dla trybu M-mode lub D-mode | Min. 10 s |  |  |
|  | Regulacja głębokości pola obrazowania | Min. 1 - 40 cm |  |  |
|  | Ilość ustawień wstępnych (tzw. Presetów) programowanych przez użytkownika | Min. 50 |  |  |
|  | Podstawa jezdna z czterema obrotowymi kołami z możliwością blokowania każdego z kół oraz blokadą kierunku jazdy | TAK |  |  |
|  | **Obrazowanie i prezentacja obrazu** |  |  |  |
|  | Kombinacje prezentowanych jednocześnie obrazów. Min.   * B, B + B, 4 B * M * B + M * D * B + D * B + C (Color Doppler) * B + PD (Power Doppler) * 4 B (Color Doppler) * 4 B (Power Doppler) * B + Color + M | TAK |  |  |
|  | Odświeżanie obrazu (Frame Rate) dla trybu B | Min. 3500 obrazów/s |  |  |
|  | Odświeżanie obrazu (Frame Rate) B + kolor (CD) | Min. 600 obrazów/s |  |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne | Min. 10 pasm częstotliwości |  |  |
|  | Obrazowanie w trybie Doppler Kolorowy (CD) | TAK |  |  |
|  | Zakres prędkości Dopplera Kolorowego (CD) | Min.: +/- 4,0 m/s |  |  |
|  | Obrazowanie w trybie Power Doppler (PD) i Power Doppler Kierunkowy | TAK |  |  |
|  | Obrazowanie w rozszerzonym trybie Color Doppler o bardzo wysokiej czułości i rozdzielczości z możliwością wizualizacji bardzo wolnych przepływów w małych naczyniach | TAK |  |  |
|  | Obrazowanie w trybie Dopplera Pulsacyjnego PWD oraz HPRF PWD (o wysokiej częstotliwości powtarzania) | TAK |  |  |
|  | Zakres prędkości Dopplera pulsacyjnego (PWD)  (przy zerowym kącie bramki) | Min.: +/- 7,5 m/s |  |  |
|  | Regulacja bramki dopplerowskiej | Min. 0,5 mm do 20 mm |  |  |
|  | Możliwość odchylenia wiązki Dopplerowskiej | Min. +/- 30 stopni |  |  |
|  | Możliwość korekcji kąta bramki dopplerowskiej | Min. +/- 80 stopni |  |  |
|  | Automatyczna korekcja kąta bramki dopplerowskiej za pomocą jednego przycisku w zakresie | Min. +/- 80 stopni |  |  |
|  | Obrazowanie typu „Compound” w układzie wiązek ultradźwięków wysyłanych pod wieloma kątami (tzw. skrzyżowane ultradźwięki) | TAK |  |  |
|  | Liczba wiązek tworzących obraz w obrazowaniu typu „Compound” | Min. 5 |  |  |
|  | System obrazowania wyostrzający kontury i redukujący artefakty szumowe – dostępny na wszystkich głowicach | TAK |  |  |
|  | Obrazowanie w trybie Triplex – (B+CD/PD +PWD) | TAK |  |  |
|  | Jednoczesne obrazowanie B + B/CD (Color/Power Doppler) w czasie rzeczywistym | TAK |  |  |
|  | Obrazowanie trapezowe i rombowe na głowicach liniowych | TAK |  |  |
|  | Automatyczna optymalizacja obrazu B i spektrum dopplerowskiego za pomocą jednego przycisku | TAK |  |  |
|  | Możliwość zmian map koloru w Color Dopplerze  min. 20 map | TAK |  |  |
|  | Możliwość regulacji wzmocnienia GAIN w czasie rzeczywistym i po zamrożeniu | TAK |  |  |
|  | **Archiwizacja obrazów** |  |  |  |
|  | Wewnętrzny system archiwizacji danych (dane pacjenta, obrazy, sekwencje)z dyskiem HDD o pojemności min. 500 GB | TAK |  |  |
|  | Zapis obrazów w formatach: DICOM, JPG, BMP i TIFF oraz pętli obrazowych (AVI) w systemie aparatu z możliwością eksportu na zewnętrzne nośniki typu PenDrvie lub płyty CD/DVD | TAK |  |  |
|  | Funkcja ukrycia danych pacjenta przy archiwizacji na zewnętrzne nośniki | TAK |  |  |
|  | Videoprinter czarno-biały | TAK |  |  |
|  | Wbudowane wyjście USB 2.0 do podłączenia nośników typu PenDrive | TAK |  |  |
|  | Wbudowana karta sieciowa Ethernet 10/100 Mbps | TAK |  |  |
|  | Możliwość podłączenia aparatu do dowolnego komputera PC kablem sieciowych 100 Mbps w celu wysyłania danych (obrazy, raporty) | TAK |  |  |
|  | Funkcje użytkowe |  |  |  |
|  | Powiększenie obrazu w czasie rzeczywistym | Min. x40 |  |  |
|  | Powiększenie obrazu po zamrożeniu | Min. x18 |  |  |
|  | Ilość pomiarów możliwych na jednym obrazie | Min. 10 |  |  |
|  | Przełączanie głowic z klawiatury. Możliwość przypisania głowic do poszczególnych presetów | TAK |  |  |
|  | Podświetlany pulpit sterowniczy w min. 2 kolorach | TAK |  |  |
|  | Automatyczny obrys spektrum Dopplera oraz przesunięcie linii bazowej i korekcja kąta bramki Dopplerowskiej - dostępne w czasie rzeczywistym i po zamrożeniu | TAK |  |  |
|  | Raporty z badań z możliwością zapamiętywania raportów w systemie | TAK |  |  |
|  | Pełne oprogramowanie do badań:   * Płucnych * Brzusznych * Małych narządów * Naczyniowych * Mięśniowo-szkieletowych * Ortopedycznych * Pediatrycznych | TAK |  |  |
|  | **Głowice ultrasonograficzne** |  |  |  |
|  | **Głowica Liniowa** szerokopasmowa, ze zmianą częstotliwości pracy. Podać typ. | TAK |  |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy. | Min. 2,0 – 12,0 MHz |  |  |
|  | Liczba elementów | Min. 800 |  |  |
|  | Szerokość pola skanowania | Max. 38 mm |  |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne | Min. 5 pasm częstotliwości |  |  |
|  | Obrazowanie trapezowe | TAK |  |  |
|  | **Głowica Convex,** szerokopasmowa, ze zmianą częstotliwości pracy. Podać typ | TAK |  |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy | Min. 1,0 – 5,0 MHz. |  |  |
|  | Liczba elementów | Min. 900 |  |  |
|  | Kąt skanowania | Min. 70 st. |  |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne | min. 8 pasm częstotliwości |  |  |
|  | **Możliwości rozbudowy – opcje (dostępne w dniu składania oferty)** |  |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o moduł EKG z analizą krzywej oddechowej | TAK |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy systemu o głowicę śródoperacyjną typu HOCKEY zakres częstotliwości min. 3,0-15,0 MHz, liczba elementów min 190. Szerokość skanu max. 26 mm | TAK |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o obrazowanie w trybie M-mode anatomiczny w czasie rzeczywistym i z pamięci Cineloop z min. 3 niezależnych kursorów | TAK |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o wbudowany tryb zasilania bateryjnego min. 100 minut pracy w trybie B | TAK |  |  |
|  | **Inne** |  |  |  |
|  | Gwarancja na cały system (aparat, głowice, printer) | Min. 24 miesiące |  |  |
|  | Instrukcja obsługi w języku polskim (dostarczyć wraz z aparatem) | TAK |  |  |
|  | Certyfikat CE na aparat i głowice (dokumenty załączyć) | TAK |  |  |
|  | Autoryzacja producenta na serwis i sprzedaż zaoferowanego aparatu USG na terenie Polski (dokumenty załączyć) | TAK |  |  |

1. **USG przenośne**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW WYMAGANYCH | | | |
| **Lp.** | **Parametry wymagane** | **Proszę podać**  **(wypełnia Wykonawca)** | **Parametry oferowane\*\*** |
| **(wypełnia Wykonawca)** |
| 1. | Nazwa |  |  |
| 2. | Typ |  |  |
| 3. | Producent |  |  |
| 4. | Kraj pochodzenia |  |  |
| 5. | Aparat fabrycznie nowy, nieużywany wcześniej do prezentacji, z bieżącej produkcji, nie rekondycjonowany; rok produkcji 2024 |  |  |
| **Parametry Techniczne wymagane** | | **Potwierdzenie spełnienia:** | **Parametry oferowane\*\*** |
| **TAK/NIE\*** | **(wypełnia Wykonawca)** |
|  | **Konstrukcja** |  |  |
| 6. | Przenośny aparat USG z torbą/walizką dedykowaną do transportu, z kolorowym Dopplerem, o cyfrowym układzie formowania wiązki ultradźwiękowej, o nowoczesnej konstrukcji i ergonomii | TAK |  |
| 7. | Maksymalna waga jednostki głównej max. 2,1 kg | TAK |  |
| 8. | Zasilanie sieciowe i bateryjne. Bateria w zestawie | TAK |  |
| 9. | 4 porty do podłączenia głowic bez konieczności posiadania stacji dokującej i innych urządzeń preferencyjnych | TAK |  |
| 10. | Dotykowy ekran o wysokiej rozdzielczości, przekątna ekranu min. 14,1 cali, responsywny i płynny w użyciu. Rozdzielczość 1900 x 1080 | TAK |  |
| 11. | Regulacja kąta pochylenia ekranu | TAK |  |
| 12. | Czas włączenia maksymalnie 25 s. | TAK |  |
| 13. | 180 min ciągłych badań na wbudowanej baterii zasilającej system. | TAK |  |
| 14. | Dedykowany wózek z 4 skrętnymi kołami z możliwością zamocowania konsoli USG | TAK |  |
| 15. | Aktualizacja systemu jednym wciśnięciem dedykowanej ikony - pomocne podczas wprowadzania nowych rewizji usprawniających pracę systemu | TAK |  |
| 16. | Możliwość powiększenia obrazu diagnostycznego do pełnego ekranu | TAK |  |
|  | **Obrazowanie i prezentacja obrazu** |  |  |
| 17. | Kombinacje prezentowanych jednocześnie obrazów. Min.          Duplex mode: B+CFM, B+CPA, B+DPD, B/M          Triplex mode: B+CFM+PW, B+CPA+PW, B+DPD+PW, CW | TAK |  |
| 18. | Liczba klatek na sekundę w obrazowaniu B minimum 128 FPS | TAK |  |
| 19. | Obrazowanie harmoniczne | TAK |  |
| 20. | Obrazowanie w trybie Doppler Kolorowy (CD) | TAK |  |
| 21. | Zakres prędkości Dopplera kolorów minimum 0.92-5.09m / s | TAK |  |
| 22. | Obrazowanie w trybie Power Doppler (PD) i Power Doppler Kierunkowy, | TAK |  |
| 23. | Obrazowanie w rozszerzonym trybie Color Doppler o bardzo wysokiej czułości i rozdzielczości z możliwością wizualizacji bardzo wolnych przepływów w małych naczyniach, | TAK |  |
| 24. | Zakres prędkości Dopplera fali impulsowej (przy zerowym kącie bramki) min 15m/s | TAK |  |
| 25. | Regulacja bramki dopplerowskiej w zakresie min. 1,0 mm do 8,0 mm | TAK |  |
| 26. | Możliwość odchylenia wiązki Dopplerowskiej w zakresie min. +/- 20 stopni | TAK |  |
| 27. | Możliwość korekcji kąta bramki dopplerowskiej w zakresie min. +/- 70 stopni | TAK |  |
| 28. | Obrazowanie typu „Compound” (tzw. skrzyżowane ultradźwięki) | TAK |  |
| 29. | Obrazowanie trapezowe | TAK |  |
| 30. | Obrazowanie rombowe na głowicach liniowych (2D steer) | TAK |  |
| 31. | Obrazowanie B / B+CD w czasie rzeczywistym | TAK |  |
| 32. | Automatyczna optymalizacja obrazu za pomocą jednego przycisku | TAK |  |
| 33. | Zasięgowa regulacja wzmocnienia (TGC lub STC) min. w 8 strefach | TAK |  |
|  | **Archiwizacja obrazów** |  |  |
| 34. | Wewnętrzny system archiwizacji danych z dyskiem twardym min. 128 GB | TAK |  |
| 35. | Wbudowane wyjścia USB 2.0 min 2, wi-fi, bluetooth | TAK |  |
|  | **Funkcje użytkowe** |  |  |
| 36. | Oprogramowanie wspomagające wizualizację igły | TAK |  |
| 37. | Raporty z badań | TAK |  |
| 38. | Pełne oprogramowanie do badań:          Pediatrycznych,          Małych narządów,          Naczyniowych,          Brzusznych,          Mięśniowo-szkieletowych,          Położniczych          Ginekologicznych          Kardiologicznych | TAK |  |
| 39. | Automatyczny pomiar kompleksu Intima Media | TAK |  |
| 40. | Możliwość wyboru języka polskiego, zmiana języka w systemie bez potrzeby restartowania aparatu | TAK |  |
|  |  |  |  |
| **Głowice ultradźwiękowe** |
|  | **Głowica Liniowa** |  |  |
| 41. | Zakres częstotliwości pracy min. 4,5 – 13,0 MHz | TAK |  |
| 42. | Liczba elementów min. 128 | TAK |  |
| 43. | Szerokość pola skanowania max. 43,5 mm | TAK |  |
|  | **Głowica Convex** |  |  |
| 44. | Zakres częstotliwości pracy min. 1,8 – 6,8 MHz, | TAK |  |
| 45. | Liczba elementów min. 96, | TAK |  |
| 46. | Kąt skanowania min. 63o, | TAK |  |

1. **Głowa do intubacji**

|  |  |
| --- | --- |
| **Głowy do intubacji** | |
| 1 | Trenażer do ćwiczenia procedur przyrządowego udrożniania dróg oddechowych i postępowania w powikłaniach u osoby dorosłej. Tors wraz z głową osoby dorosłej |
| 2 | Budowa trenażera odwzorowuje anatomiczne struktury ludzkich: warg, zębów, języka, podniebienia, przełyku, wejścia do krtani, nagłośni, płuc oraz żołądka. |
| 3 | Możliwość wentylacji workiem samorozprężalnym. |
| 4 | Sygnalizacja obrzęku języka |
| 5 | Możliwość wykonania konikotomii i konikopunkcji w zestawie 6 kompletów akcesoriów zużywalnych |
| 6 | Symulacja tętna na tętnicy szyjnej |
| 7 | Trenażer umożliwia symulację minimum:  - intubacji dotchawiczej przez usta i nos,  - zakładania maski krtaniowej,  - zakładania rurki krtaniowej,  - zakładania rurek ustno-gardłowych,  - wykonywania manewru Sellica  - Uciskanie klatki piersiowej  - Widoczne rozdęcie żołądka podczas intubacji przełyku |
| 7 | W zestawie walizka/torba, trenażer, lubrykant |

1. **Trenażer do intubacji osoby doroslej z utrudnionymi drogami oddechowymi**

|  |  |
| --- | --- |
| **Trenażer do intubacji osoby dorosłej z utrodnionymi drogami oddechwymi** | |
| 1 | Trenażer do ćwiczenia procedur przyrządowego udrożniania dróg oddechowych osoby dorosłej. Głowa osoby dorosłej wraz z płucami na stabilnej podstawie. |
| 2 | Budowa trenażera odwzorowuje anatomiczne struktury ludzkich: warg, zębów, języka, podniebienia, przełyku, wejścia do krtani, nagłośni, płuc oraz żołądka. |
| 3 | Możliwość wentylacji workiem samorozprężalnym. |
| 4 | Sygnalizacja rozdęcia żołądka poprzez widoczne napełnianie się symulowanego żołądka. |
| 5 | Sygnalizacja zbyt dużego nacisku na zęby przy intubacji. |
| 6 | Trenażer umożliwia symulację minimum:  - intubacji dotchawiczej przez usta i nos,  - zakładania maski krtaniowej,  - zakładania rurki Combitube,  - zakładania rurki krtaniowej,  - zakładania rurek ustno-gardłowych,  - wykonywania manewru Sellica  - symulacja skurczu krtani  - symulacja wymiotów i odsysania treści z dróg oddechowych |
| 7 | W zestawie walizka, model poglądowy dróg oddechowych, symulowana treść żołądkowa, lubrykant, zestaw przewodów czyszczących |

1. **Manekin do TC3 trauma**

**WYMAGANE PARAMETRY TECHNICZNE, FUNKCJONALNE I UŻYTKOWE**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SYMULTOR PACJENTA DOROSŁEGO TRAUMATYCZNEGO** | | | |
| **Pełna nazwa, typ lub model symulatora\*\*** | |  | |
| **Producent, podać pełną nazwę i adres\*\*** | |  | |
| **L.p.** | ***Szczegółowy opis wymaganych parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych przedmiotu zamówienia*** | **Parametr wymagany** | **Parametr oferowany\*** |
| **a** | **b** | **c** | **d** |
| **DANE PODSTAWOWE** | | | |
|  | Bezprzewodowy fantom osoby dorosłej do szkoleń lekarzy, pielęgniarek i położnych oraz ratowników, kontrolowany za pomocą komputera/tabletu instruktora | TAK |  |
|  | Wzmocniona konstrukcja z ruchomymi głównymi stawami (w tym łokciowym) pozwalająca na układanie i pracę symulatora w różnych pozycjach, np. leżącej na wznak, na brzuchu lub siedzącej a także na przeciąganie i noszenie | TAK |  |
|  | Pełna mobilność – zasilanie bateryjne bez konieczności podłączania na czas ćwiczeń zewnętrznych kompresorów, zbiorników gazu, czy przejściówek lub czujników. | TAK |  |
|  | Zasięg bezprzewodowy min. 300 m | TAK |  |
|  | Ciągła praca symulatora bez konieczności ładowania/wymiany akumulatorów minimum 10 godzin | TAK |  |
|  | Brak łączności pomiędzy sterującym komputerem instruktora a fantomem nie przerywa rozpoczętego scenariusza ani działania fantomu. | TAK |  |
|  | Oczy:   1. mrugające powieki o regulowanej częstotliwości, sterowane razem. 2. rozszerzanie i zwężanie źrenic o regulowanym czasie reakcji 3. automatyczna reakcja źrenic na światło 4. możliwość symulowania anizokorii 5. wykonane w technologii nie powodującej świecenia oczu w ciemności | TAK |  |
|  | Głos:   1. emitowany z głośnika w fantomie (różne odgłosy uruchamiane przez instruktora) 2. funkcja bezprzewodowego streamingu głosu pacjenta | TAK |  |
|  | Możliwość definiowania nowych leków i reakcji na ich podawanie | TAK |  |
| 1. **DROGI ODDECHOWE I ODDYCHANIE** | | | |
|  | Realistyczne drogi oddechowe, z możliwością udrożnienia poprzez odchylenie głowy, wysunięcie żuchwy.Założenie rurki ustno gardłowej lub NG powoduje udrożnienie dróg oddechowych w symulatorze. | TAK |  |
|  | Symulacja obrzęku języka, gardła i skurczu krtani, możliwe do zbadania za pomocą badania fizykalnego. | TAK |  |
|  | Widoczne rozdęcie żołądka podczas źle wykonywanej intubacji oraz nadmiernej wentylacji maską w badaniu podmiotowym. (zwiększenie obrysu powłok brzusznych) | TAK |  |
|  | Spontaniczne oraz zsynchronizowane z wzorcem oddechowym unoszenie i opadanie klatki piersiowej, obustronne lub jednostronne z możliwością ich programowania. Brak możliwości wygenerowania oddechu paradoksalnego. | TAK |  |
|  | Możliwość intubacji przez usta i nos oraz intubacji wstecznej i intubacji z wykorzystaniem fiberoskopu | TAK |  |
|  | Możliwość wykonania konikopunkcji i konikotomii | TAK |  |
|  | Funkcja fhhfh prawego oskrzela wraz z jednostronnym unoszeniem fhh piersiowej | TAK |  |
|  | Możliwość zastosowania maski krtaniowej, rurki ustno-gardłowej i nosowo-gardłowej; detekcja wentylacji wraz z pomiarem i zapisem objętości oddechów. | TAK |  |
|  | Możliwość odbarczenia odmy prężnej poprzez nakłucie klatki piersiowej po obu stronach w 2giej przestrzeni międzyżebrowej | TAK |  |
|  | Możliwość odsysania płynu z dróg oddechowych | TAK |  |
|  | Możliwość odsysania płynnej symulowanej treści żołądkowej | TAK |  |
|  | Możliwość wydzielania płynów z oczu, uszu i ust | TAK |  |
|  | Słyszalne, prawidłowe i patologiczne dźwięki oddechowe w min. 4 miejscach klatki piersiowej, z tego min. 4 z przodu | TAK |  |
|  | Możliwość symulacji wykonania obustronnego drenażu jamy opłucnowej bez wypływu płynu po obu stronach symulatora. | TAK |  |
|  | W zestawie system do wydychania rzeczywistego CO2 do przeprowadzania pomiaru kapnometrem. | TAK |  |
| 1. **SERCE I UKŁAD KRĄŻENIA** | | | |
|  | Prawidłowe i patologiczne odgłosy pracy serca, zsynchronizowane z EKG, słyszalne za pomocą standardowego stetoskopu. (normalne, brak, słabe, szmer sercowy skurczowy, S3, S4, niedomykalność zastawki aortalnej, stenoza aortalna, wypadanie płatka zastawki mitralnej, zwężenie zastawki mitralnej, niedomykalność zastawki mitralnej, fizjologiczne split S2 ) | TAK |  |
|  | System eCPR monitorujący i rejestrujący jakość uciśnięć klatki piersiowej oraz wentylacji - częstość uciśnięć, głębokość, relaksacja, czas przerw, objętość wentylacji, długość wentylacji). | TAK |  |
|  | Defibrylacja , kardiowersja, stymulacja z użyciem standardowych defibrylatorów | TAK |  |
|  | Wykrywalne nasycenie tlenem i pomiar przy użyciu realnego pulsoksymetru, bez żadnych dodatkowych urządzeń pośredniczących i zewnętrznych podłączeń do ciała manekina | TAK |  |
|  | Możliwość pomiaru ciśnienia metodą Korotkoffa, z wykorzystaniem prawdziwych urządzeń do mierzenia ciśnienia | TAK |  |
|  | Uciśnięcia resuscytacyjne klatki piersiowej wywołują wyczuwalne tętno, kształt fali ciśnienia i artefakty | TAK |  |
|  | Fala tętna zsynchronizowana z zapisem EKG i ciśnieniem, wyczuwalna co najmniej na tętnicach:   1. szyjnej 2. promieniowej 3. ramiennej 4. udowej 5. podkolanowej 6. grzbietowej stopy | TAK |  |
| 1. **POZOSTAŁE FUNKCJE** | | | |
|  | Możliwość zakładania wkłucia dożylnego na obu kończynach górnych | TAK |  |
|  | Możliwość podawania leków domięśniowo – mięsień ramienny i czworogłowy uda oraz doszpikowo w prawy piszczel i mostek | TAK |  |
|  | Cewnikowanie z rzeczywistym wypływem płynu | TAK |  |
|  | Symulacja drgawek (brak, średnie, silne) | TAK |  |
|  | Symulacja sinicy centralnej o różnym stopniu natężenia. | TAK |  |
|  | Słyszalne dźwięki perystaltyki jelit w min. czterech kwadrantach jelit o regulowanym poziomie głośności. | TAK |  |
|  | Możliwość symulowania różnego rodzaju uszkodzeń ciała – oparzeń i złamań za pomocą dodatkowych zestawów ran. | TAK |  |
|  | 4 kończyny urazowe: zawiera wymienialne urazowe kończyny górne i dolne | TAK |  |
|  | Miejsc urazowe synchronizują krwawienie tętnicze z częstością serca i ciśnieniem krwi, ciśnienie krwi wpływa na tempo krwotoku | TAK |  |
|  | Sensory na kończynie górnej i dolnej wykrywają założenie opaski uciskowej | TAK |  |
|  | Nacisk na tętnicy udowej redukuje lub zatrzymuje krwawienie w nodze, możliwość stosowania combat gauze | TAK |  |
|  | Wbudowany 1,5 l pojemnik na krew, automatyczny, samonapełniający system zbiorników, monitorowanie utraty krwi i poziom płynu w zbiorniku na ekranie monitora | TAK |  |
|  | Możliwość wysyłania na monitor pacjenta dowolnych plików dokumentacji medycznej – USG, CT, RTG, wyniki badań lab itd. | TAK |  |
|  | W zestawie Rana postrzałowa pachwiny o dużym kalibrze podpieta pod system krwawienia co umożliwia ćwiczenie pakowania ran. | TAK |  |
| 1. **STEROWANIE** | | | |
|  | Sterowanie poprzez tablet oparty na procesorze i5 lub lepszym, ekran min. 12 cali w zestawie z klawiaturą i myszką | TAK |  |
|  | Monitor pacjenta – osobny komputer typu All in One z ekranem dotykowym min. 20” | TAK |  |
|  | Możliwość instalacji oprogramowania sterującego na innych komputerach bez dodatkowych licencji | TAK |  |
|  | Jeden tablet sterujący może sterować kilkoma różnymi symulatorami bez dodatkowych licencji | TAK |  |
|  | Możliwość wprowadzania zmian w scenariuszach w czasie rzeczywistym | TAK |  |
|  | Tworzenie nowych scenariuszy bez dodatkowych opłat i licencji | TAK |  |
|  | Biblioteka min. 8 gotowych scenariuszy i możliwość importu oraz nieograniczonego tworzenia nowych w edytorze. | TAK |  |

1. **Wirtualne monitory pacjenta**

|  |  |
| --- | --- |
| **FUNKCJE OGÓLNE: wirtualny mionitor pacjenta** | |
|  | Symulowany monitor pacjenta/defibrylator symulujący monitor typu Lifepack20e, ogólny monitor pacjenta, respirator oraz AED, rozbudowujący dowolny fantom lub pozoranta o możliwość monitorowania parametrów życiowych oraz interpretacja wyników pomiarów |
|  | Wieczysta licencja na oprogramowanie symulatora. |
|  | Korpus monitora z ekranem dotykowym minimum 12 cali. |
|  | Instruktor kontroluje scenariusze i parametry wyświetlane na monitorze przy użyciu tabletu za pomocą poszczególnych funkcji. Kontroler jest podzielony na trzy obszary: aplikację do oceny, monitor EKG i czujnik CPR. |
|  | Dodatkowy tablet pozwala na monitorowanie parametrów: temperatury, poziomu cukru we krwi, ciśnienia krwi, umożliwia również osłuchiwanie, wyświetlanie wyników laboratoryjnych, pracę z czekistami oraz wyświetlanie obrazów, |
|  | Możliwość tworzenia scenariuszy, czeklist oraz badań laboratoryjnych. |
|  | Parametry wyświetlane na monitorze można zmieniać podczas trwającego scenariusza na bieżąco, oraz można określić czas trendu, aby nowe wartości pojawiały się z opóźnieniem. |
|  | Wraz z symulatorem zapewniony jest dostęp do chmurowej platformy, która pozwala na centralne wprowadzanie ustawień urządzeń, tworzyć i edytować scenariusze, zarządzać licencjami i uzyskiwać dostęp do centrum edukacyjnego. |
|  | Możliwość zmiany ustawień urządzenia z poziomu edytora scenariuszy z dowolnej przeglądarki internetowej (jednostka wyświetlania temperatury, glukozy, ciśnienia (mmHg lub kPa), parametrów związanych z resuscytacja krążeniowo- oddechową: częstości i głębokości uciśnięć, tempa i objętości podczas wentylacji zarówno dla dorosłego, dziecka i niemowlęcia |
|  | Możliwość rozbudowy symulatora o dodatkowy czujnik mierzący jakość wentylacji.  Czujnik jest on umieszczany między workiem wentylacyjnym a urządzeniem do udrażniania dróg oddechowych, rurką wentylacyjną lub maską. |
|  | Wyświetlanie na dodatkowym ekranie parametrów ICU.  Oprogramowanie pozwala ma wyświetlania następujących wartości:   * Wartość i Krzywa: ICP, PAP, CVP, BIS * Wartość: FGF, FiO2, MAC, MV, Vt, RAP, mRAP, RVP, mRVP, RVEF |
|  | Możliwość osłuchiwania tonów serca, dźwięków płuc i perystaltyki jelit, dźwięki są wybierane z biblioteki z poziomu tabletu instruktora, natomiast osłuchiwane jest możliwe dzięki dołączonemu dodatkowemu tabletowi. |
|  | Aktywność elektryczna bez tętna (PEA)- instruktor za pomocą jednego przycisku ustawić wszystkie wartości na 0 z wyjątkiem tętna. |
|  | Symulowany pomiar krwi włośniczkowej do oceny poziomu cukru, możliwość symulowania artefaktów EKG powstałych w wyniku uciśnięć klatki piersiowej, tryb reanimacji. |
|  | W bibliotekach przebiegów znajduje się duża liczba przebiegów do symulacji elektrokardiogramu (EKG), inwazyjnego pomiaru ciśnienia krwi (IBP) i kapnografii (etCO2). Można je zapisać w scenariuszu za pośrednictwem platformy lub wybrać i wyświetlić bezpośrednio za pomocą klawisza skrótu. |
|  | Tryb RKO z pomiarem frakcji, RKO, metronomem, rejestracją czasu braku przepływu itp. informacje zwrotne dotyczące resuscytacji krążeniowo-oddechowej w czasie rzeczywistym dzięki czujnikom (głębokość i częstość uciśnięć) |
|  | W zestawie znajduje się:  • torba na monitor   * Zestaw kabli i akcesoriów dla dorosłych:   + Kabel EKG- 4 odprowadzenia   + Elektrody EKG (30 sztuk)   + Sensor SpO2   + Mankiet do pomiaru ciśnienia   + Elektrody do defibrylacji dla dorosłych   + Przewód połączeniowy Defi * Zestaw kabli i akcesoriów pediatrycznych:   + Mankiet do pomiaru ciśnienia dziecko/noworodek   + Sensor SpO2- dziecko/noworodek   + Elektrody do defibrylacji- pediatryczne   • router Wi-Fi  • iPad 10,2` z etui (2 sztuki)  • iPad 12,9`  • qubeCPR  • ekrany wirtualnych monitorów:  - ogólny monitor pacjenta  - respirator  - AED  - 1 ekran symulujący ekran rzeczywistego monitora (WSKAZAĆ) |

1. **Respirator**

|  |
| --- |
| Parametry podstawowe |
| Urządzenie w zwartej i wytrzymałej obudowie, z możliwością zawieszenia na ramie łóżka, noszy lub wózku medycznym, z uchwytem do przenoszenia w ręku (opcjonalnie pasek umożliwiający zawieszenie na ramieniu). |
| Respirator wyposażony w torbę ochronną wykonaną z materiału PLAN zapobiegającemu dostaniu się zanieczyszczeń lub wody do przestrzeni urządzenia (opcja) |
| Przednia część torby ochronnej wykonana z przeźroczystego materiału, umożliwiającego swobodny dostęp do wszystkich funkcji urządzenia i odczytanie parametrów wyświetlanych na monitorze, bez potrzeby jej otwierania (opcja). |
| Zestaw składa się z respiratora transportowego, przewodu ciśnieniowego umożliwiającego podłączenie respiratora do zewnętrznego źródła tlenu ze złączem AGA 2 m, kieszeni na akcesoria, maski nr 5, przewodu pacjenta, płuca testowego (opcja z butlą i reduktorem). |
| Zasilanie respiratora transportowego: DC 12V i AC 230V. |
| Płyta ścienna ze zintegrowanym zasilaniem 12V umożliwiająca ładowanie respiratora zaraz po wpięciu, spełniająca normę PN EN 1789. |
| Wymiana baterii przez użytkownika bez użycia narzędzi. |
| System kontrolny akumulatora umożliwiający sprawdzenie poziomu naładowania i poprawność działania baterii bez potrzeby włączania urządzenia. |
| Akumulator bez efektu pamięci. |
| Ładowanie baterii od 0 do 95 % w czasie do 3,5 godziny. |
| Kapnografia |
|  |
| Parametry podstawowe | |
| Respirator przeznaczony do wentylacji dorosłych, dzieci i niemowląt. |
| Waga respiratora ok. 2,5 kg. |
| Zasilanie w tlen o ciśnieniu od 2,7 do 6,0 bar. |
| Zasilanie z baterii do 10 h w warunkach pracy ambulansu. |
| Wentylacja 100% tlenem i Air Mix. |
| Możliwość pracy w temperaturze -20 – + 50˚C. |
| Możliwość przechowywania w temperaturze  -40 – +70˚C. |
| Zabezpieczenie przed przypadkową zmianą ustawień parametrów oddechowych w postaci potwierdzenia wyboru parametru po jego ustawieniu. |
| Rozpoczęcie natychmiastowej wentylacji w trybach ratunkowych za pomocą przycisków umieszczonych na panelu głównym. |
| Ustawienie parametrów oddechowych na podstawie wzrostu i płci pacjenta. |
| Autotest pozwalający na sprawdzenie działania respiratora każdorazowo po włączeniu urządzenia. |
| Wbudowany czytnik kart pamięci wraz z kartą o pojemności 2 GB do zapisywania monitorowanych |
| parametrów oraz zdarzeń z możliwością późniejszej analizy. |
| Ręczne wyzwalanie oddechów w trybie RKO bezpośrednio przy masce do wentylacji. |
|  |
| Tryby wentylacji | |
| IPPV |
| RSI |
| DEMAND „na żądanie” |
| Tryb RKO (CPR) – wspomagający pracę użytkownika podczas resuscytacji krążeniowo-oddechowej – metronom wyznaczający częstotliwość masażu serca w algorytmie 15:2, 30:2 bądź w trybie ciągłym (w przypadku pacjentów zaintubowanych); możliwość zatrzymania trybu na czas analizy rytmu serca z automatycznym powrotem do wentylacji pacjenta w przypadku nieuruchomienia trybu ponownie. |
| CPAP |
| SIMV (opcja) |
| S-IPPV (opcja) |
| Inhalacja (opcja) |
| Tryby ciśnieniowe – BiLevel, PCV, PRVC, ASB (opcja) |
| Pomiar przepływu (opcja) |
| Krzywe oddechowe (opcja) |
| Bluetooth (opcja) |
| CCSV – zaawansowany tryb wentylacji w trakcie RKO (opcja) |
|  |
| Parametry regulowane | |
| Częstotliwość oddechowa regulowana w zakresie 5-50 oddechów/min |
| Objętość oddechowa regulowana w zakresie 50 – 2000 ml |
| Ciśnienie PEEP regulowane w zakresie od 0 do 30 cm H2O |
| Ciśnienie maksymalne w drogach oddechowych regulowane w zakresie od 10-65 mbar |
| Obrazowanie parametrów | |
| Ciśnienie PEEP |
| Maksymalne ciśnienie wdechowe |
| Objętość oddechowa |
| Objętość minutowa |
| Częstość oddechowa |
| Zintegrowany kolorowy wyświetlacz TFT o przekątnej 5 cali do prezentacji parametrów nastawnych oraz manometru |
| Alarmy | |
| Bezdechu |
| Nieszczelności układu |
| Wysokiego/niskiego poziomu ciśnienia w drogach oddechowych |
| Rozładowanego akumulatora/braku zasilania |
| Alarmy dźwiękowe, wizualne oraz komunikaty informujące o rodzaju alarmu wyświetlane na ekranie w języku polskim |
|  |

1. **Respirator transportowy**

|  |
| --- |
| Parametry podstawowe |
| Respirator PAC, rozbudowany w stosunku do modelu 200D o wbudowany PEEP i CPAP. |
| Częstość oddechowa: płynna regulacja w zakresie 8 – 40 odd/min |
| Objętość oddechowa: płynna regulacja w zakresie 70 – 1500 ml |
| Zastawka PEEP zintegrowana: zakres regulacji 0 – 20 cmH2O (model P310) |
| Stężenie tlenu w mieszaninie oddechowej: 50 / 100% |
| Przepływ w trybie CPAP: regulowany w zakresie 0 – 12,5 l/min (model P310) |
| Zastawka bezpieczeństwa: regulowana w zakresie 20 – 60 cmH2O |
| Temperatura pracy: −10 do + 50 °C |
| Wymiary: 93 x 235 x 165 mm |
| Waga: 2,4 kg |

1. Nosze
2. **Urządzenie do kompresji mechanicznej klatki piersiowej**

Urządzenie przeznaczone do mechanicznej kompresji klatki piersiowej.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  | Prowadzenie uciśnięć klatki piersiowej za pomocą mechanicznego tłoka lub pasa obwodowego w trybie 30 ucisków / 2 oddechy ratownicze oraz możliwość pracy w trybie ciągłym | TAK |  |
|  | Cykl pracy urządzenia:  50% kompresja / 50 % dekompresja | TAK |  |
|  | Częstość kompresji zawarta w zakresie od 100 – 120 uciśnięć na minutę. | TAK |  |
|  | Głębokość kompresji: w zakresie od 4 - 6 cm dla urządzenia typu tłok lub 20% głębokości klatki piersiowej w przypadku pasa obwodowego | TAK |  |
|  | Urządzenie przystosowane do wykonywania kompresji u pacjentów o szerokość klatki piersiowej min. 44 cm. | TAK |  |
|  | Możliwość wykonania defibrylacji bez konieczności zdejmowania urządzenia z pacjenta | TAK |  |
|  | Waga urządzenia gotowego do pracy poniżej 10kg | TAK |  |
|  | Bezprzewodowa (przez sieć WIFI ) transmisja danych medycznych z przebiegu RKO do komputerów typu PC z możliwością jednoczesnego powiadomienia (.pdf) wysyłanego automatycznie na dedykowany adres email | TAK |  |
|  | Zdalna konfiguracja (przez sieć WIFI) częstości uciśnięć klatki piersiowej za pomocą tłoka w zakresie 102 - 111 - 120 uciśnięć na minutę. | TAK |  |
|  | Zdalna konfiguracja (przez sieć WIFI) głębokości uciśnięć klatki piersiowej, umożliwiająca dostosowanie głębokości do obowiązujących wytycznych ERC/AHA. | TAK |  |
|  | Zdalna konfiguracja (przez sieć WIFI) czasu przeznaczonego na wentylację w zakresie od 3 do 5 sekund | TAK |  |
|  | Możliwość ładowania akumulatora w urządzeniu (ładowarka wbudowana w urządzenie) lub w ładowarce zewnętrznej. Czas ładowania akumulatora od 0 do 100% max. 120 min. | TAK |  |
|  | Wyposażenie aparatu:   * 1. Torba/plecak przenośny   2. deska pod plecy pacjenta   3. podkładka stabilizująca pod głowę pacjenta   4. pasy do mocowania rąk pacjenta do urządzenia   5. akumulator   6. 2 elementy do uciskania klatki piersiowej (pasy, przyssawki, lub nakładki na tłok) | TAK |  |
|  | Możliwość zastosowania dedykowanej deski pod plecy pacjenta przeziernej dla promieniowania RTG |  |  |
| 15. | Urządzenie fabrycznie nowe, nie używane, rok produkcji nie starszy 2023, gwarancja 24 miesiące. | TAK |  |

1. **Symulator ambulansu z pełnym wyposażeniem**

Część I – symulator ambulansu – 1 szt.

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Opis parametru |
| 1. | Symulator ambulansu o nadwoziu typu „KONTENER" częściowo przeszklony o masie własnej (bez wyposażenia medycznego i osób) max. 1500 kg wykonany z oryginalnych materiałów używanych do budowy ambulansów drogowych, spełniający wymagania w zakresie przedziału medycznego ambulansu typu „C” wg normy PN EN 1789:A2 2015 lub równoważnej;  Wymiary zewnętrzne nie większe, niż: wys. x szer. x dł. : 2700mm x 2240 mm x 3680 mm  Wymiary maksymalne mogą nie uwzględniać stopni zewnętrznych |
| 2. | Drzwi tylne przeszklone, otwierane na boki, kąt otwarcia min. 100 stopni, wyposażone w ograniczniki i blokady położenia skrzydeł |
| 3. | Drzwi boczne prawe z dodatkowym wewnętrznym uchwytem przy drzwiach.  Do drzwi bocznych przedziału medycznego stopień zewnętrzny umożliwiający wsiadanie i wysiadanie personelu z funkcją wysuwu automatycznego |
| 4. | Stopień tylny antypoślizgowy umożliwiający wejście personelu do symulatora z funkcją wysuwu automatycznego. |
| 5. | Kolor nadwozia żółty zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia  18.10.2010 r. w sprawie oznaczenia systemu Państwowe Ratownictwo |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Medyczne oraz wymagań w zakresie umundurowania członków zespołów ratownictwa medycznego |
| 6. | Przystosowany do: symulacji działań ratunkowych min. trzyosobowego zespołu ratowniczego: min. 2 osób personelu medycznego w pozycji siedzącej oraz min. 1 osoby (lub symulatora pacjenta) w pozycji leżącej na noszach |
| 7. | Dwuskrzydłowe drzwi boczne, zamontowane z lewej strony kontenera, umożliwiające dostęp do schowka, (tj. podświetlonego, odizolowanego od przedziału medycznego i dostępnego z zewnątrz symulatora ambulansu) o wymiarach umożliwiających montaż w nim co najmniej:   * dwóch butli tlenowych o poj. min. 10l każda z reduktorami - * wyposażenia technicznego (klin pod koła, łom) |
| 8. | Drzwi boczne lewe umożliwiające dostęp do schowka (tj. podświetlonego, odizolowanego od przedziału medycznego i dostępnego z zewnątrz symulatora ambulansu) o wymiarach umożliwiających montaż w nim co najmniej: deski ortopedycznej dla dorosłych, noszy podbierakowych , krzesełka kardiologicznego, materaca próżniowego |
| 9. | Izolacja termiczna ścian |
| 10. | Izolacja akustyczna ścian |
| 11. | Wysokość zamocowania kontenera musi zapewnić funkcjonalność symulatora ambulansu tak, aby odzwierciedlać warunki rzeczywiste pracy i umożliwić wjazd/ wyjazd noszami jednej osobie obsługującej nosze |
| 12. | Mechaniczna wentylacja zapewniająca min. 20-krotną wymianę powietrza na godzinę |
| 13. | Instalacja 230 V wewnątrz kontenera  z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym różnicowo-prądowym kontenera do zasilana aparatury medycznej, co najmniej 3 gniazda elektryczne w przedziale medycznym |
| 14. | Instalacja 12 V do zasilania aparatury medycznej wewnątrz kontenera, co najmniej 5 gniazd w przedziale medycznym, zabezpieczonych przed zabrudzeniem, wyposażonych we wtyki |
| 15. | Zasilanie z zewn. sieci 230 V z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym różnicowoprądowym |
| 16. | Na bokach min. 2 niebieskie lampy typu LED, zamontowane na wysokości pod górna krawędzią ścian kontenera |

|  |  |
| --- | --- |
| 17. | W tylnej części pojazdu min. 4 lampy typu LED koloru niebieskiego. (min. 2 od strony krawędzi górnej i min. 2 od strony krawędzi dolnej kontenera) |
| 18. | Pas odblaskowy barwy niebieskiej dookoła pojazdu na wysokości linii podziału nadwozia, pas mikropryzmatyczny barwy czerwonej pod niebieskim |
| 19. | Oznakowanie symbolem ratownictwa medycznego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 18.10.2010 r. w sprawie oznaczenia systemu Państwowe Ratownictwo Medyczne oraz wymagań w zakresie umundurowania członków zespołów ratownictwa medycznego |
| 20. | Logotyp/nazwa Zamawiającego (Zamawiający przekaże wzór po podpisaniu umowy z wybranym Wykonawcą) |
| 21. | Pas odblaskowy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia  18.10.2010 r. w sprawie oznaczenia systemu Państwowe Ratownictwo Medyczne oraz wymagań w zakresie umundurowania członków zespołów ratownictwa medycznego |
| 22. | Światło rozproszone (energooszczędne oświetlenie LED) umieszczone po obu stronach górnej części przedziału medycznego o barwie ciepłej białej min. 2700 K |
| 23. | Oświetlenie punktowe (regulowane punkty świetlne LED nad noszami w suficie) o barwie ciepłej białej min. 2700 K |
| 24. | Włączenie /wyłączenie oświetlenia (min. jednej lampy) po otwarciu /zamknięciu drzwi przedziału medycznego |
| 25. | Dodatkowe oświetlenie punktowe LED zainstalowane nad blatem roboczym o barwie ciepłej białej min. 2700 K |
| 26. | Oświetlenie nocne LED – transportowe z oddzielnym włącznikiem |
| 27. | Na ścianach bocznych zestawy szafek  i półek wykonanych z tworzywa sztucznego, zabezpieczonych przed niekontrolowanym wypadnięciem umieszczonych tam przedmiotów (w zabudowie meblowej należy uwzględnić zamykany na zamek szyfrowy schowek oraz szafkę z wyjmowanymi pojemnikami), zamykane i podświetlone półki górne na prawej i lewej ścianie, zamykane drzwiczkami bez montowania szufladek w górnym ciągu szafek. |
| 28. | Na ścianie działowej zespół szafek z miejscem do zamocowania plecaka ratowniczego lub torby medycznej z blatem roboczym wykończonym blachą nierdzewną.  Pomiędzy szafkami ściany działowej, na ścianie działowej otwór umożliwiający zastosowanie lustra weneckiego celem obserwacji załogi w trakcie szkolenia |

|  |  |
| --- | --- |
| 29. | Min. 4 uchwyty do kroplówek mocowane w suficie |
| 30. | Podstawa noszy głównych umożliwiająca łatwe wprowadzanie noszy i dostęp do pacjenta z 3 stron |
| 31. | Na ścianie lewej - panele montażowe do sprzętu medycznego wykonane z blachy, regulowane, na poziomych szynach |
| 32. | Panel sterujący:   * informujący o temperaturze w przedziale medycznym oraz na zewnątrz pojazdu * z funkcją zegara (aktualny czas) i kalendarza (dzień, data) * z informujący o temperaturze wewnątrz termoboxu * sterujący oświetleniem przedziału medycznego * sterujący systemem wentylacji przedziału medycznego * zarządzający system ogrzewania przedziału medycznego i klimatyzacji przedziału medycznego (symulacja- podświetlenie przycisków) |
| 33. | Centralna instalacja tlenowa:   * miejsce na 2 butle tlenowe po min. 2000 litrów sprężonego gazu każda ( znajdujące się w zewnętrznym schowku z dostępem do reduktorów z wnętrza symulatora) * min. 2 punkty tlenowe poboru typu AGA na ścianie z wtykami do podłączeń zewnętrznych, * min.1 punkt poboru na suficie typu AGA z wtykiem do podłączeń zewnętrznych * możliwość zasilania instalacji wewnętrznej sprężonym powietrzem z butli zamontowanych w symulatorze oraz podłączenia instalacji zewnętrznej sprężonego powietrza * min. 2 x przepływomierz z szybkozłączką * min. 2 x reduktor ciśnienia |
| 34. | Oświetlenie specjalne: zewnętrzne LED z dwóch stron pojazdu (tył i bok prawy) ze światłem rozproszonym do oświetlenia miejsca akcji, po min. 2 z każdej strony z możliwością włączania/wyłączania z przedziału medycznego (przy prawych i tylnych drzwiach). |
| 35. | Sygnalizacja świetlna: oświetlenie w LED w kolorze niebieskim |
| 36. | Łączność: |
| ● | radiotelefony przenośne 3 sztuki |
| ● | - interkom między przedziałem medycznym a kabiną kierowcy/sterownią symulujący działanie radiostacji do łączności z CPR |

|  |  |
| --- | --- |
| ● | - telefon komórkowy umożliwiający dostęp do sieci publicznej po zainstalowaniu karty SiM Zamawiającego ( karta SiM nie stanowi wyposażenia zestawu) |
| ● | - przenośny przywołujący układ alarmowy ( 1 zestaw ze stacją dokująco przywoławczą i minimum 6 alarmami osobistymi ) |
| 37. | Wszystkie miejsca siedzące w przedziale medycznym wyposażone w bezwładnościowe pasy bezpieczeństwa i zagłówki |
| 38. | * trójkąt ostrzegawczy w jednym ze schowków zewnętrznych * gaśnica ABC 5kg dostępna z przedziału medycznego * nóż do przecięcia pasów bezpieczeństwa * urządzenie do wybijania szyb * akumulatorowy reflektor punktowy z ładowarką 230V * gaśnica |
| 39. | Kosz na śmieci i odpady niebezpieczne - co najmniej 1 szt. |
| 40. | Min. wymiary przedziału medycznego:   * Długość 340 cm * Szerokość 190 cm * Wysokość 185 cm |
| 41. | Na prawej ścianie min. jedno miejsce siedzące obrotowe wyposażone w bezwładnościowe, trzypunktowe pasy bezpieczeństwa i zagłówek, ze składanymi do pionu siedziskiem i regulowanym kątem oparcia fotela |
| 42. | Fotel u wezgłowia noszy, usytuowany tyłem do kierunku jazdy, ze składanym do pionu siedziskiem z pasem trzypunktowym bezwładnościowym |
| 43. | Wzmocniona podłoga umożliwiająca mocowanie podstawy pod nosze główne |
| 44. | Podłoga o powierzchni przeciwpoślizgowej, łatwo zmywalnej, połączonej szczelnie z zabudową ścian |
| 45. | Ściany boczne, sufit z tworzywa sztucznego, łatwo zmywalne, w kolorze białym |
| 46. | Ampularium |
| 47. | Miejsce mocowania defibrylatora, miejsce ma mocowanie monitora min. 19 cali |
| 48. | Miejsce mocowania respiratora transportowego |
| 49. | Miejsce mocowania pompy infuzyjnej |
| 50. | Ogrzewacz płynów infuzyjnych ze wskaźnikiem uruchomienia urządzenia o pojemności min. 3 litry z termoregulatorem zabezpieczającym płyny przed przegrzaniem |
| 51. | Uchwyty ścienne i sufitowe dla personelu |
| 52. | Sprzęt fabrycznie nowy, nie używany, nie powypadkowy, zbudowany z nowych elementów- nie z demontażu z podwozi ambulansów |
| 53. | Możliwość montażu do 3 kamer i mikrofonu systemu AV do nagrywania zajęć- przygotowanie kanałów kablowych do późniejszego przeciągnięcia kabli zasilających i sieciowych oraz AV |
| 54. | Wykonawca posadowi symulator ambulansu w pomieszczeniu  Zamawiającego, na ramie nośnej, którą wykona lub na oryginalnej ramie pojazdu. |

Część II – wyposażenie ambulansu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Przedmiot zamówienia | Ilość |
| 1. | Nosze główne:   * Reanimacyjne rozłączne * Transporter * Statyw na płyny infuzyjne * Komplet pasów – szelkowe i poprzeczne * Anatomiczna poduszka * Anatomiczny materac * Mocowanie noszy * Wykonane z materiału odpornego na korozję. * Przystosowanie do prowadzenia reanimacji. * Nosze potrójnie łamane z możliwością ustawienia pozycji przeciwwstrząsowej i pozycji zmniejszającej napięcie mięśni brzucha. * Płynna regulacja nachylenia oparcia pod plecami do min 75˚. * Rama noszy pod głową pacjenta umożliwiająca odgięcie głowy do tyłu i ułożenie na wznak. * Komplet pasów zabezpieczających – pasy szelkowe i pasy poprzeczne mocowane bezpośrednio do ramy noszy. * Możliwość wprowadzenia noszy na transporter przodem i tyłem do kierunku jazdy. * Cienki niesprężynujący materac anatomiczny z tworzywa sztucznego umożliwiający ustawienie wszystkich dostępnych pozycji transportowych, o powierzchni antypoślizgowej, nie absorbujący krwi i płynów, odporny na środki dezynfekujące, poduszka anatomiczna. * Teleskopowo składany statyw na płyny infuzyjne. * Składane poręcze boczne. | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * Wysuwane rączki do przenoszenia z tyłu i przodu noszy. * Trwałe oznakowanie graficzne elementów związanych z obsługą noszy. * Odblaskowe oznaczenia. * Obciążenie dopuszczalne min.180 kg (podać obciążenie). * Nosze zgodne z normą PN EN 1865 lub równoważną.   Charakterystyka transportera:   * Wykonany z materiału odpornego na korozję. * System bezpiecznej obsługi – niezależne składanie goleni przednich i tylnych i podtrzymaniu ciężaru całego zestawu jedną parą goleni przy wprowadzaniu i wyprowadzaniu noszy z/do ambulansu pozwalający na bezpieczne wprowadzenie/możliwość wyprowadzenie noszy przez jedną osobę. * Szybki i łatwy system połączenia z noszami. * Regulacja wysokości na min 3 poziomach. * Trwałe oznakowanie graficzne elementów związanych z obsługą transportera. * Wyposażony w koła obrotowe ułatwiające prowadzenie noszy na wszystkich rodzajach podłoża i zawracanie w wąskich korytarzach bez konieczności unoszenia transportera (bez odrywania kół od podłoża), * 2 koła wyposażone w hamulce. * System blokowania kół – koła skrętne lub zablokowane w pozycji do jazdy na wprost. * Możliwość ustawienia pozycji drenażowych Trendelenburga i Fowlera. * Możliwość prowadzenia noszy bokiem przez jedną osobę z dowolnej strony noszy. * Obciążenie dopuszczalne transportera powyżej 200 kg.   Mocowanie transportera do lawety zgodne z wymogami normy PN-EN 1789 lub równoważnej. |  |
| 2. | Nosze podbierakowe | 1 |
|  | * wykonane z łatwego w czyszczeniu i odpornego na płyny wysokiej jakości aluminium * wielostopniowa regulacja długości noszy umożliwiająca dopasowanie ich do wymiarów pacjenta * konstrukcja zamków spinających łopaty wykluczająca możliwość przypadkowego ich rozpięcia oraz umożliwiająca ich spięcie nawet pod pewnym kątem * Min. trzy pasy zabezpieczające o regulowanej długości mocowane do ramy noszy * Min. 8 ergonomicznych uchwytów zdystansowanych od podłoża znajdujących się na obwodzie noszy służących do przenoszenia * możliwość złożenia noszy na pół celem łatwiejszego transportu * udźwig min. 150 kg * waga max. 10 kg * regulacja długości w zakresie co najmniej – 167 cm – 202 cm   Długość po złożeniu na pół - max. 140 cm - szerokość – max. 50 cm |  |
| 3. | Materac próżniowy z pompką:   * Z systemem pikowanych komór wewnętrznych uniemożliwiających przesuwanie się granulatu pod ciężarem pacjenta * Konstrukcja oparta o niezależne komory uniemożliwiająca załamywanie się usztywnionego materaca podczas podnoszenia chorego * Całkowicie przenikalny dla promieni X * Dodatkowa odpinana podłoga wyposażona w min. 12 uchwytów umożliwiających transport * Materac z minimum 4 uchwytami na krótszych bokach * Min. 4 pasy poprzeczne min. wymiary 80 cm x 232cm   Pompka do materaca | 1 |
| 4. | Krzesełko kardiologiczne z odpinanym systemem trakcyjnym   * wykonane z aluminium lub kompozytów, * konstrukcja umożliwiająca rozłożenie ciężaru pacjenta i prosty transport * 4 kółka w tym 2 z hamulcami * wysuwane teleskopowo rączki przednie * składane rączki tylne * wymiary po złożeniu nie przekraczające 105 cm x 60 cm x 35 cm * system płozowy umożliwiający bezpieczne sprowadzenie siedzącego na krzesełku pacjenta po schodach przez jednego ratownika, * udźwig – min. 150 kg | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5. | Nosze płachtowe   * wykonane z łatwo zmywalnego i dezynfekowanego materiału w kolorze czerwonym * na brzegach wzmocnienia wykonane z taśmy * min. 8 uchwytów do przenoszenia * kieszeń na nogi stabilizująca pacjenta * rozmiar min. 200 cm x 80 cm * udźwig – przynajmniej 150 kg * waga do 2,0 kg * zgodne z normą PN EN 1865 lub równoważną. | 1 |
| 6. | Deska ortopedyczna dla dorosłych:   * długość: mieszcząca się w zakresie 180-185 cm * Szerokość: min. 45 cm * nośność: przynajmniej 200 kg * waga: do 10kg * wyposażona w duże uchwyty (możliwość pracy w grubych rękawicach) * wykonane z wysoce odpornego tworzywa sztucznego – sztywny polietylen, zmywalne, przepuszczalne dla promieni X w 100%. * konstrukcja: szeroka powierzchnia dla pacjenta wzmocniona wypełnieniem gąbkowym. * deska pozbawiona takich elementów jak wgłębienia czy zatrzaski, które mogłyby kumulować zanieczyszczenia. * zabezpieczone krawędzie przystosowane do założenia unieruchomienia głowy. * hermetycznie pełne krawędzie, ergonomiczne wzmocnione narożniki.   Zestaw z min 4. pasami kodowanymi kolorami z zapięciem karabińczykowym i stabilizatorem głowy | 1 |
| 7. | Deska ortopedyczna dla dzieci:   * pediatryczna deska unieruchamiająca * z unieruchomieniem głowy z kompletem 4 pasów | 1 |
| 8. | Kamizelka unieruchamiająca kręgosłup   * przeznaczona do bezpiecznego wyciągania poszkodowanych z rozbitych samochodów i trudno dostępnych miejsc o ograniczonej przestrzeni * unieruchomienie głowy, szyi, tułowia oraz kręgosłupa na całej jego długości | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * regulowane pasy mocujące piersiowe (3szt.) umożliwiające jej zastosowanie u dzieci i u kobiet ciężarnych * wykonana z wytrzymałego materiału odpornego na przetarcia * materiał zmywalny – tworzywo sztuczne- odporny na środki dezynfekcyjne * min. 3 uchwyty transportowe * min. 2 pasy biodrowe; * przezierna dla promieni rtg * poduszka wypełniająca anatomiczne krzywizny ciała * pokrowiec * waga do 3,0 kg * udźwig co najmniej 200 kg * min. 2 pasy stabilizujące głowę |  |
| 9. | Pasy (uprząż pediatryczna) do noszy dla dzieci:   * mocowane do ramy noszy w trzech punktach za pomocą jednoczęściowych pasów z klamrami. * 5-cio punktowa uprząż składająca się z pasów zapinanych na ramionach, klatce piersiowej oraz w kroczu. * pasy z regulacją długości oraz wyposażone w klamry. | 1 |
| 10. | Zestaw szyn Kramera   * w komplecie co najmniej 14 szyn (sztuk) * torba do transportu szyn * uchwyty umożliwiające transport szyn w ręku i na ramieniu * szyny Kramera o różnych wymiarach w zdejmowalnym powleczeniu każdej szyny z miękkim tworzywem nieprzepuszczalnym dla płynów , wydzielin i wydalin * rozmiary min: 1500x120 x2szt ; 1200x120; 1000x100; 900x120 x2szt ;   800x120; 800x100; 700x70 x 2 szt.; 600x70 x 2 szt. ; 250x50 x2szt | 1 |
| 11. | Kołnierz ortopedyczny: uniwersalny, regulowany dla dorosłych. | 4 |
| 12. | Kołnierz ortopedyczny: regulowany dla dzieci | 2 |
| 13. | Ssak ręczny:   * mechaniczny * możliwość podłączenia do rurki intubacyjnej | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ● pojemnik na treść wyposażony w filtr |  |
| 14. | Butla tlenowa aluminiowa o pojemności min. 2,7l   * z zaworem standardowym DIN * waga: do 4,0 kg | 1 |
| 15. | Reduktor medyczny do butli tlenowych   * z przepływomierzem nastawnym od 0-25 l/min oraz złączem AGA do podłączenia respiratora. * mocowanie do butli aluminiowej * manometr ciśnienia wejściowego * filtr chroniący przed zanieczyszczeniami oraz zawór bezpieczeństwa, zamykający przepływ w przypadku niekontrolowanego wzrostu ciśnienia wyjściowego. * dostosowany jest do pracy w karetkach pogotowia * złącze na wejściu G 3/4”, opcjonalnie złącze pin index * wartość nastawionego przepływu widoczna w dwóch miejscach z boku i z przodu * zabezpieczony gumowa osłona, obrotowy o 360 st. * spełnia wymogi dla zestawu PSP R-1, R-2 I. * Specyfikacja techniczna : ciśnienie wejściowe: 200 bar ; ciśnienie wyjściowe: 4,5 bar ; gwint wejściowy: G 3/4`` Przepływ: 0-2-3-4-5-6-9-1215-25 l/min * dren do podawania tlenu min.2 metry   Wejścia: regulowane (króciec stożkowy), bez regulacji (złącze AGA) | 3 |
| 16. | Przepływomierz z szybkozłączką  - regulacja przepływu 0-15l/min. - złącze w standardzie AGA | 2 |
| 17. | Silikonowy resuscytator dla dorosłych:   * o pojemności wydechowej maksymalnej 1600 ml ● pojemność rezerwuaru tlenu do 2600ml. * maska twarzowa o rozmiarze 4 i 5, przezroczysta * worek samorozprężalny wielokrotnego użytku, sterylizacja możliwa w autoklawie. * możliwość dołączenia zastawki PEEP | 2 |
| 18. | Filtry oddechowe ● elektrostatyczny | 10 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * przeciwbakteryjny i przeciwwirusowy * zabezpiecza przed zakażeniami * do użytku jednorazowego |  |
| 19. | Maska do tlenoterapii XL | 100 |
| 20. | Maska do tlenoterapii z rezerwuarem ( XL ) | 100 |
| 21. | Maska tlenowa z nebulizatorem ( XL ) | 100 |
| 22. | Wąsy tlenowe ( L) | 50 |
| 23. | Dren tlenowy   * wykonany z medycznego PVC * odporny na załamanie * długość minimum 3,5m * bez lateksu * jałowy * jednorazowego użytku | 50 |
| 24. | Resuscytator dziecięcy:   * o pojemności wydechowej maksymalnej 500 ml * pojemność rezerwuaru tlenu do 2600ml * maska twarzowa o rozmiarze 3, przezroczysta * worek samorozprężalny wielokrotnego użytku, sterylizacja możliwa w autoklawie * możliwość dołączenia zastawki PEEP | 2 |
| 25. | Maska do tlenoterapii (S) | 100 |
| 26. | Maska do tlenoterapii z rezerwuarem ( S ) | 100 |
| 27. | Maska tlenowa z nebulizatorem ( S ) | 100 |
| 28. | Wąsy tlenowe ( S) | 50 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 29. | Resuscytator niemowlęcy:   * o pojemności wydechowej maksymalnej 240 ml * pojemność rezerwuaru tlenu do 600ml * Maska twarzowa o rozmiarze 0, 1,2, przezroczyste * Worek samorozprężalny wielokrotnego użytku, sterylizacja możliwa w autoklawie * Możliwość dołączenia zastawki PEEP | 2 |
| 30. | Ciśnieniomierz z mankietem dla dorosłych i dzieci  ● ciśnieniomierz ręczny z manometrem - pomiar w zakresie co najmniej 0 –  300 mmHg - mankiet dla dorosłych – standard ● spust powietrza regulowany zaworem ręcznym   * mankiety dziecięce * mankiet dla dorosłych | 2 |
| 31. | Pulsoksymetr palcowy:   * Min. 15h pamięci * Min. wyświetlacz LED * Waga: Max 320 g z bateriami alkalicznymi * Zakres saturacji: 0 - 100% SpO2 dokładność ± 2 cyfry w zakresie 70 – 100% * Długości fal pomiarowych: 660 nm (czerwona) i 910 nm (podczerwona) | 1 |
| 32. | Termometr umożliwiający pomiar temperatury z błony bębenkowej wraz z kompletem kapturków ochronnych | 2 |
| 33. | Urządzenie do oznaczenia poziomu glukozy we krwi przy pomocy testu paskowego (glukometr) z zestawem pasków:   * Próbka krwi 0,8 µl * Zakres pomiaru: 10 mg/dl-600 mg/dl ● Czas pomiaru max. 5 s. * Alarmy: Test paskowy zanieczyszczony lub zużyty - Niewystarczającej ilości krwi * Zasilanie bateryjne, czas pracy min. 3000 pomiarów * Ekran LCD oraz obsługa za pomocą przycisków * Pamięć co najmniej 200 pomiarów * Automatyczne wyłączanie po określonym czasie od ostatnio wykonanej czynności * Etui ochronne * Paski do glukometru - jeden zestaw | 2 |
| 34. | Zestaw do drenażu klatki piersiowej | 10 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 35. | Zestaw treningowy do wprowadzania igieł szybkiego dostępu doszpikowego składający się z:   * napędu do wprowadzania wkłuć * kompletu igieł treningowych * kompletu sztucznych kości * opakowania transportowego | 1 |
| 36. | Plecak ratowniczy bez wyposażenia   * wykonany z łatwo zmywalnego materiału * o wymiarach minimalnych 60x50x25cm * min. 4 kieszenie zewnętrzne * wnętrze podzielone na przegrody tzw. zadaniowe * z zewnątrz plecaka elementy odblaskowe o dużej widoczności po zmroku w świetle odbitym * regulowane szelki spinane pasem piersiowym * bas biodrowy | 1 |
| 37. | Torba pediatryczna bez wyposażenia   * wykonana z łatwo zmywalnego materiału * z zewnątrz torby elementy odblaskowe o dużej widoczności po zmroku w świetle odbitym * wymiary minimalne 34x45x10cm | 1 |
| 38. | Ampularium bez wyposażenia   * wykonane z łatwo zmywalnego materiału * w kolorze czerwonym * min.wymiary: 8x15x20cm | 1 |
| 39. | Mankiet do szybkich przetoczeń - infuzji ciśnieniowej, szybkich wlewów i irygacji   * wielorazowy * transparentna siatka przednia pojemność Min 400 ml zapewniająca pełną widoczność pojemnika z płynem * konstrukcja kieszeniowa z zawieszką * pojemnik z płynem wymieniany szybko i łatwo | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * manometr zabezpieczony ciśnieniowo - precyzyjny zakres ciśnienia zakres co najmniej 0-300 mmHg * ręczny inflator (gruszka) wydajność zapewniająca szybką inflację z zaworem ciśnieniowym do kontroli ciśnienia * pęcherz i pokrowiec wymienialne * pojemność min. 1000 ml * aparat do podawania płynów z regulacją przepływu |  |
| 40. | Śpiwór bakteriostatyczny | 2 |
| 41. | Pościel medyczna (kpl.) | 3 |
| 42. | Koc termiczny | 200 |
| 43. | Rękawice chirurgiczne sterylne rozm. 7,5 (po 100 sztuk, w opakowaniu) | 2 op. |
| 44. | Rękawice niesterylne jednorazowego użytku:  Rozmiar M - 10 opakowań (po 100 sztuk, w opakowaniu)  Rozmiar L - 10 opakowań (po 100 sztuk, w opakowaniu) | 20 op. |
| 45. | Prześcieradła jednorazowe w rolce (min. 10 sztuk w rolce) | 1 rolka |
| 46. | Zestaw do udrażniania dróg oddechowych w skład którego wchodzi :   * torba transportowa * zestaw rurek ustno/gardłowych Guedela (komplet 8 sztuk w rozmiarach 40 do 110 mm ( 000,00,0,1,2,3,4,5)) * 2 komplety rurek nosowo/gardłowych (28FR,32FR) * cewniki do odsysania nr.8,12,16,18 (po 5 sztuk) | 1 |
| 47. | Zestaw do intubacji – zawierający:   * rękojeść laryngoskopu wraz z kompletem łyżek na wszystkich grup wiekowych tj: * łyżki MILLER rozmiar 00,0 * łyżki Macintosch rozmiar 1,2,3,4 * rurki intubacyjne z mankietem uszczelniającym dla rososłych w rozmiarach (6; 6,5; 7; 7,5; 8; 8,5; 9) x 1 (min. 10 szt) opakowanie dla każdego rozmiaru. * rurki intubacyjne dla dzieci bez mankietu w rozmiarach (2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; 5) x 1 (min. 10 szt) opakowanie dla każdego rozmiaru * prowadnice jednorazowe do rurek intubacyjnych 3 x dorośli, 3 x dzieci * kleszczyki Magilla 1x dla dorosłych, 1x dla dzieci * 2 x uchwyt do mocowania rurki intubacyjnej dla dorosłych * 2 x uchwyt do mocowania rurki intubacyjnej dla dzieci | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * rurki krtaniowe jednorazowe w rozmiarach: 0, 1, 2, 2,5, 3, 4 ,5 (po 2x z rozmiaru) * Maski krtaniowe jednorazowe typu IGEL: rozmiary 1, 1,5, 2, 2,5, 3, 4, 5 (po 2x z rozmiaru) * jednorazowy zestaw do konikopunkcji dla dorosłych * jednorazowy zestaw do konikopunkcji dla dzieci - torba transportowa |  |
| 48. | Kapnometr:   * pomiar ETCO2 w strumieniu głównym * możliwość podłączenia do rurki intubacyjnej, worka resuscytacyjnego, przewodu pacjenta * temperatura pracy i pomiar w zakresie co najmniej -5° do + 50°C   (zgodnie  z wymaganiami PN EN 1789)   * rozmiar max. 60x40x40 mm * wyświetlacz numeryczny LED * pomiar EtCO2 w zakresie co najmniej od 0 do 99 mmHg (skokowo co 1 mmHg) pozwalający na precyzyjną kontrolę zawartości CO2 w wydychanym powietrzu * możliwość programowania alarmów przekroczenia progów wysokiego i niskiego poziomu EtCO2 z dokładnością do 1 mmHg * dodatkowy orientacyjny wykres słupkowy wysycenia EtCO2 * pomiar ilości oddechów/minutę pozwalający na kontrolę częstości oddechów podczas prowadzenia Resuscytacji Krążeniowo Oddechowej * odporność na upadki z wysokości 1 m (zgodnie z wymaganiami normy PN EN 1789) lub równoważnej. * zasilanie: bateryjne * certyfikat zgodności z dyrektywą 93/43 EEC lub równoważną. * możliwość transportu w ambulansie - zgodność z normą EN-1789 lub równoważną. * Pojedyncze złącze oddechowe jednorazowego użytku do kapnometru - 10 szt. * złączka przeznaczona dla osób dorosłych i dzieci powyżej 1 roku życia * pokrowiec ochronny | 1 |
| 49. | Kask ochronny   * okres użytkowania min.5 lat * skorupa wykonana z wytrzymałego materiału ABS * czteropunktowy pasek podbródkowy * regulowany za pomocą pokrętła * piankowy napotnik stanowiący ochronę oczu przed kroplami potu/wody * waga do 500g | 3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ● spełnienie norm min.: CE, EN379, EN12492, ANSIZ89 |  |
| 50. | Zestaw położniczy jednorazowy | 3 |
| 51. | Miska nerkowata   * wykonana z masy papierowej * produkt jednorazowego użytku, | 10 |
| 52. | Strzykawka Janeta 100 ml. | 10 |
| 53. | Worek na wymiociny | 10 |
| 54. | Pojemnik na mocz typu “kaczka”    ● wykonana z masy papierowej | 1 |
| 55. | Basen jednorazowy    ● wykonana z masy papierowej | 2 |
| 56. | Pojemniki na zużyte materiały ostre ( na igły, skalpele):   * Pojemnik na zużyte materiały ostre 1L - 1 szt. * Pojemnik na zużyte materiały ostre 0,7L - 1 szt. | 2 |
| 57. | Zgłębnik żołądkowy CH 16 min. | 10 |
| 58. | Zgłębnik żołądkowy CH 18 min | 10 |
| 59. | Worki jednorazowe na odpady niemedyczne (czarne) 50 sztuk w rolce | 2 rolki |
| 60. | Worki jednorazowe na odpady medyczne (czerwone) 50 sztuk w rolce | 2 rolki |
| 61. | Nieprzepuszczalne prześcieradło na nosze (50 sztuk w opakowaniu) | 5 op. |
| 62. | Odzież całoroczna, komplet składający się z:   * kurtka w kolorze czerwonym typu softshell oznaczona logiem zgodnym z wymogami systemu ratownictwa medycznego, odporna na warunki atmosferyczne, chroniąca przed deszczem i wiatrem wyposażona w pasy odblaskowe o intensywnej widzialności po zmroku w świetle odbitym. * spodnie typu bojówki w kolorze czerwonym tzw. fluo, dół nogawek wyposażony w taśmy odblaskowe o intensywnej widzialności po zmroku w świetle odbitym. * koszula polo z logiem systemu ratownictwa medycznego w kolorze czerwonym * obuwie tzw. taktyczne | 3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | UWAGA! Rozmiary odzieży Zamawiający określi po podpisaniu umowy z Wykonawcą. |  |
| 63. | Rękawice ochronne do szczątków | 3 |
| 64. | Obuwie ochronne dla ratowników medycznych     * wykonane z materiału zapewniającego komfortowe użytkowanie * wzmocnione w części palcowej * podeszwa odporna na przebicia i substacje agresywne takie jak np. oleje i smary   UWAGA! Rozmiary obuwia Zamawiający określi po podpisaniu umowy z Wykonawcą. | 3 |
| 65. | Zestaw (środki) ochrony indywidualnej chroniące przed zakażeniem ( maska twarzowa z wymiennymi filtrami + komplet filtórów na wymianę) | 3 |
| 66. | Zestaw opatrunków hydrożelowych w torbie zawierający minimum 30 opatrunków różnej wielkości | 2 |
| 67. | Torba z zestawem opatrunków:   * nożyczki do cięcia różnych materiałów x 2 sztuki * gaza opatrunkowa jałowa ½ m x 100 sztuk * gaza opatrunkowa jałowa 1 m x 100 sztuk * kompres gazowy sterylny 5cm x 5cm x 100 sztuk * opaska opatrunkowa dziana 4 m x10 cm x 100 sztuk * opaska elastyczna z zapinką 4m x 15 cm x 100 sztuk * przylepiec bez opatrunku szer. 5 cm x 20 sztuk * Codofix w rozmiarze 6 i 8 x 5 sztuk każdy * opatrunek wentylowany ACS x 5 sztuk * chusta trójkątna x 50 sztuk * gaziki do dezynfekcji skóry x opakowanie 100 sztuk x 50 opakowań ● staza tzw. taktyczna dla dorosłych x 2 | 1 |
| 68. | Stetoskop | 1 |
| 69. | Latarka diagnostyczna-bateryjna   * zastosowanie medyczne * Dioda LED * środkowa wiązka światła * Aluminiowa obudowa nadająca się do dezynfekcji * Metalowy klips umożliwiający przyczepienie latarki do kieszeni * Łatwy w użyciu przycisk włączania / wyłączania | 2 |
| 70. | Zestaw do infuzji składający się z: | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * kompletu igieł w rozmiarach: - 0,6 mm x 1 opakowanie   + 0,8 mm x 1 opakowanie   + 1,2 mm x 1 opakowanie   -   * Kompletu kaniul:   + żółtych x 1 opakowanie   + niebieskie x 1 opakowanie   + różowe x 1 opakowanie   + zielone x 1 opakowanie   + białe x 1 opakowanie   + szare x 1 opakowanie   + mocowania x 1 opakowanie      * Zestawu strzykawek   + 2 ml x 1 opakowanie x 100 sztuk   + 5 ml x 1 opakowanie x 100 sztuk   + 10 ml x 1 opakowanie x 100 sztuk   + 20 ml x 1 opakowanie x 100 sztuk   + 50 ml x 1 opakowanie x 100 sztuk * Stazy x 10 sztuk dorośli * Stazy x 10 sztuk dzieci * Kranik trójdrożny x 10 sztuk * Zestaw do przetoczeń płynów x 10 sztuk |  |
| 71. | Zestaw do wkłucia centralnego 3 lub 2 kanałowy | 1 |
| 72. | Elektrody samoprzylepne EKG   * 20 opakowań po 100 sztuk dla dorosłych * 10 opakowań po 100 sztuk dla dzieci | 30 |
| 73. | Pęseta plastikowa jałowa     * wykonane z mocnego tworzywa typu ABS * jednorazowa * sterylna * długość min 120 mm | 100 |
| 74. | Zestaw do cewnikowania pęcherza moczowego rozm. - CH 16 | 25 |
| 75. | Zestaw do cewnikowania pęcherza moczowego rozm. - CH 20 | 25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 76. | Płyn do dezynfekcji rąk 1 litr z dozownikiem | 10 |
| 77. | Chusteczki do szybkiej dezynfekcji (co najmniej 48 szt. w opakowaniu) | 20 |
| 78. | Płyn do dezynfekcji powierzchni skażonych 1litr z dozownikiem | 5 |
| 79. | Worki na zwłoki | 2 |
| 80. | Radiostacja przenośna     * działająca w paśmie cywilnym 400 do 480 MHz * wykonana z mocnego ABS * dotykowy wyświetlacz * odporność IP68/IP69K * wbudowany aparat fotograficzny | 3 |
| 81. | Telefon komórkowy     * obudowa ze wzmocnionego tworzywa sztucznego * system zapewniający aktualizację w okresie gwarancji * typu smartfon * wyświetlacz ciekłokrystaliczny * w zestawie z ładowarką | 1 |
| 82. | Przenośny alarmowy układ przywołujący     * Cyfrowe wyświetlacz * 3 tryby powiadomień: wibracje, sygnał dźwiękowy, sygnał świetlny LED. * Stosowanie kilku trybów powiadomień równocześnie - wszystkie wyłączane jednym kliknięciem. ● Zasięg: do 500 m. * W zestawie: centrala, co najmniej 3 pagery, stacja dokująca z zasilaczem. | 1 |
| 83. | Pojemnik reimplantacyjny (temp 4+/-2 przez 2 h) przenośny | 1 |
|  | * zapewniający bezpieczny transport ambutowanych kończyn * przystosowany do transportu w warunkach poza szpitalnych * wymiary min. 45x20x10cm * waga do 7kg |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 84. | * defibrylator. | 1 |
| 85. | respirator | 1 |
|  |  |  |

1. **AED wraz z elementami eksploatacyjnymi (wymienna elektroda pacjenta) komplet**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. **Defibrylator automatyczny – AED Trainer** | | |
|  | | |
| **Lp.** | **Opis wymagań** | **Parametr oferowany (TAK/NIE, opisać):** |
|  | Defibrylator treningowy AED do bezpiecznej nauki automatycznej defibrylacji zewnętrznej |  |
|  | Defibrylator wydaje użytkownikowi takie same polecenia trybu doradczego jak prawdziwy defibrylator półautomatyczny (w języku polskim) stosowany w przestrzeni publicznej |  |
|  | Scenariusze (w tym pediatryczne) zdarzeń zawierających różne kombinacje defibrylacji, wyników analizy, ich kolejności, itd., |  |
|  | Wbudowany metronom. |  |
|  | Regulacja głośności oraz przycisk pauzy. |  |
|  | Polecenia wydawane w języku polskim. |  |
|  | Czas pracy na bateriach minimum 8 godzin. |  |
|  | Sterowanie z poziomu aplikacji, możliwość bezprzewodowego podłączenia do sześciu urządzeń tego samego typu do 1 aplikacji |  |
|  | Wizualne wskaźniki poprawnego umieszczenia elektrod |  |
|  | W zestawie pokrowiec na AED i elektrody szkoleniowe |  |
|  | Zestaw 6 szt w1 torbie z możliwością umieszczenia na walizce |  |

1. **Krzesełko transportowe**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Krzesełko z napędem elektrycznym** |
| **1** |  |
| 1. | Krzesełko kardiologiczne schodołaz z napędem elektrycznym (podać markę/model), |
| 2. | Wykonanie z materiału odpornego na korozję lub z materiału zabezpieczonego przed korozją. |
| 3. | Wyposażone w system płozowy, napęd elektryczny, do transportu pacjenta po schodach w górę i w dół. |
| 4. | Wyposażone w gładkie gąsienice nieniszczące schodów. |
| 5. | Podświetlany panel informacyjny i wszystkie przyciski sterowania: kierunek pracy (wjazd/zjazd), wybór prędkości poruszania i włączania jazdy. |
| 6. | Wyposażone w oparcie i siedzisko, o wysokiej odporności na ścieranie, pęknięcia, odporne na bakterie, grzyby, zmywanie i umożliwiające dezynfekcję. |
| 7. | Szerokość siedziska min. 49 cm. |
| 8. | Minimum trzy pasy służące do zapinania pacjenta. |
| 9. | Wysuwane i blokowane uchwyty przednie. |
| 10. | Uchylne i blokowane rączki tylne. |
| 11. | Dwa obrotowe kierunkowe koła przednie w zakresie 360º. |
| 12. | Średnica kół przednich min. 120 mm. |
| 13. | Koła tylne o średnicy min. 200 mm wyposażone w hamulce. |
| 14. | Podnóżek na stopy pacjenta zintegrowany plus dodatkowy rozkładany dla pacjentów o znacznym wzroście. |
| 15. | Stabilizator głowy pacjenta. |
| 16. | Wbudowane fabrycznie oświetlenie otoczenia po stronie zagłówka i podnóżka. |
| 17. | Możliwość złożenia do symulowania transportu w ambulansie. |
| 18. | Maksymalne rozmiary po złożeniu 96x52x21cm. |
| 19. | System zasilany akumulatorowo, który przesuwa ciężar min. 225 kg po schodach w górę i w dół. |
| 20. | Wyposażone w mechanizm pozwalający na bezpieczne sprowadzenie pacjenta po schodach np. w sytuacji awaryjnej (przy braku zasilania). |
| 21. | Stopień ochrony min. IPX6 umożliwiający mycie krzesełka gorącą wodą o temperaturze min. 80°C pod ciśnieniem. |
| 22. | Waga krzesełka max. 25 kg |
| 23. | W zestawie ładowarka zewnętrzna zasilana 230V wraz z dwoma akumulatorami litowo-jonowymi (praca – zapas) |
| 24. | Akumulator wyposażony we wskaźnik poziomu naładowania. |
| 25. | Deklaracja zgodności UE MDR zgodna z dyrektywą 2017/745. |
|  |
| **1.** | Gwarancja min. **24 miesiące** zawierająca w cenie min. 1 przegląd techniczny po 12 miesiącach użytkowania. |

**Krzesełko kardiologiczne**

|  |
| --- |
| 4 koła w tym 2 skrętne |
| Hamulce na kołach tylnych |
| Możliwość złożenia do transportu w ambulansie |
| Siedzisko instalowane na stałe |
| Wysuwane i blokowane rączki przednie w min. 3 zakresach |
| Wysuwany i blokowany uchwyt ramy oparcia w min. 3 zakresach, |
| Udźwig min. 220 kg |
| Podpórka pod stopy pacjenta stała plus dodatkowa rozkładana |
| 4 pasy poprzeczne + stabilizator głowy |
| Dodatkowe rączki tylne blokowane po rozłożeniu, |
| Waga krzesełka max. 15 kg |
| System płozowy ułatwiający sprowadzanie pacjenta po schodach |
| Krzesełko zgodne z Normą PN-EN 1865-4:2012 lub równoważną |
| Deklaracja zgodności CE |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **NOSZE GŁÓWNE ELEKTRYCZNO-HYDRAULICZNE O UDŹWIGU POWYŻEJ 300 kg** | | |
| marka | | | |
| model | | | |
| 1 | Nosze fabrycznie nowe, monoblokowe, wielofunkcyjne, samojezdne, zasilane elektrycznie | Spełnia |  |
| 2 | Wykonane z materiału odpornego na korozje lub z materiału zabezpieczonego przed korozją | Spełnia |  |
| 3 | Długość całkowita noszy min. 190 cm | Spełnia |  |
| 4 | Szerokość całkowita noszy min. 55 cm | Spełnia |  |
| 5 | Skracana rama noszy celem ułatwienia manewrowania w wąskich przestrzeniach. | Spełnia |  |
| 6 | Całkowita długość noszy po skróceniu max. 155 cm. | Spełnia |  |
| 7 | Na ramie noszy pod wezgłowiem zainstalowana półka nieograniczająca funkcji skracania długości noszy o udźwigu min. 15 kg | Spełnia |  |
| 8 | Płynna elektryczna i zapasowa manualna regulacja wysokości leża noszy w zakresie dolnym od min. 38 cm górnym do min. 100 cm | Spełnia |  |
| 9 | Udźwig noszy powyżej 300 kg | Spełnia |  |
| 10 | Fabrycznie zamontowany gumowy odbojnik na całej długości bocznej ramy noszy chroniący przed uszkodzeniami przy otarciach lub uderzeniach podczas przenoszenia lub prowadzenia zestawu | Spełnia |  |
| 11 | Nosze 3 segmentowe z możliwością ustawienia pozycji przeciwwstrząsowej oraz pozycji zmniejszającej napięcie mięśni brzucha | Spełnia |  |
| 12 | Przystosowane do prowadzenia reanimacji, wyposażone w twardą płytę na całej długości pod materacem umożliwiającą ustawienie wszystkich dostępnym funkcji | Spełnia |  |
| 13 | Płynna regulacja kąta nachylenia oparcia pleców wspomagana sprężyną gazową do min. 70 ° | Spełnia |  |
| 14 | Rozkładane, regulowane w min. 7 pozycjach poręcze boczne zwiększające powierzchnię strefy do leżenia do szerokości min. 75 cm, zgodnie z zapisami normy PN-EN 1865-3:2012+A1:2015 lub równoważnej. Dokumenty potwierdzające spełnienie ww. normy załączyć do oferty | Spełnia |  |
| 15 | Nosze wyposażone w 4 koła jezdne, obrotowe w zakresie 360° o średnicy min. 15 cm. Min. 2 koła wyposażone w hamulce. | Spełnia |  |
| 16 | 2 koła kierunkowe z systemem blokady toczenia na wprost (zwolnienie i uruchomienie blokady dostępne z tyłu noszy) | Spełnia |  |
| 17 | Dodatkowy system blokady toczenia na wprost dostępny z przodu noszy – **parametr dodatkowo punktowany** | **Dodatkowy system blokady – 10 pkt.**  **Brak dodatkowego systemu – 0 pkt.** |  |
| 18 | 3 częściowy, składany teleskopowo wieszak na płyny infuzyjne | Spełnia |  |
| 19 | Z zestawem pasów zabezpieczających pacjenta o regulowanej długości mocowanych bezpośrednio do ramy noszy oraz systemem pasów/uprzęży służących do transportu małych dzieci w pozycji leżącej lub siedzącej. | Spełnia |  |
| 20 | Wyprofilowany materac, umożliwiający ustawienie wszystkich dostępnych pozycji transportowych, przystosowany do przewozu pacjentów otyłych o powierzchni antypoślizgowej, nie absorbujący krwi i płynów, odporny na środki dezynfekujące | Spełnia |  |
| 21 | Kodowane kontrastowymi kolorami oznakowanie elementów związanych z obsługą noszy w tym do sterowania noszy | Spełnia |  |
| 22 | Sterowanie elektryczne noszy dostępne na dwóch poziomach wysokości, zapewniające łatwą obsługę noszy personelowi medycznemu o zróżnicowanym wzroście – **parametr dodatkowo punktowany** | **Uchwyty do sterowania umieszczone na dwóch wysokościach – 10 pkt.**  **Uchwyty do sterowana umieszczone na jednej wysokości – 0 pkt.** |  |
| 23 | W zestawie min. dwa akumulatory litowo - jonowe wyposażone we wskaźnik lub wyświetlacz umożliwiający sprawdzenie poziomu naładowania | Spełnia |  |
| 24 | W zestawie ładowarka akumulatorów noszy zasilana napięciem 230V | Spełnia |  |
| 25 | Możliwość szybkiej, bezpiecznej wymiany akumulatora w noszach bez konieczności używania narzędzi, demontowania elementów noszy lub ściągania pacjenta | spełnia |  |
| 26 | Nosze z automatycznym, hydrauliczno-elektrycznym systemem podnoszenia, obniżania eliminującym ręczne przenoszenie pełnego ciężaru pacjenta i noszy | Spełnia |  |
| 27 | Dodatkowy/rezerwowy system ręcznej obsługi noszy w tym: opuszczania, podnoszenia | Spełnia |  |
| 29 | Potwierdzenie spełnienia przez nosze normy dla medycznych urządzeń elektrycznych IEC 60601-1 lub równoważnej | Spełnia |  |
| 30 | Waga noszy max 75 kg z zainstalowanym akumulatorem, materacem i barierkami bariatrycznymi. | Spełnia |  |
| 35 | Nosze wyposażone w fabrycznie wbudowany system oświetlenia podłoża zapewniający dobrą widoczność, ułatwiający prowadzenie i manewrowanie noszami w nocy**– parametr dodatkowo punktowany** | **Wbudowane oświetlenie – 20 pkt.**  **Brak wbudowanego oświetlenia – 0 pkt.** |  |
| 36 | Możliwość mycia ciśnieniowego noszy gorącą wodą o temperaturze min. 75° C – parametr potwierdzony w instrukcji obsługi | Spełnia |  |
| 37 | Bezprzewodowa (Bluetooth lub WiFi ) automatyczna transmisja danych z noszy do aplikacji internetowej umożliwiającej ocenę na odległość stanu noszy min. podgląd gotowości, poziomu naładowania akumulatora, lokalizacji | Spełnia |  |
| 38 | Klasa szczelności noszy min. IPX6 | Spełnia |  |
|  |  |  |  |

1. **Modele anatomiczne wysokiej wierności 3d**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. **KARTA KATALOGOWA** | | |
| **Nazwa** | **Model anatomiczny głowy, szyi oraz górnego fragmentu klatki piersiowej i proksymalnej części obręczy barkowej** |  |
| **Nazwa oryginalna w j. angielskim** | **Head, Neck and Shoulder with angiosomes** |
| Specyfikacja (parametry techniczne) | | |
| **Charakterystyka ogólna:**  Model anatomiczny indywidualnie opracowany (do seryjnej produkcji), zaprojektowany i wykonany jako fragment ciała człowieka przedstawiający struktury anatomiczne danego rejonu w poprawnych anatomicznych lokalizacjach i położeniach (nie w stylizowany sposób), dostarczony wraz z opisem anatomicznym w j. angielskim. Model stanowi dokładne odwzorowanie preparatu prosektoryjnego. Wymiary modelu anatomicznego są zbliżone do średniej wielkości wymiarów struktur anatomicznych człowieka.  **Produkcja:**  3-etapowy proces produkcji polegający na:  - Zeskanowaniu prawdziwych wysokiej jakości próbek anatomicznych danej części ciała za pomocą tomografu komputerowego lub zewnętrznego skanera laserowego  - Obróbce graficznej w programie graficznym umożliwiającym konwersję danych radiologicznych CT na wirtualne modele lub obrazy 3D (umożliwiającym elektroniczną wizualizację 3D).  - Wydruk 3D z wykorzystaniem drukarki o wydajności ponad 10 mln kolorów co zapewnia dokładne odwzorowanie struktur oraz kolorystyki w wysokiej rozdzielczości (Urządzenie / drukarka 3D atramentowa, która umożliwia pełne mieszanie kolorów z palety atramentów typu Cyjan, Magenta, Żółty, Czarny, Biały i przezroczysty oraz utwardzanie atramentu promieniowaniem UV z rozpuszczalnymi w wodzie strukturami nośnymi, dzięki czemu powstają modele anatomiczne o gładkim, twardym i lekko błyszczącym wykończeniu)  **Materiał wykonania:**  Fotopolimerowa twarda żywica nadająca twardą oraz gładką konsystencję i lekko błyszczący wygląd. Materiał (surowiec) w całości sztuczny.  **Powłoka ochronna:**  Model anatomiczny pokryty jest lakierową powłoką ochronną zabezpieczającą przed kruszeniem oraz wzmacniającą efekt wizualny.  **Dokładność modelu:**  Precyzja wykonania modelu jest porównywalna (1 do 1) z oryginalnymi wzorami (preparatami prosektoryjnymi) , jest to prawdziwa anatomia człowieka (niestylizowana)  **Opis skrócony**  Lewa połowa głowy w modelu anatomicznym przedstawia mięśnie rejonu twarzy oraz bocznej części czaszki i mięśnie szyi. Widoczny wyrostek jarzmowy lewy. Widoczna kość gnykowa oraz tarczyca. Zachowane małżowiny uszne. Prawa strona głowy w modelu przedstawia schematycznie pola unerwienia dermatomalnego twarzy. Model przedstawia także serce wraz z głównymi tętnicami odchodzącymi głowowo i w kierunku jamy brzusznej oraz ich odgałęzieniami. Widoczne struktury neuralne budujące splot pachowy. Widoczne mięśnie powierzchowne obręczy barkowej. Widoczny cały prawy obojczyk oraz częściowo usunięty lewy obojczyk. Widoczne miejsca połączenia żeber z mostkiem oraz żeber z kręgosłupem aż do poziomu ok. TH7/TH8. Widoczne mięśnie międzyżebrowe. Lewa, przednia cześć klatki piersiowej otwarta (żebra usunięte) w celu uwidocznienia topograficznej lokalizacji serca oraz odchodzących od serca głównych naczyń krwionośnych. W zakresie unaczynienia model przedstawia tętnice szyjne wspólne (prawą i lewą) wraz z odgałęzieniami, tętnice podobojczykowe (prawą i lewą), tętnicę pachową lewą z odgałęzieniami.  - Model nieruchomy  **Środki ostrożności:**  - Podczas prezentacji struktur należy używać wskaźnika  - Należy zabezpieczyć model przed upadkiem z wysokości  - Podczas prezentacji struktur nie należy naciskać siłą na struktury  **Wymiary:** 50 x 20 x 41 cm | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KARTA KATALOGOWA** | | |
| **Nazwa** | **Model pnia mózgu** |  |
| **Nazwa oryginalna w j. angielskim** | **Brain stem, deep cerebral and diencephalic structures** |
| Specyfikacja (parametry techniczne) | | |
| **Charakterystyka ogólna:**  Model anatomiczny indywidualnie opracowany (do seryjnej produkcji), zaprojektowany i wykonany jako fragment ciała człowieka przedstawiający struktury anatomiczne danego rejonu w poprawnych anatomicznych lokalizacjach i położeniach (nie w stylizowany sposób), dostarczony standardowo wraz z opisem anatomicznym w j. angielskim. Model stanowi dokładne odwzorowanie preparatu prosektoryjnego. Wymiary modelu anatomicznego są zbliżone do średniej wielkości wymiarów struktur anatomicznych człowieka.  **Produkcja:**  3-etapowy proces produkcji polegający na:  - Zeskanowaniu prawdziwych wysokiej jakości próbek anatomicznych danej części ciała za pomocą tomografu komputerowego lub zewnętrznego skanera laserowego  - Obróbce graficznej w programie graficznym umożliwiającym konwersję danych radiologicznych CT na wirtualne modele lub obrazy 3D (umożliwiającym elektroniczną wizualizację 3D).  - Wydruk 3D z wykorzystaniem drukarki o wydajności ponad 10 mln kolorów co zapewnia dokładne odwzorowanie struktur oraz kolorystyki w wysokiej rozdzielczości (Urządzenie / drukarka 3D atramentowa, która umożliwia pełne mieszanie kolorów z palety atramentów typu Cyjan, Magenta, Żółty, Czarny, Biały i przezroczysty oraz utwardzanie atramentu promieniowaniem UV z rozpuszczalnymi w wodzie strukturami nośnymi, dzięki czemu powstają modele anatomiczne o gładkim, twardym i lekko błyszczącym wykończeniu)  **Materiał wykonania:**  Fotopolimerowa twarda żywica nadająca twardą oraz gładką konsystencję i lekko błyszczący wygląd. Materiał (surowiec) w całości sztuczny.  **Powłoka ochronna:**  Model anatomiczny pokryty jest lakierową powłoką ochronną zabezpieczającą przed kruszeniem oraz wzmacniającą efekt wizualny.  **Dokładność modelu:**  Precyzja wykonania modelu jest porównywalna (1 do 1) z oryginalnymi wzorami (preparatami prosektoryjnymi) , jest to prawdziwa anatomia człowieka (niestylizowana)  **Opis skrócony**  - Przedstawia kilka struktur głębokich mózgu i międzymózgowia do bliższej części rdzenia przedłużonego  - U góry, po prawej stronie modelu, widoczne jest jądro soczewkowate, a wieniec promienisty torebki wewnętrznej prezentowany jest wokół.  - Po lewej stronie modelu niewidoczne jest jądro soczewkowate, ale głowa i trzon jądra ogoniastego widoczne są przyśrodkowo obustronnie.  - model nieruchomy  **Środki ostrożności:**  - Podczas prezentacji struktur należy używać wskaźnika  - Należy zabezpieczyć model przed upadkiem z wysokości  - Podczas prezentacji struktur nie należy naciskać siłą na struktury | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KARTA KATALOGOWA** | | |
| **Nazwa** | **Model układu nerwowego – centralnego i obwodowego (widok od przodu), głęboki przekrój jamy brzusznej** |  |
| **Nazwa oryginalna w j. angielskim** | **Posterior Body Wall / Ventral Deep Dissection** |
| Specyfikacja (parametry techniczne) | | |
| **Charakterystyka ogólna:**  Model anatomiczny indywidualnie opracowany (do seryjnej produkcji), zaprojektowany i wykonany jako fragment ciała człowieka przedstawiający struktury anatomiczne danego rejonu w poprawnych anatomicznych lokalizacjach i położeniach (nie w stylizowany sposób), dostarczony standardowo wraz z opisem anatomicznym w j. angielskim. Model stanowi dokładne odwzorowanie preparatu prosektoryjnego. Wymiary modelu anatomicznego są zbliżone do średniej wielkości wymiarów struktur anatomicznych człowieka.  **Produkcja:**  3-etapowy proces produkcji polegający na:  - Zeskanowaniu prawdziwych wysokiej jakości próbek anatomicznych danej części ciała za pomocą tomografu komputerowego lub zewnętrznego skanera laserowego  - Obróbce graficznej w programie graficznym umożliwiającym konwersję danych radiologicznych CT na wirtualne modele lub obrazy 3D (umożliwiającym elektroniczną wizualizację 3D).  - Wydruk 3D z wykorzystaniem drukarki o wydajności ponad 10 mln kolorów co zapewnia dokładne odwzorowanie struktur oraz kolorystyki w wysokiej rozdzielczości (Urządzenie / drukarka 3D atramentowa, która umożliwia pełne mieszanie kolorów z palety atramentów typu Cyjan, Magenta, Żółty, Czarny, Biały i przezroczysty oraz utwardzanie atramentu promieniowaniem UV z rozpuszczalnymi w wodzie strukturami nośnymi, dzięki czemu powstają modele anatomiczne o gładkim, twardym i lekko błyszczącym wykończeniu)  **Materiał wykonania:**  Fotopolimerowa twarda żywica nadająca twardą oraz gładką konsystencję i lekko błyszczący wygląd. Materiał (surowiec) w całości sztuczny.  **Powłoka ochronna:**  Model anatomiczny pokryty jest lakierową powłoką ochronną zabezpieczającą przed kruszeniem oraz wzmacniającą efekt wizualny.  **Dokładność modelu:**  Precyzja wykonania modelu jest porównywalna (1 do 1) z oryginalnymi wzorami (preparatami prosektoryjnymi) , jest to prawdziwa anatomia człowieka (niestylizowana)  **Opis skrócony**  - Model przedstawia widok budowy osiowej, głęboki przekrój brzucha od głowy, szyi, pach, klatki piersiowej i jamy brzusznej do bliższego końca kości udowej  - Usunięcie w modelu przedniej części czaszki i trzonów kręgu od odcinka szyjnego do 5. kręgu lędźwiowego pozwala na przedsta­wienie ciągłego widoku struktur ośrodkowego układu nerwowego i początku nerwów obwodowych względem innych struktur w okolicy pach i kończyn.  - Model nieruchomy  **Środki ostrożności:**  - Podczas prezentacji struktur należy używać wskaźnika  - Należy zabezpieczyć model przed upadkiem z wysokości  - Podczas prezentacji struktur nie należy naciskać siłą na struktury | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KARTA KATALOGOWA** | | |
| **Nazwa** | **Model anatomiczny dołu podskroniowego i przebiegu tętnicy szyjnej** |  |
| **Nazwa oryginalna w j. angielskim** | **Sagittal Section of Head and Neck with Infratemporal Fossa and Carotid Sheath Dissection** |
| Specyfikacja (parametry techniczne) | | |
| **Charakterystyka ogólna:**  Model anatomiczny indywidualnie opracowany (do seryjnej produkcji), zaprojektowany i wykonany jako fragment ciała człowieka przedstawiający struktury anatomiczne danego rejonu w poprawnych anatomicznych lokalizacjach i położeniach (nie w stylizowany sposób), dostarczony standardowo wraz z opisem anatomicznym w j. angielskim. Model stanowi dokładne odwzorowanie preparatu prosektoryjnego. Wymiary modelu anatomicznego są zbliżone do średniej wielkości wymiarów struktur anatomicznych człowieka.  **Produkcja:**  3-etapowy proces produkcji polegający na:  - Zeskanowaniu prawdziwych wysokiej jakości próbek anatomicznych danej części ciała za pomocą tomografu komputerowego lub zewnętrznego skanera laserowego  - Obróbce graficznej w programie graficznym umożliwiającym konwersję danych radiologicznych CT na wirtualne modele lub obrazy 3D (umożliwiającym elektroniczną wizualizację 3D).  - Wydruk 3D z wykorzystaniem drukarki o wydajności ponad 10 mln kolorów co zapewnia dokładne odwzorowanie struktur oraz kolorystyki w wysokiej rozdzielczości (Urządzenie / drukarka 3D atramentowa, która umożliwia pełne mieszanie kolorów z palety atramentów typu Cyjan, Magenta, Żółty, Czarny, Biały i przezroczysty oraz utwardzanie atramentu promieniowaniem UV z rozpuszczalnymi w wodzie strukturami nośnymi, dzięki czemu powstają modele anatomiczne o gładkim, twardym i lekko błyszczącym wykończeniu)  **Materiał wykonania:**  Fotopolimerowa twarda żywica nadająca twardą oraz gładką konsystencję i lekko błyszczący wygląd. Materiał (surowiec) w całości sztuczny.  **Powłoka ochronna:**  Model anatomiczny pokryty jest lakierową powłoką ochronną zabezpieczającą przed kruszeniem oraz wzmacniającą efekt wizualny.  **Dokładność modelu:**  Precyzja wykonania modelu jest porównywalna (1 do 1) z oryginalnymi wzorami (preparatami prosektoryjnymi) , jest to prawdziwa anatomia człowieka (niestylizowana)  **Opis skrócony**  - Model anatomiczny głowy i szyi, ukazuje perspektywę jamy wewnątrzczaszkowej bez mózgu, a także boczny przekrój włączając budowę szyi.  - W modelu, w płaszczyźnie środkowej ciała usunięcie mózgu (oraz zobrazowanie rdzenia podłużnego u dołu) pozwala na pełny widok opony twardej wyściełającej jamę wewnątrzczaszkową, włączając namiot móżdżku rozciągający się od zatoki poprzecznej do przyczepu wyrostka klinowego kości klinowej.  - model nieruchomy  **Środki ostrożności:**  - Podczas prezentacji struktur należy używać wskaźnika  - Należy zabezpieczyć model przed upadkiem z wysokości  - Podczas prezentacji struktur nie należy naciskać siłą na struktury | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KARTA KATALOGOWA** | | |
| **Nazwa** | **Model jamy brzusznej z przepukliną** |  |
| **Nazwa oryginalna w j. angielskim** | **Abdomen with Hernia** |
| Specyfikacja (parametry techniczne) | | |
| **Charakterystyka ogólna:**  Model anatomiczny indywidualnie opracowany (do seryjnej produkcji), zaprojektowany i wykonany jako fragment ciała człowieka przedstawiający struktury anatomiczne danego rejonu w poprawnych anatomicznych lokalizacjach i położeniach (nie w stylizowany sposób), dostarczony standardowo wraz z opisem anatomicznym w j. angielskim. Model stanowi dokładne odwzorowanie preparatu prosektoryjnego. Wymiary modelu anatomicznego są zbliżone do średniej wielkości wymiarów struktur anatomicznych człowieka.  **Produkcja:**  3-etapowy proces produkcji polegający na:  - Zeskanowaniu prawdziwych wysokiej jakości próbek anatomicznych danej części ciała za pomocą tomografu komputerowego lub zewnętrznego skanera laserowego  - Obróbce graficznej w programie graficznym umożliwiającym konwersję danych radiologicznych CT na wirtualne modele lub obrazy 3D (umożliwiającym elektroniczną wizualizację 3D).  - Wydruk 3D z wykorzystaniem drukarki o wydajności ponad 10 mln kolorów co zapewnia dokładne odwzorowanie struktur oraz kolorystyki w wysokiej rozdzielczości (Urządzenie / drukarka 3D atramentowa, która umożliwia pełne mieszanie kolorów z palety atramentów typu Cyjan, Magenta, Żółty, Czarny, Biały i przezroczysty oraz utwardzanie atramentu promieniowaniem UV z rozpuszczalnymi w wodzie strukturami nośnymi, dzięki czemu powstają modele anatomiczne o gładkim, twardym i lekko błyszczącym wykończeniu)  **Materiał wykonania:**  Fotopolimerowa twarda żywica nadająca twardą oraz gładką konsystencję i lekko błyszczący wygląd. Materiał (surowiec) w całości sztuczny.  **Powłoka ochronna:**  Model anatomiczny pokryty jest lakierową powłoką ochronną zabezpieczającą przed kruszeniem oraz wzmacniającą efekt wizualny.  **Dokładność modelu:**  Precyzja wykonania modelu jest porównywalna (1 do 1) z oryginalnymi wzorami (preparatami prosektoryjnymi) , jest to prawdziwa anatomia człowieka (niestylizowana)  **Opis skrócony**  Pień trzewny oddaje zarówno prawą, jak i lewą gałąź żołądkową, tętnicę śledzionową i gałąź żołądkowo-dwunastniczą, która rozdziela się, tworząc dwie górne tętnice trzustkowo-dwunastnicze. Właściwa tętnica wątrobowa wychodzi bezpośrednio z aorty brzusznej, niezależnie od wyżej wymienionych gałęzi, i daje początek prawej dolnej tętnicy przeponowej. Tętnica biodrowo-lędźwiowa może być widoczna wychodząca głęboko do prawego mięśnia biodrowo-lędźwiowego, zespalając się z gałęziami prawej głębokiej tętnicy biodrowej okalającej, która przebiega wzdłuż grzebienia biodrowego.  **Środki ostrożności:**  - Podczas prezentacji struktur należy używać wskaźnika  - Należy zabezpieczyć model przed upadkiem z wysokości  - Podczas prezentacji struktur nie należy naciskać siłą na struktury | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KARTA KATALOGOWA** | | |
| **Nazwa** | **Model anatomiczny wnęki lewego płuca** |  |
| **Nazwa oryginalna w j. angielskim** | **Hilum of the left lung** |
| Specyfikacja (parametry techniczne) | | |
| **Charakterystyka ogólna:**  Model anatomiczny indywidualnie opracowany (do seryjnej produkcji), zaprojektowany i wykonany jako fragment ciała człowieka przedstawiający struktury anatomiczne danego rejonu w poprawnych anatomicznych lokalizacjach i położeniach (nie w stylizowany sposób), dostarczony standardowo wraz z opisem anatomicznym w j. angielskim. Model stanowi dokładne odwzorowanie preparatu prosektoryjnego. Wymiary modelu anatomicznego są zbliżone do średniej wielkości wymiarów struktur anatomicznych człowieka.  **Produkcja:**  3-etapowy proces produkcji polegający na:  - Zeskanowaniu prawdziwych wysokiej jakości próbek anatomicznych danej części ciała za pomocą tomografu komputerowego lub zewnętrznego skanera laserowego  - Obróbce graficznej w programie graficznym umożliwiającym konwersję danych radiologicznych CT na wirtualne modele lub obrazy 3D (umożliwiającym elektroniczną wizualizację 3D).  - Wydruk 3D z wykorzystaniem drukarki o wydajności ponad 10 mln kolorów co zapewnia dokładne odwzorowanie struktur oraz kolorystyki w wysokiej rozdzielczości (Urządzenie / drukarka 3D atramentowa, która umożliwia pełne mieszanie kolorów z palety atramentów typu Cyjan, Magenta, Żółty, Czarny, Biały i przezroczysty oraz utwardzanie atramentu promieniowaniem UV z rozpuszczalnymi w wodzie strukturami nośnymi, dzięki czemu powstają modele anatomiczne o gładkim, twardym i lekko błyszczącym wykończeniu)  **Materiał wykonania:**  Fotopolimerowa twarda żywica nadająca twardą oraz gładką konsystencję i lekko błyszczący wygląd. Materiał (surowiec) w całości sztuczny.  **Powłoka ochronna:**  Model anatomiczny pokryty jest lakierową powłoką ochronną zabezpieczającą przed kruszeniem oraz wzmacniającą efekt wizualny.  **Dokładność modelu:**  Precyzja wykonania modelu jest porównywalna (1 do 1) z oryginalnymi wzorami (preparatami prosektoryjnymi) , jest to prawdziwa anatomia człowieka (niestylizowana)  **Opis skrócony**  - Pełnowymiarowy i szczegółowy model wnęki lewego płuca,  - W modelu jest wyszczególniona wnęka płuca jako punkt w którym opłucna i płucna ścienna stykają się i funkcjonują jako jedyne połączenie z resztą ciała;  - Model nieruchomy, wykonany z twardego materiału  - Model nieruchomy  **Środki ostrożności:**  - Podczas prezentacji struktur należy używać wskaźnika  - Należy zabezpieczyć model przed upadkiem z wysokości  - Podczas prezentacji struktur nie należy naciskać siłą na struktury | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KARTA KATALOGOWA** | | |
| **Nazwa** | **Model anatomiczny wnęki prawego płuca** |  |
| **Nazwa oryginalna w j. angielskim** | **Hilum of the right lung** |
| Specyfikacja (parametry techniczne) | | |
| **Charakterystyka ogólna:**  Model anatomiczny indywidualnie opracowany (do seryjnej produkcji), zaprojektowany i wykonany jako fragment ciała człowieka przedstawiający struktury anatomiczne danego rejonu w poprawnych anatomicznych lokalizacjach i położeniach (nie w stylizowany sposób), dostarczony standardowo wraz z opisem anatomicznym w j. angielskim. Model stanowi dokładne odwzorowanie preparatu prosektoryjnego. Wymiary modelu anatomicznego są zbliżone do średniej wielkości wymiarów struktur anatomicznych człowieka.  **Produkcja:**  3-etapowy proces produkcji polegający na:  - Zeskanowaniu prawdziwych wysokiej jakości próbek anatomicznych danej części ciała za pomocą tomografu komputerowego lub zewnętrznego skanera laserowego  - Obróbce graficznej w programie graficznym umożliwiającym konwersję danych radiologicznych CT na wirtualne modele lub obrazy 3D (umożliwiającym elektroniczną wizualizację 3D).  - Wydruk 3D z wykorzystaniem drukarki o wydajności ponad 10 mln kolorów co zapewnia dokładne odwzorowanie struktur oraz kolorystyki w wysokiej rozdzielczości (Urządzenie / drukarka 3D atramentowa, która umożliwia pełne mieszanie kolorów z palety atramentów typu Cyjan, Magenta, Żółty, Czarny, Biały i przezroczysty oraz utwardzanie atramentu promieniowaniem UV z rozpuszczalnymi w wodzie strukturami nośnymi, dzięki czemu powstają modele anatomiczne o gładkim, twardym i lekko błyszczącym wykończeniu)  **Materiał wykonania:**  Fotopolimerowa twarda żywica nadająca twardą oraz gładką konsystencję i lekko błyszczący wygląd. Materiał (surowiec) w całości sztuczny.  **Powłoka ochronna:**  Model anatomiczny pokryty jest lakierową powłoką ochronną zabezpieczającą przed kruszeniem oraz wzmacniającą efekt wizualny.  **Dokładność modelu:**  Precyzja wykonania modelu jest porównywalna (1 do 1) z oryginalnymi wzorami (preparatami prosektoryjnymi) , jest to prawdziwa anatomia człowieka (niestylizowana)  **Opis skrócony**  - Pełnowymiarowy i szczegółowy model wnęki prawego płuca,  - Wykonany w technologii druku 3D, najlepiej odwzorowany na dokładnym preparacie prosektoryjnym, wykorzystanym do obrazowania radiologicznego;  - W modelu jest wyszczególniona wnęka płuca jako punkt, w którym opłucna i płucna ścienna stykają się i funkcjonują jako jedyne połączenie z resztą ciała; Takie połączenie w modelu uwidacznia zarys pnia płucnego, żyły płucne, oskrzela główne, nerwy i tkanki limfatyczne;  - model nieruchomy  **Środki ostrożności:**  - Podczas prezentacji struktur należy używać wskaźnika  - Należy zabezpieczyć model przed upadkiem z wysokości  - Podczas prezentacji struktur nie należy naciskać siłą na struktury | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KARTA KATALOGOWA** | | |
| **Nazwa** | **Model połowy czaszki wraz z uwidocznionym oczodołem** |  |
| **Nazwa oryginalna w j. angielskim** | **Superior Orbit** |
| Specyfikacja (parametry techniczne) | | |
| **Charakterystyka ogólna:**  Model anatomiczny indywidualnie opracowany (do seryjnej produkcji), zaprojektowany i wykonany jako fragment ciała człowieka przedstawiający struktury anatomiczne danego rejonu w poprawnych anatomicznych lokalizacjach i położeniach (nie w stylizowany sposób), dostarczony standardowo wraz z opisem anatomicznym w j. angielskim. Model stanowi dokładne odwzorowanie preparatu prosektoryjnego. Wymiary modelu anatomicznego są zbliżone do średniej wielkości wymiarów struktur anatomicznych człowieka.  **Produkcja:**  3-etapowy proces produkcji polegający na:  - Zeskanowaniu prawdziwych wysokiej jakości próbek anatomicznych danej części ciała za pomocą tomografu komputerowego lub zewnętrznego skanera laserowego  - Obróbce graficznej w programie graficznym umożliwiającym konwersję danych radiologicznych CT na wirtualne modele lub obrazy 3D (umożliwiającym elektroniczną wizualizację 3D).  - Wydruk 3D z wykorzystaniem drukarki o wydajności ponad 10 mln kolorów co zapewnia dokładne odwzorowanie struktur oraz kolorystyki w wysokiej rozdzielczości (Urządzenie / drukarka 3D atramentowa, która umożliwia pełne mieszanie kolorów z palety atramentów typu Cyjan, Magenta, Żółty, Czarny, Biały i przezroczysty oraz utwardzanie atramentu promieniowaniem UV z rozpuszczalnymi w wodzie strukturami nośnymi, dzięki czemu powstają modele anatomiczne o gładkim, twardym i lekko błyszczącym wykończeniu)  **Materiał wykonania:**  Fotopolimerowa twarda żywica nadająca twardą oraz gładką konsystencję i lekko błyszczący wygląd. Materiał (surowiec) w całości sztuczny.  **Powłoka ochronna:**  Model anatomiczny pokryty jest lakierową powłoką ochronną zabezpieczającą przed kruszeniem oraz wzmacniającą efekt wizualny.  **Dokładność modelu:**  Precyzja wykonania modelu jest porównywalna (1 do 1) z oryginalnymi wzorami (preparatami prosektoryjnymi) , jest to prawdziwa anatomia człowieka (niestylizowana)  **Opis skrócony**  - Przedstawia przekrój, w którym usunięto sklepienie czaszki oraz kresomózgowie i uwidoczniono dno dołu czaszkowego w części przedniej i środkowej.  - Śródmózgowie podzielone jest na poziomie namiotu móżdżku, a na poziomie przekroju poprzecznego można zauważyć wzgórki górne, konar mózgu oraz istotę czarną śródmózgowia.  - Model wyraźnie przedstawia tętnicę kręgową w przedniej części śródmózgowia, której początek znajduje się w tylnym dole czaszki i dzieli się na tylne tętnice mózgowe.  - Model nieruchomy  **Środki ostrożności:**  - Podczas prezentacji struktur należy używać wskaźnika  - Należy zabezpieczyć model przed upadkiem z wysokości  - Podczas prezentacji struktur nie należy naciskać siłą na struktury | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KARTA KATALOGOWA** | | |
| **Nazwa** | **Model dystalnego fragmentu uda, dołu podkolanowego oraz proksymalnego fragmenty goleni** |  |
| **Nazwa oryginalna w j. angielskim** | **Popliteal Fossa distal thigh and proximal leg** |
| Specyfikacja (parametry techniczne) | | |
| **Charakterystyka ogólna:**  Model anatomiczny indywidualnie opracowany (do seryjnej produkcji), zaprojektowany i wykonany jako fragment ciała człowieka przedstawiający struktury anatomiczne danego rejonu w poprawnych anatomicznych lokalizacjach i położeniach (nie w stylizowany sposób), dostarczony standardowo wraz z opisem anatomicznym w j. angielskim. Model stanowi dokładne odwzorowanie preparatu prosektoryjnego. Wymiary modelu anatomicznego są zbliżone do średniej wielkości wymiarów struktur anatomicznych człowieka.  **Produkcja:**  3-etapowy proces produkcji polegający na:  - Zeskanowaniu prawdziwych wysokiej jakości próbek anatomicznych danej części ciała za pomocą tomografu komputerowego lub zewnętrznego skanera laserowego  - Obróbce graficznej w programie graficznym umożliwiającym konwersję danych radiologicznych CT na wirtualne modele lub obrazy 3D (umożliwiającym elektroniczną wizualizację 3D).  - Wydruk 3D z wykorzystaniem drukarki o wydajności ponad 10 mln kolorów co zapewnia dokładne odwzorowanie struktur oraz kolorystyki w wysokiej rozdzielczości (Urządzenie / drukarka 3D atramentowa, która umożliwia pełne mieszanie kolorów z palety atramentów typu Cyjan, Magenta, Żółty, Czarny, Biały i przezroczysty oraz utwardzanie atramentu promieniowaniem UV z rozpuszczalnymi w wodzie strukturami nośnymi, dzięki czemu powstają modele anatomiczne o gładkim, twardym i lekko błyszczącym wykończeniu)  **Materiał wykonania:**  Fotopolimerowa twarda żywica nadająca twardą oraz gładką konsystencję i lekko błyszczący wygląd. Materiał (surowiec) w całości sztuczny.  **Powłoka ochronna:**  Model anatomiczny pokryty jest lakierową powłoką ochronną zabezpieczającą przed kruszeniem oraz wzmacniającą efekt wizualny.  **Dokładność modelu:**  Precyzja wykonania modelu jest porównywalna (1 do 1) z oryginalnymi wzorami (preparatami prosektoryjnymi) , jest to prawdziwa anatomia człowieka (niestylizowana)  **Opis skrócony**  - Model przestrzenny przedstawia dalszy koniec kości udowej oraz prok­symalną część goleni w przekroju w części tylnej, aby uwidocznić budowę dołu podkolano­wego oraz otaczającego go obszaru. Model przedstawia ponadto przekrój przez mięśnie przedziału przedniego, tylnego i przyśrodkowego, z początkiem tętnicy i żyły podkolanowej w miejscu ich wejścia do dołu podkolanowego przez rozwór przywodziciela  Model przedstawia struktury naczyniowo-nerwowe przebiegające w dole podkolanowym np. tętnice podkolanową, żyłę podkolanową, nerw piszczelowy, nerw strzałkowy wspólny, nerw strzałkowy głęboki, nerw skórny przyśrodkowy łydki, nerw skórny boczny łydki, żyłę odpiszczelową, tętnicę piszczelowa tylną, tętnicę piszczelową przednią, żyły strzałkowe).  - Mięśnie przedstawione w modelu to m. in. półścięgnisty, półbłoniasty, brzuchaty łydki, podkolanowy, podeszwowy,  - Model nieruchomy  **Środki ostrożności:**  - Podczas prezentacji struktur należy używać wskaźnika  - Należy zabezpieczyć model przed upadkiem z wysokości  - Podczas prezentacji struktur nie należy naciskać siłą na struktury | | |
| **KARTA KATALOGOWA** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KARTA KATALOGOWA** | | |
| **Nazwa** | **Model anatomiczny żeńskiej miednicy z fragmentem uda** |  |
| **Nazwa oryginalna w j. angielskim** | **Female hemipelvis and thigh** |
| Specyfikacja (parametry techniczne) | | |
| **Charakterystyka ogólna:**  Model anatomiczny indywidualnie opracowany (do seryjnej produkcji), zaprojektowany i wykonany jako fragment ciała człowieka przedstawiający struktury anatomiczne danego rejonu w poprawnych anatomicznych lokalizacjach i położeniach (nie w stylizowany sposób), dostarczony standardowo wraz z opisem anatomicznym w j. angielskim. Model stanowi dokładne odwzorowanie preparatu prosektoryjnego. Wymiary modelu anatomicznego są zbliżone do średniej wielkości wymiarów struktur anatomicznych człowieka.  **Produkcja:**  3-etapowy proces produkcji polegający na:  - Zeskanowaniu prawdziwych wysokiej jakości próbek anatomicznych danej części ciała za pomocą tomografu komputerowego lub zewnętrznego skanera laserowego  - Obróbce graficznej w programie graficznym umożliwiającym konwersję danych radiologicznych CT na wirtualne modele lub obrazy 3D (umożliwiającym elektroniczną wizualizację 3D).  - Wydruk 3D z wykorzystaniem drukarki o wydajności ponad 10 mln kolorów co zapewnia dokładne odwzorowanie struktur oraz kolorystyki w wysokiej rozdzielczości (Urządzenie / drukarka 3D atramentowa, która umożliwia pełne mieszanie kolorów z palety atramentów typu Cyjan, Magenta, Żółty, Czarny, Biały i przezroczysty oraz utwardzanie atramentu promieniowaniem UV z rozpuszczalnymi w wodzie strukturami nośnymi, dzięki czemu powstają modele anatomiczne o gładkim, twardym i lekko błyszczącym wykończeniu)  **Materiał wykonania:**  Fotopolimerowa twarda żywica nadająca twardą oraz gładką konsystencję i lekko błyszczący wygląd. Materiał (surowiec) w całości sztuczny.  **Powłoka ochronna:**  Model anatomiczny pokryty jest lakierową powłoką ochronną zabezpieczającą przed kruszeniem oraz wzmacniającą efekt wizualny.  **Dokładność modelu:**  Precyzja wykonania modelu jest porównywalna (1 do 1) z oryginalnymi wzorami (preparatami prosektoryjnymi) , jest to prawdziwa anatomia człowieka (niestylizowana)  **Opis skrócony**  **-** Pełnowymiarowy i szczegółowy model miednicy kobiecej z fragmentem uda  - Model anatomiczny przedstawia lewą stronę miednicy w płaszczyźnie środkowej, oraz bliższy koniec kości udowej do wysokości mniej więcej jej części środkowej. W płaszczyźnie środkowej pęcherz, macica i pochwa oraz odbyt widoczne są w kolejności pomiędzy spojeniem łonowym (z przodu) i kością krzyżową (z tyłu). Zachowanie otrzewnej w górnej powierzchni narządów pozwala na uzyskanie widoku na zagłębienie maciczno-pęcherzowe i odbytniczo-maciczne.  - model nieruchomy  **Środki ostrożności:**  - Podczas prezentacji struktur należy używać wskaźnika  - Należy zabezpieczyć model przed upadkiem z wysokości  - Podczas prezentacji struktur nie należy naciskać siłą na struktury | | |

1. **Okulary VR z oprogramowaniem.**

Oprogramowanie do wyświetlania cyfrowych obrazów medycznych pochodzących z badań CT, Angio CT, MRI, PET i SPECT oraz modeli 3D w formie trójwymiarowych hologramów poprzez użycie gogli wykorzystujących technologię mieszanej rzeczywistości (MR) umożlwiających wchodzenie w interakcję z wyświetlanymi obiektami i dowolne ich przemieszczanie w polu widzenia użytkownika.

|  |  |
| --- | --- |
| Gogle | Gogle wykorzystujące technologię rzeczywistości mieszanej poprzez użycie przezroczystych soczewek |
| Możliwość wyświetlania obiektów 3D w polu widzenia użytkownika oraz wchodzenie z nimi w interakcję |
| Opcja śledzenia dłoni bez potrzeby używania dodatkowych kontrolerów |
| Możliwość połączenia z siecią WiFi (WiFi 5) |
| Możliwość wydawania poleceń głosowych do kontrolowania działania aplikacji |
| Oprogramowanie | Oprogramowanie obsługuje pliki DICOM pochodzące z badań MRI, CT, Angio CT, PET, tworząc na ich podstawie hologramy 3D |
| Oprogramowanie obsługuje modele 3D w formatach OBJ, STL, GLB, FBX |
| Oprogramowanie pozwala na wyświetlanie plików JPG, PNG, MP4 i PDF w formie hologramów w polu widzenia użytkownika gogli MR |
| Oprogramowanie pozwala na wykonywanie zdjęć, nagrań video oraz tworzenie notatek przy użyciu narzędzia „speech-to-text” podczas używania aplikacji działającej z goglami MR. Użytkownik ma dostęp do wykonanej w ten sposób dokumentacji |
| Podczas używania aplikacji na goglach MR użytkownik może wchodzić w interakcję z wyświetlanymi hologramami. Użytkownik może je dowolnie rozmieszczać w przestrzeni oraz zmieniać ich rozmiar. Hologramy 3D powstałe z plików DICOM mogą być przecinane w celu uwidocznienia struktur znajdujących się w środku. |
| Użytkownik może oznaczać obszary zainteresowania na hologramach używając narzędzia zaznaczania. |
| Pliki DICOM używanie przez aplikację są poddawane anonimizacji. Usuwane są wszystkie dane wrażliwe. |
| Do licencji użytkownika przypisany jest login i hasło dostępu do aplikacji. |
| W ramach licencji użytkownik zostanie przeszkolony z użytkowania oprogramowania i gogli MR przez odpowiednio wykwalifikowaną osobę z firmy dostarczającą oprogramowanie i sprzęt. |
| Przez cały okres obowiązywania licencji użytkownik ma dostęp do wsparcia technicznego obejmującego działanie aplikacji. |

1. **Symulator do palpacyjnego badania brzucha**

|  |  |
| --- | --- |
| **Zaawansowany symulator do nauki palpacyjnego badania brzucha z feedbackiemE** | |
|  | Symulator w postaci tułowia dorosłej osoby, przeznaczony do nauki przeprowadzenia palpacyjnego badania brzucha z dotykowym, wizualnym i dźwiękowym feedbackiem |
|  | Symulator pozwala na naukę i sprawdzanie następujących krytycznych umiejętności: wykonywanie badania na prawidłowej głębokości, badanie całego obszaru brzucha, wykrycie wrażliwości na dotyk, obrony mięśniowej, powiększenia narządów oraz diagnostyki powszechnych schorzeń |
|  | Pod skórą znajdują się symulatory organów, które stawiają opór, kiedy wykonywane jest badanie. |
|  | Symulator pozwala na samodzielną naukę, bez udziału instruktora, poprzez kolejne przechodzenie scenariuszy przez ćwiczącego oraz dzięki dostępnej korygującej informacji zwrotnej. |
|  | Możliwość pracy w trzech trybach:  - manualnym, gdzie użytkownik sam wybiera badany przypadek,  - losowym, gdzie system losowo wybiera przypadek z biblioteki,  - w trybie egzaminacyjnym, gdzie instruktor tworzy platformę testową dokumentującą osiągnięcie celów pośrednich przez kursantów. |
|  | System sensorów i czujników umieszczonych pod skórą symulatora monitoruje głębokość palpacji w czasie rzeczywistym i zapewnia natychmiastową informację zwrotną. System zaznacza gdy palpacja była zbyt płytka (oznaczenie na ekranie), zbyt głęboka (oznaczenie na ekranie plus sygnał dźwiękowy) oraz gdy obszar został pominięty podczas badania (oznaczenie na ekranie). |
|  | System pozwala na automatyczne przechodzenie między przypadkami, bez potrzeby ręcznego umieszczania lub regulowania części wewnętrznych. |
|  | Symulator pozwala na symulowanie:   * + 1. tkliwości zlokalizowanej nad wyrostkiem, okrężnicą zstępującą, pęcherzykiem żółciowym, jajnikami, trzustką, górną częścią nadbrzusza oraz pęcherzem moczowym     2. tkliwości i obrony mięśniowej nad wyrostkiem, okrężnicą, pęcherzykiem żółciowym i jajnikami     3. powiększenie wątroby, śledziony i pęcherza moczowego |
|  | W zestawie: symulator do palpacyjnego badania brzucha, kable do podłączenia symulatora do komputera, \*komputer z zainstalowanym oprogramowaniem sterującym nie jest dołączony do zestawu |

1. **Fantom do nauki osłuchiwania z komputerem**

**Zaawansowany fantom do nauki osłuchiwania**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Symulator w wersji tors do nauki osłuchiwania odgłosów pracy serca, płuc i jelit z obszerną biblioteką odgłosów zarówno prawidłowych jak i patologicznych. Oprogramowanie sterujące biblioteką dźwięków w języku polskim. |
|  | Możliwość osłuchiwania dźwięków klinicznym stetoskopem bez konieczności zakładania dodatkowych przejściówek- każdy z ćwiczących może korzystać ze swojego stetoskopu. |
|  | Sterowanie fantomem poprzez aplikację zainstalowaną na dowolnym urządzeniu z systemem Android lub iOS (tablet, telefon). Połączenie pomiędzy urządzeniem sterującym a fantomem poprzez Bluetooth. Do działania systemu nie jest konieczne połączenie z siecią WiFi lub Ethernet. |
|  | Fantom posiada wbudowane diody w każdym z 15 miejsc osłuchowych, co zapewnia wskazówki dla osób ćwiczących, gdzie przyłożyć stetoskop. |
|  | Przyłożenie klinicznego stetoskopu do prawidłowych pod względem anatomicznym miejsc osłuchiwania skutkuje emisją zaprogramowanych odgłosów, co umożliwia sprawdzanie i rozwijanie umiejętności diagnostycznych ćwiczącego |
|  | Biblioteka dostępnych odgłosów diagnostycznych obejmuje:  - 37 tonów i szmerów serca emitowanych przy różnych częstotliwościach tętna  - 26 szmerów oddechowe  - 9 łączonych dźwięków serca i oddechu  - 11 odgłosów perystaltyki jelit  - 6 dźwięków typu bruit |
|  | Dla każdego z tonów serca, jest wyświetlany wykres EKG |
|  | Fantom posiada wyczuwalne tętno na tętnicy płucnej |
|  | Wykonany w formie torsu z głową osoby dorosłej, umieszczony na obrotowej podstawie, która umożliwia obrót fantomu o 360 stopni. |
|  | Oprócz możliwości osłuchiwania dźwięków standardowym, klinicznym stetoskopem, ćwiczący mogą również użyć zewnętrzne urządzenia z możliwością połączenia Bluetooth, takie jak słuchawki lub głośniki. |
|  | Poprzez podłączenie zewnętrznych głośników, możliwe jest prezentowanie dźwięków większej grupie. |
|  | Tablet z oprogramowaniem do sterowania pracą symulatora w zestawie. Oprogramowanie w języku polskim. Bezterminowa licencja na oprogramowanie symulatora. |
|  | W zestawie: fantom, tablet z oprogramowaniem, instrukcja, kabel zasilający. |
|  | Gwarancja 36 miesięcy. |

1. **Zaawansowany symulator porodowy z modułem ginekologicznym, chwytami leopolda oraz opieką poporodową**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SYMULTOR KOBIETY RODZĄCEJ** | | | |
| **Pełna nazwa, typ lub model symulatora\*\*** | |  | |
| **Producent, podać pełną nazwę i adres\*\*** | |  | |
| **L.p.** | ***Szczegółowy opis wymaganych parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych przedmiotu zamówienia*** | **Parametr wymagany** | **Parametr oferowany\*** |
| **a** | **b** | **c** | **d** |
| DANE PODSTAWOWE | | | |
| 1. | Zaawansowany, bezprzewodowy symulator kobiety rodzącej i noworodka, odwzorowujący cechy ciała ludzkiego, takie jak wygląd, wzrost oraz fizjologiczny zakres ruchów w stawach. | TAK |  |
| 2. | System symulacji porodu automatycznego w oparciu o silnik elektryczny. | TAK |  |
| 3. | Funkcja automatycznej transmisji parametrów rodzącego się płodu do symulatora noworodka wysokiej wierności w celu utrzymania ciągłości symulacji. | TAK |  |
| 4. | Funkcja całkowicie bezprzewodowej symulacji. Połączenie radiowe pomiędzy manekinem a komputerem sterującym jego pracą. Możliwość przewodowego połączenia symulatora ze sterownią za pomocą kabla. | TAK |  |
| 5. | Funkcja wykorzystania sprzętu medycznego do oceny tętna płodu, KTG, pomiaru saturacji tlenem, oscylometrycznego pomiaru ciśnienia, ręcznego pomiaru ciśnienia mankietem. | TAK |  |
| 6. | Minimum 8 godzin pracy bez konieczności doładowywania akumulatorów. | TAK |  |
| 7. | Zasięg sterowania bezprzewodowego min. 90 m | TAK |  |
| 8. | Dodatkowa funkcja pracy z zasilaniem z sieci 230V i komunikacji przewodowej poprzez Ethernet LAN. | TAK |  |
| 9. | Rodzący się noworodek musi posiada funkcje zaprogramowania parametrów do oceny w skali APGAR | TAK |  |
| 10. | Praca symulatora w trybach:  1). automatycznym, gdzie podawane dawki leków i wykonywane czynności medyczne zmieniają stan „*pacjenta*” zgodnie z uruchomionym scenariuszem  2). sterowanym przez instruktora, który może modyfikować efekty działania poszczególnych leków i wykonanych czynności | TAK |  |
| **DROGI ODDECHOWE I ODDYCHANIE** | | | |
| 11. | Głowa rzeczywistych rozmiarów z realnie odwzorowanymi drogami oddechowymi | TAK |  |
| 12. | Funkcja odchylenia głowy, unoszenie brody i wyluksowania żuchwy. | TAK |  |
| 13. | Intubacja przez usta i przez nos. | TAK |  |
| 14. | Trudne drogi oddechowe: skurcz krtani, obrzęk języka z możliwością programowania. | TAK |  |
| 15. | Uwidacznianie strun głosowych rękoczynem Sellicka. | TAK |  |
| 16. | Wykrywanie, zapisywanie i raportowanie głębokości intubacji. | TAK |  |
| 17. | Intubacja przełyku. | TAK |  |
| 18. | Wykrywanie intubacji prawego oskrzela powodujące automatyczne, niesymetryczne unoszenie się klatki piersiowej. | TAK |  |
| 19. | Odgłosy z dróg oddechowych do wyboru, zsynchronizowane z oddechem. | TAK |  |
| 20 | Wentylacja workiem z maską powodująca widoczne unoszenie się klatki piersiowej. | TAK |  |
| 21. | Realistyczne unoszenie się klatki piersiowej podczas wspomaganej wentylacji. | TAK |  |
| 22. | Wybór rodzajów oddechu zsynchronizowanych z unoszeniem się klatki piersiowej (oddech prawidłowy, oddech Cheyne-Stokesa, bezdech i inne). | TAK |  |
| 23. | Wybór obustronnych lub jednostronnych odgłosów oddechowych (trzeszczenia, rzężenia, świsty ) połączonych z rodzajem oddechu. | TAK |  |
| 24. | Ustawiane częstości oddechu. | TAK |  |
| 25. | Procentowy stopnień ustawiania inhalacji (z dynamicznym ruchem klatki piersiowej), możliwość wybrania wzorca oddechowego, z zaprogramowanym stosunkiem wdechu do wydechu. | TAK |  |
| 26. |  |  |  |
| 27. | Oznaki oddechu spontanicznego:  - unoszenie się i opadanie klatki piersiowej,  - osłuchiwanie szmerów oddechowych – patologicznych i prawidłowych | TAK |  |
| 28. | 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 | TAK |  |
| 29. | Programowalna odpowiedź parametrów klinicznych (układ oddechowy, krążenia) na techniki wentylacyjne z uwzględnieniem ich skuteczności. | TAK |  |
| 30. | Monitorowanie jakości wentylacji podczas resuscytacji matki, umożlwiające ocenę skuteczności działań. | TAK |  |
| **SERCE I UKŁAD KRWIONOŚNY** | | | |
| 31. | Realistyczne odgłosy osłuchowe serca. | TAK |  |
| 32. | Oprogramowanie zawierające bibliotekę rytmów pracy serca. | TAK |  |
| 33. | Uciśnięcia resuscytacyjne klatki piersiowej matki generują wyczuwalne tętno, kształt fali ciśnienia krwi i artefakty EKG na monitorze symulacyjnym i umożliwiają ocenę skuteczności działań. | TAK |  |
| 34. | Rejestracja parametrów przy uciskaniu klatki piersiowej podczas resuscytacji krążeniowo-oddechowej. | TAK |  |
| 35. | Przeprowadzanie defibrylacji z użyciem standardowych energii | TAK |  |
| 36. | Ustawianie wartości energii defibrylacji, który powoduje zmianę zapisu EKG. |  |  |
| 37. | Wyświetlanie wirtualnego zapisu 12. odprowadzeniowego EKG na monitorze pacjenta. | TAK |  |
| 38. | Monitorowanie pracy serca:  - za pomocą 4 odprowadzeniowego EKG,  - poprzez elektrody wielofunkcyjne (umożliwiające defibrylację i elektrostymulację zewnętrzną) | TAK |  |
| 39. | Elektrostymulacja zewnętrzna | TAK |  |
| 40. | Akcja serca zsynchronizowana z zapisem EKG i falą tętna | TAK |  |
| 41. | Siła tętna zależna od miejsca pomiaru. | TAK |  |
| 42. | Wyczuwalne obustronnie tętno na tętnicach szyjnych tętnicy promieniowej i ramiennej. | TAK |  |
| 43. | Napięcie fali tętna zależne od ciśnienia tętniczego krwi, możliwość „wyłączenia” tętna na tętnicach promieniowych | TAK |  |
| 44. | Pomiar ciśnienia krwi z wykorzystaniem sprzętu z mankietem pompowanym ręcznie lub automatycznie. | TAK |  |
| 45. | Symulacja ciśnienia tętniczego krwi w zakresie 0–250 mmHg. | TAK |  |
| 46. | Niezależne ustawianie skurczowego i rozkurczowego ciśnienia tętniczego krwi. | TAK |  |
| 48. | Słyszalne tony Korotkowa pomiędzy ciśnieniem skurczowym i rozkurczowym. | TAK |  |
| 49. | Monitorowanie saturacji na lewym palcu wskazującym z wykorzystaniem pulsoksymetru lub czujnika napalcowego | TAK |  |
| 50. | Symulacja krwawień z macicy oraz pochwy z regulacją intensywności | TAK |  |
| **NEUROLOGIA** | | | |
| 51. | Oczy: Ruchy gałek ocznych oraz automatyczne wodzenie w poziomie i pionie, potrafiące symulować prawidłowe bądź nieprawidłowe ruchy gałek ocznych ilustrując: udar, uraz głowy, zażycie narkotyków, schorzenia, uszkodzenia nerwów czaszkowych i inne choroby oczu oraz ich stany w tym co najmniej:  - zez: zez zbieżny i rozbieżny  - oczopląs: drganie gałek ocznych  - skurcz powiek: drganie powiek  - opadanie powieki  - poszerzone źrenice  - anizokoria: nierówne wielkości źrenic  - zgodne rozszerzenie źrenic w reakcji na światło  Ponadto:  - mrugające powieki o regulowanej częstotliwości  - rozszerzanie i zwężanie źrenic o regulowanym czasie reakcji  - automatyczna reakcja źrenic na światło  - funkcja śledzenia wzrokiem  - test akomodacji  - zez  - oczopląs  - blefarospazm  - ptoza | TAK |  |
| 52. | Drgawki z możliwością ustawienia stopnia ich nasilenia (brak, średnie, silne) | TAK |  |
| 53. | Symulator posiadający miejsce do podawania znieczulenia zewnątrz oponowego i system jego automatycznej detekcji. | TAK |  |
| 54. | Możliwość ustawienia wartości ciśnienia śródczaszkowego | TAK |  |
| **UKŁAD POKARMOWY I MOCZOWY** | | | |
| 55. | Osłuchiwalne odgłosy perystaltyki jelit (prawidłowe i patologiczne) w min.2 miejscach z możliwością ustawienia ich głośności | TAK |  |
| 56. | Funkcja cewnikowania urologicznego z wykorzystaniem cewnika Foley’a | TAK |  |
| **MOWA I DŹWIĘKI** | | | |
| 57. | Symulacja głosu pacjenta – wgrane odpowiedzi w zależności od stanu pacjenta. | TAK |  |
| 58. | Funkcja podkładania głosu i prowadzenie rozmowy z pacjentem (symulatorem) podczas symulacji. | TAK |  |
| 59. | Podsłuch uczestnika symulacji, umożliwiający aktywne prowadzenie rozmowy. | TAK |  |
| 60. | Odgłosy kaszlu, wymiotów, pojękiwania (podczas parcia) oraz odgłosy mowy. | TAK |  |
| 61. | Opcja nagrywania własnych odgłosów i wykorzystywania ich w symulacji z opcją regulacji głośności. | TAK |  |
| **INNE** | | | |
| 62. | System automatycznego rozpoznawania 40 leków wykrywający rodzaj leku i dawkę. | TAK |  |
| 63. | Funkcja definiowania własnych leków. | TAK |  |
| 64. | Funkcja automatycznej zmiany parametrów życiowych u matki i płodu na podawane leki. | TAK |  |
| 65. | Dostęp dożylny. | TAK |  |
| 66. | Zestaw zapasowych żył okolicy dołu łokciowego. | TAK |  |
| 67. | Podawanie leków w bolusie oraz infuzji płynów. | TAK |  |
| 68. | Funkcja wstrzyknięć domięśniowych i podskórnych. | TAK |  |
| 69. | Funkcja rejestracji podania leku w czopku doodbytniczym (odbyt z czujnikiem). | TAK |  |
| 70. | Zestaw czopków – min. 2 szt. | TAK |  |
| 71. | Zestaw programowalnych strzykawek z etykietkami do systemu wykrywania leków. – min. 20 szt. | TAK |  |
| 72. | Wkładka do znieczuleń zewnątrzoponowych – min. 1 szt. | TAK |  |
| **NOWORODEK** | | | |
| 73. | Dokładnie odwzorowany noworodek urodzony o czasie, z realistycznymi rozmiarami i masą ciała. | TAK |  |
| 74. | Czujniki ułożenia wskazujące wewnętrzny i zewnętrzny obrót i ułożenie głowy względem tułowia. | TAK |  |
| 75. | Anatomiczne punkty orientacyjne, w tym wyczuwalne palpacyjnie ciemiączka. | TAK |  |
| 76. | Naturalne i smukłe prostowanie i obracanie głowy dziecka podczas porodu. | TAK |  |
| 77. | W pełni ruchome kończyny i szyja płodu pozwalające na ćwiczenie rękoczynów i manewrów położniczych. | TAK |  |
| 78. | Gładka skóra pozwala na wykorzystanie próżniociągu i kleszczy. | TAK |  |
| 79. | Gładka skóra na całym ciele, bez widocznych połączeń. | TAK |  |
| 80. | W pełni odwzorowany układ kostny zapewnia utrzymanie postawy ciała, wpływa na zakres ruchów w stawach i stawia realistyczny opór. | TAK |  |
| 81. | Ruchomy kręgosłup, stawy barkowe, łokciowe, biodrowe i kolanowe z realistycznym zakresem ruchów pozwalają prowadzić ćwiczenia z zakresu oceny noworodka. | TAK |  |
| 82. | Różne odgłosy osłuchowe serca i programowalna akcja serca. | TAK |  |
| 83. | Różne odgłosy osłuchowe płuc i programowalna częstość oddechu. | TAK |  |
| 84. | Płacz z wyborem poziomu głośności. | TAK |  |
| 85. | Sinica centralna. | TAK |  |
| 86. | Programowalne parametry do oceny skali APGAR po jednej minucie. | TAK |  |
| **STEROWANIE** | | | |
| 87. | Sterowanie poprzez tablet oparty na procesorze i5 lub lepszym, ekran min. 12 cali w zestawie z klawiaturą i myszką | TAK |  |
| 88. | Zainstalowana w pełni funkcjonalna, najnowsza dostępna wersja oprogramowania instruktorskiego sterującego symulatorem.  Bezpłatna aktualizacja do najnowszej wersji oprogramowania | TAK |  |
| 89. | Oprogramowanie kontrolujące wszystkie funkcje: poród, blokady i udrożnienia dróg oddechowych, funkcje kardiologiczne, resuscytację krążeniowo-oddechową, tętno, cieśninie krwi i odgłosy z narządów wewnętrznych. | TAK |  |
| 90. | Budowa scenariuszy zdarzeń przez użytkownika przy użyciu dołączonego oprogramowania.  Brak ograniczenia liczby użytkowników z bezpłatnym dostępem w ramach dostarczonego zestawu. | TAK |  |
| 91. | Generator wyników badań laboratoryjnych. | TAK |  |
| 92. | Minimum 40 scenariuszy z dożywotnią licencją. | TAK |  |
| **AKTYWNY PODGLĄD PACJENTA UMOŻLIWIA MONITOROWANIE** | | | |
| 93. | Zstępowania płodu kanałem rodnym. | TAK |  |
| 94. | Siły przykładanej do głowy płodu. | TAK |  |
| 95. | Ucisku nadłonowego. | TAK |  |
| 96. | Kątów nóg podczas rękoczynów McRobertsa. | TAK |  |
| 97. | Ułożenia matki na stole porodowym: na plecach, kolankowo-łokciowego, możliwość wykonania manewrów położniczych: manewr Woodsa i Zavanellego oraz rękoczyn Lövseta. | TAK |  |
| 98. | Ruchów płodu podczas porodu. | TAK |  |
| 99. | Odtwarzania scenariusza. | TAK |  |
| **POZOSTAŁE** | | | |
| 100. | Interaktywny min. 19” monitor wirtualny/ kardiotokograficzny dla matki i płodu wyposażony w ekran dotykowy. | TAK |  |
| 101. | Jednoczesne wyświetlanie parametrów życiowych matki i płodu. | TAK |  |
| 102. | Ustawienia układu wskazań na monitorze pozwalają symulować różne typy prawdziwych monitorów. | TAK |  |
| 103. | Programowalne poziomy alarmów parametrów życiowych. | TAK |  |
| 104. | Wyświetlanie obrazów takich jak USG, TK, wyniki badań laboratoryjnych, które uczestnicy mogą wykorzystać podczas symulacji. | TAK |  |
| 105. | Wyświetlania parametrów matki obok tętna płodu. | TAK |  |
| 106. | Wyświetlanie min. 8 parametrów liczbowych, min. 5 wykresów liniowych w czasie rzeczywistym (w trybie ręcznym) lub min. 12 wykresów liniowych w czasie rzeczywistym (w trybie automatycznym). | TAK |  |
| 107. | Ekran kardiotokografu z funkcją wyświetlania w czasie rzeczywistym:  - częstotliwość, czas trwania i stopień nasilenia skurczów,  - napięcie spoczynkowe macicy,  - częstość podstawową akcji serca płodu,  - oscylacje tętna płodu,  - krótkoterminową, długoterminową i skaczącą zmienność tętna płodu. | TAK |  |
| 108. | Słuchawki z mikrofonem do przesyłania głosu | TAK |  |
| 109. | Wyświetlanie krzywych lub wartości numerycznych EKG, ciśnienia tętniczego krwi, SpO2, ETCO2, fali tętna, częstości oddechu, częstości pracy serca, temperatury. | TAK |  |
| 110. | Dowolna konfiguracja krzywych wyświetlanych na monitorze. | TAK |  |
| **Ukompletowanie symulatora obejmuje minimum:** | | | |
| 111. | Zestaw pokryw brzucha symulatora z funkcją:   1. badań palpacyjnych 2. symulacji skurczów 3. cięcia cesarskiego 4. badań poporodowych   Elementy dodatkowe:   1. Pakiet ginekologiczny kobiety nie ciężarnej 2. Noga symulująca zakrzepicę żył głębokich | TAK |  |
| 112. | Zestaw pępowin:   1. kompletne pępowiny – min. 2 szt. 2. przecięte pępowiny – min. 2 szt. | TAK |  |
| 113. | Łożysko | TAK |  |
| 114. | Kanały rodne – min. 2 sztuk | TAK |  |
| 115. | Zestawy kroczy:   1. prawidłowe krocze do symulowania krwotoków poporodowych 2. element do ćwiczeń szycia krocza w linii środkowej 3. element do ćwiczeń szycia krocza w linii środkowo-bocznej 4. element do ćwiczeń szycia krocza 4 stopnia | TAK |  |
| 116. | Szyjki macicy – min. 1 szt. | TAK |  |
| 117. | Mineralny lubrykant – min. 1 L | TAK |  |
| 118. | Preparat w ilości wystarczającej na sporządzenie min. 20 litrów sztucznej krwi. | TAK |  |

1. **Symulator wirtualnej rzeczywistości do operacji laparoskopowych**

**Zaawansowany laparoskopowy symulator wirtualny**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **L.P.** | **Szczegółowy opis** | **Wymagania minimalne i ocena punktowa** | **Wyposażenie oferowane przez Wykonawcę oraz parametry techniczne, jakościowe, funkcjonalne i**  **eksploatacyjne** |
| **PARAMETRY i MINIMALNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SYMULATORA WIRTUALNEGO** | | | |
| **1.** | Zaawansowany symulator laparoskopowy zawierający bibliotekę modułów obejmujących program nauczania na różnych poziomach trudności, umożliwiający trenowanie zarówno podstawowych zdolności laparoskopowych jak i kompletnych podstawowych lub zaawansowanych procedur oraz zabiegów medycznych. | TAK |  |
| **2.** | Symulator wirtualny dostarczony z dożywotnią licencją na oprogramowanie komputerowe. | TAK |  |
| **3.** | Symulator objęty bezpłatną aktualizacją oprogramowania w czasie gwarancji obejmującą bezpłatną aktualizację wszystkich zainstalowanych modułów symulatora, pod warunkiem, że aktualizacje nie będą wymagać zakupu dodatkowych urządzeń/rozwiązań sprzętowych (np. nowy fantom, kleszcze, głowica itp.). | TAK |  |
| **4.** | Wszystkie niezbędne akcesoria dostarczane w bezpiecznych opakowaniach typu walizki, skrzynie, kufry umożliwiających przechowywanie i transport. | TAK |  |
| **5.** | Do stanowiska symulacyjnego należy dostarczyć 1 szt. miękkiej maty przeciw zmęczeniowej. | TAK |  |
| **6.** | Sprzęt dostarczony z instrukcją obsługi i opisem dostępnych modułów wraz z wykazem ćwiczeń/przypadków w formie papierowej i elektronicznej. Dokumenty języku polskim lub angielskim. | TAK |  |
| **7.** | Wieczysta licencja na oprogramowanie systemowe oraz moduły szkoleniowe. | TAK |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PLATFORMA DO ZARZĄDZANIA, ADMINISTRACJI SYMULATORAMI, KURSAMI I KURSANTAMI.** | | | | | |
| **11.** | | Wersja online systemu umożliwiająca zdalny dostęp do systemu (wszystkich symulatorów) poprzez Internet z dowolnego komputera 24 godz./dobę. System w pełni kompatybilny z różnymi typami symulatorów (np. laparoskopowe, endoskopowe), umożliwiający włączanie kolejnych symulatora do tego  środowiska. | TAK | |  |
| **12.** | | Możliwość tworzenia dostępów (kont) do systemu dla administratorów, prowadzących kursy oraz kursantów ze zróżnicowanym zakresem dostępu do materiałów, kompetencji w ingerencję systemu jak i programu  dydaktycznego. | TAK | |  |
| **13.** | | System administracji kursantami | TAK | |  |
|  | | 1. Proste i intuicyjne zakładanie pojedynczego konta kursanta 2. Możliwość tworzenia grup kursantów wg. indywidualnych kryteriów 3. Możliwość automatycznego zakładania kont i/lub samodzielnie przez kursantów 4. Możliwość tworzenia kont na podstawie ID kursantów wgranych z zewnętrznego pliku | TAK | |  |
| **14.** | | Projektowanie programów kursów i przygotowanie nauczania on-line | TAK | |  |
|  | | 1. Tworzenie własnych programów kursów poprzez przypisywanie i ustalanie kolejności dostępnych w symulatorach:    1. gotowych zdefiniowanych kursów    2. modułów symulacyjnych    3. pojedynczych przypadków klinicznych lub szkoleniowych    4. materiałów dydaktycznych 2. Możliwość duplikacji, modyfikacji wcześniej utworzonych programów kursów 3. Możliwość wprowadzania do przygotowanych samodzielnie   programów kursów własnych materiałów  dydaktyczny w postaci plików tekstowych, graficznych czy filmów.   1. Dostęp do kursów on-line umożliwiający zapoznanie się z materiałami dydaktycznymi oraz programem symulacji przed sesjami szkoleniowymi na symulatorach 2. Możliwość ustawienia wskaźników, mierników dla poszczególnych ćwiczeń na symulatorach m.in:    1. minimalna ilość wymaganych powtórzeń    2. poziom biegłości (możliwość ustalenia własnych parametrów brzeżnych lub wykorzystanie parametrów predefiniowanych)    3. ustalanie wag danych mierników 3. Proste rozwiązanie przydzielania kursantów lub grup kursantów do dedykowanych programów lub pojedynczych ćwiczeń | TAK | |  |
| **15.** | | Podsumowanie symulacji (debriefing) | TAK | |  |
|  | | 1. Możliwość wglądu/generowania raportów z każdego ćwiczeń mogące zawierać:    1. ogólny wynik ćwiczenia    2. wykaz rezultatów w zakresie wszystkich pre/zdefiniowanych mierników w zależności od symulatora    3. krzywą uczenia    4. informację o zaliczeniu danego ćwiczenia 2. Raportowanie czasu, częstotliwości użytkowania każdego z symulatorów z określeniem kursantów. 3. Możliwość eksportu raportu w ogólnodostępnym formacie zapisu. 4. Dostęp do zbiorczych danych z przebiegu wszystkich szkoleń. | TAK | |  |
| **USŁUGA SZKOLENIOWA** | | | | | |
| **16.** | | Szkolenie z obsługi symulatora (w tym m. in. użytkowania, działania i funkcjonalności sprzętu i oprogramowania, realizacji scenariuszy symulacji, możliwości oferowanych przez urządzenia), obsługi zintegrowanego systemu do zarządzania, administracji symulatorami, kursami i kursantami | TAK | |  |
|  | | 1. Szkolenie prowadzone w języku polskim (możliwość szkolenia przy wykorzystaniu tłumacza symultanicznego) 2. Szkolenie z obsługi każdego symulatora powinno obejmować min.:    1. włączanie i wyłączanie    2. podłączanie, odłączanie, składanie oraz właściwe przechowywanie wszelkiego wyposażenia dodatkowego    3. funkcjonalny instruktaż każdego z modułów i wybranych ćwiczeń oraz przypadków 3. Pełne szkolenie z obsługi i możliwości wykorzystania „systemu do zarządzania, administracji symulatorami, kursami i kursantami” 4. Harmonogram i terminarz szkoleń ustalany po instalacji symulatorów. | TAK | |  |
| **GWARANCJA I WARUNKI SERWISOWE** | | | | | |
| **17.** | Okres gwarancji – minimum 24 miesiące licząc od dnia podpisania protokołu odbioru potwierdzającego prawidłowe uruchomienie przedmiotu dostawy w  infrastrukturze Zamawiającego. | | | Punktacja (0-10): 24 miesiące – 0 pkt.  36 miesięcy – 5 pkt,  48 miesięcy i powyżej –  10pkt |  |
| **18.** | Diagnoza usterki w ciągu 48 godzin od zgłoszenia wady, usterki lub awarii wyposażenia do przybycia przedstawiciela serwisu i przystąpienia do  zdiagnozowania przyczyny wady, usterki lub awarii wyposażenia. | | | TAK |  |
| **19.** | Naprawa urządzenia powinna trwać nie dłużej niż 5 dni roboczych od momentu zgłoszenia wady, usterki lub awarii wyposażenia. W przeciwnym razie oferent jest zobowiązany wstawić na czas naprawy urządzenie o nie gorszych parametrach. W przypadku napraw wymagających sprowadzenia części z zagranicy okres naprawy nie powinien przekraczać 10 dni roboczych. | | | TAK |  |
| **20.** | Okres dostępności części zamiennych od daty podpisania protokołu odbioru przez minimalnie 6 lat. | | | TAK |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PARAMETRY PODSTAWOWE** | |  |  |
| 1. | Wbudowany komputer symulatora umożliwia płynne działanie wszystkich zainstalowanych modułów szkoleniowych. | TAK |  |
| 2. | Ekran dotykowy min 24” umieszczony na wysięgniku. | Punktacja (0-5): Ekran 24” – 0 pkt,  Ekran 25” – 0 pkt,  Ekran 26’ i większy – 5 pkt. |  |
| 3. | Płynna elektroniczna regulacja wysokości operacyjnego blatu roboczego. | TAK |  |
| 4. | Przełącznik nożny z dwoma przyciskami obsługujący m.in. wirtualne elektronarzędzia symulatora | TAK |  |
| 5. | Dwa narzędzia operacyjne wbudowane w stół posiadające cechy :   1. precyzyjny system haptyczny   odtwarzający siłowe sprzężenie zwrotne   1. Pięć stopni swobody 2. Zaadoptowane 2 rękojeści narzędzi chirurgicznych 3. Zaadaptowane 2 rękojeści imadeł chirurgicznych | TAK |  |
| 6. | Jedna wbudowana kamera w stół posiadająca cechy:   1. możliwość pracy w trybie 0o,   30 o i 45 o   1. pokrętło ostrości 2. przyciski menu kamery 3. pokrętło zbliżania/oddalania 4. symulowany kabel źródła światła | TAK |  |
| 7. | Tablet obsługujący funkcję intrumentariuszki i proktora w poszczególnych modułach. | TAK |  |
| 8. | Całość w zabudowanej platformie na kółkach | TAK |  |
| 9. | Dodatkowy symulator laparoskopowy wykorzystywany do treningu zespołowego, podłączany i synchronizowany z modułami szkoleniowymi jednostki głównej wirtualnego symulatora do laparoskopii w zakresie wykonywania procedur zespołowych.  Posiadający możliwość wykorzystania jako  samodzielny trenażer umiejętności podstawowych. | TAK |  |
| 10. | Możliwość uruchomienia procedury treningu zespołowego za pomocą dodatkowego symulatora laparoskopowego działającego  Synchronicznie. | TAK |  |
| **MODUŁY SZKOLENIOWE W ZAKRESIE**  **LAPAROSKOPII** | |  |  |
| 11. | Ogólna charakterystyka funkcjonalności modułów | TAK |  |
|  | 1. Pakiet pomocy edukacyjnych zawierający treści dydaktyczne i filmy wprowadzające i wyjaśniające „najlepsze praktyki” w zakresie podstawowych technik proceduralnych | TAK |  |
|  | 2. Możliwość nagrywania filmu z zawartości całego ekranu symulatora obejmującego całe wykonywane badanie, dostępna dla każdego modułu zawierającego przypadki patologiczne i fizjologiczne. Możliwość eksportowania nagranych filmów jako plików wideo oraz kopiowania ich na pamięci przenośne dla późniejszego odtwarzania ich na komputerach za pomocą standardowych odtwarzaczy wideo. | TAK |  |
|  | 3. Automatyczne dynamiczne etykiety widoczne na strukturach anatomicznych, w poszczególnych wirtualnych przypadkach pacjentów. Etykiety zmieniają się dynamicznie, wraz ze zmianami obrazu w miarę  poruszania laparoskopem przez ćwiczącego. | TAK |  |
| **PODSTAWOWE MODUŁY LAPAROSKOPOWE** | | |  |
| 12. | Moduły podstawowych umiejętności laparoskopowych | TAK |  |
|  | 1. Minimum 9 zróżnicowanych ćwiczeń w przestrzeni laparoskopowej poprawiających orientację przestrzenną,  koordynację ruchowo-wzrokową i umiejętności manualne. | Punktacja (0-5):  9 ćwiczeń – 0 pkt.  Każdy kolejne ćwiczenie – 1 pkt (jednak łącznie nie więcej niż 5 pkt.) |  |
|  | 2. Ćwiczenia w środowisku nieanatomicznym | TAK |  |
| 13. | Moduły podstawowych ćwiczeń  laparoskopowych | TAK |  |
|  | 1. Trzy zadania z zakresu chirurgii zbliżone do programu nauczania FLS:    1. przenoszenie obiektów obiema rękoma    2. cięcie nożyczkami    3. podwiązywanie za pomocą pętli | TAK |  |
| 14. | Moduły szycia | TAK |  |
|  | 1. Filmy instruktażowe do każdego z zadań | TAK |  |
|  | 1. Podstawowy moduł szycia obejmujący min. 6 zadań zapewniających trening w zakresie:    1. przygotowania/ułożenia igły    2. wprowadzania igły    3. zawiązywania węzłów    4. zakładanie szwów pojedynczych    5. zakładanie szwów ciągłych | Punktacja (0-5):  6 zadań – 0 pkt.  Każde kolejne zadanie – 1 pkt (jednak łącznie nie więcej niż 5 pkt.) |  |
|  | 1. Zaawansowany moduł szycia obejmujący min. 6 zadań zapewniających trening w zakresie:    1. implementacji szwów pod trudnymi kątami    2. zaawansowane techniki szycia | Punktacja (0-5):  6 zadań – 0 pkt.  Każde kolejne zadanie – 1 pkt (jednak łącznie nie więcej niż 5 pkt.) |  |
| MODUŁY LAPAROSKOPOWYCH ZABIEGÓW GINEKOLOGICZNYCH | | | |
| 15. | Moduł podstawowych laparoskopowych zabiegów ginekologicznych | TAK |  |
|  | 1. Min. 6 pełnych procedur w tym:    1. salpingotomia    2. salpingetomia    3. salpingo-ooferektomia | Punktacja (0-5):  6 procedur– 0 pkt.  Każda kolejna procedura – 1  pkt (jednak łącznie nie więcej niż 5 pkt.) |  |
|  | 1. Występowanie powikłań i komplikacji m.in.:    1. uszkodzenie jajowodu    2. krwotok do jamy brzusznej    3. inne krwawienia | TAK |  |
|  | 1. Pomoce dydaktyczne:    1. instrukcje wykonywania zabiegu krok po kroku    2. nagrania zabiegów    3. anatomiczny atlas 3D | TAK |  |
| 16. | Moduł histerektomii laparoskopowej | TAK |  |
|  | 1. Możliwość ćwiczenia poszczególnych etapów zabiegu w tym:    1. inspekcja wewnątrzmaciczna    2. identyfikacja moczowodów    3. wypreparowanie tętnicy macicznej    4. mobilizacja pęcherza moczowego    5. kolpotomia | TAK |  |
|  | 1. Możliwość symulacji komplikacji i nagłych przypadków m.in.:    1. uszkodzenie moczowodu    2. uszkodzenie pęcherza moczowego    3. krwawienie z tętnicy   macicznej | TAK |  |
|  | 3. Możliwość dokonania przez instruktora modyfikacji, wpływania na scenariusz zabiegu podczas odbywania się ćwiczenia m.in. poprzez wywołanie symulowanej awarii urządzenia, uszkodzenia naczynia krwionośnego | TAK |  |
|  | 1. Pomoce dydaktyczne:    1. filmy z rzeczywistą procedurą    2. instrukcje krok po kroku z interaktywnymi wskaźnikami wizualnymi    3. atlas anatomiczny 3D | TAK |  |
| 17. | Moduł miomektomii | TAK |  |
|  | 1. Możliwość ćwiczenia i doskonalenia umiejętności szycia wymaganych w górnej części myometrium i zamknięcia błon surowiczych za pomocą szwu ciągłego | TAK |  |
|  | 1. Występowanie powikłań i komplikacji m.in.:    1. podejrzenie uszkodzenia pęcherza moczowego    2. uszkodzenie moczowodów    3. uszkodzenie okrężnicy | TAK |  |
|  | 1. Pomoce dydaktyczne:    1. instrukcje wykonywania zabiegu    2. nagrania zabiegów    3. anatomiczny atlas 3D | TAK |  |
| 18. | Moduł zamknięcia mankietu pochwowego | TAK |  |
|  | 1. Możliwość ćwiczenie szycia mankietu pochwowego przy użyciu szwów z haczykami    1. Jednokierunkowych    2. Dwukierunkowych | TAK |  |
|  | 1. Pomoce dydaktyczne:    1. Wskazówki wizualne    2. nagrania zabiegów    3. anatomiczny atlas 3D | TAK |  |
|  | 1. Występowanie powikłań i komplikacji m.in.:    1. podejrzenie uszkodzenia pęcherza moczowego    2. uszkodzenie moczowodów    3. uszkodzenie okrężnicy | TAK |  |
| 19. | Moduł przepukliny pachwinowej | TAK |  |
|  | 1. Umożliwia praktyczny trening dotyczący przepukliny pachwinowej. 2. Umożliwia użytkownikom praktykę kluczowych kroków laparoskopowej naprawy jamy brzusznej (TAPP) i przepukliny pachwinowej włączając identyfikację struktur anatomicznych, nacięcie, dysekcję, redukcję worka, umiejscowienie i mocowanie siatki oraz zamknięcie otrzewnej. | TAK |  |
| 20. | Moduł procedury appendektomii | TAK |  |
|  | 1. Moduł posiadający minimum następujące typy ćwiczeń:    1. Podstawowe zadania proceduralne koncentrują się na nabyciu podstawowych umiejętności niezbędnych w procedurze appendektomii. Interaktywnie sterowane techniki proceduralne pozwalają ćwiczącym doświadczyć różnych podejść do zabiegu i właściwego użycia narzędzi chirurgicznych, takich jak stapler, pętla podwiązująca i urządzenia energetyczne    2. Przypadki pełnej procedury obejmują warianty anatomiczne, takie jak wyrostek robaczkowy w normalnym położeniu, wyrostek robaczkowy położony zakątniczo lub do przodu od jelita krętego, a także różne poziomy stanu zapalnego, takie jak wyrostek robaczkowy o umiarkowanym stopniu stanu zapalnego, zgorzelinowy i sperforowany 2. Posiada przypadki z różną anatomią, takie jak prawidłowa, zakątnicza i przedkątnicza, jak również różne poziomy zapalenia takie jak umiarkowane zapalenie, zgorzelinowe i perforację, symulacje sytuacji urazowych takich jak uraz tętnicy wyrostka, jelita ślepego, końcowego jelita krętego, naczyń biodrowych, moczowodu oraz perforację wyrostka robaczkowego. 3. Moduł powinien oferować możliwość treningu zespołowego wraz z wyborem narzędzi przez instrumentariuszkę. Wybór narzędzi przez instrumentariuszkę umożliwiający wybór instrumentów podczas zabiegu za pomocą dołączonego do zestawu tabletu. 4. Umożliwia interwencje instruktora w czasie rzeczywistym podczas wykonywania symulowanej procedury za pomocą tabletu. Osoba prowadząca może wywołać urazy tętnicy, zmodyfikować cechy tkanek podczas tępego rozwarstwienia lub ograniczyć wybór narzędzi. | TAK |  |
| 21. | Moduł cholecystektomii | TAK |  |
|  | 1. Umożliwiający szkolenie przy użyciu różnych technik, alternatywnych podejść oraz zdobywania umiejętności i wiedzy niezbędnej do bezpiecznego radzenia sobie z możliwymi komplikacjami. 2. Pozawala ćwiczyć:    1. przeprowadzanie bezpiecznego odsłonięcia ważnych struktur używając prawidłowej trakcji oraz zdobycie wiedzy na temat zasad bezpiecznego odpreparowania i bezpiecznej kauteryzacji w cholecystektomii laparoskopowej    2. wykonanie bezpiecznego i dokładnego wycięcia pęcherzyka żółciowego z łożyska wątroby, stosując zasady prawidłowego trakcji 3. Pozawala zapoznać się z trudnościami zmienności anatomicznych przewodu pęcherzykowego i pozycji tętnic oferując przypadki od łatwiejszych do skomplikowanych. 4. Zawiera wizualne instrukcje na ekranie symulatora, dotyczące bezpieczeństwa i prawidłowego wykonywania zabiegu. 5. Daje możliwość wykonania minimum sześciu pełnych procedur cholecystektomii wirtualnych pacjentów zróżnicowanych anatomicznie pod względem anatomii przewodu pęcherzykowego, położenia tętnic, w tym co najmniej: 1 przypadek z prawidłową anatomią oraz 5 dodatkowych przypadków ze zmiennościami anatomicznymi, każdy z co najmniej 3 wariacjami. | TAK |  |
| 22. | Moduł cholangiografii | TAK |  |
|  | 1. Pozwala na ćwiczenie etapów śródoperacyjnej procedury cholangiografii. 2. Pozwala wykonać etapy zabiegu od delikatnego do skomplikowanego cięcia bocznego, poprzez skomplikowane wprowadzenie cewnika do przewodu torbielowatego, aż do iniekcji środka kontrastowego. 3. Pozwala osiągnąć co najmniej następujące cele szkoleniowe:    1. Zademonstrowanie kontroli przewodu torbielowatego za pomocą prawidłowo umieszczonych klipsów    2. Wykonanie prawidłowego nacięcia przewodu torbielowatego z uniknięciem powikłań    3. Przećwiczenie bezpiecznego i dokładnego wprowadzania cewnika do przewodu torbielowatego 4. Zawiera przypadek pacjenta z wizualnymi podpowiedziami na ekranie ułatwiającymi nabywanie umiejętności wykonywania cholangiografii. | TAK |  |
| 23. | Moduł sigmoidektomii |  |  |
|  | 1. Pełny moduł procedur zapewnia środowisko do wykonywania szerokiego zakresu zadań przed wykonaniem ich w sali operacyjnej, od izolacji naczyń po wytworzenie zespolenia. 2. Stażyści uczą się jak wypracować najlepsze podejście do procedury, ćwiczyć podejmowanie decyzji klinicznych w czasie rzeczywistym i bezpiecznie pracować, aby zapobiegać powikłaniom i reagować na uszkodzenia: uszkodzenie moczowodu i naczyń gonadalnych, ryzyko obrażeń okrężnicy lub ściany odbytu, poważne i niewielkie urazy naczyniowe i kontrolowanie krwawienia z tkanek lub naczyń podczas całej procedury. 3. Kompletne rozwiązanie edukacyjne Moduł obejmuje instrumenty elektrochirurgiczne, skalpel harmoniczny, atraumatyczne chwytaki jelit, staplery liniowe i Echelon oraz stapler okrężny. Anatomiczna mapa 3D, rzeczywiste filmy na żądanie, instrukcje do procedur i rozmieszczenie trokarów uzupełniają ten wyjątkowy moduł szkoleniowy. 4. Podczas sesji gromadzone są wskaźniki wydajności w celu oceny poziomu umiejętności i powodzenia szkolenia. Wskaźniki obejmują czas i wydajność ruchu, bezpieczeństwo i preparatykę elektrochirurgiczną, powikłania i uszkodzenia. Dostarczone są również informacje dotyczące wydajności mobilizacji okrężnicy, podziału dystalnego i zespolenia.  **Umiejętności:** • wykonanie nacięcia otrzewnej, jednocześnie podnosząc dolną szypułę krezki • zidentyfikowanie lewego moczowódu • wykonanie preparatyki w odpowiednich płaszczyznach tkanek • odsłonięcie i podzielenie tętnicy krezkowej dolnej, żyły krezkowej dolnej i tętnicy okrężniczej lewej • zmobilizowanie esicy i wykonanie odsłonięcia ściany odbytu • wykonanie bezpiecznego dystalnego podziału esicy • praca ze staplerem okrężnym, w celu wykonania laparoskopowego zespolenia koniec do końca • nauka jak oceniać i unikać potencjalnych powikłań  **Właściwości:** •anatomiczna mapa 3D, rzeczywiste filmy na żądanie, instrukcje do procedur i rozmieszczenie trokarów uzupełniają ten wyjątkowy moduł szkoleniowy •podczas sesji gromadzone są wskaźniki wydajności w celu oceny poziomu umiejętności i powodzenia szkolenia |  |  |
| 24. | Moduł procedury lobektomii |  |  |
|  | 1. Moduł lobektomii pozwala na powtarzane wykonywanie skomplikowanych kroków operacji lobektomii płata górnego płuca prawego z użyciem torakoskopii piersiowej (VATS - Video-Assisted-Thoracoscopic-Surgery) przy użyciu dojścia przedniego w bezpiecznym i realistycznym środowisku. 2. Moduł obejmuje kluczowe elementy procedury: badanie jamy klatki piersiowej, identyfikację, odpreparowanie i podział naczyń i oskrzeli, podział szczelin - wszystko w dynamicznym środowisku anatomicznym z ruchami oddechowymi i tętna. 3. Stażyści uczą się, jak unikać potencjalnych powikłań i sytuacji awaryjnych, takich jak uszkodzenie tętnicy płucnej i gałęzi żył płucnych, nerwu przeponowego, osierdzia i żyły nieparzystej. Treści dydaktyczne obejmują anatomiczną mapę 3D, filmy wideo z życia codziennego oraz szczegółowe raporty dotyczące wydajności. 4. Przypadek prowadzony interaktywnie - początkujący przechodzą przez kroki procedury zgodnie z wizualnymi wskazówkami. 5. Przypadek wolnej ręki - uczący się mogą określić optymalną sekwencję podziału naczyń i oskrzeli oraz ćwiczyć dokładne użycie narzędzi chirurgicznych, takich jak disektory, pętla naczyniowe i staplery.  **NOWOŚĆ: tryb egzaminacyjny**  Usprawnia szkolenie, umożliwiając interwencję egzaminującego w czasie rzeczywistym podczas procedury. Egzaminujący może wywoływać uszkodzenie naczyń, modyfikować sztywność tkanki podczas tępego odpreparowywania i ograniczać wybór narzędzia, aby przypominało wadliwe działanie narzędzia. Funkcje te mają na celu ocenę procesu podejmowania decyzji przez stażystę i reagowania na sytuacje awaryjne.  **Umiejętności:** • kontrola jamy klatki piersiowej • identyfikacja, odpreparowanie i podział naczyń i oskrzeli • podział szczelin • nauka, jak unikać potencjalnych powikłań i sytuacji awaryjnych oraz postępować w razie ich wystąpienia  **Właściwości:** • dynamiczne środowisko anatomiczne z ruchami oddechowymi i tętna •treści dydaktyczne obejmują anatomiczną mapę 3D, filmy z prawdziwych procedur i wiele innych • nowość: tryb egzaminacyjny |  |  |
| 25. | Moduł przepukliny brzusznej |  |  |
|  | 1. Sześć przypadków naprawy przepukliny od łatwych do trudnych zapewnia chirurgom rzeczywiste doświadczenie w zakresie kompletnych laparoskopowych procedur naprawy przepuklin w bliźnie w kontrolowanym i bezpiecznym środowisku. 2. Stażyści nabierają dogłębne zrozumienie anatomii brzucha, umiejętności ostrożnego oddzielania zrostów w celu odsłonięcia przepukliny, oceny potencjalnych powikłań oraz praktykowania bezpiecznego stosowania siatki protetycznej i urządzeń służących do mocowania i przyszywania siatki.  **Umiejętności:** • nauka umiejętności ostrożnego oddzielania zrostów w celu odsłonięcia przepukliny • wykrycie i nauka jak uniknąć potencjalnych powikłań zabiegu przepukliny • zaznajomienie się i ćwiczenie bezpiecznego stosowania siatki protetycznej, szwów i urządzeń do mocowania siatki  **Właściwości:** • sześć przypadków naprawy przepukliny od łatwych do trudnych |  |  |
| 26. | Moduł Lap Chole – moduł zadań proceduralnych |  |  |
|  | 1. Moduł ten pomaga chirurgom zidentyfikować wizualne sygnały związane z trakcją/przeciwtrakcją tkanki, a także zidentyfikować obszary wymagające dodatkowej praktyki. 2. Nowa i ulepszona grafika zwiększa realizm modułu, pozwalając na bardziej realistyczne doznania treningowe 3. Dydaktyczny samouczek krok po kroku dotyczący procedury cholecystektomii laparoskopowej. 4. Każde zadanie koncentruje się na jednym krytycznym etapie procedury: odpreparowanie przewodu pęcherzykowego i tętnicy (osiągnięcie krytycznego widoku), bezpieczne przecięcie i zaklipsowanie przewodu pęcherzykowego i tętnicy oraz wycięcie pęcherzyka żółciowego z łożyska wątroby. 5. Instrukcje dotyczące bezpiecznego wykonywania procedury odnoszą się do uwarunkowań anatomicznych.   Umiejętności:   * zapoznanie się z anatomią okolicy pęcherzyka żółciowego * poznanie zasady bezpiecznego i dokładnego przecięcia i zaklipsowania w oparciu o prawidłową trakcję pęcherzyka żółciowego * odsłonięcie trójkąt Calota, ćwicząc prawidłową trakcję pęcherzyka żółciowego, aby zapewnić bezpieczne oraz dokładne przecięcie i zaklipsowanie * przeprowadzenie bezpiecznego odsłonięcia ważnych struktur używając prawidłowej trakcji oraz zdobycie wiedzy na temat zasad bezpiecznego odpreparowania i bezpiecznej kauteryzacji w cholecystektomii laparoskopowej * wykonanie bezpiecznego i dokładnego wycięcia pęcherzyka żółciowego z łożyska wątroby, stosując zasady prawidłowego trakcji   Właściwości:   * nowa i ulepszona grafika * dydaktyczny samouczek krok po kroku dotyczący procedury cholecystektomii laparoskopowej * instrukcje dotyczące bezpiecznego wykonywania procedury odnoszą się do uwarunkowań anatomicznych |  |  |
| 27. | Nefrektomia – moduł chirurgii urologicznej |  |  |
|  | 1. Lapa­ro­sko­powy moduł symu­la­cji prze­zo­trzew­no­wej nefrek­to­mii rady­kal­nej pozwala chi­rur­gom ćwi­czyć nie­zbędne umie­jęt­no­ści i wyma­gane ele­menty pro­ce­dury nefrek­to­mii. Sza­cuje się, że chi­rurg musi wyko­nać około 15 pro­ce­dur nefrek­to­mii lapa­ro­sko­po­wej, aby uzy­skać bie­głość w tej pro­ce­durze. 2. Moduł peł­nej pro­ce­dury nefrek­to­mii ma na celu zapew­nie­nie alter­na­tyw­nej plat­formy do zdo­by­wa­nia doświad­cze­nia w zakre­sie krzy­wej ucze­nia się w śro­do­wi­sku wol­nym od ryzyka przed wej­ściem do prak­tyki kli­nicz­nej.  **Etapy pro­ce­dury** Można wyko­nać nastę­pu­jące kroki w celu pomyśl­nego i sku­tecz­nego prze­pro­wa­dze­nia pro­ce­dury: • Mobi­li­za­cja okręż­nicy • Odsło­nię­cie i odpre­pa­ro­wa­nie wnęki ner­ko­wej • Mobi­li­za­cja gór­nego bie­guna  **Błędy i powi­kła­nia** Symu­lo­wane są poten­cjalne błędy i powi­kła­nia oraz metody uni­ka­nia tych kom­pli­ka­cji lub postę­po­wa­nia z nimi. Na przy­kład: uszko­dze­nia naczyń ner­ko­wych i ich dopły­wów mogą wystą­pić pod­czas nie­bez­piecz­nego odpre­pa­ro­wa­nia za pomocą narzę­dzi elektrochi­rurgicznych poprzez zasto­so­wa­nie klip­só­w/sta­ple­rów nie­cał­ko­wi­cie obej­mu­ją­cych tęt­nicę lub żyłę lub zasto­so­wa­nie sta­plera na klip­sach.  **Podej­mo­wa­nie decy­zji** Nastę­pu­jące decy­zje i wiele innych aspek­tów pro­ce­dury można omó­wić ze sta­ży­stą: Zakres mobi­li­za­cji okręż­nicy i śle­dziony Zakres eks­po­zy­cji przed zabez­pie­cze­niem naczyń ner­ko­wych Uni­ka­nie odpre­pa­ro­wa­nia tylno-bocz­nych przy­cze­pów nerki  **Kom­pletny sys­tem szko­le­niowy** Filmy na żąda­nie przed­sta­wia­jące praw­dziwą pro­ce­durę mogą być wyświe­tlane obok ekranu pro­ce­dury. Pod­czas sesji gro­ma­dzone są wskaź­niki wydaj­no­ści w celu oceny powo­dze­nia szko­le­nia, a różne raporty zwrotne dostępne są do doko­na­nia oceny po zakoń­cze­niu pro­ce­dury.  **Umie­jęt­no­ści:** • wyko­na­nie odpo­wied­niej mobi­li­za­cji okręż­nicy od naczyń bio­dro­wych do zagię­cia śle­dzio­no­wego • mobi­li­za­cja śle­dziony • odpre­pa­ro­wa­nie żyły gona­dal­nej i prze­śle­dze­nie jej do wnęki ner­ko­wej • prze­strze­ga­nie pra­wi­dło­wych płasz­czyzn tka­nek pod­czas pre­pa­ro­wa­nia • wyka­za­nie odpo­wied­niej eks­po­zy­cji i odwar­stwie­nie tęt­nicy ner­ko­wej • wyka­za­nie odpo­wied­niej eks­po­zy­cji i odwar­stwie­nie żyły ner­ko­wej • wyka­za­nie kon­troli nad tęt­nicą ner­kową za pomocą ide­al­nie umiesz­czo­nych klip­sów lub sta­plera • wyka­za­nie kon­troli nad żyłą ner­kową za pomocą ide­al­nie umiesz­czo­nego sta­plera lub klip­sów do podwią­za­nia • bez­pieczne i sku­teczne zakoń­cze­nie pro­ce­dury nefrek­to­mii  **Wła­ści­wo­ści:** • na żąda­nie wyświe­tlane mogą być filmy wideo przed­sta­wia­jące rze­czy­wi­stą pro­ce­durę • raporty zwrotne dostępne są do doko­na­nia oceny po zakoń­cze­niu pro­ce­dury |  |  |
| 28. | Moduł fundoplikacji Nissena |  |  |
|  | * 1. Idealny do szkolenia chirurgów ogólnych, chirurgów żołądka i jelit oraz gastroenterologów, ten moduł z wysoce realistyczną grafiką pozwala użytkownikom ćwiczyć kluczowe etapy laparoskopowej procedury fundoplikacji sposobem Nissena w leczeniu choroby refluksowej przełyku (GERD), w tym odpreparowanie więzadeł otrzewnej i naczyń żołądkowych krótkich.   2. Stażyści uczą się, jak zapobiegać potencjalnym powikłaniom, takim jak krwawienie z różnych naczyń krwionośnych, oraz uszkodzenie przełyku, odnóg przepony, żołądka i śledziony.  **Zadanie 1** - Nacięcie więzadła wątrobowo-żołądkowego i uwidocznienie przełyku i odnóg przepony Zadanie pozwala ćwiczyć dokładne nacięcie i odpreparowanie otrzewnej. Daje stażyście okazję do wycięcia okna w więzadle wątrobowo-żołądkowym, bezpiecznego odpreparowania otrzewnej, oddzielenia przełyku i odnóg przepony oraz uwolnienia obwodu przełyku poprzez odpreparowanie więzadła przeponowo-przełykowego.  **Zadanie 2** - Podział naczyń żołądkowych krótkich Zadanie pozwala ćwiczyć dokładne i bezpieczne odpreparowane więzadła żołądkowo-śledzionowego, w tym jego naczyń żołądkowych krótkich, w celu późniejszej mobilizacji dna żołądka i umożliwienia miękkiej i bezpiecznej fundoplikacji. Oba zadania zawierają kompleksowe wskaźniki wydajności. Dodatkowe zadania są w trakcie opracowywania.  **Umiejętności:** • odpreparowanie więzadeł otrzewnej • odpreparowanie naczyń żołądkowych krótkich • nauka jak zapobiegać potencjalnym powikłaniom i postępować z nimi • ćwiczenie dokładnego nacięcia i odpreparowania otrzewnej • wycięcie okno w więzadle wątrobowo-żołądkowym • bezpiecznie odpreparowanie otrzewnej • oddzielenie przełyku i odnóg przepony • uwolnienie obwodu przełyku poprzez odpreparowanie więzadła przeponowo-przełykowego • ćwiczenie dokładnego i bezpiecznego odpreparowania więzadła żołądkowo-śledzionowego • zmobilizowanie dna żołądka • fundoplikacja  **Właściwości:** • bardzo realistyczna grafika • oba zadania zawierają kompleksowe wskaźniki wydajności • dodatkowe zadania są w trakcie opracowywania |  |  |
| 29. | Moduł dystalnej gastrektomii |  |  |
|  | 1. Moduł symulacji dystalnej gastrektomii został zaprojektowany w celu zapewnienia wszechstronnego doświadczenia szkoleniowego dla chirurgów, którzy uczą się, jak wykonywać ten skomplikowany zabieg chirurgiczny. 2. Moduł jest podzielony na kilka przypadków, z których każdy skupia się na innym aspekcie zabiegu dystalnej gastrektomii. W pierwszym przypadku modułu uczestnicy uczą się rozpoznawać anatomię i wykonują wstępne cięcia wzdłuż sieci i krezki. Uczestnicy szkolenia mogą dowiedzieć się, jak zapobiegać i zarządzać potencjalnymi komplikacjami, takimi jak krwawienie z różnych naczyń i uszkodzenie pobliskich narządów. Treści dydaktyczne są kompleksowe i interaktywne, a ponadto zawierają anatomiczną mapę 3D, filmy z prawdziwego zabiegu i szczegółowe raporty dotyczące wykonania przypadku. 3. W początkowych etapach zabiegu istotne jest, aby szkolący się zidentyfikował istotne struktury anatomiczne i punkty orientacyjne, aby zagwarantować skuteczność zabiegu. Następnie należy przystąpić do bezpiecznej dysekcji jelita grubego/więzadła żołądkowo-okrężniczego w obszarze pozbawionym unaczynienia, zgodnie z określonym kierunkiem. Następnie należy przeprowadzić dysekcję krezki, aby uzyskać całkowite oddzielenie żołądka, co jest kluczowym wstępnym krokiem przed przystąpieniem do gastrektomii.  **Rozwijanie umiejętności:** • wykonanie poszczególnych etapów dystalnej gastrektomii (dysekcja jelita, krezki; oddzielenie żołądka) • rozpoznawanie anatomii • zapobieganie i zarządzanie potencjalnymi komplikacjami, takimi jak krwawienie z różnych naczyń i uszkodzenie pobliskich narządów  **Funkcje/cechy:** • identyfikacja istotnych struktur anatomicznych, a także guza i przerzutów • przypadek z przewodnikiem z oznaczeniami anatomicznymi dla precyzyjnych dysekcji siatki i krezki. • doświadczenie realistycznej operacji dzięki wysoce szczegółowej grafice • moduł jest kompatybilny z nową kamerą PRO i wszystkimi jej funkcjami |  |  |
| 30. | Moduł procedury bypassu żołądkowego |  |  |
|  | 1. Zapewnia chirurgom możliwość wykonywania zaawansowanych zadań, w tym wytworzenea worka żołądkowego (gastric pouch), pomiaru i podziału jelita czczego, zespolenia żołądkowo-czczego i zespolenia enteroenterostomijnego. 2. Praktykanci ćwiczą techniczne aspekty laparoskopowego tworzenia pętli Roux-en Y i jejunojejunostomii oraz zdobywają szerokie zrozumienie problemów śródoperacyjnych podczas operacji wytworzenia bypassu i sposobów ich unikania. 3. Zaznajomienie z instrumentami zyskuje się dzięki obcowanie z różnymi instrumentami chirurgicznymi specyficznymi dla danej procedury, a filmy instruktażowe zwiększają wiedzę na temat procedury.  **Umiejętności:** • ćwiczenie tworzenia worka żołądkowego (gastric pouch) w symulowanej anatomii • poznanie zasad i techniki pomiaru i podziału jelita czczego na odnogę dwunastniczo-czczą i żołądkowo-czczą • wykonanie zespolenia żołądkowo-czczego • wykonanie zespolenia enteroenterostomijnego (2 pozycje anatomiczne)  **Właściwości:** • filmy instruktażowe zwiększają wiedzę na temat procedury |  |  |
| 31. | Zaawansowany moduł manipulacji kamerą |  |  |
|  | 1. Moduł zaawansowanej manipulacji kamerą pozwala użytkownikowi skoncentrować się na uzyskaniu wymaganych umiejętności obsługi kamery, które z kolei zostaną wdrożone w praktyce. Takie umiejętności obejmują prawidłowe wykorzystanie płaszczyzny poziomej, optyki kątowej, zoomu i ostrości. 2. Moduł ten zapewnia użytkownikom możliwość ćwiczenia podstawowych umiejętności w zakresie nawigacji kamerą: • Zapoznanie się z manipulacją i orientacją kamery 0° i 30° • Zdobycie umiejętności nawigacji kamerą: trzymanie kamery, utrzymywanie horyzontu i świadomość przestrzenna • Ćwiczenie korzystania z możliwości kamery: zoom, ostrość i źródła światła.  **Cele:** • Zapoznanie się z obsługą i orientacją kamery 0° i 30°. • Ćwiczenie obsługi pokręteł zoomu i ostrości kamery • Zdobycie biegłości w korzystaniu z optyki kątowej • Doskonalenie umiejętności podejmowania decyzji przy wyborze celu  **Funkcje:** • Cele o różnym stopniu trudności • Wykorzystanie zarówno poziomej, jak i kątowej optyki do osiągania wyznaczonych widoków • Przypadki z losową kolejnością celów dla zwiększenia trudności • Dynamiczny celownik pomagający w namierzaniu obiektów • Tabela najlepszych wyników |  |  |

1. **Symulator wirtualnej rzeczywistości do badań gastroenterologicznych, urologicznych oraz bronchoskopii**

**Wirtualny symulator do endoskopii w zakresie bronchofiberoskopii, gastroskopii i kolonoskopii**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | | **2** | | **3** | | **4** |
| **L.P.** | | | **Szczegółowy opis** | | **Wymagania minimalne i ocena punktowa** | | **Wyposażenie oferowane przez Wykonawcę oraz parametry techniczne,**  **jakościowe, funkcjonalne i eksploatacyjne** |
| **PARAMETRY i MINIMALNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SYMULATORA WIRTUALNEGO** | | | | | | | |
| **1.** | | | Symulator wirtualny dostarczony jako fabrycznie nowy (nie starsze niż produkcja 2023r) Nacisk każdej z podpór/kółka symulatora nie może przekraczać 0,50kN na 5cm2. | | TAK | |  |
| **2.** | | | Symulator wirtualny dostarczony z dożywotnią licencją na oprogramowanie komputerowe. | | TAK | |  |
| **3.** | | | Symulator wirtualny objęty bezpłatną aktualizacją oprogramowania w czasie gwarancji obejmującą aktualizację wszystkich modułów, pod warunkiem, że aktualizacje nie będą wymagać zakupu dodatkowych urządzeń/rozwiązań sprzętowych (np. nowy fantom, głowica itp.) | | TAK | |  |
| **4.** | | | Wszystkie niezbędne akcesoria dostarczane w bezpiecznych opakowaniach typu walizki, skrzynie, kufry umożliwiających przechowywanie i transport | | TAK | |  |
| **5.** | | | Do każdego stanowiska symulacyjnego należy  dostarczyć po 1 szt. miękkiej maty przeciw zmęczeniowej | | TAK | |  |
| **6.** | | | Do każdego stanowiska symulacyjnego należy dostarczyć po 1 szt. podestu wykonanego ze stali nierdzewnej o wymiarach min. 30x50cm wysokość min. 20cm | | TAK | |  |
| **7.** | | | Do każdego stanowiska z wirtualnym symulatorem należy dostarczyć i zainstalować monitor o min.  parametrach: | | TAK | |  |
|  | | | 1. przekątna min.55” 2. rozdzielczość 4K Ultra HD 3. Jasność min. 350 cd/m2 4. Kontrast min.: 4000:1 5. Wejścia/wyjścia : 2 x HDMI ; 1 x USB; 6. Uchwyt ścienny umożliwiający wychylenie ekranu lewo-prawo oraz góra-dół oraz przybliżenie i oddalenie 7. Kabel HDMI do podłączenia   symulatora o dł. 3,5m | | TAK  Punktacja (0-5): Przekątna 55” – 0 pkt.  Przekątna od 56” do 61” –  2 pkt,  Przekątna powyżej 61” – 5 pkt | |  |
| **8.** | | | Okres dostępności części zamiennych od daty  podpisania protokołu odbioru przez minimalnie 10 lat. | | TAK | |  |
| **9.** | | | Sprzęt dostarczony z instrukcją obsługi i opisem dostępnych modułów wraz z wykazem ćwiczeń/przypadków w formie minimum elektronicznej. Dokumenty w języku polskim lub  angielskim. | | TAK | |  |
| **10.** | | | Wieczysta licencja na oprogramowanie systemowe oraz moduły szkoleniowe. | | TAK | |  |
| **PLATFORMA DO ZARZĄDZANIA, ADMINISTRACJI SYMULATORAMI, KURSAMI I KURSANTAMI.** | | | | | | | |
| **11.** | | | Wersja online systemu umożliwiająca zdalny dostęp do systemu (wszystkich symulatorów) poprzez Internet z dowolnego komputera 24 godz./dobę. System w pełni kompatybilny z posiadanym przez CSE systemem Mentorlearn, umożliwiający włączenie symulatora do tego  środowiska. | | TAK | |  |
| **12.** | | | Możliwość tworzenia dostępów (kont) do systemu dla administratorów, prowadzących kursy oraz kursantów ze zróżnicowanym zakresem dostępu do materiałów, kompetencji w  ingerencję systemu jak i programu  dydaktycznego. | | TAK | |  |
| **13.** | | | System administracji kursantami | | TAK | |  |
|  | | | 1. Proste i intuicyjne zakładanie pojedynczego konta kursanta 2. Możliwość tworzenia grup kursantów wg. indywidualnych kryteriów 3. Możliwość automatycznego zakładania kont i/lub samodzielnie przez kursantów 4. Możliwość tworzenia kont na podstawie ID kursantów wgranych z zewnętrznego   pliku | | TAK | |  |
| **14.** | | | Projektowanie programów kursów i przygotowanie nauczania on-line | | TAK | |  |
|  | | | 1. Tworzenie własnych programów kursów poprzez przypisywanie i ustalanie kolejności dostępnych w symulatorach:    1. gotowych zdefiniowanych kursów    2. modułów symulacyjnych    3. pojedynczych przypadków klinicznych lub szkoleniowych    4. materiałów dydaktycznych 2. Możliwość duplikacji, modyfikacji wcześniej utworzonych programów kursów 3. Możliwość wprowadzania do przygotowanych samodzielnie programów kursów własnych materiałów dydaktyczny w postaci plików tekstowych, graficznych czy filmów. 4. Dostęp do kursów on-line umożliwiający zapoznanie się z materiałami dydaktycznymi oraz programem symulacji przed sesjami szkoleniowymi na symulatorach 5. Możliwość ustawienia wskaźników, mierników dla poszczególnych ćwiczeń na symulatorach m.in:    1. minimalna ilość wymaganych powtórzeń    2. poziom biegłości (możliwość ustalenia własnych parametrów brzeżnych lub wykorzystanie parametrów predefiniowanych)    3. ustalanie wag danych mierników 6. Proste rozwiązanie przydzielania kursantów lub grup kursantów do dedykowanych programów lub   pojedynczych ćwiczeń | | TAK | |  |
| **15.** | | | Podsumowanie symulacji (debriefing) | | TAK | |  |
|  | | | 1. Możliwość wglądu/generowania raportów z każdego ćwiczeń mogące zawierać:    1. ogólny wynik ćwiczenia    2. wykaz rezultatów w zakresie wszystkich pre/zdefiniowanych mierników w zależności od symulatora    3. krzywą uczenia    4. informację o zaliczeniu danego ćwiczenia 2. Raportowanie czasu, częstotliwości użytkowania każdego z symulatorów z określeniem kursantów. 3. Możliwość eksportu raportu w ogólnodostępnym formacie zapisu. 4. Dostęp do zbiorczych danych z przebiegu   wszystkich szkoleń | | TAK | |  |
| **PARAMETRY PODSTAWOWE** | | | | | | | |
| **16.** | | | Zintegrowany na mobilnej platformie symulator gastroenterologiczny zapewniający wszechstronne środowisko szkoleniowe z zakresu bronchoskopii i gastroenterologii przy użyciu bronchoskopu giętkiego, endoskopu do gastroskopii i kolonoskopii oraz duodenoskopu, pozwalający na prowadzenie treningu  zespołowego, jak i indywidulanego | | TAK | |  |
| **17.** | | | Symulator zamontowany na ruchomej  podstawie jezdnej z możliwością blokady kół, oraz regulacją wysokości blatu roboczego. | | TAK | |  |
| **18.** | | | Monitor dotykowy o przekątnej min. 24” zamontowany na obrotowym, odchylanym  wysięgniku | | TAK | |  |
| **19.** | | | Zintegrowana, reagująca dynamicznie, w czasie rzeczywistym na ruchy bronchoskopu i działania ćwiczących, technologia haptyczna (siłowe sprzężenia zwrotne), zapewniająca realistyczne doznania dotykowe, naśladujące przebieg  rzeczywistej procedury w ciele pacjenta | | TAK | |  |
| **20.** | | | Endoskopy kliniczne posiadające wszystkie oryginalne pokrętła oraz funkcjonalny kanał roboczy do wkładania narzędzi roboczych przystosowane do pracy z symulatorem :   1. Bronchoskop – 1 szt. 2. Endoskop do gastroskopii i kolonoskopii – 1 szt. 3. Duodenoskop - 1 szt | | TAK | |  |
| **21.** | | | Podwójny funkcyjny przełącznik nożny o  funkcjonalności pedałów dostosowanej do  aktualnie uruchamianego ćwiczenia lub przypadku klinicznego i związanej z nim  procedury, diagnostycznej lub terapeutycznej | | TAK | |  |
| **22.** | | | Narzędzia dodatkowe emulacyjne, wirtualne lub fizyczne zaadoptowane do potrzeb przeprowadzanych zabiegów min.:   1. Fizyczna dostosowana igła do procedury EBUS TBNA – min. 1 szt. 2. Fizyczna strzykawka 10 ml – min. 1   szt.   1. Wirtualne kleszcze biopsyjne – min. 1   szt.   1. Wirtualna sonda elektrokoagulacyjna   – min. 1 szt.   1. Wirtualna szczoteczka cytologiczna –   min. 1 szt.   1. Wirtualna igła aspiracyjna – min. 1   szt.   1. Wirtualny balon – min. 1 szt. 2. Sfinkterektom – min. 1 szt. 3. Koszyczek litotrypsyjny – min. 1 szt. 4. Cewnik – min. 1 szt. 5. Pętla – min. 1 szt.   Ruchy narzędzi w środowisku wirtualnym są odzwierciedlane przez poruszanie fizycznego narzędzia roboczego w kanale roboczym  endoskopu | | TAK | |  |
| **23.** | | | Możliwość pracy w pozycji bocznej oraz tylnej, wprowadzenie gastroskopu przez usta i  pośladki, bronchoskopu przez nos oraz usta. | | TAK | |  |
| **MODUŁY SZKOLENIOWE** | | | | | | | |
| **24.** | | | Ogólna charakterystyka funkcjonalności modułów | | TAK | |  |
|  | | | 1. Pakiet pomocy edukacyjnych zawierający treści dydaktyczne i filmy wprowadzające i wyjaśniające „najlep- sze praktyki” w zakresie podstawowych technik proceduralnych | | TAK | |  |
|  | | | 2. Możliwość nagrywania filmu z zawartości całego ekranu symulatora obejmującego całe wykonywane badanie, dostępna dla każdego modułu zawierającego przypadki patologiczne i fizjologiczne. Możliwość eksportowania nagranych filmów jako plików wideo oraz kopiowania ich na pamięci  przenośne dla późniejszego odtwarzania ich na komputerach za  pomocą standardowych odtwarzaczy wideo. | | TAK | |  |
|  | | | 3. Możliwość aktywacji/dezaktywacji automatycznych dynamicznych etykiet widocznych na strukturach anatomicznych, w poszczególnych wirtualnych przypadkach pacjentów.  Etykiety zmieniają się dynamicznie, wraz ze zmianami obrazu w miarę poruszania  endoskopem przez ćwiczącego. | | TAK | |  |
| **MODUŁY SZKOLENIOWE W ZAKRESIE BRONCHOFIBEROSKOPII** | | | | | | | |
| **25.** | | | Moduły szkoleniowe z podstawowych umiejętności z zakresu bronchofiberoskopii | | TAK | |  |
|  | | | 1. Ćwiczenie umiejętności w zakresie (min. 4 ćwiczenia):    1. manipulacji endoskopem    2. nawigacji anatomicznej    3. anatomii stereoskopowej śródpiersia – drzewo oskrzelowe    4. anatomii stereoskopowej   śródpiersia – węzły chłonne | | TAK  Punktacja (0-5):  4 ćwiczenia – 0 pkt. Każde kolejne ćwiczenie – 1 pkt (jednak łącznie nie więcej niż 5 pkt.) | |  |
|  | | | 2. Ćwiczenia badania diagnostycznego z instruktarzem krok po kroku z zastosowaniem narzędzi typu: kleszczyki biopsyjne, szczotka i igła  biopsyjna. | | TAK | |  |
|  | | | 1. Dostępne dla ćwiczącego interaktywne pomoce naukowe, w tym:    1. etykiety segmentów oskrzelowych wyświetlane na ekranie (opisowe i numeryczne)    2. podpowiedzi w czasie rzeczywistym obejmujące alerty dotyczące bezpieczeństwa pacjenta lub sprzętu    3. wskaźnik upływu czasu    4. koordynaty względem ułożenia ciała pacjenta,    5. interaktywna mapa anatomii 3D oskrzeli ukazująca także położenie fiberoskopu wewnątrz drzewa oskrzelowego z możliwością powiększania, pomniejszania,   obracania, przesuwania | | TAK | |  |
|  | | f. dynamiczny atlas anatomiczny z możliwością filtrowania struktur anatomicznych (węzły chłonne, żyły, tętnice  itp.) | |  | |  | | |
| **26.** | | Moduły bronchofiberoskopii diagnostycznej | | TAK | |  | | |
|  | | 1. Możliwość ćwiczenia pełnego protokołu bronchoskopii  diagnostycznej | | TAK | |  | | |
|  | | 2. Możliwość ćwiczenia bronchoskopii w zróżnicowanym środowisku anatomicznym | | TAK | |  | | |
|  | | 3. Możliwość przeprowadzenia pełnej  inspekcji dróg oddechowych | | TAK | |  | | |
|  | | 4. Możliwość ćwiczenia sedacji pacjenta i kontroli jego stanu w celu uniknięcia komplikacji krążeniowo oddechowych (możliwość podawania  farmaceutyków) | | TAK | |  | | |
|  | | 5. Odwzorowanie realistycznego środowiska i doświadczeń. | | TAK | |  | | |
|  | | 1. Reaktywny charakter symulacji:    1. możliwy kaszel pacjenta podczas wprowadzania bronchoskopu    2. krwotok    3. powikłania hemodynamiczne    4. depresja oddechowa | | TAK | |  | | |
|  | | 1. Pomoce dydaktyczne w postaci:    1. oznakowanie segmentów oskrzeli    2. wskazówki wyświetlane na bieżąco uwzględniające bezpieczeństwo pacjenta jak i sprzętu    3. dynamiczna mapa 3D drzewa oskrzelowego ukazująca umiejscowienie bronchoskopu    4. atlas anatomii | | TAK | |  | | |
|  | | 1. Rozbudowane opcje zarządzania pacjentem:    1. panel do zarządzania sedacją (zróżnicowane środki farmaceutyczne)    2. monitorowanie podstawowych parametrów życiowych (tętno, ciśnienie krwi, częstość oddechów,   SpO2, EKG | | TAK | |  | | |
|  | | | 1. wskaźnik głębokości sedacji wg. skali Ramseya 2. panel zarządzania podaży   tlenu | |  | |  |
|  | | | 9. Min. 5 odmiennych wirtualnych przypadków ze zróżnicowanymi wariantami anatomii pnia oskrzelowego oraz patologiami. | | TAK  Punktacja (0-5):  5 przypadków – 0 pkt. Każdy kolejny przypadek – 1 pkt  (jednak łącznie nie więcej niż 5 pkt.) | |  |
|  | | | 10. Przypadki pacjentów różniących się płcią, wiekiem oraz anatomią lub pediatrycznych | | TAK | |  |
| **27.** | | | Moduły bronchofiberoskopii w nagłych  przypadkach | | TAK | |  |
|  | | | 1. Możliwość ćwiczenia pełnego protokołu bronchofiberoskopii w nagłych przypadkach od inspekcji dróg oddechowych, poprzez diagnozowanie aż do skutecznej terapii w przypadkach krwawienia wewnątrzoskrzelowego, ciała obcego w drzewie oskrzelowym bądź zalegania nadmiernej wydzieliny. | | TAK | |  |
|  | | | 2. Możliwość ćwiczenia usuwania ciał obcych oraz wydzielin przy użyciu zróżnicowanych narzędzi | | TAK | |  |
|  | | | 3. Możliwość przećwiczenia różnych metod radzenia sobie z krwawieniem wewnątrzoskrzelowym. | | TAK | |  |
|  | | | 1. Rozbudowane opcje zarządzania pacjentem:    1. panel do zarządzania sedacją (zróżnicowane środki farmaceutyczne)    2. monitorowanie podstawowych parametrów życiowych (tętno, ciśnienie krwi, częstość oddechów, SpO2, EKG)    3. wskaźnik głębokości sedacji wg. skali Ramseya    4. panel zarządzania podaży tlenu | | TAK | |  |
|  | | | 5. Min. 5 odmiennych wirtualnych przypadków klinicznych | | TAK  Punktacja (0-5): | |  |
|  | | odzwierciedlających zróżnicowane sytuacje przypadków nagłych | | 5 przypadków – 0 pkt. Każdy kolejny przypadek – 1 pkt  (jednak łącznie nie więcej niż 5 pkt.) | |  | | |
|  | | 6. Przypadki pacjentów różniących się płcią, wiekiem oraz anatomią lub pediatrycznych | | TAK | |  | | |
| **28.** | | Moduł EBUS | | TAK | |  | | |
|  | | 1. Możliwość ćwiczenia i nauki interpretacji obrazu USG i identyfikacji istotnych anatomicznych punktów orientacyjnych, pokazujących zależności między węzłowymi a  strukturami naczyniowymi | | TAK | |  | | |
|  | | 2. Możliwość ćwiczenia pełnego protokołu procedury EBUS TBNA, wraz z instrukcjami postępowania krok po kroku i dynamiczną informację zwrotną co do bezpieczeństwa i skuteczności każdej próby aspiracji. | | TAK | |  | | |
|  | | 3. Możliwość ćwiczenia wprowadzania i nawigowania bronchoskopu ze skośną optyką | | TAK | |  | | |
|  | | 4. Możliwość opanowania właściwego ustawiania bronchoskopu w celu  bezpiecznej aplikacji igły | | TAK | |  | | |
|  | | 5. Nauka identyfikacji w obrazie USG węzłów śródpiersia | | TAK | |  | | |
|  | | 1. Rozbudowane opcje zarządzania pacjentem:    1. panel do zarządzania sedacją (zróżnicowane środki farmaceutyczne)    2. monitorowanie podstawowych parametrów życiowych (tętno, ciśnienie krwi, częstość oddechów, SpO2, EKG)    3. wskaźnik głębokości sedacji wg. skali Ramseya    4. panel zarządzania podaży   tlenu | | TAK | |  | | |
|  | | 7. Min. 3 odmienne wirtualne przypadki kliniczne | | TAK  Punktacja (0-5):  3 przypadki – 0 pkt.  Każdy kolejny przypadek – 1 pkt  (jednak łącznie nie więcej niż 5 pkt.) | |  | | |
| **MODUŁY SZKOLENIOWE W ZAKRESIE GASTROSKOPII i KOLONOSKOPII** | | | | | | | | |
| **29.** | | Moduły z elementarnymi ćwiczeniami w środowisku nieanatomicznym | | TAK | |  | | |
|  | | 1. Min. 4 ćwiczenia, o 2 różnych stopniach trudności, umożliwiające rozwój umiejętności w zakresie:    1. nawigacji endoskopem    2. koordynacji ruchowo wzrokowej    3. precyzyjnej manipulacji endoskopem i pracy głowicą    4. manipulacji narzędziem   endoskopowym | | TAK  Punktacja (0-5):  4 ćwiczenia – 0 pkt. Każde kolejne ćwiczenie – 1 pkt (jednak łącznie nie więcej niż 5 pkt.) | |  | | |
| **30.** | | Moduły szkoleniowe z podstawowych umiejętności z zakresu endoskopii układu  pokarmowego | | TAK | |  | | |
|  | | 1. Ćwiczenie umiejętności (min. 8) w zakresie:    1. nawigacji    2. oceny błony śluzowej    3. manipulacji narzędziem endoskopowym    4. retrofleksji    5. redukcji pętli | | TAK  Punktacja (0-5):  8 ćwiczeń – 0 pkt. Każde kolejne ćwiczenie – 1 pkt (jednak łącznie nie więcej | |  | | |
|  | | 2. Dynamiczna ocena wykonywanego ćwiczenia w czasie rzeczywistym | | TAK | |  | | |
| **31.** | | Moduł kolonoskopii | | TAK | |  | | |
|  | | 1. Minimum 20 wirtualnych przypadków medycznych o różnym stopniu komplikacji. | | TAK  Punktacja (0-5):  20 przypadków – 0 pkt. Każdy kolejny przypadek – 1 pkt (jednak łącznie nie więcej niż 5 pkt.) | |  | | |
|  | | 1. Przypadki oferujące różne anatomie i patologie w tym min.:    1. Nowotwory    2. Polipy    3. Uchyłki    4. Chorobę Chrohna    5. Wrzodziejące zapalenie jelita grubego    6. Angiomatoza    7. Angiodysplazja | | TAK | |  | | |
|  | | 3. Pacjenci w różnym wieku i o różnej płci | | TAK | |  | | |
| **32.** | | Moduł gastroskopii | | TAK | |  | | |
|  | | 1. Minimum 20 przypadków oferujących możliwość kompletnego badania górnego odcinka układu | | TAK  Punktacja (0-5):  20 przypadków – 0 pkt. Każdy kolejny przypadek – 1 pkt  (jednak łącznie nie więcej niż 5 pkt.) | |  | | |
|  | | 1. Przypadki oferujące różne anatomie i patologie w tym min.:    1. Nowotwory    2. Polipy    3. Żylaki    4. Mięśniak gładko komórkowy    5. Celiakia    6. Domniemana choroba Whipple’a    7. krwotoczne zapalenie żołądka | | TAK | |  | | |
|  | | 3. Pacjenci w różnym wieku i o różnej płci | | TAK | |  | | |
| **33.** | | Moduł elastycznej sigmoidoskopii | | TAK | |  | | |
|  | | 1. Możliwość ćwiczenie technik elastycznej sigmoidoskopii i biopsji | | TAK | |  | | |
|  | | 2. Min. 10 przypadków oferujących możliwość wykonywanie diagnostyki lub procedur terapeutycznych | | TAK  Punktacja (0-5):  10 przypadków – 0 pkt. Każdy kolejny przypadek – 1 pkt (jednak łącznie nie  więcej niż 5 pkt.) | |  | | |
|  | | 1. Przypadki oferujące różne anatomie i patologie w tym min.:    1. Nowotwory    2. Polipy    3. Uchyłki    4. Angiodysplazja jlitowa    5. wrzodzenie | | TAK | |  | | |
|  | | 4. Pacjenci w różnym wieku i o różnej płci | | TAK | |  | | |
| **34.** | | Moduł endoskopowej cholangiopankreatografii wstecznej (ERCP) | | TAK | |  | | |
|  | | 1. Minimum 18 wirtualnych przypadków medycznych o różnym stopniu komplikacji. | | TAK  Punktacja (0-5):  18 przypadków – 0 pkt. Każdy kolejny przypadek – 1 pkt (jednak łącznie nie więcej niż 5 pkt.) | |  | | |
|  | | 1. Dostępne symulowane narzędzia endoskopowe min.:    1. sfinkterotom    2. cewnik    3. balon rozszerzający    4. balon ekstrakcyjny 2. szczotka cytologiczna 3. stent 4. prowadnik 5. cewnik | | TAK | |  | | |
|  | | 1. Ćwiczenia odzwierciedlają:    1. realistyczne odwzorowanie środowiska górnego odcinka pokarmowego    2. kaniulację brodawki    3. fluoroskopowe badanie dróg żółciowych i przewodu trzustkowego    4. sfinkterektomię | | TAK | |  | | |
| **35.** | | Moduły symulacji nagłego krwawienia w przewodzie pokarmowym | | TAK | |  | | |
|  | | 1. Min. 10 przypadków dających możliwość wykonania kompletnej procedury, oferujące różne anatomie i patologie i pacjentów w różnym wieku | | TAK  Punktacja (0-5):  10 przypadków – 0 pkt. Każdy kolejny przypadek – 1 pkt  (jednak łącznie nie więcej niż 5 pkt.) | |  | | |
|  | | 1. Przypadki nagłe i terapeutyczne w tym min.:    1. krwawiące owrzodzenie    2. zmiany Dieulafoya    3. zespół Mallory’ego-Weissa    4. krwawiący nowotwór | | TAK | |  | | |
|  | | 3. Zaawansowany moduł krwawienia umożliwiający ćwiczenie zaopatrywania krwawienia przy zastosowaniu klipsów  naczyniowych. | | TAK | |  | | |
| **36.** | | Moduł endosonografii (EUS). | | TAK | |  | | |
|  | | 1. Podział na moduł edukacyjny i ćwiczeniowy | | TAK | |  | | |
|  | | 1. Moduł edukacyjny    1. Możliwość przełączania głowicy sektorowej i liniowej    2. Dynamiczna projekcja płaszczyzn obrazowania US na mapie 3D    3. Możliwość filtrowania struktur anatomicznych na mapie 3D    4. Automatycznie pojawiające się nazwy struktur anatomicznych na obrazowaniu US    5. Wskazówki ustawiania głowicy   do min. 30 anatomicznych punktów orientacyjnych | | TAK | |  | | |
|  | | 1. Moduł ćwiczeniowy    1. Min. 3 badania przy użyciu głowicy liniowej    2. Min. 3 badania przy użyciu głowicy sektorowej    3. Min. 30 anatomicznych punktów orientacyjnych do rozpoznania w min. 6   zadaniach | | TAK | |  | | |
| **37.** | | Moduł EMR/ESD | | TAK | |  | | |
|  | | 1. Wierne odtworzenie anatomii i fizjologii pacjenta z różnymi patologiami oraz komplikacjami, różną  anatomią | | TAK | |  | | |
|  | | 1. Możliwość ćwiczenia min.:    1. Mukozektomia    2. Dysekcja podśluzówkowa | | TAK | |  | | |
| **MODUŁY SZKOLENIOWE W ZAKRESIE zabiegów urologicznych** | | | | | | | | |
| **Moduły TURP do Endo Suite** | | | | | | | | |
|  | | **Moduł umiejętności podstawowych** | |  | |  | | |
|  | | 1. Moduł Podstawowe umiejętności w TURP umożliwia nabycie podstawowych umiejętności niezbędnych do przeprowadzenia zabiegu TURP. 2. Ćwiczenia odbywają się w środowisku nieanatomicznym. 3. Dostępne szkolenie w zakresie nawigacji kamerą i manipulacji przy użyciu optyki kątowej.   Cechy:  Cele o różnym stopniu trudności  Wykorzystanie optyki kątowej do osiągnięcia celów  Wykorzystanie płaszczyzny poziomej do akwizycji celów w zaawansowanym treningu  Przypadki z randomizowaną kolejnością celów dla zwiększenia trudności  Lista zadań obejmuje:  - Manipulacja kamerą   1. Zadanie 1: Manipulacja kamerą 0° 2. Zadanie 2: Manipulacja kamerą 0° Zaawansowane 3. Zadanie 3: Manipulacja kamerą 0° zaawansowana randomizowana 4. Zadanie 4: Manipulacja kamerą 30°. 5. Zadanie 5: Manipulacja kamerą 30° zaawansowana 6. Zadanie 6: Manipulacja kamerą 30° zaawansowana randomizowana   Dostępne metryki:   1. Całkowity czas, jaki upłynął od momentu, gdy użytkownik rozpoczyna zadanie i wprowadza narzędzie, do momentu, gdy użytkownik kończy lub wychodzi z ćwiczenia 2. Liczba celów, które zostały pomyślnie uzyskane (maks. 8) 3. Średni czas, jaki zajęło użytkownikowi uchwycenie celów 4. Całkowita odległość, jaką przebyła kamera 5. Dodatkowe łączne rolowanie kamery podczas wykonywania zabiegu 6. Liczba celów, które zostały pomyślnie uzyskane (maks. 8) | |  | |  | | |
|  | | **Moduł procedury TURP** | |  | |  | | |
|  | | 1. Moduł ten obejmuje praktyczne szkolenie na temat przypadków klinicznych zabiegu przezcewkowej resekcji gruczołu krokowego (TURP). 2. Przypadki przedstawiają realistyczne scenariusze łagodnego przerostu gruczołu krokowego (BPH) z małymi i dużymi płatami bocznymi i środkowymi, z różnicami w nasileniu krwawienia. 3. Dzięki kompleksowym pomocom edukacyjnym uczestnicy szkolenia mogą ćwiczyć praktyczne wykonywanie resekcji, wizualizację anatomicznych punktów orientacyjnych, zarządzanie płynem irygacyjnym oraz kontrolę krwawienia.   Cechy:   1. Wirtualny trening dla resektoskopów 2. Różne kąty optyki (0, 12, 30 stopni) 3. Kompletne wirtualne środowisko pacjenta z realistyczną anatomią 4. Tryb edukacyjny z wirtualną asystą resekcji oferujący wizualizację kolorowej mapy oraz planowanie obszarów resekcji 5. Pasek postępu śledzący na żywo i ukazujący procent resekcji prostaty 6. Wyświetlane na ekranie ostrzeżenia i komunikaty o komplikacjach 7. Tryb czyszczenia pola widzenia - umożliwia natychmiastowe oczyszczenie pola widzenia, pomagając w ustaleniu źródeł krwawienia 8. Przegląd wyników z zebranych metryk o kluczowych wskaźnikach bezpieczeństwa oraz postępowaniu w przypadku powikłań, na potrzeby debriefingu po zabiegu   Lista przypadków obejmuje:   1. Przypadek 1: Łatwy, prostata 30 g, lekkie krwawienie 2. Przypadek 2: Średniozaawansowany, prostata 55 g, umiarkowanie krwawienie 3. Przypadek 2: Trudny, prostata 70 g, silne krwawienie | |  | |  | | |
| US**ŁUGA SZKOLENIOWA** | | | | | | | | |
| **38.** | | Szkolenie z obsługi (w tym m. in. użytkowania, działania i funkcjonalności urządzenia i oprogramowania, realizacji scenariuszy symulacji, możliwości oferowanych przez  urządzenia) | | TAK | |  | | |
|  | | 1. Szkolenie prowadzone w języku polskim (możliwość szkolenia przy wykorzystaniu tłumacza symultanicznego) 2. Szkolenie przeprowadzone w CSE 3. Szkolenie z obsługi symulatora powinno obejmować min.:    1. włączanie i wyłączanie    2. podłączanie, odłączanie, składanie oraz właściwe przechowywanie wszelkiego wyposażenia dodatkowego    3. funkcjonalny instruktaż każdego z modułów i wybranych ćwiczeń oraz przypadków 4. Harmonogram i terminarz szkoleń ustalany po instalacji symulatorów. | | TAK | |  | | |
| **GWARANCJA I WARUNKI SERWISOWE** | | | | | | | | |
| **39.** | | Okres gwarancji – minimum 24 miesiące licząc od dnia podpisania protokołu odbioru potwierdzającego prawidłowe uruchomienie przedmiotu dostawy w infrastrukturze Zamawiającego. | | TAK  Ocena w kryterium „Okres gwarancji”  Punktacja (0-10): 24 miesiące – 0 pkt.  36 miesięcy – 5 pkt, | |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 48 miesięcy i powyżej –  10pkt |  |
| **40.** | Diagnoza usterki w ciągu 24 godzin od zgłoszenia wady, usterki lub awarii wyposażenia CSE do przybycia przedstawiciela serwisu i przystąpienia do zdiagnozowania przyczyny  wady, usterki lub awarii Wyposażenia CSE. | TAK |  |
| **41.** | Naprawa urządzenia powinna trwać nie dłużej niż 72 godziny od momentu zgłoszenia wady, usterki lub awarii Wyposażenia CSE w przeciwnym razie oferent jest zobowiązany wstawić na czas naprawy urządzenie o nie gorszych parametrach. W przypadku napraw wymagających sprowadzenia części z zagranicy okres naprawy nie powinien przekraczać 7 dni  roboczych. | TAK |  |
| **42.** | Okres dostępności części zamiennych od daty podpisania protokołu odbioru przez minimalnie 6 lat | TAK |  |

1. **Trenażer do nauki iniekcji dożylnej z automatycznym przepływem krwi wraz z elementami eksploatacyjnymi (wymienne skóry i żyły) komplet**

**FANTOM DO NAUKI INIEKCJI DOŻYLNEJ Z AUTOMATYCZNYM PRZEPŁYWEM KRWI**

|  |  |
| --- | --- |
| **FUNKCJE OGÓLNE:** | |
|  | Ramię do iniekcji dożylnej z silnikiem wytwarzającym realistyczny przepływ krwi. |
|  | Żyły i skóra są jednym elementem. Wkładka składa się ze skóry, naskórka, warstwy tłuszczu podskórnego i żył. Wkładka zajmuje obszar od dołu łokciowego do połowy przedramienia, co pozwala na wykonanie większej liczby iniekcji. |
|  | Dzięki trzywarstwowej tkance odczucia podczas wykonywania iniekcji są realistyczne. |
|  | Możliwość wykonania iniekcji w żyłę odłokciową, odpromieniową oraz żyłę pośrodkową łokcia. |
|  | Dzięki umieszczeniu żył i skóry w jednym elemencie, wymiana jest bardzo łatwa. |
|  | Przepływ krwi generowany jest hybrydowo: dzięki silnikowi oraz grawitacji, poprzez umieszczenie pojemnika na krew na dołączonym podwyższeniu. |
|  | Silnik jest łatwy do podłączenia, ułatwia on również przepłukiwanie żył po skończeniu ćwiczeń. |
|  | Możliwość pracy na zasilaniu bateryjnym lub zasilaczu. |
|  | Dedykowana podstawa posiada miejsce na umieszczenia uchwytu na ramię, pompę oraz zbiornika na krew. |
|  | W zestawie znajduje się: model ramienia osoby dorosłej, silnik z pompą, uchwyt na ramię, dedykowana walizka transportowa, dwie wkładki składające się z naskórka, tłuszczu podskórnego i żył, koncentrat sztucznej krwi (30 ml) |

1. **Trenażer pośladków do nauki wykonywania iniekcji domięśniowych wraz z elementami ekploatacyjnymi (wymienne wkładki domięśniowe oraz skóry)**

**Trenażer pośladków do iniekcji domięśniowej z widocznymi strukturami wewnętrznymi**

|  |  |
| --- | --- |
| **FUNKCJE OGÓLNE:** | |
|  | Trenażer w postaci pośladków do nauki wykonywania iniekcji. |
|  | Połowa modelu jest wykonana z transparentnego materiału, który pozwala na zobaczenie wewnętrznych struktur anatomicznych: kości, mięśni, żył i nerwów. |
|  | Anatomiczne punkty orientacyjne są wyczuwalne przez miękką skórę, co pozwala na prawidłowe wyznaczenie miejsca wykonania iniekcji. |
|  | Model umożliwia trening wykonywania iniekcji z zastosowaniem metody Shibusanbu, punktów Clarke’a i Hochstettera. Dla każdej z tych metod jest wyznaczony punkt iniekcji i przypisana dioda led, potwierdzająca prawidłowe wprowadzenie igły (zapala się na zielono). |
|  | W następstwie nieprawidłowo wykonanej iniekcji wyzwalany jest sygnał ostrzegawczy oraz zapala się czerwona dioda led. |
|  | Możliwość wykonania iniekcji z użyciem płynu. |
|  | W zestawie: trenażer pośladków do iniekcji domięśniowej, rezerwuar na płyny, podstawa do pozycjonowania trenażera, torba transportowa. |

1. **Trenażer pośladków do iniekcji domięśniowych z widoczną anatomią**

**Trenażer pośladków do iniekcji domięśniowej z widocznymi strukturami wewnętrznymi**

|  |  |
| --- | --- |
| **FUNKCJE OGÓLNE:** | |
|  | Trenażer w postaci pośladków do nauki wykonywania iniekcji. |
|  | Połowa modelu jest wykonana z transparentnego materiału, który pozwala na zobaczenie wewnętrznych struktur anatomicznych: kości, mięśni, żył i nerwów. |
|  | Anatomiczne punkty orientacyjne są wyczuwalne przez miękką skórę, co pozwala na prawidłowe wyznaczenie miejsca wykonania iniekcji. |
|  | Model umożliwia trening wykonywania iniekcji z zastosowaniem metody Shibusanbu, punktów Clarke’a i Hochstettera. Dla każdej z tych metod jest wyznaczony punkt iniekcji i przypisana dioda led, potwierdzająca prawidłowe wprowadzenie igły (zapala się na zielono). |
|  | W następstwie nieprawidłowo wykonanej iniekcji wyzwalany jest sygnał ostrzegawczy oraz zapala się czerwona dioda led. |
|  | Możliwość wykonania iniekcji z użyciem płynu. |
|  | W zestawie: trenażer pośladków do iniekcji domięśniowej, rezerwuar na płyny, podstawa do pozycjonowania trenażera, torba transportowa. |

1. **Trenażer do nauki cewnikowania osoby dorosłej w wkładkami genitaliami męskimi oraz żeńskimi**

**Trenażer do nauki cewnikowania osoby dorosłej z wkładkami z genitaliami męskimi oraz żeńskimi Henri Florence**

|  |  |
| --- | --- |
| **FUNKCJE OGÓLNE:** | |
|  | Trenażer w postaci miednicy przeznaczony do nauki wykonywania prawidłowego cewnikowania pęcherza moczowego zarówno u mężczyzn jak i u kobiet. |
|  | Obudowa miednicy jest modułowa, co pozwala na stosowanie zarówno męskich jak i żeńskich wkładek genitalnych przy jednoczesnym ścisłym zachowaniu unikalnej pozycji anatomicznej każdej z nich. |
|  | Wkładki anatomiczne zostały wykonane z medycznego silikonu. |
|  | Ujście cewki moczowej w genitaliach męskich jest umieszczona na innej wysokości niż cewka moczowa w żeńskich genitaliach, po powoduje realizm podczas umieszczenia cewnika. |
|  | Dostosowuje się do różnych anatomii i gwarantuje nieprzerwaną drogę pomiędzy ujściem cewki moczowej a szyjką pęcherza. |
|  | Kształt pęcherza pozwala uniknąć nierealistycznego oporu obecnego w istniejących już trenażerach cewnikowania. Pomaga to zapobiec próbom `palpacji` tylnej części pęcherza w celu prawidłowego określenia głębokości wprowadzenia. |
|  | Pęcherz jest przezroczysty, dzięki czemu ćwiczący może obserwować położenie i głębokość wprowadzenia cewnika. Zapewnia to doskonały trening z zużyciem cewnika typu Foleya, ponieważ użytkownik może obserwować, jak balonik się napełnia i osadza. |
|  | Obydwie wkładki anatomiczne wykonane są z wysokiej jakości materiałów, które imitują prawdziwe tkanki ludzkie zarówno w wyglądzie jak i w dotyku, a jednocześnie pozostają mocne i trwałe. |
|  | Wkładka męskich narządów płciowych zawiera wymienną skórę napletka z naturalną ruchomością, co umożliwia trening w zakresie wykonywania procedur higienicznych. |
|  | Wszystkie cztery strefy cewki moczowej doskonale odwzorowują kształt anatomiczny oraz odporność podczas cewnikowania. W zestawie znajduje się pasek, który po założeniu symuluje zwężenie prostaty wywołane BPH lub rakiem prostaty – uczy dlaczego zastosowanie większego lub sztywniejszego cewnika jest w tej sytuacji krytyczne. |
|  | Cewnikowanie przy użyciu żeńskiej wkładki genitalnej wymaga rozchylenia elastycznych warg sromowych w celu zlokalizowania ujścia przewodu cewki moczowej, który nie jest od razu widoczny i znajduje się bardzo blisko otwartego kanału pochwowego, którego wybór oznacza niepoprawne wykonanie cewnikowania. |
|  | W zestawie:  • model miednicy  • wkładka genitalna męska  • wkładka genitalna żeńska  • torba transportowa |

1. **Fantom do nauki pielęgnacji cewników centralnych i obwodowych wraz z elementami eksploatacyjmi – komplet**

Trenażer do nauki zakładania opatrunku oraz podawania leków w wkłuciu centralnym czy porcie naczyniowym

1. **Symulator wysokiej wierności pielęgniarski**

|  |
| --- |
| **Symulator wysokiej wierności pielęgniarski** |
| Zaawansowany, bezprzewodowy symulator dorosłej kobietyo, odwzorowujący cechy ciała ludzkiego, co najmniej w zakresie wygląd, wzrost oraz fizjologiczny zakres ruchów w stawach przeznaczony do opieki pielęgniarskiej oraz przedszpitalnej. |
| Wymienna skóra przedstawiająca tułów i twarz osoby starszej. Skóra ramion z cechami starzenia się w obrębie palców i pigmentacji skóry. |
| Budowa symulatora umożliwia przyjęcie pozycji siedzącej bez podparcia lub pochylonej do przodu. |
| Odchylenie głowy i uniesienie podbródka z utrzymaniem pozycji. |
| Możliwość przeprowadzenia całkowicie bezprzewodowej symulacji, bez jakichkolwiek podłączeń elektrycznych lub pneumatycznych. |
| Możliwość zasilania z sieci 230V oraz możliwość pracy bez zasilnia 230V (system wbudowanych akumulatorów zasilających). |
| Co najmniej cztery godziny bez konieczności doładowywania akumulatorów zarówno w symulatorze jak i systemie sterowania. |
| Możliwość prowadzenia wentylacji mechanicznej za pomocą urządzeń wspomagających oddychanie. |
| Symulator posiada funkcję symulacji bez konieczności podłączeń elektrycznych oraz zewnętrznego źródła zasilania sprężonym powietrzem, tlenem i dwutlenkiem węgla. |
| Możliwość pracy w trybie sterowanym przez instruktora, który może modyfikować efekty działania poszczególnych leków i wykonywanych czynności. |
| Możliwość regulacji szerokości źrenic, niezależnie dla każdego oka. |
| Wykorzystanie scenariuszy szkoleniowych na symulatorze do nauki resuscytacji krążeniowo-oddechowej, intensywnej terapii i opieki pourazowej. |
| **Cechy układu oddechowego** | |
| Rzeczywistych rozmiarów głowa z elastycznym językiem. |
| Oznaki oddechu spontanicznego: unoszenie się i opadanie klatki piersiowej z możliwością wyłączenia. |
| Możliwość prowadzenia wentylacji mechanicznej przy użyciu urządzeń wspomagających np. respiratora. |
| Możliwość osłuchiwania szmerów oddechowych. |
| Szmery oddechowe prawidłowe i nieprawidłowe zsynchronizowane z fazą oddechową, ustawiane oddzielnie dla lewego i prawego płuca. |
| Funkcja osłuchiwania w minimum czterech miejscach na przedniej i dwóch na tylnej powierzchni klatki piersiowej niezależnie dla każdego płuca. |
| Możliwość prowadzenia wentylacji workiem samorozprężalnym. |
| Możliwość bezprzyrządowego udrożnienia dróg oddechowych (odchylenie głowy, wysunięcie żuchwy). |
| Możliwość zakładania rurek ustno-gardłowych i nosowo-gardłowych. |
| Ustawianie częstości oddechu. |
| Ruchy klatki piersiowej zsynchronizowane z oddechem spontanicznym, wentylacją manualną lub mechaniczną (zakres ruchów klatki piersiowej proporcjonalny do objętości oddechowej). |
| Możliwość prowadzenia wentylacji przez maskę twarzową z użyciem worka samorozprężalnego. |
| Możliwość wykonania intubacji przez usta i nos oraz prowadzenia wentylacji. |
| Jednostronne unoszenie się klatki piersiowej przy nieprawidłowej intubacji jednego oskrzela. |
| Możliwość wykonania ekstubacji. |
| Możliwość zakładania rurek dotchawiczych i tracheotomijnych oraz prowadzenia wentylacji. |
| Możliwość zakładania masek krtaniowych oraz prowadzenia wentylacji. |
| Możliwość ustawienia i monitorowania wydechowego przepływu CO2. |
| Możliwość wykonania toalety drzewa oskrzelowego. |
| Możliwość opieki i pielęgnacji tracheostomii. |
| **Cechy układu krążenia** | |
| Możliwość osłuchiwania tonów serca oraz wad zastawkowych. |
| Oprogramowanie symulatora zawierające bibliotekę rytmów pracy serca. |
| Częstość pracy serca w zapisie EKG w zakresie nie mniejszym niż w zakresie 0–180/min. |
| Symulacja ciśnienia tętniczego krwi minimum w zakresie 0–290 mmHg. |
| Możliwość monitorowanie pracy serca: za pomocą minimum 3-odprowadzeniowego EKG przy użyciu dedykowanego monitora pacjenta |
| Możliwość stymulacji zewnętrznej oraz ustawiania różnych progów stymulacji przy użyciu klinicznego defibrylatora i elektrod samoprzylepnych. |
| Możliwość defibrylacji energią od 1 do 360J i kardiowersji przy użyciu klinicznego defibrylatora i elektrod samoprzylepnych. |
| Możliwość prowadzenia pośredniego masażu serca z adnotacją w dzienniku zdarzeń |
| Możliwość pomiaru ciśnienia tętniczego krwi metodą osłuchową i palpacyjną, słyszalne tony Korotkowa. |
| Możliwość obustronnego pomiaru tętna co najmniej na tętnicach: szyjnej, ramiennej, promieniowej, udowej i grzbiecie stopy. |
| Siła tętna uzależniona od wartości ciśnienia tętniczego krwi i miejsca pomiaru. |
| Przy niskich wartościach ciśnienia tętniczego krwi zanik tętna na obwodowych tętnicach. |
| Możliwość wykonania wlewu dożylnego co najmniej na kończynach górnych. |
| Wyświetlanie parametrów ciśnienia tętniczego krwi na monitorze pacjenta. |
| **Oczy** | |
| Symulacja oczu otwartych i zamkniętych, możliwość wyboru częstości mrugania |
| Możliwość wyboru szerokości źrenic niezależnie dla każdego oka |
| Możliwość symulowania zakrapiania oczu i stosowanie maści |
| Wymienne źrenice prezentujące zaćmę |
| **Monitorowanie i ocena** | |
| Możliwość monitorowania podstawowych i rozszerzonych parametrów życiowych pacjenta z ich wyświetlaniem na monitorze urządzenia sterującego oraz symulowanym monitorze pacjenta jako wartości i/lub krzywe w tym co najmniej:   * Częstości pracy serca, * częstości oddechu, * zapisu EKG, * ciśnienia tętniczego mierzonego metodą nieinwazyjną, * pulsoksymetrii, kapnometrii, * temperatury ciała. |
| Możliwość zachowania pełnej funkcjonalności symulatora podczas transportu bez przerwania symulacji w obrębie co najmniej 75 m. |
| Możliwość oceny perystaltyki jelit (odgłosy słyszalne w co najmniej czterech kwadrantach z niezależną regulacją). |
| Możliwość oceny interwencji ćwiczącego z wykorzystaniem zapisów dostępnych w dzienniku zdarzeń w trakcie ćwiczeń i po ich zakończeniu. |
| Możliwość monitorowania, zapisywania i drukowania rejestru działań ćwiczących dla celów ewaluacji i debriefingu, synchronizacja z obrazem kamer systemu do debriefingu. |
| **Podawanie leków i płynoterapia** | |
| Możliwość dostępu do żyły dołu łokciowego - obustronnie |
| Możliwość wykonania wkłucia domięśniowego, co najmniej w trzy różne okolice mięśniowe. |
| Możliwość wykonywania wkłuć domięśniowych w obrębie mięśni pośladkowych i udowych. |
| Możliwość wkłuć podskórnych w obrębie brzucha. |
| Możliwość zakładania i pielęgnacji wkłucia centralnego z uwzględnieniem podawania płynów. |
| **Pozostałe** | |
| Wymienne genitalia żeńskie i męskie do procedur cewnikowania urologicznego  Genitalia prezentują cechy charakterystyczne dla wieku |
| Preparat poślizgowy (lubrykant) |
| Możliwość cewnikowania u kobiety i mężczyzny |
| Zestaw zakładanych na symulator ran: stopa cukrzycowa, odleżyna i rany pooperacyjne |
| Możliwość generowania dźwięków fabrycznie nagranych (co najmniej: kaszel, stridor, świst, wymioty, pojękiwania) oraz możliwość nagrywania dźwięków przez użytkownika za pomocą bezprzewodowego mikrofonu. |
| Możliwość zgłębnikowania żołądka z możliwością płukania i odżywiania |
| Możliwość wprowadzenia rurki PEG lub zgłębnika do jejunostomii w celu karmienia |
| Możliwość pielęgnacji stomii z możliwością irygacji oraz co najmniej trzema wymiennymi stomiami |
| Możliwość wykonywania lewatywy i wprowadzania prawdziwych lub symulowanych czopków doodbytniczych |
| Wyczuwalne struktury kostne pod skórą w obrębie pleców (łopatki, kręgi), miednicy (talerz miednicy) i ud (kości udowe) |
| **Symulowany monitor pacjenta** | |
| Bezprzewodowy (bez konieczności podłączenia do symulatora) stacjonarny monitor dotykowy z kolorowym wyświetlaczem o przekątnej minimum 21” z systemem mocowania na stanowisku symulacji na uchwycie (ściennym z regulowanym katem oglądania, uchwyt w pełni kompatybilny z monitorem dostarczonym w zestawie) |
| Możliwość wyświetlania krzywych lub wartości numerycznych co najmniej: EKG, ciśnienia tętniczego krwi, EtCO2, częstości oddechu, częstości pracy serca, temperatury, SpO2, EtCO2, fali tętna, |
| Możliwość dowolnej konfiguracji krzywych wyświetlanych na monitorze |
| Wyświetlanie trendów EKG, tętna i SpO2 |
| Możliwość spersonalizowania progów alarmowych |
| Funkcja bezpośredniego wysłania z oprogramowania sterującego symulatorem na ekran monitora obrazów takich jak: obrazy USG, skany TK, wyniki laboratoryjne |
| Instruktaż w zakresie obsługi oferowanego przedmiotu zamówienia, przeprowadzony w miejscu instalacji, z zachowaniem terminu dostawy |
| **Tablet sterujący** | |
| W zestawie tablet i o przekątnej min 5 cali sterujący bezprzewodowo symulatorem i monitorem pacjenta z zainstalowanym oprogramowaniem i bezterminowymi licencjami |
| Obecność minimum 1 portu USB |
| Obecność jednego wejścia Combo Jack |
| Ładowarka i etui w zestawie |
| **Oprogramowanie do kontroli funkcji symulatora** | |
| Współpraca z zaawansowanym symulatorem pacjenta, aplikacją sterującą symulatorem oraz bezprzewodowym monitorem pacjenta |
| Zdalne bezprzewodowe sterowanie pracą symulatora |
| Oprogramowanie do obsługi symulatora w języku polskim |
| Oprogramowanie musi kontrolować wszystkie funkcje blokady i udrożnienia dróg oddechowych, funkcje kardiologiczne, tętno, ciśnienie krwi i odgłosy z narządów wewnętrznych. |
| Każda z funkcji dróg oddechowych musi być ustawiana indywidualnie za pomocą oprogramowania sterującego |
| Zestaw minimum 6 gotowych scenariuszy symulacyjnych |
| Scenariusze symulacyjne budowane przez użytkownika przy użyciu dołączonego oprogramowania,bezpłatny dostęp w ramach dostarczonego zestawu dla minimum 4 użytkowników |
| Głośności odgłosów serca, płuc i perystaltyki muszą być ustawiane i regulowane za pomocą oprogramowania sterującego |
| Bezpłatna aktualizacja oprogramowania do najnowszej wersji w okresie trwania gwarancji i co najmniej 4 lat od wygaśnięcia; dostępna przez Internet i dożywotni klucz licencyjny na posiadane oprogramowanie z możliwością wykorzystania klucza w przypadku zmiany lub uszkodzenia komputera. |
| **W zestawie:** | |
| Zasilacz 100-240 V |
| Mankiet do mierzenia ciśnienia tętniczego krwi |
| Scenariusze symulacyjne w języku polskim |
| Zestaw akcesoriów typu lubrykant, wymienne stomie, opatrunki silikonowe |
| Instrukcja użytkowania w języku polskim |
| Gwarancja: 24 miesiące |

1. **Symulator wirtualnej rzeczywistości do operacji robotycznych**

Symulator chirurgii robotycznej

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wirtualny symulator przeznaczony do treningu chirurgii robotycznej z kompleksowym programem interdyscyplinarnego szkolenia, od podstawowych umiejętności, w tym szycia, po kompletne procedury kliniczne w środowisku rzeczywistości wirtualnej (VR). Autonomia systemu umożliwia korzystanie z symulatora poza salą operacyjną. | |
|  | Symulator oferuje autentyczny sprzęt i wrażenia użytkownika zgodne z klinicznym systemem robotów chirurgicznych da Vinci. | |
|  | Symulator jest w pełni skomputeryzowany i interaktywny, zawiera komputer z niezbędnym oprogramowaniem symulacji rzeczywistości wirtualnej. | |
|  | Symulator zawiera 27-calowy monitor z ekranem dotykowym. | |
|  | Zestaw symulatora zawiera następujące komponenty:   * + stereoskopowe gogle 3D z czujnikiem przyłożenia głowy   + podłokietnik   + kontrolery główne   + pedały nożne | |
|  | Regulowane elementy umożliwiają wygodną i ergonomiczną pozycję pracy. Ćwiczący nie doświadcza fizycznych ograniczeń w obszarze roboczym konsoli (brak ograniczeń mechanicznych i związanych z przewodami w obszarze roboczym). Możliwość regulacji wysokości wyświetlacza i pedałów nożnych. | |
|  | Symulator nie wymaga do działania użycia materiałów eksploatacyjnych. | |
|  | Realistyczne reprezentacja ruchów rąk, kontrolery nie wymagają kalibracji przed użyciem. | |
|  | Symulator oferuje interaktywne wskazówki proceduralne krok po kroku, rozpoznawanie anatomii i szkolenia wideo. | |
|  | Możliwość rozszerzenia symulatora o dodatkowy symulator laparoskopowy, co umożliwia rozszerzanie ćwiczeń o komunikacje i działania z asystentem. | |
|  | Zawiera bibliotekę modułów pozwalających stworzyć program nauczania na różnych poziomach trudności, umożliwiający trenowanie zarówno podstawowych i zaawansowanych zdolności w zakresie chirurgii robotycznej. | |
|  | Co najmniej jeden moduł szkoleniowy posiada certyfikat bądź akredytację przynajmniej jednego stowarzyszenia chirurgii robotycznej o zasięgu co najmniej krajowym. | |
|  | Oprogramowanie zawiera bibliotekę gotowych do użycia kursów opartych na symulatorze i kursów dostosowywania. Kursy obejmują treści dydaktyczne online i możliwość dodawania własnych materiałów dydaktycznych. | |
|  | Automatyczne przechwytywanie metryk dla samooceny oraz śledzenia postępu w nabieraniu kompetencji. Dostępne, zapamiętywane i wyświetlane automatycznie zaraz po zakończeniu wykonywanej procedury bądź zadania. Instruktor oraz ćwiczący otrzymują informację o czasie i ekonomii ruchów, bezpieczeństwa podczas wykonywania dysekcji z użyciem energii, błędów podczas wykonywania ćwiczenia, dedykowaną checklistę dla procedur uwzględniającą wiedzę o procedurze oraz chwycenie instrumentów. | |
|  | Zawiera system pomagający wykonywać czynności administracyjne związane z prowadzeniem szkolenia wraz z oceną indywidulanych lub grupowych wyników kursantów pozwalający dopasowywać ją do własnych standardów weryfikacji. | |
|  | Realistycznie odwzorowana anatomia oraz reakcja tkanek na dotyk. Realistyczne wizualne wskazówki ułatwiające manipulacją tkankami. | |
|  | Symulator obejmuje symulację powikłań, takich jak obrażenia kluczowych struktur anatomicznych i krwawienia. Symulator pozwala ćwiczyć kontrolę powikłań. | |
|  | Metody szkolenia obejmują pełne procedury z przewodnikiem, zadania proceduralne oraz modułowe szkolenie z procedur. | |
|  | Kolorowe, interaktywne wskazówki 3D dotyczące zadań/ procedur są dostępne na żądanie. | |
|  | Ustalanie punktów odniesienia/ celów szkoleniowych dla wskaźników procedur. | |
|  | Oprogramowanie symulatora pozwala na rozbudowanie o moduł e-learning posiadający funkcje pomagające w wykonywaniu zadań administracyjnych, związanych z prowadzeniem kursów i szkoleń oraz monitorowaniu postępów w nauce, w tym minimalnie:    Zdalne administrowanie    1. Oparty na sieci internetowej system do zarządzania bazą edukacyjną różnych symulatorów interwencyjnych  2. Dostarcza wspólny punkt dostępu dla różnych symulatorów/dziedzin. Administrator może w jednym miejscu przeglądać indywidulane i grupowe oceny uczestników z działań wykonywanych na różnych symulatorach oferowanego producenta (np. laparoskopowy, endoskopowy, ultrasonograficzny, wewnątrznaczyniowy itp.) oraz zarządzać biblioteką kursów, tworzyć i edytować curricula, przydzielać uczestników (instruktorów, kursantów) do kursów, przeglądać i pobierać w formie plików raporty, tworzyć dane dostępowe do systemu dla kursantów oraz instruktorów  3. Zintegrowana, wspólna baza danych dla jednego i więcej symulatorów  4. Pozwala na zdalny dostęp oraz na zdalne administrowanie zadaniami dla jednego i więcej symulatorów  5. Dostarcza zorganizowaną strukturę kursantów oraz grup dostosowywaną indywidulanie do jednostkowych oraz grupowych potrzeb treningowych  6. W zakresie rekrutacji i zapisów do kursów system oferuje:  a. ręczne dodawanie uczestników  b. dodawanie uczestników z pliku  c. samodzielne zapisywanie się z wykorzystaniem linków z kodami dostępowymi wysłanymi na pocztę e-mail uczestnika  7. Nowoczesny interfejs pozwalający na korzystanie z urządzeń mobilnych    Curriculum symulatora    1. Możliwość tworzenia własnej biblioteki standaryzowanych kursów, curriculum i benchmarków w oparciu o moduły, przypadki i benchmarki symulatora wraz z zapisywaniem ich na liście w oprogramowaniu symulatora  2. Możliwość dodawania do bazy własnych plików lub filmów z materiałami dydaktycznymi (np. zdjęć, slajdów lub filmów z wykonywanych procedur)  3. Dostarcza gotowe do użycia benchmarki oraz umożliwia ich edycję, jak i tworzenie własnych, dla osiągnięcia założonych celów szkoleniowych  4. Umożliwia E-learning oraz zdalne przygotowanie do szkolenia  5. Umożliwia każdemu uczestnikowi szkolenia zdalny dostęp on-line do własnych i spersonalizowanych: curriculum, materiałów przygotowawczych do kursów zawierających także kontent wideo, raportów z ćwiczeń wykonanych na symulatorze  6. Kompleksowe metryki jakościowe określające słabe i mocne punkty, wskazówki do dalszego postępowania oraz informacji zwrotnej na każdym etapie szkolenia i po jego zakończeniu  7. Elastyczność systemu pozwala na tworzenie kursów zorientowanych na konkretny, indywidualny cel nauczania oraz stopniowo zwiększać poziom trudności    Raporty i Debriefing  1. Dzięki oparciu o usługę „chmurową” dostarcza edukatorom możliwość sprawdzania curriculum i raportów gdziekolwiek i kiedykolwiek, a kursantom umożliwia śledzenie raportów online  2. Jedna baza danych każdego uczestnika - wyniki osiągnięć indywidulanych są kojarzone z konkretnym uczestnikiem, bez względu na wykorzystany przez niego symulator – przypisane dla indywidulanego loginu uczestnika kursu  3. Dostępne kolorowe raporty, krzywe uczenia i benchmarki  4. Wideo debriefing – kompletna zawartość ekranu jest nagrywana podczas wykonywania ćwiczeń i dostępna do obejrzenia, zarówno dla uczących, jak i nauczycieli  5. Dostarcza dokumentacji ze szkoleń dla celów certyfikacji lub akredytacji  6. Raporty z użycia systemu i symulatorów, pozwalają edukatorom na bieżący monitoring kursów oraz aktywności uczestników, w dowolnym miejscu i momencie  7. Eksport raportów do plików pozwala na analizowanie ich w zewnętrznych programach statystycznych lub wykorzystanie do celów badawczych/naukowych  8. Dostarcza kompletnych, całościowych i obiektywnych metryk, skonstruowanych na bazie standaryzowanych i powszechnie akceptowanych narzędzi, takich jak OSATS (Objective Structured Assessment of Technical Skills) | |
| **Moduły szkoleniowe** | | |
|  | | Moduł podstawowych umiejętności robotycznych w nieanatomicznym środowisku. Modułowe ustawienie zadań umożliwia ćwiczącym zdobycie następujących umiejętności: podstawowa koordynacja dłoni, percepcja głębokości, manipulacja bimanualna, chwytanie, operowanie kamerą 0° i 30°, artykulacja nadgarstka, kontrola 4-go ramienia, korzystanie ze źródeł energii, autraumatyczne obchodzenie się z tkankami, cięcie i rozwarstwianie tkanek.  Ćwiczący może operować następującymi narzędziami: nożyczki monopolarne zagięte, fenestrowane kleszcze dwubiegunowe, prowadnik igły, endoskop 0 i 30 stopni. Moduł zawiera interaktywne wskazówki dla ćwiczącego. Podczas popełniania błędów w trakcie ćwiczenia, użytkownik otrzymuje wizualną i tekstową informację wyświetlaną na ekranie. | |
|  | | Moduł podstaw chirurgii robotycznej- kompleksowy, podstawowy program nauczania zawierający zadania umożlwiające nabycie umiejętności krytycznych. Ćwiczący nabywa zdolności psychomotoryczne dzięki wykonaniu zadań obejmujących: prowadzenie pierścienia wzdłuż spiralnego przewodu bez dotykania go, wiązania węzłów, zakładania szwów, cięcia przy użyciu 4-go ramienia, wykonania dysekcji oraz dysekcji żył przy użyciu energii. | |
|  | | Moduł niezbędnych umiejętności robotycznych obejmujący 6 zadań umieszczonych w środowisku nieanatomicznym, które umożliwiają ćwiczącym zdobycie pewności niezbędnej podczas wykonywania zrobotyzowanych technik chirurgicznych.  *Moduł umożliwia ćwiczenie umiejętności działania w zespole dzięki podłączeniu do symulatora robotycznego symulatora laparoskopowego. Umożliwia to wspólne ćwiczenia chirurga oraz asystenta.* | |
|  | | Moduł szycia (WRISTED AND SINGLE SITE SUTURING MODULE – moduł szycia przegubowego ?? ) oferuje możliwość ćwiczenia zakładania szwów i wiązania węzłów. Zadania są bardzo realistyczne i mają zastosowanie w wykonywaniu złożonych kroków proceduralnych, takich jak podążanie za wymagającymi liniami i kątami. Moduł obejmuje ubytki pionowe, poziome i ukośne, a następnie ćwiczenia obejmujące wiązanie węzłów i zakładanie szwów ciągłych i  przerywanych. Opcjonalne interaktywne wskazówki dostępne są dla niezależnej nauki i  doskonalenia umiejętności. | |
|  | | Moduł Stapler oferujący możliwość zapoznania się z zasadą manewrowania da Vinci® EndoWrist Stapler 45. | |
|  | | Moduł prostatektomii radykalnej oferuje możliwość wykonania kluczowych etapów procedury prostatektomii robotycznej. Moduł umożliwia wykonanie odwarstwienia i przecięcia szyi pęcherza moczowego, podział szypuł nerwowo-naczyniowych, odwarstwienie wierzchołkowe i przecięcie cewki moczowej, wytworzenie anastomozy cewki moczowej.  *Moduł umożliwia trenowanie komunikacji w zespole dzięki możliwości współpracy z dołączonym symulatorem laparoskopowym.* | |
|  | | Moduł kompletnej procedury histerektomii umożliwia wykonanie kompletnej procedury histerektomii z uwzględnieniem manipulacji macicy, podziału szypuły górnej, mobilizacji pęcherza moczowego, ekspozycji i podziału tętnicy macicznej oraz koloptomii.  Moduł zawiera 3 zadania (zawiera przypadki przedstawiające min. histerektomię z zachowaniem przydatków, histerektomię z wycięciem przydatków).  *Moduł umożliwia trenowanie komunikacji w zespole dzięki możliwości współpracy z dołączonym symulatorem laparoskopowym.* | |
|  | | Moduł proceduralnych zadań histerektomii oferuje 3 zadania skupujące się na wykonaniu poszczególnych etapów procedur histerektomii: identyfikacja i rozwarstwienie moczowodu, odwarstwienie płata pęcherza moczowego oraz nacięcie kolpotomijne. Instruktarz krok po kroku z dynamicznymi podpowiedziami na ekranie, dołączony do każdego zadania, umożliwia samodzielne wykonywanie zadań we własnym tempie. Trening obejmuje także popełnianie i radzenie sobie z komplikacjami oraz uszkodzeniami kluczowych struktur. Kompleksowy raport z wykonanego zadania jest dostępny dla ćwiczącego i instruktora po zakończeniu wykonywania każdego zadania. | |
|  | | Moduł zamknięcia mankietu pochwy oferuje 6 zadań umożlwiających ćwiczenie zamknięcia mankietu pochwy podczas histerektomii robotycznej. Ćwiczący mają możliwość wykonania szycia 3 metodami: szycie z użyciem nici z haczykami (barbed suture), pojedyncze szwy z użyciem nici z haczykami (Single-port suturing with a barbed suture) oraz szycie węzełkowe ósemką (suturing with figure of eight knot tying.) | |
|  | | Moduł lobektomii oferuje możliwość wykonania lobektomii robotycznej. Moduł zawiera dwa przypadki- pierwszy przypadek zawiera wskazówki, aby umożliwia ćwiczącym zapoznanie się z procedurą usunięcia płata płuca. Drugi przypadek umożliwia dowolne wykonanie procedury.  Zapewnia różnorodność stanów klinicznych w rzeczywistości wirtualnej, które będą symulować realistyczne, kompleksowe zachowania podczas zabiegu (ruch podczas oddechu, tętnienie)  *Moduł umożliwia trenowanie komunikacji w zespole dzięki możliwości współpracy z dołączonym symulatorem laparoskopowym.* | |
|  | | Moduł przepukliny pachwinowej- umożliwia wykonanie poszczególnych etapów procedur robotycznej przepukliny pachwinowej. Moduł zawiera 3 zadania: umożliwiające zapoznanie się z anatomią okolicy pachwinowej, zadanie zawierające dynamiczne wskazówki na ekranie uczące jak naciąć otrzewną i przygotować tkanki tak, aby umieścić siatkę oraz zadanie z możliwością dowolnego wykonania procedury przygotowania tkanek. | |
|  | | Moduł hemikolektomii prawostronnej oferuje:  - 3 zadania umożliwiające zapoznanie się z podstawowymi punktami orientacyjnymi,  - przypadki z podpowiedziami wirtualnego przewodnika w czasie rzeczywistym (podpowiedzi obejmują dynamiczne teksty, oraz grafiki pojawiające się automatycznie jako reakcja na działania ćwiczących),  - kompleksowe wskaźniki poprawności wykonanego zadania. Błędy i komplikacje są oznaczane za pomocą wskazówek wizualnych, krwawień i komunikatów na ekranie | |

1. **Symulator wirtualnej rzeczywistości do zabiegów wewnątrz naczyniowych**

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAAWANSOWANY SYMULATOR**  **INTERWENCJI WEWNĄTRZNACZYNIOWYCH** | |
| **Lp.** | **SZCZEGÓŁOWY OPIS WYMAGANYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH, FUNKCJONALNYCH I UŻYTKOWYCH** |
|  | Zaawansowany symulator interwencji wewnątrznaczyniowych |
|  | Zapewnienie praktycznego doświadczenia wewnątrznaczyniowych procedur przeprowadzonych pod kontrolą fluoroskopii |
|  | Skład zestawu:   1. Pełnopostaciowy manekin z 5 miejscami dostępu naczyniowego, minimum: promieniowy, podobojczykowy, grzbietowy stopy, obustronny udowy 2. Duży monitor (minimum 49”) fluoroskopowy / monitor czynności życiowych 3. Płaski monitor minimum 22 ", ekran dotykowy do podstawowej obsługi (wybór narzędzi i ich sterowanie, zarządzanie lekami) zamontowany na ruchomym ramieniu 4. Bezprzewodowa mysz i klawiatura 5. Ergonomicznie zaprojektowany stół wyposażony:   - ruchomy panel sterowania jego wysokością oraz pozycjami ramienia C – możliwość zmiany jego lokalizacji względem osi długiej stołu  - wysuwane szuflady do przechowywania narzędzi  - w dodatkowe przedłużenie stołu „pacjenta” w postaci składanej tacy narzędziowej   1. Urządzenia interwencyjne, minimum:   a. Prowadzący cewnik 8F  b. Cewnik diagnostyczny 5F  c. Przewód prowadzący - 0,014 " oraz 0,035"  d. Urządzenie do zakładania stentu  e. Strzykawka do wstrzykiwania kontrastu  f. Inflator balonowy (jako dodatkowe akcesoria dodawane do określonych modułów)   1. Przełącznik nożny 3-pedałowy do aktywacji fluoroskopii, obrazowania CINE oraz Roadmap |
|  | Połączony z systemem haptycznym dla wizualnego i dotykowego feedbacku |
|  | System zawiera różne wewnątrznaczyniowe procedury oraz scenariusze pacjenta |
|  | Tworzenie w czasie rzeczywistym ciągłej fluoroskopii, mapy, obrazowania CINE oraz DSA |
|  | Panel leków zawiera leki na nadciśnienie, antykoagulanty oraz środki trombolityczne |
|  | Parametry życiowe i monitor EKG odzwierciedlają komplikacje lub podanie leków |
|  | Komunikaty i ostrzeżenia przypominające ćwiczącemu o zasadach bezpieczeństwa związanych z promieniowaniem, błędach i powiadomieniach dotyczących dawkowania |
|  | Widok struktur anatomicznych w 3D |
|  | Komunikaty i ostrzeżenia wirtualnego instruktora prowadzą ćwiczącego przez wykonywaną procedurę |
|  | Dziennik zdarzeń procedury:  wykrywa i zapisuje wszystkie czynności użytkownika (użyte narzędzia, podanie kontrastu, obrazowanie, podawanie leków, zmiany hemodynamiczne oraz komplikacje) |
|  | Rodzaje komplikacji dostępne podczas wykonywania zabiegów minimum:   * Ustawione wstępnie – pojawiają się bez względu na to, czy ćwiczący popełni błąd czy nie * Wywoływane błędami popełnianymi przez ćwiczących * Wywoływane skrótem klawiszowym na klawiaturze przez prowadzącego ćwiczenia |
|  | Wszechstronny raport z ćwiczenia obejmujący kompleksowe metryki jakościowe określające słabe i mocne punkty, wskazówki do dalszego postępowania oraz informacji zwrotnej na każdym etapie szkolenia i po jego zakończeniu.  Gotowe do użycia benchmark’i z możliwą ich edycją, jak i opcją tworzenia własnych, dla osiągnięcia założonych celów szkoleniowych.  Wideo debriefing – zawartość ekranu może być nagrywana podczas wykonywania ćwiczeń i dostępna do obejrzenia i pobrania na urządzenia przenośne, zarówno dla uczących się, jak i instruktorów. |
|  | Pozycjonowanie i umieszczenie stentu |
|  | Przeprowadzenie diagnostycznej angiografii i lokalizacja zatoru |
|  | Moduł podstawowych umiejętności wewnątrznaczyniowych obejmujący:   * Naukę i utrwalanie podstawowych umiejętności wewnątrznaczyniowych, niezbędnych podczas przeprowadzania procedur endowaskularnych. * Zadania realizowane w otoczeniu nie anatomicznym oraz w anatomicznym modelu naczyniowym, aby zapewnić bezpieczne otoczenie do ćwiczeń poza laboratorium kardiologicznym/ salą operacyjną. * Rozwijanie umiejętności:   + opanowanie użycia i manipulacji narzędziami wewnątrznaczyniowymi zarówno w ustawieniach nie anatomicznych i anatomicznych   + obeznanie się z prowadnicami o różnych średnicach/krzywych oraz różnymi kształtami główki cewnika   + manipulacja cewnikiem   + stabilizacja systemów cewników   + wykonywanie arteriografii selektywnej i arteriografii nieselektywnej   + cewnikowanie w sposób odwrotny na różnych rodzajach łuków aortalnych   + ćwiczenie selektywnego cewnikowania różnych odgałęzień trzech naczyń   + ćwiczenie nawigacji w górę i dół w różnych typach rozwidleń aorty   + ćwiczenie nawigacji w obszarze o wysokiej krętości   + kaniulacja stent-graftu przez przeciwległe ujście przy użyciu kątowego cewnika i przewodu   + ćwiczenie uzyskiwania mapy oraz korzystania z niej   + nauka poprawnego pozycjonowania ramienia C dla optymalnej wizualizacji |
|  | Moduł podstawowych umiejętności kardiologicznych obejmujący:   * Naukę podstawowych umiejętności cewnikowania kardiologicznego. Zadania zbudowane są w sposób sprzyjający samodzielnej edukacji. Każdy przypadek umożliwia ćwiczenie różnych umiejętności, stanowiących podstawę dobrego przygotowania do wykonywania zabiegów kardiologicznych w warunkach klinicznych * Rozwijanie umiejętności:   + nauka i ćwiczenie różnorodnych podstawowych umiejętności kardiologicznych   + przeprowadzania diagnostycznej aortografii   + wstawianie i operacja wewnątrz tętniczą pompą balonową (wyłącznie w ANGIO Mentor)   + przeprowadzanie angiografii lewej komory   + pomiar frakcji wyrzutowej |
|  | Moduł podstawowych umiejętności w elektrokardiofiziologii obejmujący:   * Ćwiczenie podstawowych umiejętności elektrofizjologicznych w wirtualnym labiryncie 3D (nie anatomicznym), jak również 3D lub fluoroskopowym modelu anatomicznym * Naukę manipulowania cewnikiem (EP, cewnik mapujący lub cewnik ablacyjny), za pomocą realistycznej rączki do oznaczonych celów anatomicznych oraz nie anatomicznych. Po dotknięciu lub opuszczeniu każdego targetu, ćwiczący otrzymuje informację zwrotną * Zawiera dwukierunkowy wyświetlacz * Rozwijanie umiejętności:   + utrwalenie wiedzy o wewnętrznej anatomii serca   + trening koordynacji ręka-oko   + trenowanie efektywne manewrowanie cewnikiem i nawigowanie dwukierunkowym środowiskiem fluoroskopowym   + ćwiczenie operowania przy użyciu realistycznych uchwytów cewnika EP, cewnika ablacyjnego i cewnika mapującego |
|  | Moduł interwencji w obszarze tętnicy szyjnej obejmujący:   * Minimum 12 klinicznych przypadków wirtualnych pacjentów różniących się anatomią * Komplikacje dostępne w każdym z dostępnych przypadków klinicznych * Zapewnia praktykę we wszystkich aspektach procedury stentowania tętnic szyjnych takich jak: wybór, manipulacja oraz umieszczanie angioplastycznego stentu lub balonu * Dostęp do pomiaru poziomu ACT * Obszerny panel leków w leczeniu zmian hemodynamicznych minimum w celu kontroli ciśnienia krwi/częstości akcji serca, ACT |
|  | Moduł interwencji w obszarze tętnicy biodrowej obejmujący:   * Możliwość treningu wewnątrznaczyniowego leczenia chorób tętnic obwodowych w tym tętnicy biodrowej wspólnej i zewnętrznej * Minimum 6 przypadków wirtualnych pacjentów * Komplikacje obejmują dysekcję i perforację |
|  | Moduł interwencji w obszarze tętnicy udowej powierzchownej (SFA) obejmujący:   * Moduł koncentruje się na tętnicy udowej wspólnej oraz powierzchownej * Minimum 6 przypadków wirtualnych pacjentów o różnych anatomiach, w tym różne kąty rozwidlenia tętnic jak i różne lokalizacje stenozy * Komplikacje obejmują dysekcję i perforację |
|  | Moduł angioplastyki (PTA) tętnic nerkowych obejmujący:   * naukę wykonywania angioplastyki nerek oraz procedury stentowej do diagnostyki oraz leczenia stenozy tętnicy nerkowej, używając podejścia zarówno wstecznego ramiennego jak i przedniego udowego * Podczas symulacji procedury, pomiar wewnątrz tętniczego ciśnienia oraz gradientu mogą być wykorzystane do uzupełniania danych przedstawionych na obrazie radiograficznym w celu określenia hemodynamicznego znaczenia zwężenia, umożliwiając ocenę unaczynienia nerek |
|  | Moduł ablacji w migotaniu przedsionków obejmujący:   * Nauka postępowania podczas migotania przedsionków * Ćwiczenie dwóch technik ablacji – krioablację i ablację RF * Komplikacje zagrażające życiu takie jak wysięk osierdzia, przebicie aorty i uszkodzenie nerwu, które mogą być wyzwolone przez instruktora lub mogą być następstwem działań ćwiczącego. Moduł zawiera realistyczny sygnał EP, który umożliwia ćwiczącym interpretację stopnia izolacji żyły płucnej w czasie rzeczywistym * Wirtualni pacjenci różnią się anatomicznie: wyczuwalną różnicą sztywności otworu owalnego oraz strukturą żyły płucnej * ICE (Echokardiografia wewnątrzsercowa). Kliniczny dostosowany do pracy z symulatorem cewnik ICE umożliwiający wizualizację echa w czasie rzeczywistym oraz weryfikację pozycji fotowoltaicznej * Wirtualny panel ICE pomagający ćwiczącemu uzyskać najlepszy widok na żyły płucne * Obraz Echo uzupełniony jest kolorami dopplerowskimi, które umożliwiają weryfikację przepływu krwi i okluzji balonu przed ablacją |
|  | Moduł poniżej kolana (BTK) obejmujący:   * Leczenie wewnątrznaczyniowego krytycznego niedokrwienia kończyny, skupiając się na rekanalizacji przewlekłych całkowitych zamknięć poniżej kolana (CTO). * Minimum 3 przypadki wirtualnych pacjentów przedstawiających różne umiejscowienie okluzji, stopień sztywności i długości * Szeroki wachlarz narzędzi takich jak prowadnik CTO z różnymi obciążeniami końcówek, przewody hydrofilowe, możliwe wykorzystanie cewników i balonów angioplastycznych * Komplikacje w postaci perforacji lub dysekcji |
|  | Moduł EVAR obejmujący:   * Minimum 8-miu wirtualnych pacjentów, których anatomia uwzględnia różnorodne rozmiary szyjek i kątów aorty, rozmiary i kierunki tętniaków, wielkość i krętość tętnic biodrowych czy też obecność zwapnień. * Komplikacje obejmują przecieki wewnętrzne typu I i III. * Dostarczony z jednym z dostępnych urządzeń: Gore, Medtronic, Lombard, Vascutek, Cordis, Jotec i Endologix * Przypadek proceduralny do samodzielnej nauki z wyświetlanymi wskazówkami i podpowiedziami w reakcji na działania ćwiczącego obejmujący naukę procedury krok po kroku wraz z możliwością pomijania przez ćwiczących wybranych etapów procedury wykonywania zabiegu |
|  | Moduł TEVAR obejmujący:   * Praktykę wszystkich aspektów TEVAR za pomocą stentgraftu i balonu. * Minimum 6-ciu wymagających wirtualnych pacjentów, których anatomia uwzględnia różnorodne wielkości, lokalizacje i kształty tętniaków. * Komplikacje obejmują powikłania wewnątrzoperacyjne, takie jak migracja stent-graftu, przecieki wewnętrzne oraz blokada tętnicy podobojczykowej. * Dostarczony z klinicznymi urządzeniami Gore lub Medtronic przystosowanymi do pracy z symulatorem |
|  | Moduł Zaawansowany TEVAR obejmujący:   * Minimum jeden przypadek chronicznego rozwarstwienia aorty piersiowej * Minimum dwa przypadki ostrych rozwarstwień * Komplikacje obejmują wprowadzenie narzędzi do fałszywego światła oraz wycieki * Dostęp do zaawansowanych technik diagnostycznych, takich jak IVUS i bardzo dokładny przepływ kontrastu |
|  | Moduł nakłucia przegrody międzyprzedsionkowej obejmujący:   * Prak­tykę dostępu do lewego przed­sionka poprzez prze­grodę mię­dzy­przed­sion­kową (otwór owalny), przy uży­ciu popraw­nej i bez­piecz­nej tech­nik nakłu­cia pod nad­zo­rem flu­oro­skopu i echo­kar­dio­grafu * Pod­czas symu­la­cji wystę­pują zagra­ża­jące życiu kom­pli­ka­cje takie jak wysięk osier­dziowy czy nakłu­cie aorty * Ana­to­mie pacjen­tów róż­niące się zatoką wień­cową, pra­wym przed­sion­kiem i aortą oraz roz­mia­rem otworu owal­nego, sztyw­no­ścią i poło­że­niem. * Echo­kar­dio­gra­fia:   + korzy­sta­nie z dostosowanych do pracy z symulatorem kli­nicz­nych uchwy­tów ICE umoż­li­wiających tre­no­wa­nie pozy­cjo­no­wa­nia cew­nika ICE przy pomocy flu­oro­skopu oraz prze­glą­da­nie stan­dar­do­wego widoku w cza­sie rze­czy­wi­stym   + reali­styczna wizu­ali­za­cja struk­tur serca, urzą­dzeń prze­zprze­gro­do­wych i igły pod­czas pro­ce­dury   + wstęp­nie usta­lony widok umoż­li­wia naukę ultra­so­no­gra­ficznej wizu­ali­za­cji struk­tur serca w stan­dar­do­wym widoku ICE/TEE   + zawiera zaawan­so­wane funk­cje echa: kolory w sepii, widok prze­kroju poprzecz­nego, ozna­cze­nie komór i naczyń oraz zatrzy­my­wa­nie i szybki pod­gląd obrazu   + samo­uczek * Iden­ty­fi­ko­wa­nie otworu owal­nego za pomocą jed­nej z nastę­pu­ją­cych tech­nik:   + HIS i pozy­cjo­no­wa­nie cew­ni­ków zatoki wień­co­wej (EP)   + umiesz­cza­nie cew­nika pig­tail   + napro­wa­dza­nie ultra­so­no­gra­ficzne za pomocą TEE (echo­kar­dio­gramu prze­zprze­ły­ko­wego) lub ICE (echo­kar­dio­gra­fia wewnątrz­ser­cowa) * bez­pieczne i poprawne umiesz­cza­nie cew­nika prze­zprze­gro­do­wego oraz orien­ta­cja wzglę­dem otworu owal­nego * ten­ting * wyko­ny­wa­nie nakłuć * umiesz­cza­nie kie­szonki trans­sep­tal­nej w lewym przed­sionku * wyświe­tla­nie ciśnie­nia wewnątrz­ser­co­wego w celu zwe­ry­fi­ko­wa­nia poło­że­nie igły * nauka podej­mo­wa­nych czyn­no­ści wyko­ny­wa­nych pod­czas wystą­pie­nia kom­pli­ka­cji * pro­wa­dzenie ćwi­czą­cego przez pro­ce­du­ralne kroki symu­la­cji nakłuć prze­zprze­gro­do­wych korzy­sta­jąc z echo­kar­dio­gra­fii ICE * ćwi­cze­nie popraw­nych i bez­piecz­nych kro­ków pro­ce­dury samo­dziel­nie, z wykorzystaniem interaktywnego samouczka na ekranie symulatora, zawierającego instruk­cję krok po kroku, obrazy pro­ce­dur kli­nicz­nych oraz wyświe­tlane na ekra­nie kolo­rowe pomoce wizu­alne |
| 24.. | Moduł Aterektomii obejmujący:   * 6 wirtualnych przypadków medycznych, reprezentujących różne umiejscowienie, stopień oraz długość stenozy * Naukę oraz praktyczne ćwiczenia technik aterektomii stosowanych w leczeniu zwężenia tętnicy udowej wewnętrznej (SFA) oraz tętnic podkolanowych * Wyczuwalny dotykowy feedback podczas wykonywania zabiegu * Dźwięk wiercenia podczas procesu usuwania płytki miażdżycowej |
| 25. | Moduł Interwencji żylnych obejmujący:   * Podstawowe szkolenie wewnątrznaczyniowe w leczeniu zwężeń żylnych skupionych w dużych żyłach górnych * Przypadki przedstawiające różne anatomie z różnymi lokalizacjami (głowowej, podobojczykowej i ramienno-głowowej), różnymi długościami i stopniami zwężeń * Praktykę w zakresie wykonywania flebografii diagnostycznej z dostępu udowego lub głowowego * Wykonywanie angioplastyki i stentowania * Wybór leków pozwalający ćwiczącemu kontrolować zmiany hemodynamiczne i koagulację |
| 1. 26. | Moduł ostrego udaru niedokrwiennego obejmujący:   * Leczenie wewnątrznaczyniowego udaru niedokrwiennego, poprzez usunięcie skrzepu przy użyciu mechanicznego przyrządu do trombektomii (stent retriever). * Procedura usuwania skrzepu obejmuje następującego kroki:   + przeprowadzenie diagnostycznej angiografii i lokalizacji zatoru   + wprowadzenie mikrocewnika poza skrzep, aby ocenić lokalizację dalszego końca skrzepu   + pozycjonowanie i umieszczenie stentu (stent retriever) za skrzepem   + wyciągnięcie skrzepu podczas wykonywania aspiracji i napełniania cewnika balonowego |
|  | Moduł postępowania w urazach tętnic obwodowych obejmujący:   * Trening umiejętności związanych z urazowym tamowaniem krwawienia na podstawie scenariuszy ratowniczych umożliwiających ćwiczenie technik umieszczania balonu wewnątrz aorty (REBOA) oraz urazowych scenariuszy embolizacji * Szybkie umieszczanie cewnika w tętnicy udowej, manewrowanie nim w aorcie oraz nadmuchiwanie baloniku na zakończeniu cewnika. Zabieg zatrzymuje przepływ krwi ponad balonem, zasadniczo powstrzymując jakiekolwiek krwawienie, a także zatrzymując wszystkie przepływy krwi odległe od balonu. * Przebieg procedury obejmuje następujące kroki:   + uzyskanie dostępu tętniczego poprzez tętnicę udową wspólną   + pozycjonowanie prowadnicy w aorcie   + umieszczanie osłony w pożądanym miejscu w aorcie   + umieszczanie zgodnego balonu powyżej osłony   + nadmuchiwanie balonu w celu zatrzymania przepływu krwi * Przypadki embolizacji w tym module umożliwiają ćwiczenie techniki coiling tamowania krwawienia. Ustawienia symulacji oferują szeroki wybór narzędzi (prowadnice cewników, cewniki diagnostyczne, mikrocewniki, przewody i zwoje) aby umożliwić doskonalenie umiejętności proceduralnych * W trakcie trwania symulacji ćwiczący może napotkać komplikacje, takie jak migracja zwojów i perforacja |
|  | Moduł angioplastyki tętnic wieńcowych ( PTCA) w miejscu ich podziału (bifurkacji) obejmujący:   * Nauka kompleksowego leczenia bifurkacji za pomocą techniki dwóch stentów. W każdym przypadku ćwiczący może zdecydować jaki sposób leczenia jest najlepszy dla pacjenta, w oparciu o strukturę uszkodzenia rozwidlenia. Trening obejmuje: stentowanie tymczasowe, TAP, technikę Coulott i Crush * Anatomia zawiera LAD, obwodową i lewą bifurkację oskrzela * W co najmniej 2 przypadkach dostępne jest obrazowanie IVUS w celu oceny skuteczności interwencji * Dynamiczne komplikacje, powstające jako efekt nieprawidłowych działań ćwiczących (nie predefiniowane) takie jak dysekcje, spazmy i perforacje sprawdzające podejmowanie szybkich i właściwych decyzji przez ćwiczącego * Identyfikowanie gałęzi bocznej i głównej * Ćwiczenie cewnikowania głównej i bocznej gałęzi * Ocenianie nasilenia stopnia zmian chorobowych * Praktykowanie algorytmu decyzyjnego: którą z gałęzi leczyć pierwszą? ; która technika/ strategia leczenia jest optymalna? * Nauka i ćwiczenie etapów różnorodnych technik leczenia * Ćwiczenie tymczasowej techniki optymalizacji (POT) * Ćwiczenie wykonywania/umieszczania balonów * Interpretowanie istotnych obrazów IVUS * Dostępny scenariusz zabiegów post-Tavi |
|  | Moduł angioplastyki tętnic wieńcowych (PTCA) z dostępem przez tętnicę promieniową obejmujący:   * Naukę wykonywania angiografii wieńcowej i interwencyjnej z dostępu promieniowego. * Podstawowe jak i zaawansowane obrazy anatomiczne prezentujące potencjalne trudności podczas wykonywania zabiegu z dostępu promieniowego, takie jak kręta tętnica/żyła podobojczykowa, wszczepiony bajpas (LIMA), pętla ramienna, wąska aorta wstępującą i rozszerzona aorta wstępująca * Anatomię wieńcową zawierającą prawe i lewe dominujące anatomie wieńcowe z różnymi lokalizacjami * Dynamiczne komplikacje, powstające jako efekt nieprawidłowych działań ćwiczących (nie predefiniowane) takie jak dysekcje, spazmy i perforacje sprawdzające podejmowanie szybkich i właściwych decyzji przez ćwiczącego * Utrwalenie anatomicznej wiedzy o tętnicy promieniowej/ramiennej * Przeprowadzanie prawego i lewego dostępu promieniowego do angiografii wieńcowej i interwencji * Ćwiczenie technik wymaganych przy skomplikowanej anatomii (kręta tętnica podobojczykowa, wszczepiony bajpas (LIMA), pętla ramienna, wąską aortą wstępującą i rozszerzoną aortę wstępującą) * Nauka wyboru poprawnego kształtu cewnika wieńcowego przeznaczonego do dostępu promieniowego * Ćwiczenie bezpiecznego zaangażowania prawego i lewego ujścia tętnicy wieńcowej przy użyciu dostępu promieniowego * Dostępny scenariusz zabiegów post-Tavi |
|  | Moduł embolizacji obwodowej obejmujący:   * Naukę wykonywania embolizacji obwodowej * Trening obejmujący różnorodne anatomie pacjentów i szereg scenariuszy z przypadkami wymagającymi embolizacji * Scenariusze uwzględniające minimum następujące przypadki: tętniak nerkowy, przetoka tętniczo-żylna, embolizacja tętnicy wieńcowej (pre-EVAR), Typ II (pot EVAR), embolizacja zatoru i krwawienie z przewodu pokarmowego * Zapewniający wybór powszechnych materiałów do embolizacji takich jak mikrozwoje (microcoils) i makrozwoje oraz cząstki PVA, dostarczane poprzez mikrocewnik lub cewnik angiograficzny do docelowego miejsca * Śródoperacyjne komplikacje takie jak migracje zwoju, perforacje czy spazm |
|  | Moduł angioplastyki tętnic wieńcowych (PTCA) z dostępem przez tętnicę udową wspólną obejmujący:   * Naukę cewnikowania serca, zabieg naprawczy obejmuje użycie cewnika i przewodów, wykonanie diagnostycznej koronarografii, angioplastyki oraz zakładanie stentów przez dostęp udowy * Trening przeprowadzania kompletnej przezskórnej interwencji wieńcowej przy użyciu fluoroskopii * Naukę posługiwania się różnorodnymi narzędziami interwencyjnymi pracowni hemodynamicznej, takich jak prowadnice, cewniki diagnostyczne, prowadnice cewników, balony PTCA i stenty, cewniki aspiracyjne i więcej * Moduł zawiera scenariusze obejmujące różnorodne przypadki medyczne, takie jak stabilna dusznica bolesna, ostry zespół wieńcowy, ostry zawał mięśnia sercowego oraz choroba wielonaczyniowa * Ćwiczenie postępowania w wypadku wystąpienia komplikacji dynamicznych takich jak dysekcja i perforacja, które mogą być odpowiedzią na działania ćwiczącego podczas procedury |
|  | Moduł przezskórnego zamknięcia ubytku w przegrodzie międzyprzedsionkowej (ASD) oraz drożnego otworu owalnego (PFO) obejmujący:   * Naukę zamykania ubytku przegrody międzyprzedsionkowej (ASD) oraz zamykania przetrwałego otworu owalnego (PFO). * Różnorodne przypadki medyczne, zawierające szereg patologii ASD oraz PFO takich jak: PHO z długim kanałem, PFO utworzone przez grubą przegrodę wtórną, ruchoma przegroda międzyprzedsionkowa z PFO oraz ASD z nadmierną ruchomością przegrody międzyprzedsionkowej z PFO, ubytki z brakiem rąbka aortalnego. * Pomiar patologii ASD/PFO poprzez nadmuchiwanie balonika, celem dopasowania odpowiedniego rozmiaru okludera * Nawigację wewnątrz struktur serca z ICE (wewnętrzną echokardiografia) lub TEE (echokardiografia przezprzełykowa), celem znalezienia otworu i zastosowania na nim okludera * Wykonywanie badania Dopplera detekcji przepływu krwi wewnątrz serca i poprzez daną zmianę * Umieszczanie narzędzi, celem usunięcia wady * Bezpieczne wycofywanie umieszczonych narzędzi |
|  | Moduł całkowitej przewlekłej okluzji tętnic kończyny dolnej obejmujący:   * Praktykę przekraczania całkowitych okluzji przy użyciu techniki „dissection re-entry” w różnych anatomiach tętnicy udowej wspólnej i tętnicy udowej powierzchownej * Kroki procedury obejmujące: utworzenie pętli z prowadnikiem (knuckle wire), dysekcję subintimalną za pomocą prowadnika i cewnika oraz użycie narzędzia typu re-entry w celu przeprowadzenia prowadnika z przestrzeni subintimalnej do właściwego światła tętnicy * Przypadki pacjentów różniące się złożonością i mogące wymagać specjalnych manewrów w celu przesunięcia narzędzia typu re-entry * Możliwy wybór między dostępem ipsilateralnym a kontrlateralnym |
|  | Moduł przezskórnego zamknięcia uszka lewego przedsionka obejmujący:   * Naukę przeprowadzania zabiegu LAA (zamknięcie uszka lewego przedsionka). Ćwiczący zdobywa doświadczenie w przeprowadzaniu krok po kroku procedury obejmującej standardowe techniki nakłucia przezprzegrodowego, umieszczenie osłony i rozmieszczenie urządzenia zamykającego * Wykonanie ultrasonografii w czasie rzeczywistym we wszystkich przypadkach, z wykorzystaniem TEE (echokardiografia przezprzełykowa), z wykorzystaniem fizycznej sondy TEE umożliwiającej wykonanie obrazowania i oceny Dopplerowskiej wraz z nagrywaniem * Czynności przezprzegrodowe mogące być wykonywane z pomocą specyficznych widoków TEE do identyfikacji poprawnego umieszczenia igły przed wykonaniem przebicia przezprzegrodowego * Pomiary LAA mogą być wykonywane przy pomocy obrazu TEE * Komplikacje takie jak punkcja aorty lub wystąpienie wysięku osierdziowego * 6 przypadków pacjentów z różnymi anatomiami LAA i anatomicznymi odmianami dołów owalnych (membrana nakłucia przezprzegrodowego), w tym przypadek zawierający komplikację w postaci zatorowości powietrza w tętnicy wieńcowej, którą należy wziąć pod uwagę przy użyciu cewnika aspiracyjnego |
|  | Moduł zarządzania rytmem serca obejmujący:   * Szkolenie w zakresie interwencji elektrofizjologicznych * Umieszczanie trzech elektrod (LV, RV, RA) zapewniających realne wrażenia i pomiar stymulacji, naukę radzenia sobie z komplikacjami podczas arytmii * Różnorodne realistyczne obrazy anatomiczne zawierające zmiany w ujściu zatoki wieńcowej i skrzeplinę zatoki wieńcowej * Prowadzenie szkolenia w zakresie technik stymulacji RV – implantacji przegrody międzykomorowej i kierowania stymulacją pęczka Hisa |
|  | Moduł mapowania elektrofizjologicznego układu przewodzenia serca obejmujący:   * Elek­tro­fi­zjo­lo­giczne mapo­wa­nie układu prze­wod­nic­twa serca poprzez two­rzenie trój­wy­mia­rowej mapy elek­trycznej serca, pozwalającej uczest­nikom szko­le­nia iden­ty­fi­ko­wać różne wzorce i loka­li­za­cje aryt­mii * Two­rzenie map dia­gno­stycznych przy uży­ciu wie­lo­elek­tro­do­wych cew­ni­ków mapu­ją­cych i prze­pro­wa­dzanie lecze­nie przy uży­ciu róż­nych narzę­dzi abla­cyj­nych * Reali­styczna symu­la­cja inter­fejsu użyt­kow­nika sys­temu mapo­wa­nia serca, pełny prze­pływ pro­ce­dur two­rze­nia map 3D, abla­cji i wery­fi­ka­cji mapo­wa­nia na końcu zabiegu * Minimum 5 przypadków wirtualnych pacjentów umożlwiających wykonywanie ablacji oraz weryfikację przeprowadzonego zabiegu |
|  | Moduł interwencji wewnątrznaczyniowych żylnych obejmujący:   * podstawowe szkolenie wewnątrznaczyniowe w leczeniu zwężeń żylnych skupionych w dużych żyłach górnych za pomocą angioplastyki i stentowania * 3 wirtualne przypadki pacjentów, prezentujące okluzje różniące się lokalizacją, stopniem i długością * Wybór dostępu: promieniowy lub udowy * Wybór leków pozwala ćwiczącemu kontrolować zmiany hemodynamiczne i koagulację * Przypadki pacjentów przedstawiające różnorodne anatomie z różnymi lokalizacjami zwężeń (żyła promieniowa, podobojczykowa i ramienno-głowowa), stopniami zwężeń i ich długościami |
|  | Moduł emboloterapii obejmujący:   * Rozwój umiejętności technicznych i proceduralnych w zakresie chemoembolizacji i łagodnej embolizacji przy użyciu różnych cewników. * Wybór anatomii pacjenta, które umożliwiają ćwiczenie typowych, jak i rzadkich scenariuszy embolizacji: TACE dla prawego i lewego płata HCC, embolizacja tętnicy macicy w przypadku mięśniaków gładkich. * Ćwiczenie wykonywania aortografii i subselektywnej angiografii diagnostycznej lokalizacji docelowej * Zapoznanie z różnymi narzędziami, w tym mikro prowadnicami oraz mikrocewnikami * Zapoznanie z różnymi embolizatorami o różnych rozmiarach, w tym z cząstkami kulistymi i niesferycznymi * Ćwiczenie stosowania odpowiednich embolizatorów, unikanie embolizacji zbyt dystalnej i zbyt proksymalnej * Ćwiczenie rozpoznawania chwilowej i całkowitej stagnacji przepływu * Wybór dostępu: promieniowy lub udowy * Zróżnicowane warianty anatomiczne, oparte na rzeczywistych danych pacjentów * Możliwość umieszczenia „coili” * Wskaźnik zatoru * Wskazanie ilości wstrzykniętego roztworu * Alerty dotyczące embolizacji innych niż cel * Mapa anatomiczna 3D * Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa radiacyjnego * Wskaźniki wydajności * Podsumowanie wideo * Benchmarki ukazujące poziom biegłości wykonywanej procedury |
|  | Moduł embolizacji tętniaków tętnic mózgowych obejmujący:   * Moduł stanowi narzędzie szkoleniowe w zakresie interwencji w obszarze mózgu * Zapewnia możliwość nauki przeprowadzania nacięcia tętniaka wewnątrzczaszkowego i stentowania śródczaszkowego * Przeprowadzanie embolizacji przy użyciu stentu/ balonu oraz leczenie zwężeń * System rentgenowski EOS (dwupłaszczyznowy) * Trening następujących technik: coiling, coiling z wszczepieniem stentu, embolizacja balonowa, wszczepienie flow-divertera, wszczepienie stentu w miejscu zwężenia * Naukę reagowania na istotne komplikacje takie jak perforacja tętniaka, dysekcja, spazm, zakrzepica. Dynamiczne komplikacje, powstają jako efekt nieprawidłowych działań ćwiczących (nie predefiniowane), sprawdzające podejmowanie szybkich i właściwych decyzji przez ćwiczącego * Różne anatomie obejmujące różne typy łuków aortalnych, różne lokalizacje i rozmiary tętniaków, tętniaki workowate (szeroka i wąska szyja) i tętniaki wrzecionowate |
|  | * Moduł embolizacji prostaty (PAE) obejmujący: * Naukę umiejętności technicznych i proceduralnych techniki embolizacji tętnic prostaty, stosowanej w leczeniu łagodnego przerostu gruczołu krokowego. Embolizację wykonuje się poprzez wstrzyknięcie kulistych i niesferycznych cząstek o różnej wielkości. * Techniki embolizacji tętnicy stercza (PerFecTED i standard) * Identyfikację tętnicy sterczowej i otaczających ją naczyń w powszechnych i rzadkich wariantach anatomicznych * Ocenę zamknięcia tętnicy za pomocą fluoroskopii oraz tomografii wiązki stożkowej (CBCT) * zarządzanie powikłaniami występującymi podczas zabiegu * Zróżnicowane warianty anatomiczne oparte na rzeczywistych danych pacjenta * Możliwość wyboru między dostępem przez tętnicę udową i przez promieniową * Opcjonalne umieszczenie cewnika Foleya * Tomografia CBCT w czasie rzeczywistym * Możliwość umieszczenia cewki * Zintegrowane komplikacje występujące podczas wykonywania zabiegu * Pomoce edukacyjne:   + mapa anatomiczna 3D   + etykiety oznaczające naczynia krwionośne   + wskazówki dotyczące pozycjonowania mikrocewnika   + wskaźnik blokady cewnika   + alarmy podczas wystąpienia niepożądanej   + ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa przed promieniowaniem   + wskaźnik opisujące wydajność przeprowadzonej procedury   + video na potrzeby debriefingu   + możliwość dodawania benchmarków w celu określenia biegłości w wykonywanej procedurze |
|  | Moduł ochrony radiologicznej obejmujący:   * Aplikację systemu rzeczywistości rozszerzonej AR dla symulatora, która skupia się na podnoszeniu świadomości dotyczącej promieniowania. Narzędzie to umożliwia ocenę oraz zwiększenie świadomości w zakresie szkodliwego promieniowania jonizującego generowanego podczas procedur wykonywanych pod kontrolą rentgenowską * Praktykę wykonywania zabiegów wewnątrznaczyniowych na różnorodnych symulowanych pacjentach. Umożliwia połączenie z różnymi modułami symulatora w czasie rzeczywistym, minimum (Moduł embolizacji prostaty (PAE), moduł obwodowej embolizacji, moduł ablacji w migotaniu przedsionków, moduł angioplastyki tętnic wieńcowych ( PTCA)) * Wspiera wprowadzenie zasad ALARA (As Low As Reasonably Achievable) poprzez skuteczne uwzględnienie trzech głównych środków ochrony: czasu, odległości i osłony * Ćwiczenie bezpiecznego wykonywanie procedur bez promieniowania w rzeczywistych warunkach klinicznych * Integracja wizualizacji rozproszenia promieniowania z użyciem opcjonalnego rzeczywistego ramienia C, które można zintegrować z symulatorem * Pre­zen­ta­cję danych doty­czą­cych daw­ko­wa­nia w cza­sie rze­czy­wi­stym oraz narzę­dzia dydak­tycz­ne, uczące ćwi­czą­cych, co można zro­bić, aby zmniej­szyć dawkę promieniowania * Ćwiczenie stra­te­gii zmniej­sza­nia nara­żenia pacjenta i ope­ra­tora na pro­mie­nio­wa­nie pod­czas wyko­ny­wa­nia zabiegu wewnątrz­na­czy­nio­wego * Wyświe­tlacz daw­ko­wa­nia na moni­to­rze flu­oro­sko­po­wym poka­zu­jący moc dawki w cza­sie rze­czy­wi­stym, DAP (ilo­czyn obszaru dawki) i dawkę sku­mu­lo­waną, war­to­ści dawek odzwier­cie­dlają zmiany czę­sto­tli­wo­ści odświe­ża­nia, wyso­kość stołu, pozy­cji wzmac­nia­cza obrazu itp. * Komu­ni­katy i ostrze­że­nia przy­po­mi­na­jące prak­ty­kan­towi o zasa­dach bez­pie­czeń­stwa radio­lo­gicz­nego, błę­dach i ostrze­że­niach doty­czą­cych daw­ko­wa­nia * Raport wyni­ków i punk­ta­cji pod­su­mo­wu­jący, w jaki spo­sób prze­strze­gano każ­dej zasady bez­pie­czeń­stwa radio­lo­gicz­nego * Zdalne udostępnianie ekranu do prowadzenia webinarów oraz seminariów |
|  | Program umożliwiający samodzielne tworzenie własnych przypadków pacjentów poprzez modyfikacje anatomii bazowej powiększając tym samym bez ograniczeń dostępną bazę przypadków symulatora. Dostępny dla minimum:   1. Modułu interwencji w obszarze tętnicy biodrowej 2. Modułu interwencji w obszarze tętnicy udowej powierzchownej (SFA)   Możliwy jest wybór specyficznej patologii czy rodzaju komplikacji właściwych dla tworzonego przypadku.  Możliwość dodawania przez użytkownika danych pacjenta, minimum: poprzednie pomiary/badania, obrazy czy filmy – teczka pacjenta dostępna do wglądu podczas symulacji.  Dostępny pełen raport z przeprowadzonej interwencji. |
|  | Oprogramowanie symulatora ma pozwalać na rozbudowanie o moduł e-learning posiadający funkcje pomagające w wykonywaniu zadań administracyjnych, związanych z prowadzeniem kursów i szkoleń oraz monitorowaniu postępów w nauce, w tym minimalnie:    Zdalne administrowanie    1. Oparty na sieci internetowej system do zarządzania bazą edukacyjną różnych symulatorów interwencyjnych  2. Dostarcza wspólny punkt dostępu dla różnych symulatorów/dziedzin. Administrator może w jednym miejscu przeglądać indywidulane i grupowe oceny uczestników z działań wykonywanych na różnych symulatorach oferowanego producenta (np. laparoskopowy, endoskopowy, ultrasonograficzny, wewnątrznaczyniowy itp.) oraz zarządzać biblioteką kursów, tworzyć i edytować curricula, przydzielać uczestników (instruktorów, kursantów) do kursów, przeglądać i pobierać w formie plików raporty, tworzyć dane dostępowe do systemu dla kursantów oraz instruktorów  3. Zintegrowana, wspólna baza danych dla jednego i więcej symulatorów  4. Pozwala na zdalny dostęp oraz na zdalne administrowanie zadaniami dla jednego i więcej symulatorów  5. Dostarcza zorganizowaną strukturę kursantów oraz grup dostosowywaną indywidulanie do jednostkowych oraz grupowych potrzeb treningowych  6. W zakresie rekrutacji i zapisów do kursów system oferuje:  a. ręczne dodawanie uczestników  b. dodawanie uczestników z pliku  c. samodzielne zapisywanie się z wykorzystaniem linków z kodami dostępowymi wysłanymi na pocztę e-mail uczestnika  7. Nowoczesny interfejs pozwalający na korzystanie z urządzeń mobilnych    Curriculum symulatora    1. Możliwość tworzenia własnej biblioteki standaryzowanych kursów, curriculum i benchmarków w oparciu o moduły, przypadki i benchmarki symulatora wraz z zapisywaniem ich na liście w oprogramowaniu symulatora  2. Możliwość dodawania do bazy własnych plików lub filmów z materiałami dydaktycznymi (np. zdjęć, slajdów lub filmów z wykonywanych procedur)  3. Dostarcza gotowe do użycia benchmarki oraz umożliwia ich edycję, jak i tworzenie własnych, dla osiągnięcia założonych celów szkoleniowych  4. Umożliwia E-learning oraz zdalne przygotowanie do szkolenia  5. Umożliwia każdemu uczestnikowi szkolenia zdalny dostęp on-line do własnych i spersonalizowanych: curriculum, materiałów przygotowawczych do kursów zawierających także kontent wideo, raportów z ćwiczeń wykonanych na symulatorze  6. Kompleksowe metryki jakościowe określające słabe i mocne punkty, wskazówki do dalszego postępowania oraz informacji zwrotnej na każdym etapie szkolenia i po jego zakończeniu  7. Elastyczność systemu pozwala na tworzenie kursów zorientowanych na konkretny, indywidualny cel nauczania oraz stopniowo zwiększać poziom trudności    Raporty i Debriefing  1. Dzięki oparciu o usługę „chmurową” dostarcza edukatorom możliwość sprawdzania curriculum i raportów gdziekolwiek i kiedykolwiek, a kursantom umożliwia śledzenie raportów online  2. Jedna baza danych każdego uczestnika - wyniki osiągnięć indywidulanych są kojarzone z konkretnym uczestnikiem, bez względu na wykorzystany przez niego symulator – przypisane dla indywidulanego loginu uczestnika kursu  3. Dostępne kolorowe raporty, krzywe uczenia i benchmarki  4. Wideo debriefing – kompletna zawartość ekranu jest nagrywana podczas wykonywania ćwiczeń i dostępna do obejrzenia, zarówno dla uczących, jak i nauczycieli  5. Dostarcza dokumentacji ze szkoleń dla celów certyfikacji lub akredytacji  6. Raporty z użycia systemu i symulatorów, pozwalają edukatorom na bieżący monitoring kursów oraz aktywności uczestników, w dowolnym miejscu i momencie  7. Eksport raportów do plików pozwala na analizowanie ich w zewnętrznych programach statystycznych lub wykorzystanie do celów badawczych/naukowych  8. Dostarcza kompletnych, całościowych i obiektywnych metryk, skonstruowanych na bazie standaryzowanych i powszechnie akceptowanych narzędzi, takich jak OSATS (Objective Structured Assessment of Technical Skills) |
| 1. 28. | Gwarancja na sprzęt i oprogramowanie **x** lat obejmująca także jego automatyczne aktualizacje dostępne w technologii zdalnej za pomocą sieci Internet, wykonywane przez zespół wsparcia technicznego producenta - nieodpłatnie w trakcie trwania gwarancji. Wsparcie techniczne producenta dostępne 365 dni w roku, 24h na dobę. |
| 1. 29. | 2 - dniowe szkolenie przeprowadzone w siedzibie Zamawiającego. |