Załącznik nr 3 do SWZ – Formularz Techniczny do Części 1

**Część 1 – Symulator ambulansu typu C z wyposażeniem, sprzętem AV i do debriefingu, symulatorem pacjenta osoby dorosłej oraz wirtualnym symulatorem wsparcia medycznego VR umożliwiającym realizację wieloosobowych symulacji medycznych.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wymagane przez Zamawiającego**  **funkcje, parametry techniczne i warunki** | **Opis oferowanych przez Wykonawcę**  **funkcji, parametrów technicznych i warunków** |
| **1** | **2** | **3** |
| **I. SYMULATOR AMBULANSU TYPU C Z SYSTEMEM DO DEBRIEFINGU – 1 KOMPLET** | | |
| **POJAZD BAZOWY** | | |
| Należy podać:  Typ, model: .......................................................................................  Producent: .......................................................................................  Serwis gwarancyjny wykonywać będzie: .............., adres .................., tel./fax .................., e-mail ............. | | |
| **NADWOZIE** | | |
| 1. | Typu „furgon” o dopuszczalnej masie całkowitej do 3500 kg; częściowo przeszklony. |  |
| 2. | Maksymalna długość całkowita pojazdu do 5700 mm |  |
| 3. | Maksymalna wysokość pojazdu po adaptacji do 2680 mm nie licząc anteny radiotelefonu |  |
| 4. | Drzwi tylne wysokie, przeszklone, otwierane na boki, kąt otwarcia min. 270 stopni, wyposażone w ograniczniki oraz blokady położenia skrzydeł (podać kąt otwarcia drzwi) |  |
| 5. | Drzwi boczne lewe i prawe przesuwane do tyłu z otwieraną szybą |  |
| 6. | Stopień tylny antypoślizgowy stanowiący zderzak tylny ochronny |  |
| 7. | Kolor nadwozia żółty zgodnie z PN EN 1789 |  |
| 8. | Kabina kierowcy dwuosobowa, oba fotele regulowane w min. 3-ch płaszczyznach, z regulacjami oparcia i podłokietnikami |  |
| **SILNIK I UKŁAD JEZDNY** | | |
| 9. | Turbodiesel o pojemności min. 2100 cm³ max 3000 cm3 |  |
| 10. | Spełniający wymagania normy Euro VI lub równoważną |  |
| 11. | Moc silnika min. 120 kW, moment obrotowy min. 380 Nm. |  |
| 12. | Skrzynia biegów manualna lub z automatyczną zmianą biegów min. 6 przełożeń + bieg wsteczny |  |
| 13. | Napęd wałka rozrządu za pomocą łańcucha (nie dopuszcza się napędu za pomocą paska) |  |
| 14. | Alternator min. 185 A |  |
| 15. | System odzyskiwania energii podczas zwalniania i hamowania |  |
| 16. | Napęd na koła przednie lub 4 x 4 |  |
| 17. | Fabryczny zbiornika paliwa o pojemności min. 80 litrów pozwalający na duży zasięg ambulansu. Fabryczny tzn. montowany przez producenta samochodu bazowego. |  |
| 18. | System Start/Stop z możliwością wyłączenia |  |
| 19. | Emisja CO2 samochodu bazowego w zakresie do 400 g/km (podać w cyklu łączonym) |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| 20. | Z systemem ABS zapobiegającym blokadzie kół podczas hamowania wraz z elektronicznym korektorem siły hamowania |  |
| 21. | Wspomaganie układu hamulcowego |  |
| 22. | Aktywny system wspomagania nagłego hamowania (system hamujący automatycznie w przypadku braku reakcji kierowcy na przeszkodę) |  |
| 23. | System rozdziału siły hamowania |  |
| 24. | System elektronicznej stabilizacji toru jazdy ESP lub równoważny |  |
| 25. | Zawieszenie zapewniające stabilną, bezpieczną i komfortową jazdę |  |
| 26. | Rozmiar felg min. 16 cali, komplet opon zimowych i letnich |  |
| **WYPOSAŻENIE POJAZDU BAZOWEGO** | | |
| 27. | Dywaniki gumowe dla kierowcy i pasażera w kabinie kierowcy |  |
| 28. | Centralny zamek wszystkich drzwi sterowany pilotem |  |
| 29. | Autoalarm i immobilizer |  |
| 30. | Sygnalizacja niedomkniętych drzwi z wizualizacją na desce rozdzielczej |  |
| 31. | Przednie i boczne poduszki powietrzne kierowcy i pasażera |  |
| 32. | Elektrycznie podnoszone szyby w kabinie kierowcy |  |
| 33. | Elektrycznie sterowane i podgrzewane lusterka boczne z wbudowanym kierunkowskazem |  |
| 34. | Radioodtwarzacz fabryczny z możliwością podłączenia telefonu bezprzewodowo (Bluetooth), obsługa radia i telefonu za pomocą przycisków w kolumnie kierownicy |  |
| 35. | Światła przeciwmgielne przednie |  |
| 36. | Fabryczna klimatyzacja automatyczna kabiny kierowcy, z wyświetlaniem zadanej temperatury |  |
| 37. | Fabryczna kamera cofania z wyświetlaczem w kabinie kierowcy |  |
| 38. | Fabryczne czujniki cofania z sygnalizacją dźwiękową i wizualizacją odległości na desce rozdzielczej |  |
| 39. | Minimum trzy fabryczne gniazda (USB i 12V) w kabinie kierowcy |  |
| 40. | Regulowana kolumna kierownicy |  |
| 41. | Czujnik światła |  |
| 42. | Czujnik deszczu dostosowujący szybkość pracy wycieraczek przedniej szyby do intensywności opadów |  |
| 43. | Drzwi przednie z min. trzema schowkami |  |
| 44. | Światła do jazdy dziennej w technologii LED |  |
| **MODYFIKACJA NA AMBULANS – PRZEDZIAŁ MEDYCZNY** | | |
| 45. | Długość przedziału medycznego min. 300 cm |  |
| 46. | Szerokość przedziału medycznego min. 170 cm |  |
| 47. | Wysokość przedziału medycznego min. 182 cm |  |
| 48. | Wzmocniona podłoga o powierzchni przeciwpoślizgowej, łatwo zmywalnej, połączonej szczelnie z zabudową ścian oraz umożliwiająca mocowanie ruchomej podstawy pod nosze główne |  |
| 49. | Ściany boczne, sufit z tworzywa sztucznego, łatwo zmywalne, w kolorze białym, izolowane termicznie i akustycznie |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
| 50. | | 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 przezroczystymi pojemnikami), zamykane i podświetlone półki górne na prawej i lewej ścianie, zamykane przeźroczystymi drzwiczkami. Nie dopuszcza się montowania szufladek w górnym ciągu szafek | |  | |
| 51. | | Zabezpieczenia urządzeń oraz elementów wyposażenia przed przemieszczaniem w czasie jazdy gwarantujące jednocześnie łatwość dostępu i użycia | |  | |
| 52. | | Zewnętrzny schowek (podświetlony, odizolowany od przedziału medycznego i dostępny z zewnątrz pojazdu) umożliwiający montaż dwóch butli tlenowych o poj. 10 l z reduktorami, krzesełka kardiologicznego, deski ortopedycznej, noszy podbierakowych, materaca próżniowego, miejsce na plecak, torby medyczne | |  | |
| 53. | | Kabina kierowcy oddzielona od przedziału medycznego przegrodą z możliwością przejścia z przedziału medycznego do kabiny kierowcy a równocześnie zapewniającą możliwość oddzielenia obu przedziałów (przegroda z drzwiami) | |  | |
| 54. | | Na ścianie działowej zespół szafek z miejscem do zamocowania plecaka ratowniczego lub torby medycznej z blatem roboczym wykończonym blachą nierdzewną | |  | |
| 55. | | Kabina kierowcy wyposażona w panel sterujący: działaniem reflektorów zewnętrznych informujący o braku możliwości uruchomienia pojazdu z powodu podłączeniu ambulansu do sieci 230 V informujący o braku możliwości uruchomienia pojazdu z powodu otwartych drzwi między przedziałem medycznym a kabiną informujący i ostrzegający o poziomie naładowania akumulatorów sterujący pracą sygnałów dźwiękowych pneumatycznych  -wyświetlacz w technologii LCD  Zamawiający nie dopuszcza sterowania panelem za pomocą wyświetlacza dotykowego | |  | |
| 56. | | Przedział medyczny wyposażony w panel sterujący: informujący o temperaturze w przedziale medycznym oraz na zewnątrz pojazdu z funkcją zegara i kalendarza informujący o temperaturze wewnątrz termoboxu sterujący oświetleniem i wentylacją przedziału medycznego, zarządzający system ogrzewania i klimatyzacji przedziału medycznego z funkcją automatycznego utrzymania wybranej temperatury.  Zamawiający nie dopuszcza sterowania panelem za pomocą wyświetlacza dotykowego | |  | |
| 57. | | Fotel u wezgłowia noszy, usytuowany tyłem do kierunku jazdy, obrotowy, ze składanym do pionu siedziskiem z pasem trzypunktowym bezwładnościowym | |  | |
| 58. | | Jedno obrotowe o kąt min. 90 stopni miejsce siedzące na prawej ścianie, wyposażone w bezwładnościowe, trzypunktowe pasy bezpieczeństwa i zagłówek, ze składanym do pionu siedziskiem i regulowanym kątem oparcia fotela | |  | |
| 59. | | Uchwyty ścienne i sufitowe dla personelu | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
| 60. | | Ogrzewacz płynów infuzyjnych ze wskaźnikiem temperatury wewnątrz urządzenia o pojemności min. 3 litry z termoregulatorem zabezpieczającym płyny przed przegrzaniem | |  | |
| **PODSTAWA POD NOSZE** | | | | | |
| 61. | | Podstawa noszy głównych z przesuwem bocznym, wysuwem na zewnątrz umożliwiającym łatwe wprowadzanie noszy oraz możliwością przechyłu do pozycji Trendelenburga (o min. 10 stopni) w trakcie jazdy ambulansu. | |  | |
| **INSTALACJA ELEKTRYCZNA** | | | | | |
| 62. | | Dwa akumulatory Pojemność pojedynczego akumulatora min. 80 Ah – jeden do rozruchu silnika, drugi do zasilania przedziału medycznego – połączone tak, aby były doładowywane zarówno z alternatora w czasie pracy silnika jak i z prostownika na postoju po podłączeniu zasilania z sieci 230 V – widoczna dla kierowcy sygnalizacja stanu naładowania akumulatorów, z ostrzeganiem o ich niedoładowaniu | |  | |
| 63. | | Zasilanie zewn. 230 V z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym różnicowo-prądowym oraz zabezpieczeniem przed uruchomieniem silnika przy podłączonym zasilaniu zewnętrznym. Układ automatycznej ładowarki sterowanej procesorem zapewniający zasilanie instalacji 12 V oraz skuteczne ładowanie obu akumulatorów z automatycznym zabezpieczeniem przed awarią oraz przeładowaniem akumulatorów - widoczna sygnalizacja właściwego działania prostownika ładującego akumulatory podczas postoju. | |  | |
| 64. | | Gniazda zasilające 12V (min. 4) w przedziale medycznym, do podłączenia urządzeń medycznych, zabezpieczone przed zabrudzeniem, wyposażone we wtyki | |  | |
| 65 | | Gniazda zasilające 230V (min. 5) w przedziale medycznym, do podłączenia urządzeń medycznych, zabezpieczone przed zabrudzeniem, wyposażone we wtyki | |  | |
| 66. | | Gniazda Ethernet (min. 3 sztuki) na ścianie lewej połączone z miejscem mocowania switcha w kabinie kierowcy | |  | |
| 67. | | Miejsce montażu dwóch kamer na suficie z wyprowadzeniem przewodów Ethernet połączonych z miejscem mocowania switcha w kabinie kierowcy | |  | |
| 68. | | Miejsce mocowania głośnika i mikrofonu połączone z miejscem mocowania przyłącza zewnętrznego | |  | |
| 69. | | Przyłącze zewnętrzne umożliwiające podpięcie na postoju przewodu Ethernet oraz przewodów dla mikrofonu i głośnika | |  | |
| **OGRZEWANIE I WENTYLACJA** | | | | | |
| 70. | | Ogrzewanie postojowe przedziału medycznego, grzejnik elekt. Zasilany z sieci 230V z termostatem o mocy min 1,8 kW | |  | |
| 71. | | Nagrzewnica w przedziale medycznym wykorzystująca ciecz chłodzącą silnik | |  | |
| 72. | | Niezależny od pracy silnika system ogrzewania typu powietrznego o mocy min. 5,0 kW – umożliwiający dodatkowo ogrzewanie wnętrza pojazdu do właściwej temperatury pracy przed uruchomieniem silnika | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
| 73. | | Mechaniczna wentylacja nawiewno-wywiewna zapewniająca min. 20-krotną wymianę powietrza na godzinę | |  | |
| 74. | | Dwuparownikowa klimatyzacja przedziału sanitarnego i kabiny kierowcy, z niezależną regulacją siły nawiewu zimnego powietrza dla kabiny kierowcy i przedziału medycznego | |  | |
| **SYGNALIZACJA UPRZYWILEJOWANA** | | | | | |
| 75. | | W przedniej części pojazdu belka świetlna typu LED wyposażona w dwa reflektory typu LED do doświetlania przedpola pojazdu oraz podświetlanym z napisem AMBULANS | |  | |
| 76. | | W tylnej części pojazdu lampa świetlna typu LED koloru niebieskiego | |  | |
| 77. | | Głośnik sygnalizacji świetlnej umieszczony w pasie przednim pojazdu | |  | |
| 78. | | Możliwość włączania sygnalizacji świetlnej za pomocą jednego przycisku w kabinie kierowcy | |  | |
| 79. | | Sygnały pneumatyczne przeznaczone do pracy ciągłej (podać markę i model) z dodatkowym włącznikiem przy dźwigni zmiany biegów | |  | |
| 80. | | Dwie niebieskie lampy pulsacyjne, zamontowane na wysokości pasa przedniego | |  | |
| **OŚWIETLENIE** | | | | | |
| 81. | | Światła awaryjne zamontowane na drzwiach tylnych włączające się po ich otwarciu | |  | |
| 82. | | Oświetlenie zewnętrzne LED z trzech stron pojazdu (tył i boki) ze światłem rozproszonym do oświetlenia miejsca akcji, po 2 z każdej strony z możliwością włączania/wyłączania zarówno z kabiny kierowcy jak i przedziału medycznego | |  | |
| 83. | | Dodatkowe lampy obrysowe z kierunkowskazami zamontowane w tylnych, górnych częściach nadwozia | |  | |
| 84. | | Światło rozproszone (energooszczędne oświetlenie LED) umieszczone po obu stronach górnej części przedziału medycznego | |  | |
| 85. | | Oświetlenie punktowe (regulowane punkty świetlne LED nad noszami w suficie) | |  | |
| 86. | | Włączenie /wyłączenie oświetlenia (min. jednej lampy) po otwarciu /zamknięciu drzwi przedziału medycznego | |  | |
| 87. | | Dodatkowe oświetlenie punktowe LED zainstalowane nad blatem roboczym | |  | |
| 88. | | Oświetlenie nocne LED – transportowe z oddzielnym włącznikiem | |  | |
| **OKLEJENIE I OZNAKOWANIE** | | | | | |
| 89. | | Pas odblaskowy barwy niebieskiej dookoła pojazdu na wysokości linii podziału nadwozia, pas mikropryzmatyczny barwy czerwonej pod niebieskim | |  | |
| 90. | | Napis lustrzany AMBULANS z przodu pojazdu | |  | |
| 91. | | Oznakowanie symbolem ratownictwa medycznego PRM zgodnie z obowiązującymi przepisami | |  | |
| 92. | | Logotyp/nazwa Zamawiającego – do ustalenia po podpisaniu umowy | |  | |
| 93. | | Okna w przedziale medycznym w 2/3 wysokości folią półprzeźroczystą | |  | |
| **INSTALACJA TLENOWA** | | | | | |
| 94. | | Miejsce na dwie butle tlenowe 10l w schowku zewnętrznym – bez butli | |  | |
| 95. | | Min. 2 punkty poboru typu AGA na ścianie lewej – gniazdo obudowie monoblokowej panelowej | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
| 96. | | Punkt poboru na suficie typu AGA z wtykiem do podłączeń zewnętrznych | |  | |
| 97. | | Uchwyt małej butli tlenowej w zabudowie medycznej | |  | |
| **ŁĄCZNOŚĆ RADIOWA/SWD** | | | | | |
| 98. | | Wmontowana dachowa antena do podłączenia radiotelefonu o parametrach: zakres częstotliwości 168-170 MHz, impedancja wejścia 50 Ohm; współczynnik fali stojącej 1,6; charakterystyka promieniowania dookólna; zamontowana w sposób umożliwiający serwisowanie | |  | |
| 99. | | Wyprowadzenie instalacji do podłączenia radiotelefonu | |  | |
| **SPRZĘT MEDYCZNY – MOCOWANIA** | | | | | |
| 100. | | Na ścianie lewej – panele montażowe do sprzętu medycznego wykonane z blachy, regulowane | |  | |
| 101. | | Wszystkie montowane urządzenia medyczne, zainstalowane w sposób zapewniający bezpieczeństwo, użytkowników i pacjenta, jednocześnie umożlwiający korzystanie z nich bez konieczności demontażu | |  | |
| **DODATKOWE WYPOSAŻENIE AMBULANSU** | | | | | |
| 102. | | Dodatkowa gaśnica zamontowana w przedziale medycznym | |  | |
| 103. | | Urządzenie do wybijania szyb zintegrowane z nożem do przecinania pasów bezpieczeństwa zamontowane w przedziale medycznym | |  | |
| 104. | | Przy prawych drzwiach przesuwnych do przedziału medycznego stopień automatycznie chowany (obrotowy) przy zamykaniu drzwi. Kąt obrotu stopnia min. 90°. Możliwość ręcznego włączania i wyłączania stopnia przyciskiem umieszczonym na słupku przy drzwiach prawych przesuwnych do przedziału medycznego. | |  | |
| **SPRZĘT MEDYCZNY** | | | | | |
| **NOSZE GŁÓWNE** | | | | | |
| Należy podać:  Typ, model: .......................................................................................  Producent: .......................................................................................  Serwis gwarancyjny wykonywać będzie: .............., adres .................., tel./fax .................., e-mail ............. | | | | | |
| 105. | | Przystosowane do prowadzenia reanimacji wyposażone w twardą płytę na całej długości pod materacem umożliwiającą ustawienie wszystkich dostępnych funkcji; z materacem konturowym profilowanym stabilizującym | |  | |
| 106. | | Nosze potrójnie łamane z możliwością ustawienia pozycji przeciwwstrząsowej i pozycji zmniejszającej napięcie mięśni brzucha; | |  | |
| 107. | | Z możliwością płynnej regulacji kąta nachyl. Oparcia pod plecami powyżej 85O | |  | |
| 108. | | Rama noszy pod głową pacjenta umożliwiająca odgięcie głowy do tyłu, przygięcie głowy do klatki piersiowej, ułożenie na wznak; | |  | |
| 109. | | Z zestawem pasów szelkowych i poprzecznych zabezpieczających pacjenta o regulowanej długości mocowanych bezpośrednio do ramy noszy; | |  | |
| 110. | | Z dodatkowym zestawem pasów lub uprzęży służącej do transportu małych dzieci na noszach w pozycji siedzącej lub leżącej | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
| 111. | | Nosze posiadają trwale oznakowane graficznie elementy związane z ich obsługą; | |  | |
| 112. | | Z poręczami bocznymi składanymi w sposób ergonomiczny równolegle do osi wzdłużnej noszy | |  | |
| 113. | | Wysuwane uchwyty przednie i tylne do przenoszenia noszy. | |  | |
| 114. | | Możliwość wprowadzania noszy na transporter przodem lub tyłem do kierunku jazdy | |  | |
| 115. | | Nosze zabezpieczone przed korozją poprzez wykonanie ich z odpowiedniego materiału lub poprzez zabezpieczenie ich środkami antykorozyjnymi | |  | |
| 116. | | Z cienkim niesprężynującym materacem z tworzywa sztucznego nieprzyjmującym krwi, brudu, przystosowanym do dezynfekcji, umożliwiającym ustawienie wszystkich dostępnych pozycji transportowych; | |  | |
| 117. | | Wyposażone w prześcieradło jednorazowe do noszy z wycięciami na pasy | |  | |
| 118. | | Obciążenie dopuszczalne noszy min. 220 kg | |  | |
| 119. | | Waga oferowanych noszy maksymalnie 23 kg zgodnie z wymogami normy PN EN 1865-5:2012 lub równoważnej.  W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego Wykonawca zobowiązany jest jednoznacznie wskazać i opisać rozwiązanie równoważne w ofercie – w kolumnie parametry i funkcjonalności oferowanego urządzenia. Opis ma udowadniać równoważność zaoferowanego rozwiązania, a do oferty Wykonawca zobowiązany jest załączyć stosowne dowody potwierdzające równoważność. | |  | |
| **TRANSPORTER NOSZY GŁÓWNYCH** | | | | | |
| Należy podać:  Typ, model: .......................................................................................  Producent: .......................................................................................  Serwis gwarancyjny wykonywać będzie: .............., adres .................., tel./fax .................., e-mail ............. | | | | | |
| 120. | | Transporter do noszy głównych fabrycznie nowy, nie powystawowy, niepodemonstracyjny, nierekondycjonowany | |  | |
| 121. | | Z systemem szybkiego i bezpiecznego połączenia z noszami, umożliwiający wprowadzenie noszy przodem i tyłem do kierunku jazdy | |  | |
| 122. | | Regulacja wysokości w minimum sześciu poziomach | |  | |
| 123. | | Możliwość ustawienia pozycji drenażowych (Trendelenburga i Fowlera na minimum 3 poziomach pochylenia) | |  | |
| 124. | | Wszystkie kółka jezdne o średnicy minimum 150mm, wszystkie koła jezdne skrętne w zakresie 3600  umożliwiające jazdę na wprost oraz prowadzenie bokiem z możliwością automatycznej blokady kierunku do jazdy wprost; wszystkie kółka jezdne umożliwiające jazdę zarówno w pomieszczeniach zamkniętych jak i poza nimi na utwardzonych nawierzchniach (na otwartych przestrzeniach) | |  | |
| 125. | | Minimum 2 kółka tylne wyposażone w hamulce | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
| 126. | | System zabezpieczający przed złożeniem i opadnięciem w dół, w przypadku, gdy kółka najazdowe nie opierają się na podstawie (stole medycznym) a zwolniona jest blokada przednich goleni | |  | |
| 127. | | Blokada zabezpieczająca przed samoczynnym opadnięciem noszy w dół w przypadku niekontrolowanego zwolnienia mechanizmu składającego podwozie, sygnalizacja stanu blokady lub jej braku na panelu kontrolnym | |  | |
| 128. | | Obciążenie dopuszczalne transportera minimum 230 kg | |  | |
| 129. | | Transporter posiada trwale oznakowane graficznie elementy związane z jego obsługą | |  | |
| 130. | | Automatyczny tzn. nie wymagający wciskania, ciągnięcia, żadnych dźwigni, przycisków, system składający podwozie przednie transportera. | |  | |
| **NOSZE PODBIERAJĄCE** | | | | | |
| Należy podać:  Typ, model: .......................................................................................  Producent: .......................................................................................  Serwis gwarancyjny wykonywać będzie: .............., adres .................., tel./fax .................., e-mail ............. | | | | | |
| 131. | | Łopaty wykonane z aluminium zabezpieczone przed wnikaniem krwi, płynów ustrojowych | |  | |
| 132. | | System podwójnego zamka zabezpieczający nosze przed przypadkowym rozdzieleniem łopat przez obsługę lub wyposażone w dodatkowy system zabezpieczający nosze przed rozdzieleniem przypadkowym łopat w trakcie transportu pacjenta | |  | |
| 133. | | Wielostopniowa regulacja długości | |  | |
| 134. | | Możliwość złożenia do transportu w połowie długości | |  | |
| 135. | | Posiadające min. 8 zdystansowanych od płaskiego podłoża uchwytów do przenoszenia umieszczonych na dłuższej stronie łopat | |  | |
| 136. | | Umożliwiające montaż systemu unieruchomienia głowy | |  | |
| 137. | | Posiadające min. 3 pasy zabezpieczające mocowanie pacjenta do noszy | |  | |
| 138. | | Obciążenie dopuszczalne min. 150 kg | |  | |
| 139. | | Waga noszy max. 10 kg | |  | |
| **KRZESEŁKO KARDIOLOGICZNE SKŁADANE** | | | | | |
| Należy podać:  Typ, model: .......................................................................................  Producent: .......................................................................................  Serwis gwarancyjny wykonywać będzie: .............., adres .................., tel./fax .................., e-mail ............. | | | | | |
| 140. | | Krzesełko wykonane z materiału odpornego na korozje i na działanie płynów dezynfekujących | |  | |
| 141. | | Wyposażone w min 4 kółka transportowe z czego przednie koła obrotowe wyposażone w hamulce z blokadą położenia | |  | |
| 142. | | Koła tylne o średnicy min 125 mm , koła przednie o średnicy min 75 mm | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
| 143. | | Wyposażone w uchwyty przednie z regulacją długości i regulacją wysokości na min 2 poziomach | |  | |
| 144. | | Wyposażone w min 2 pary składanych tylnych uchwytów transportowych do przenoszenia | |  | |
| 145. | | Wyposażone w blokadę zabezpieczającą przed złożeniem w trakcie transportu | |  | |
| 146. | | Siedzisko i oparcie wykonane z mocnego miękkiego materiału winylowo-nylonowego, odpornego na bakterie, grzyby, zmywalnego, dezynfekowanego, siedzisko i oparcie szybko demontowalne | |  | |
| 147. | | Wyposażone w min. 3 pasy zabezpieczające umożliwiające szybkie ich rozpięcie | |  | |
| 148. | | Waga krzesełka max 10 kg | |  | |
| 149. | | Dopuszczalne obciążenie krzesełka minimum 150 kg | |  | |
| **DODATKOWE** | | | | | |
| 150. | | - torba tlenowa + reduktor + butla aluminiowa 2,7 l. – 1 komplet.  - butla 10 l tlenowa pusta – 2 sztuki  - reduktor dużej butli tlenowej – 2 sztuki  - mała butla tlenowa aluminiowa – 1 sztuka  - reduktor małej butli tlenowej – 1 sztuka  - przepływomierz z nawilżaczem wpinany do gniazda AGA – 1 sztuka | |  | |
| **SYSTEM DEBRIFINGU AMBULANSU** | | | | | |
| Należy podać:  Typ, model: .......................................................................................  Producent: .......................................................................................  Serwis gwarancyjny wykonywać będzie: .............., adres .................., tel./fax .................., e-mail ............. | | | | | |
| 151. | | System Audio-Video (do nagrywania zajęć, umożliwiający nagrywanie obrazu i dźwięku z sesji symulacyjnych oraz ich synchronizację z oprogramowaniem do de briefingu | |  | |
| 152. | | System kompatybilny z posiadanym przez Zamawiającego systemem KbPort. Kompatybilność polegająca na współdziałaniu interfejsów na jednostce rejestrującej | |  | |
| 153. | | Oprogramowanie do obsługi systemu rejestracji audio-video w języku polskim | |  | |
| 154. | | Ekran minimum 15” umożliwiający podgląd obrazu z min. 4 źródeł jednocześnie | |  | |
| 155. | | Logowanie do systemu zarządzającego oprogramowaniem debriefingowym możliwe przy użyciu dowolnej przeglądarki internetowej, z dowolnego komputera | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
| 156. | | Brak konieczności zakupu dodatkowych licencji stanowiskowych oraz instalowania dodatkowego oprogramowania sterującego lub zarządzającego tym systemem na urządzeniach mających nim sterować | |  | |
| 157. | | Automatyczne oprogramowanie przechwytujące przebiegi sesji szkoleniowej z symulatorów wiodących producentów (co najmniej Gaumard, Laerdal) i synchronizujące z nagraniami z kamer dla tych sesji | |  | |
| 158. | | Możliwość przechwytywania obrazu z urządzeń medycznych, klinicznych stacji roboczych, stacji EMR (Electronic Medical Record), innych źródeł video w ich natywnej rozdzielczości | |  | |
| 159. | | Dostęp do zapisanych danych z sesji szkoleniowych przez wewnętrzną sieć lub Internet poprzez VPN, użytkownicy zdalni mają identyczny interfejs i jego funkcjonalność, jak użytkownicy lokalni | |  | |
| 160. | | Brak ograniczeń co do ilości dostępnych jednocześnie strumieni danych wejściowych (video, audio, dane symulatora) w stosunku do użytkowników lokalnych, brak ograniczeń co do ilości zdalnych użytkowników, nie dopuszcza się zastosowania rozwiązań firm trzecich polegających na udostępnianiu pulpitu zdalnego z lokalnie uruchomionego komputera znajdującego się fizycznie w centrum symulacji i zalogowanego do systemu jako formy zwiększania liczby użytkowników | |  | |
| 161. | | Możliwość pracy w różnych typach sieci komputerowych oraz poprzez różne zapory sieciowe (Firewalls) | |  | |
| 162. | | Funkcja niezależnego i równoczesnego nagrywania sesji w sali symulacyjnej i dostęp online do zarejestrowanych zapisów sesji ćwiczeniowych umożliwiający podgląd bieżącej sesji oraz dostęp do zarejestrowanych sesji ograniczony prawami dostępu przypisanymi przez administratorów | |  | |
| 163. | | Możliwe wstrzymanie, przewijanie nagrań w czasie rzeczywistym bez przerywania nagrywania na żywo | |  | |
| 164. | | Funkcja eksportu zapisanych nagrań do filmów w postaci plików video wraz z zapisem ścieżki dźwiękowej | |  | |
| 165. | | Możliwość eksportowania jednej lub wielu kompletnych sesji symulacyjnych zawierających zarejestrowany dźwięk, wideo, adnotacje, dane symulatora, na przenośne nośniki danych oraz ich lokalnego odtwarzania na dowolnym komputerze poprzez przeglądarkę internetową, bez żadnego połączenia sieciowego z systemem, bez konieczności logowania się i podawania hasła, wygląd interfejsu użytkownika ma być identyczny z zamawianym systemem, odtwarzane w ten sposób sesje umożliwiać mają co najmniej zmianę widoku kamer, układu interfejsu, wyświetlanie trendów, dziennika zdarzeń symulatora, zatrzymywanie oraz przewijanie nagrań | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
| 166. | | Opóźnienie podczas nagrywania obrazu, pomiędzy obrazem na ekranie z kamer a rzeczywistym na żywo: maksymalnie 1s | |  | |
| 167. | | Jakość przechwytywanego materiału audio z mikrofonów systemu: próbkowanie co najmniej 128 kbit/s | |  | |
| 168. | | Oprogramowanie zawierające zintegrowany mikser audio dla uzyskania możliwie jak najlepszej jakości nagrania, wbudowane w aplikację miksera mierniki poziomu dźwięku. | |  | |
| 169. | | Funkcja indeksacji podczas nagrywania, tworząca jednocześnie automatycznie rozdziały na osi czasu w nagraniach. Indeksacja możliwa wg co najmniej: daty, czasu, nazwy pomieszczenia, wprowadzonych notatek, członków zespołu, danych fizjologicznych symulatora, podawanych leków, ocen oraz kombinacji powyższych | |  | |
| 170. | | Interfejs użytkownika posiadający wsparcie dla technologii „przeciągnij i upuść”. Podczas pracy w oknie programu użytkownik ma możliwość przeciągania i upuszczania (myszką, touchpadem lub dotykiem) elementów tworzących jego układ | |  | |
| 171. | | Wyszukiwanie danych i nagrań możliwe według co najmniej: daty, czasu, nazwy pomieszczenia, wprowadzonych notatek, członków zespołu, danych fizjologicznych symulatora, podawanych leków, oceny oraz kombinacji powyższych | |  | |
| 172. | | Możliwość oceniania działań ćwiczących za pomocą przyznawanie punktacji w skali poprzez ocenianie fragmentów nagrań oznaczonych jako rozdziały, osobne ocenianie każdego rozdziału nagrania | |  | |
| 173. | | Możliwość zgrywania i synchronizacji nagrań wideo, dzienników zdarzeń, monitora pacjenta i notatek zarejestrowanych przy pomocy opcjonalnej, przenośnej wersji systemu, opartej na kamerach bezprzewodowych | |  | |
| 174. | | Bezpieczny zdalny dostęp do systemu przy użyciu dostarczanych przez zamawiającego podpisanych cyfrowo certyfikatów SSL | |  | |
| 175. | | Możliwość dostarczania za pomocą poczty e-mail linków pozwalających wybranym osobom odtwarzanie udostępnionych sesji symulacyjnych po kliknięciu w link i zalogowaniu się do systemu | |  | |
| 176. | | Zainstalowana w pełni funkcjonalna, najnowsza wersja oprogramowania. Bezpłatna aktualizacja oprogramowania do najnowszej wersji w okresie trwania gwarancji dostępna przez Internet i dożywotni klucz licencyjny na posiadane oprogramowanie z możliwością wykorzystania klucza w przypadku zmiany lub uszkodzenia komputera | |  | |
| 177. | | Sterowanie kamerami realizowane za pomocą interfejsu aplikacji systemu | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
| 178. | | W skład zestawu wchodzą minimum:   * Jednostka sterująca z monitorem min 15”, klawiaturą bezprzewodową i myszką bezprzewodową * 2 kamera PTZ fullHD 1080p lub stała USB fullHD * 1 mikrofon mikrofon * 1 głośnik odsłuchu * 1 mikrofon do komunikacji * 1 zestaw słuchawkowy | |  | |
| **II. SYMULATOR PACJENTA OSOBY DOROSŁEJ – 1 SZTUKA** | | | | | |
| Należy podać:  Typ, model: .......................................................................................  Producent: .......................................................................................  Serwis gwarancyjny wykonywać będzie: .............., adres .................., tel./fax .................., e-mail ............. | | | | | |
|  | | Zaawansowany symulator osoby dorosłej z fizjologicznym zakresem ruchów w stawach kończyn. Możliwość ułożenia symulatora w pozycji na wznak, siedzącej, bocznej oraz na brzuchu. Wymienne narządy płciowe (kobieta, mężczyzna) | |  | |
|  | | Możliwość pracy symulatora w różnych trybach: | |  | |
|  | | - automatycznym, zgodnie z fizjologią człowieka, gdzie podawane programowalnej dawki leków i wykonane czynności resuscytacyjno-stabilizujące zmieniają stan „pacjenta” w sposób zgodny z efektami zaprogramowanego scenariusza | |  | |
|  | | - sterowanym przez instruktora, który według własnej wiedzy może modyfikować efekty działania poszczególnych leków i wykonanych czynności | |  | |
|  | | Możliwość całkowicie bezprzewodowego sterowania symulatorem w paśmie 2,4 i 5GHz oraz system kabli LAN do połączenia symulatora ze sterownią | |  | |
|  | | Minimum 10 scenariuszy medycznych w zestawie z symulatorem. Oprogramowanie do tworzenia własnych scenariuszy w zestawie. | |  | |
|  | | Opcjonalnie możliwość współpracy symulatora z system symulacji i wyświetlania USG z realnymi, dynamicznymi 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 | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
|  | | Głowa rzeczywistych rozmiarów z elastycznym językiem, chrząstką nalewkowatą, nagłośnią, dołkiem nagłośniowym, strunami głosowymi, tchawicą, drzewem oskrzelowym, przełykiem i sztucznymi płucami | |  | |
|  | | Realistyczne płuca oddające zmiany objętości oddechowej, czynnościowej pojemności zalegającej, oporu dróg oddechowych, podatności płuc, podatności ściany klatki piersiowej. | |  | |
|  | | Wentylacja respiratorem w trybach CPAP, SIMV, PSV. | |  | |
|  | | Ruchy klatki piersiowej zsynchronizowane z oddechem spontanicznym, wentylacją manualną lub mechaniczną. Zakres ruchów klatki piersiowej zmieniający się odpowiednio w warunkach patologicznych (np. asymetria przy odmie opłucnowej). | |  | |
|  | | Automatyczna, programowalna odpowiedź parametrów klinicznych (układ oddechowy, krążenia) na techniki wentylacyjne z uwzględnieniem ich skuteczności. | |  | |
|  | | Funkcja niedrożności spowodowana ciałem obcym | |  | |
|  | | Wywoływanie różnego stopnia obrzęku języka, aż do stanu uniemożliwiającego wprowadzenie łyżki laryngoskopu | |  | |
|  | | Obustronne odbarczenie odmy opłucnowej poprzez wkłucie igły w linii środkowo obojczykowej drugiej przestrzeni międzyżebrowej.W komplecie minimum 5 zestawów zużywalnych elementów dla każdej ze stron. | |  | |
|  | | Funkcja obustronnego drenażu jamy opłucnej. W komplecie przynajmniej 5 zestawów zużywalnych elementów dla każdej ze stron. | |  | |
|  | | Możliwe do wykonania czynności ALS w obrębie dróg oddechowych:  - wentylacja przez maskę twarzową z użyciem worka samorozprężalnego,  - zakładanie rurek ustno-gardłowych i nosowo-gardłowych  - intubacja dotchawicza z potwierdzeniem poprawności umieszczenia rurki,  - zakładanie masek i rurek krtaniowych  - intubacja z wykorzystaniem różnych rodzajów prowadnic, w tym światłowodowych  - wentylacja po wykonaniu konikotomii i konikopunkcji  - wykonanie ekstubacji | |  | |
|  | | Możliwość obserwacja unoszenia się powłok brzucha w przypadku przewentylowania żołądka | |  | |
|  | | Własne niezależne, wewnętrzne źródło zasilania dostarczające powietrze do funkcji oddechowych i pneumatycznych. | |  | |
|  | | Oprogramowanie zawierające bibliotekę minimum 30 rytmów pracy serca. | |  | |
|  | | Częstość pracy serca w zapisie EKG w zakresie nie mniejszym niż 0 –180/min. | |  | |
|  | | Generowanie minimum 3. rodzajów skurczów dodatkowych w zapisie EKG. | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
|  | | Generowanie minimum 2. rodzajów artefaktów w zapisie EKG.  Artefakty w zapisie EKG mogą być powodowane zewnętrznymi czynnikami, takimi jak defibrylacja czy uciskanie klatki piersiowej. | |  | |
|  | | Uciśnięcia resuscytacyjne klatki piersiowej generują wyczuwalne tętno, kształt fali ciśnienia krwi i artefakty EKG na monitorze symulacyjnym. | |  | |
|  | | Przeprowadzenie defibrylacji manualnej realnymi wartościami energii od 1 do 360 J. Rejestracja wartości energii defibrylacji. Możliwość ustalenia wartości skutecznej defibrylacji. | |  | |
|  | | Kardiowersja realnymi wartościami energii. | |  | |
|  | | Elektrostymulacja zewnętrznej z ustaleniem wartości progu przechwycenia stymulacji (natężenia prądu) i częstości wzbudzeń | |  | |
|  | | Monitorowanie pracy serca za pomocą minimum 3. odprowadzeń EKG oraz elektrod wielofunkcyjnych | |  | |
|  | | Funkcja zapisu EKG z 12. odprowadzeń zsynchronizowanego z zapisem uzyskanym z 3. odprowadzeń EKG i elektrod wielofunkcyjnych. | |  | |
|  | | Rejestracja głębokości uciśnięć, częstości uciśnięć, ułożenia rąk i relaksacji przy uciskaniu klatki piersiowej podczas resuscytacji krążeniowo-oddechowej. | |  | |
|  | | Bieżąca informacja zwrotna o efektywności zabiegów resuscytacyjnych oraz jej rejestracja w rejestrze zdarzeń. | |  | |
|  | | Tętno zsynchronizowane z EKG i zewnętrznym masażem serca. | |  | |
|  | | Siła tętna zależy od zaimplementowanej wartości ciśnienia tętniczego krwi oraz miejsca pomiaru. Przy niskich wartościach ciśnienia tętniczego krwi zanik tętna na obwodowych tętnicach. | |  | |
|  | | Obustronne tętno na tętnicach szyjnych i udowych | |  | |
|  | | Tętno wyczuwalne przynajmniej na jednej ręce w dole łokciowym i nadgarstku | |  | |
|  | | Ciśnienie tętnicze krwi symulowane automatycznie, pomiar z wykorzystaniem palpacji i osłuchiwania (dźwięki zsynchronizowane z tętnem). | |  | |
|  | | Symulacja ciśnienia tętniczego krwi minimum w zakresie 0–250 mmHg. | |  | |
|  | | Niezależne ustawianie skurczowego i rozkurczowego ciśnienia tętniczego krwi. | |  | |
|  | | Funkcja wywołania objawów sinicy. | |  | |
|  | | Wyświetlanie parametrów ciśnienia tętniczego krwi na symulowanym monitorze pacjenta. | |  | |
|  | | Regulacja czasu trwania pomiaru ciśnienia na symulowanym monitorze pacjenta. | |  | |
|  | | Dostęp do żyły dołu łokciowego z możliwością fizycznego podania płynu z programowalną reakcją symulatora. | |  | |
|  | | Podawanie leków w bolusie oraz infuzji płynów. | |  | |
|  | | Funkcja wkłuć doszpikowych.  W komplecie minimum 5 zestawów zużywalnych elementów. | |  | |
|  | | Symulacja głosu pacjenta. | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
|  | | Osłuchiwanie tonów serca oraz wad zastawkowych w minimum czterech miejscach na klatce piersiowej z możliwością niezależnego ustawienia dźwięku w każdym z miejsc.  Minimum 5 rodzajów. | |  | |
|  | | Szmery oddechowe prawidłowe i nieprawidłowe zsynchronizowane z fazą oddechową, ustawiane oddzielnie dla prawego i lewego płuca. Funkcja osłuchiwania w minimum po dwóch miejscach na przedniej i tylnej powierzchni klatki piersiowej niezależnie dla każdego płuca | |  | |
|  | | Minimum 5 rożnych szmerów oddechowych z regulacją ich głośności ustalanych niezależnie dla prawego i lewego płuca. | |  | |
|  | | Odgłosy perystaltyki jelit z możliwością osłuchiwania w minimum 4 miejscach | |  | |
|  | | Odgłosy kaszlu, wymiotów, pojękiwania oraz odgłosy mowy. | |  | |
|  | | Opcja nagrywania własnych odgłosów i wykorzystywania ich w symulacji z opcją regulacji głośności. | |  | |
|  | | Funkcja ustawienia szerokości źrenic niezależnie dla każdego oka. | |  | |
|  | | Możliwość ustawienia pozycji powiek minimum w trzech pozycjach otwarte, zamknięte, przymknięte. Ustawienia niezależnie dla każdego oka. | |  | |
|  | | Możliwość symulacji drgawek | |  | |
|  | | Możliwość wprowadzenia cewników urologicznych. | |  | |
| **OPROGRAMOWANIE KOMPUTEROWE DO KONTROLI FUNKCJI SYMULATORA** | | | | | |
|  | | Zdalne bezprzewodowe i przewodowe sterowanie pracą symulatora. | |  | |
|  | | Oprogramowanie do obsługi symulatora w języku angielskim oraz opcjonalnie w j. polskim. | |  | |
|  | | Oprogramowanie kontrolujące wszystkie funkcje: blokady i udrożnienia dróg oddechowych, funkcje kardiologiczne, resuscytację krążeniowo-oddechową, tętno, cieśninie krwi i odgłosy z narządów wewnętrznych. | |  | |
|  | | Indywidualne ustawianie każdej z funkcji dróg oddechowych za pomocą oprogramowania sterującego. | |  | |
|  | | Regulacja głośności odgłosów serca, płuc i perystaltyki za pomocą oprogramowania sterującego. | |  | |
|  | | Rejestracja wykonywanych czynności resuscytacyjnych (ALS/ACLS) oraz automatyczna rejestracja funkcji z czujników symulatora. | |  | |
|  | | Zapis i wydruk zarejestrowanych czynności ratowniczych. | |  | |
|  | | Zestaw minimum 15. gotowych scenariuszy zdarzeń. | |  | |
|  | | Budowa scenariuszy zdarzeń przez użytkownika przy użyciu dołączonego oprogramowania.  Bezpłatny, bezterminowy dostęp w ramach dostarczonego zestawu dla minimum 5. użytkowników. | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
|  | | Zainstalowana w pełni funkcjonalna, najnowsza wersja oprogramowania instruktorskiego sterującego symulatorem. Bezpłatna aktualizacja oprogramowania do najnowszej wersji w okresie trwania gwarancji dostępna przez Internet i dożywotni klucz licencyjny na posiadane oprogramowanie z możliwością wykorzystania klucza w przypadku zmiany lub uszkodzenia komputera. Proszę podać okres bezpłatnej aktualizacji oprogramowania. | |  | |
| **SYMULOWANY MONITOR DO OCENY STANU PACJENTA** | | | | | |
|  | | Bezprzewodowy (bez konieczności podłączenia do symulatora, nd. zasilania) monitor dotykowy z kolorowym wyświetlaczem o przekątnej minimum 10” z systemem mocowania na stanowisku symulacji. Proszę podać przekątną ekranu zaproponowanego modelu. | |  | |
|  | | Wyświetlanie krzywych EKG, ciśnienia tętniczego krwi, SpO2, ETCO2, fali tętna, częstości oddechu, częstości pracy serca, temperatury. | |  | |
|  | | Dowolna konfiguracja krzywych wyświetlanych na monitorze. | |  | |
|  | | Wyświetlanie fali tętna i SpO2 po podłączeniu czujnika pulsoksymetru – czujnik w komplecie. | |  | |
|  | | Wyświetlanie trendów tętna, EKG i SpO2. | |  | |
|  | | Sygnał dźwiękowy SpO2 z różnymi poziomami modulacji i głośności zależnie od wartości saturacji. | |  | |
| **III. ZESTAW WIRTUALNEGO SYMULATORA MEDYCZNEGO VR** | | | | | |
|  | | Symulator musi być oparty na technologii 3D oraz wirtualnej rzeczywistości (VR – virtual reality). | |  | |
|  | | Symulator musi umożliwiać uczestnictwo w sesji symulacji w trybie z użyciem zestawu wirtualnej rzeczywistości VR i bez użycia zestawu wirtualnej rzeczywistości VR (wyłącznie przy pomocy komputera, monitora, myszki i klawiatury). | |  | |
|  | | Symulator musi umożliwić realizację w pełni funkcjonalnej symulacji również w formie na odległość tzn. przy założeniu, że każdy uczestnik symulacji wraz z zestawem sprzętu znajduje się fizycznie w innym miejscu/lokalizacji. | |  | |
|  | | Symulator musi posiadać możliwość realizacji scenariuszy dla ratowników medycznych. | |  | |
|  | | Symulator musi posiadać wbudowane scenariusze minimum 60 szt. dla poziomu ratownictwo medyczne. | |  | |
|  | | Symulator musi posiadać wbudowaną listę leków składającą się z co najmniej 30 pozycji. | |  | |
|  | | Symulator musi mieć wbudowany konfigurator scenariuszy z możliwością tworzenia i edycji nieograniczonej liczby scenariuszy. | |  | |
|  | | Symulator musi umożliwiać realizację mieszanych sesji symulacji tzn. umożliwić uczestnictwo w jednej (tej samej) sesji symulacji osób korzystających zestawu wirtualnej rzeczywistości VR oraz osób niekorzystających z zestawu wirtualnej rzeczywistości VR (obsługa wyłącznie przy pomocy komputera, monitora, myszki i klawiatury). | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
|  | | Symulator musi umożliwiać realizację wieloosobowych sesji symulacji (multiplayer) dla 6 uczestników w jednym czasie, w tym samym środowisku wirtualnym z jednym instruktorem. | |  | |
|  | | Symulator musi umożliwiać komunikację głosową wszystkich uczestników symulacji oraz instruktora w czasie rzeczywistym. | |  | |
|  | | Symulator musi posiadać mechanizm synchronizacji awatarów, wszystkich czynności wirtualnych wykonywanych przez uczestników symulacji oraz wirtualnego sprzętu medycznego. Synchronizacja musi się odbywać w czasie rzeczywistym u wszystkich uczestników symulacji oraz instruktora. | |  | |
|  | | Symulator musi umożliwiać realizację sesji symulacji automatycznych. W sesji symulacji automatycznej, parametry pacjenta na wykonywanie czynności przez uczestników lub po upływającym czasie zmieniają się automatycznie zgodnie z ustawieniami dokonanymi przez instruktora podczas tworzenia scenariusza w konfiguratorze scenariuszy. | |  | |
|  | | Symulator musi umożliwiać realizację sesji symulacji manualnych. W sesji symulacji manualnej, parametry pacjenta zmienia instruktor manualnie przy pomocy panelu instruktora. | |  | |
| **WIRTUALNY PACJENT** | | | | | |
|  | | Symulator musi posiadać minimum 8 rodzajów wirtualnych pacjentów w tym:  1) osoba dorosła – kobieta i mężczyzna w wieku około 30-40 lat,  2) dziecko – płeć męska i żeńska w wieku około 5-10 lat,  3) osoba starsza - kobieta i mężczyzna w wieku około 60-70 lat,  4) osoba dorosła – kobieta w widocznej ciąży w wieku około 30-40 lat  5) nastolatek – płeć męska w wieku około 11-15 lat. | |  | |
|  | | Wirtualny pacjent jest postacią 3D umieszczaną w środowisku symulacji przez instruktora podczas tworzenia scenariusza. | |  | |
|  | | Wirtualny pacjent musi umożliwić wykonywanie wirtualnych czynności medycznych przez uczestników symulacji korzystających z gogli VR i niekorzystających z gogli VR | |  | |
|  | | Wirtualny pacjent musi reagować na zmianę parametrów dokonywanych przez instruktora przy pomocy panelu instruktora w czasie rzeczywistym podczas manualnej sesji symulacji. | |  | |
|  | | Wirtualny pacjent musi reagować na zmianę parametrów zgodnie z ustawieniami automatycznej sesji symulacji. | |  | |
| **WYMAGANIA DOTYCZĄCE UCZESTNIKA SYMULACJI** | | | | | |
|  | | Uczestnik symulacji przed rozpoczęciem symulacji, musi mieć możliwość wyboru z biblioteki, awatara wirtualnej postaci, którym będzie sterował podczas symulacji. Biblioteka musi składać się z minimum 20 awatarów (10 o ciemnym kolorze skóry i wyglądzie afroamerykańskim oraz 10 o jasnym kolorze skóry) w tym: osoba cywilna (kobieta i mężczyzna), ratownik medyczny (kobieta i mężczyzna), strażak (kobieta i mężczyzna), żołnierz (kobieta i mężczyzna), policjant (kobieta i mężczyzna). | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
|  | | Wygląd awatarów wirtualnych postaci uczestnika symulacji musi być taki sam dla sesji z użyciem gogli VR, bez użycia gogli VR oraz dla sesji mieszanych. | |  | |
|  | | Uczestnik symulacji musi mieć możliwość swobodnego przemieszczania się po środowisku symulacji przy pomocy awatara. Sterowanie powinno odbywać się przy pomocy klawiatury i myszki w symulacjach bez użycia VR a w symulacjach z użyciem VR - przy pomocy kontrolerów i gogli VR. Przy wykorzystaniu zestawu VR poruszanie się w środowisku symulacji musi polegać na przemieszczaniu się fizycznym i wirtualnym przy pomocy teleportu w dowolnie wybrane miejsce w środowisku symulacji. | |  | |
|  | | Każdy uczestnik symulacji musi mieć możliwość na początku symulacji, po starcie scenariusza przebrania swojego awatara w środki ochrony osobistej, w tym minimum: rękawiczki, okulary, maska, kombinezon, bluza medyczna. | |  | |
|  | | Każdy uczestnik symulacji szpitalnej musi mieć możliwość wirtualnej symulacji mycia rąk zawierającej minimum 10 animowanych gestów dłoni. | |  | |
|  | | Symulator musi umożliwić uczestnikowi wykonywanie czynności wirtualnymi dłońmi w sesjach symulacji z użyciem gogli VR, bez użycia gogli VR oraz w sesjach mieszanych. | |  | |
|  | | Symulator musi umożliwić uczestnikowi wykonywanie wirtualnymi dłońmi, co najmniej następujące czynności przy każdym rodzaju wirtualnego pacjenta:  1) rozebranie pacjenta poprzez rozcięcie nożyczkami odzieży osobno części górnej oraz części dolnej,  2) zdjęcie obuwia pacjenta,  3) odchylenie głowy poprzez chwyt czoło-broda,  4) uciskanie klatki piersiowej - złożenie odpowiednie dłoni oraz uciskanie klatki z ugięciami powierzchni klatki piersiowej pacjenta,  5) badanie urazowe pacjenta w tym badanie osobno głowy, szyi, klatki piersiowej, brzucha, miednicy, kończyny górnej lewej i prawej, kończyny dolnej lewej i prawej,  6) badanie neurologiczne w tym ściskanie dłoni, badanie odruchu babińskiego osobno na stopie lewej i osobno na stopie prawej przy użyciu młoteczka neurologicznego,  7) badanie nawrotu kapilarnego na kciuku prawym i osobno na lewym,  8) badanie tętna z podziałem na tętnicę promieniową i szyjną oraz lewą i prawą,  9) badanie obrzęku kończyn dolnych w okolicach stawu skokowego z podziałem na prawą i lewą kończynę,  10) osłuchiwanie stetoskopem klatki piersiowej w minimum 4 punktach przedniej części klatki piersiowej pacjenta i minimum 4 punktach tylnej części klatki piersiowej pacjenta, | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
|  | | 11) osłuchiwanie stetoskopem tonów serca,  12) osłuchiwanie stetoskopem jamy brzusznej w minimum 2 punktach,  13) użycie glukometru z pomiarem w minimum dwóch miejscach: na dłoni lewej i prawej,  14) użycie latarki diagnostycznej poprzez badanie reakcji źrenic na światło z możliwością otwarcia powiek pacjenta,  15) założenie wenflonu wybranego z biblioteki składającej się z minimum 5 rodzajów w minimum 4 miejscach w tym na kończynach górnych i szyi,  16) użycie maski tlenowej z rezerwuarem z możliwością ustawienia przepływu tlenu w panelu tlenowym lub butli,  17) użycie maski tlenowej z nebulizatorem z możliwością ustawienia przepływu tlenu w panelu tlenowym lub butli oraz możliwością wstrzyknięcia leku do nebulizatora,  18) użycie opatrunku na minimum 3 okolicach ciała pacjenta,  19) użycie rurki ustno-gardłowej poprzez chwyt oraz włożenie z rotacją i odchyleniem żuchwy,  20) użycie maski krtaniowej poprzez chwyt, włożenie z odchyleniem żuchwy, wypełnienie mankietu przy pomocy strzykawki oraz umocowanie uchwytem do rurek,  21) użycie opaski uciskowej z możliwością regulacji poziomu skręcenia/ścisku  22) użycie worka samorozprężalnego poprzez chwyt w dwie dłonie, przyłożenie do twarzy pacjenta oraz wentylację pojedynczymi wdmuchnięciami,  23) użycie płynów infuzyjnych poprzez chwyt wybranego płynu z biblioteki składającej się z minimum 4 rodzajów, powieszenie płynu na wieszaku, odpowietrzenie drenu, podłączenie do wenflonu oraz ustawienie przepływu grawitacyjnego,  24) przygotowanie leków poprzez wybór ampułki, wybór strzykawki oraz nabranie substancji z możliwością mieszania różnych substancji (minimum 5 różnych wielkości strzykawek),  25) podawanie leków poprzez wstrzyknięcie do wenflonu lub domięśniowo poprzez wstrzyknięcie w wybrane miejsce na kończynie górnej lub dolnej lub w powłoki brzuszne,  26) podawanie leków przy użyciu pompy strzykawkowej poprzez włożenie przygotowanej strzykawki do pompy, odpowietrzenie drenu, podłączenie do wenflonu, ustawienie odpowiedniego przepływu w ml/h oraz z możliwością użycia funkcji „bolus”,  27) podawanie leków przy użyciu maski z nebulizatorem poprzez wstrzyknięcie leku do nebulizatora,  28) podłączanie pacjenta do wirtualnego respiratora poprzez chwyt rury oddechowej i podłączenie do rurki | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
|  | | 29) podłączenie pacjenta do wirtualnego defibrylatora/monitora poprzez chwyt i założenie mankietu do pomiaru ciśnienia tętniczego, czujnika SpO2, elektrod defibrylacyjnych, elektrod przedsercowych - 3 odprowadzenia, czujnika CO2 w przypadku rurki nadgłośniowej.  30) Zakładanie i zdejmowanie rękawiczek. | |  | |
| **PANEL INSTRUKTORA** | | | | | |
|  | | Symulator musi posiadać panel instruktora obsługiwany bez korzystania z zestawu wirtualnej rzeczywistości VR (przy pomocy komputera, monitora, myszki i klawiatury oraz przy pomocy tableta). | |  | |
|  | | Panel instruktora musi umożliwiać wybór scenariusza i zakładanie/tworzenie sesji symulacji dla 6 uczestników. | |  | |
|  | | Panel instruktora musi umożliwiać usuwanie uczestników symulacji przed uruchomieniem sesji symulacji. | |  | |
|  | | Panel instruktora musi umożliwiać podczas symulacji sterowanie podglądem na pacjenta polegającym na poruszaniu widokiem po orbicie wokół pacjenta z możliwością przybliżania i oddalania. | |  | |
|  | | Panel instruktora musi umożliwiać podczas symulacji przełączanie podglądu/widoku na: respirator, defibrylator, pompę strzykawkową, miejsce przygotowywanie leków, miejsce przygotowywania płynów infuzyjnych, miejsce ustawiania przepływu tlenu. | |  | |
|  | | Panel instruktora musi umożliwiać przełączenie automatycznej symulacji na manualną w trakcie trwania sesji bez jej przerywania. | |  | |
|  | | Panel instruktora musi umożliwiać w symulacji manualnej zmiany pojedynczych parametrów pacjenta w czasie rzeczywistym. | |  | |
|  | | Panel instruktora musi umożliwiać w symulacji manualnej zmiany zestawu parametrów pacjenta w czasie rzeczywistym poprzez wybór z listy zestawu parametrów przygotowanych podczas tworzenia scenariusza w konfiguratorze scenariuszy. | |  | |
|  | | Panel instruktora musi zawierać funkcjonalność wyświetlania w czasie rzeczywistym rejestru czynności wykonywanych przez uczestników symulacji oraz zmiany stanu pacjenta. Instruktor musi mieć możliwość filtrowania rejestru w ramach następujących parametrów : wszystkie, zmiany stanów pacjenta, czynności uczestników, ruchy pacjenta, podane leki, zlecone badania, podane płyny, użycie defibrylatora, użycie respiratora oraz użycie pompy strzykawkowej. | |  | |
|  | | Każda pozycja rejestru musi umożliwiać identyfikację uczestnika który wykonał daną czynność oraz czas jej wykonania. Rejestr musi być przywiązany do danego scenariusza z możliwością odczytu oraz oceny po zakończonej symulacji. | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
|  | | Panel instruktora musi umożliwić ustawianie następujących parametrów u każdego rodzaju wirtualnego pacjenta w czasie rzeczywistym. Każdy parametr musi mieć odpowiedni efekt reakcję pacjenta widoczną lub wyczuwalną dla wszystkich uczestników symulacji. Parametry pacjenta ustawiane przez instruktora muszą być synchronizowane w czasie rzeczywistym. | |  | |
|  | | Lista parametrów panelu instruktora wraz z reakcją na ich ustawienie.   1. 1) Liczba oddechów w zakresie od 0 do 60/min Reakcja pacjenta: animacja unoszenia się klatki piersiowej pacjenta wraz z dźwiękiem oddechu 2. 2) Siła/napięcie tętna w minimum 4 zakresach w tym brak tętna z podziałem na tętnicę szyjną i promieniową. Częstotliwość musi być zsynchronizowana z rytmem serca. Reakcja pacjenta: w VR drżenie haptyczne kontrolerów o odpowiednim stopniu/siły wyczuwalności podczas badania tętna; w symulacji bez VR przedstawienie wysokości/wielkości pulsowania obiektu graficznego. 3. 3) Nawrót kapilarny z możliwością ustawienia jednej z 6 wartości: 0 brak powrotu, 1 sekunda, 2 sekundy, 3 sekundy, 4 sekundy, 5 sekund. Reakcja pacjenta: zmiana koloru płytki paznokciowej na badanym kciuku pacjenta zgodnie z ustawieniem.   4) Wypełnienie żył szyjnych z podziałem na prawą i lewą oraz z dynamicznym/płynnym ustawieniem od niewidocznej do nadmiernie wypełnionej. Reakcja pacjenta: uwidocznienie żyły w zależności od ustawienia.  5) Reakcja źrenic na światło z podziałem na każde oko osobno oraz z dynamicznym/płynnym ustawieniem od wąskiej do szerokiej i możliwością ustawienia braku reakcji z wizualizacją graficzną ustawienia dla instruktora – reakcja pacjenta źrenice reagujące na światło latarki diagnostycznej  6) Wysiłek oddechowy minimum 3 zakresy: brak wysiłku, wysiłek mały, wysiłek duży.  Reakcja pacjenta:  - brak wysiłku – animacja unoszenia się klatki piersiowej pacjenta - wysiłek mały – animacja unoszenia się klatki piersiowej pacjenta oraz otwierania ust  - wysiłek duży – animacja unoszenia się klatki piersiowej pacjenta, otwierania ust w większym zakresie niż w wysiłku małym oraz ruchów skrzydełek nosa  7) Wygląd skóry minimum 6 parametrów (sinica, wysypka, żółtaczka, bladość, spocenie, marmurkowatość)  Reakcja pacjenta: zmiana wyglądu skóry, która jest wynikiem sumy/mieszania się wszystkich parametrów.  8) Objawy udaru na twarzy z podziałem na prawą i lewą cześć twarzy Reakcja pacjenta: animacja opadnięcia kącika ust. | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
|  | | 9) Odruch babińskiego z podziałem na prawą i lewą stopę oraz z możliwością ustawienia 3 reakcji: zabranie kończyny, ruch stopy w dół, ruch stopy w górę. Reakcja pacjenta:  - zabranie kończyny - animacja reakcji zabrania całej kończyny po badaniu młoteczkiem neurologicznym - ruch stopy w dół - animacja reakcji opuszczenia palców stopy po badaniu młoteczkiem neurologicznym - ruch stopy w górę - animacja reakcji uniesienia palców stopy po badaniu młoteczkiem neurologicznym  10) Siła ściskania dłoni z podziałem na prawą i lewą dłoń oraz możliwością ustawienia siły ścisku w minimum 3 zakresach (brak ścisku, lekki ścisk, mocny ścisk) Reakcja pacjenta: w VR drżenie haptyczne kontrolerów o odpowiedniej sile podczas badania ścisku rąk; w symulacji bez VR przedstawienie obiektu graficznego umożliwiającego ocenę różnicy siły ścisku lub braku ścisku.  11) Podnoszenie obu ramion pacjenta przed siebie/wysuwanych przed siebie z podziałem na prawą i lewą, z możliwością ustawienia czasu utrzymywania podniesionych/wysuniętych przed siebie ramion oraz z możliwością ustawienia parametru niżej podniesionej/„słabszej ręki”. Reakcja pacjenta: animacja podnoszenia/wysuwania rąk przed siebie z uwzględnieniem ustawienia niżej podniesionej/„słabszej ręki”.  12) Tolerancja rurek z możliwością ustawienia toleruje lub nie toleruje. Reakcja pacjenta: animacja wypluwania rurki do udrożnienia dróg oddechowych  13) Drgawki z możliwością ustawienia występują lub nie występują. Reakcja pacjenta: animacja drgawek.  14) Poziom glikemii w badaniu glukometrem Reakcja pacjenta: adekwatny do ustawienia wynik pojawiający się na wyświetlaczu glukometru po wykonaniu badania poziomu glikemii glukometrem  15) Reakcja dźwiękowa wirtualnego pacjenta na dotyk z podziałem na okolice ciała w tym: głowa, szyja, klatka piersiowa, brzuch, miednica kończyny górne, kończyny dolne z możliwością ustawienia jednego z minimum 3 zakresów: brak reakcji dźwiękowej, stęk, jęk. Reakcja pacjenta: brak reakcji lub wydanie dźwięku podczas badania głowy, szyi, klatki piersiowej, brzucha, miednicy, kończyny górnej lewej, kończyny górnej prawej, kończyny dolnej lewej, kończyny dolnej prawej.  16) Obrzęk kończyn dolnych w okolicach stawu skokowego z podziałem na prawą i lewą kończynę. Reakcja pacjenta: animacja obrzęku (zwiększenie obwodu) kończyn dolnych w okolicach stawu skokowego | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
|  | | 17) Rytm serca wraz z częstością (minimum 10 różnych rytmów) Reakcja pacjenta: wyświetlenie na monitorze ustawionego rytmu. Rytm musi być zsynchronizowany z tętnem (w przypadku ustawienia tętna jako obecne).  18) Ciśnienie tętnicze krwi z podziałem na skurczowe i rozkurczowe Reakcja pacjenta: wyświetlenie na monitorze ustawionego ciśnienia po wykonaniu pomiaru  19) SpO2 Reakcja pacjenta: wyświetlenie na monitorze ustawionej wartości w %  20) CO2 – tylko w sytuacji założenia czujnika na rurkę nadgłośniową do udrażniania dróg oddechowych Reakcja pacjenta: wyświetlenie na monitorze ustawionej wartości  21) Ustawienie progu reakcji na elektrostymulację Reakcja pacjenta: wyświetlenie na monitorze reakcji na elektrostymulację/”przechwycenia” po osiągnięciu ustawionej wartości  22) Ustawianie rodzajów dźwięków i poziomów głośności osłuchiwania okolic płuc (minimum 4 miejsca osłuchiwania przedniej części klatki piersiowej oraz minimum 4 miejsca tylnej części klatki piersiowej, biblioteka dźwięków minimum 4 rodzaje) Reakcja pacjenta: odtworzenie ustawionych dźwięków podczas przykładania stetoskopu. Dźwięki muszą być zsynchronizowane z oddechem pacjenta.  23) Ustawianie rodzajów dźwięków i poziomu głośności osłuchiwania okolic serca (biblioteka dźwięków minimum 4 rodzaje) Reakcja pacjenta: odtworzenie ustawionych dźwięków podczas przykładania stetoskopu. Dźwięki musza być zsynchronizowane z częstością pracy serca pacjenta.  24) Ustawianie rodzajów dźwięków i poziomów głośności osłuchiwania jamy brzusznej (minimum 2 miejsca osłuchiwania) Reakcja pacjenta: odtworzenie ustawionych dźwięków podczas przykładania stetoskopu.  25) Przełączanie wyników zleconych badań w symulacjach wykorzystujących środowiska szpitalne. Reakcja: wyświetlenie ustawionego wyniku badania. Wynik wyświetla się po upłynięciu zdefiniowanego w konfiguratorze scenariuszy czasu od chwili zlecenia wykonania badania.  26) Ustawianie przesiąkania opatrunków z wyborem koloru oraz stopnia przesiąkania. Możliwość ustawienia parametrów dla każdego opatrunku osobno. Reakcja pacjenta: widoczne przesiąkanie opatrunku (jeśli jest założony na pacjenta) zgodnie z ustawionymi parametrami. | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
|  | | 27) Ustawianie progu liczby obrotów krępulca do ścisku/skręcenia opaski uciskowej zatrzymującego krwawienie. Reakcja pacjenta: zatrzymanie widocznego krwawienia po osiągnięciu ustawionego progu.  28) Ustawianie obecności lub braku obecności odzieży na pacjencie w tym minimum koszulka, spodnie, buty. Reakcja pacjenta: obecna lub nieobecna koszulka, spodnie, buty.  29) Ustawianie poruszenia kończyn dolnych z podziałem na prawą i lewą kończynę. Reakcja pacjenta: animacja ruchu odpowiedniej kończyny pacjenta.  30) Ustawianie poruszenia kończyn górnych z podziałem na prawą i lewą kończynę. Reakcja pacjenta: animacja ruchu odpowiedniej kończyny pacjenta.  31) Ustawienie zmiany pozycji z półsiedzącej do siedzącej pacjenta oraz z siedzącej do półsiedzącej. Reakcja pacjenta: animacja zmiany pozycji pacjenta zgodnie z ustawieniem. | |  | |
| **KONFIGURATOR SCENARIUSZY** | | | | | |
|  | | Symulator musi posiadać konfigurator scenariuszy. | |  | |
|  | | Konfigurator scenariuszy musi zawierać następujące funkcjonalności:   1. 1) Możliwość wyboru środowiska symulacji - minimum 11 różnych w tym: karetka, szpital polowy namiotowy, szpital polowy kontenerowy, autostrada, biuro, bunkier, garaż, hala sportowa, port lotniczy, magazyn, sypialnia domowa. 2. 2) Możliwość wyboru rodzaju pacjenta (minimum 8 rodzajów),   3) Możliwość ustawienia u każdego wirtualnego pacjenta amputacji kończyny (możliwość ustawienia na każdej kończynie),  4) Możliwość ustawienia u każdego wirtualnego pacjenta już założonego opatrunku i opaski uciskowej (możliwość ustawienia na każdej kończynie),  5) Możliwość konfiguracji wyglądu pacjenta w tym obrażeń oraz amputacji,  6) Możliwość konfiguracji parametrów pacjenta w tym tworzenie zestawów parametrów,  7) Możliwość tworzenia własnych leków oraz list leków z możliwością osobnej listy do każdego scenariusza,  8) W symulacjach szpitalnych możliwość tworzenia zestawów badań laboratoryjnych do każdego scenariusza osobno,  9) W symulacjach szpitalnych możliwość dodawania do każdego badania laboratoryjnego więcej niż jednego wyniku w tym możliwość importu do scenariusza wyników w formacie .jpg,  10) Możliwość ustawienia automatycznych zmian parametrów pacjenta w zależności od wykonanych przez uczestników czynności oraz po upływającym czasie, | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
|  | | 11) Możliwość ustawienia automatycznego podsumowania symulacji, które jest wyświetlane wszystkim uczestnikom po ukończonej sesji symulacji automatycznej.  12) Możliwość udostępniania scenariuszy pomiędzy wszystkimi posiadanymi zestawami VR bezpośrednio z symulatora. | |  | |
| **INNE WYMAGANIA** | | | | | |
|  | | Ilość mobilnych, kompletnych zestawów wirtualnej symulacji medycznej VR – 3 szt. | |  | |
|  | | Każdy mobilny zestaw musi zawierać:  1) Jednostkę mobilną – wysokowydajny komputer typu laptop  2) Zestaw VR  3) Myszkę  4) Słuchawki z mikrofonem. | |  | |
|  | | Parametry jednostki mobilnej (wysokowydajny komputer typu laptop):  1) Gwarantująca płynne funkcjonowanie symulatora w trybie VR i bez VR oraz panelu instruktora.  2) Ekran minimum 15 cali.  3) Procesor CPU zgodny z architekturą x86, 64-bitowy , Liczba rdzeni: minimum 6, Cache: minimum 12 MB  4) Karta graficzna z obsługą DirectX 10 i OpenGL 3.0 uzyskująca w teście PassMark G3D Mark minimum 12 000 punktów, z pamięcią własną minimum 6 GB  5) Pamięć RAM - minimum 16 GB  6) Dysk SSD – minimum 480 GB  7) System operacyjny w polskiej wersji językowej w wersji 64-bitowej i umożliwiający prawidłowe i płynne działanie symulatora.  8) Łączność LAN – 1 Gb/s  9) Wi-Fi 6  10) USB minimum 3.0, minimum 2 szt. | |  | |
|  | | Parametry zestawu VR:  1) Rozdzielczość minimum 3664 x 1920 (1832 x 1920 na każde oko)  2) RAM 6 minimum 6GB  3) Kontrolery haptyczne – 2 szt. (prawy i lewy)  4) Częstotliwość odświeżania minimum 90 Hz.  5) Dźwięk: wbudowany mikrofon oraz wbudowane głośniki.  6) Czujniki: akcelerometr, magnetometr, żyroskop  7) Złącza: Audio - 1 szt. ; USB-C 3.0 - 1 szt.  8) Musi posiadać możliwość bezprzewodowej współpracy z komputerem  9) Musi posiadać możliwość przewodowej współpracy z komputerem z przewodem minimum 5 metrów  10) Musi mieć możliwość pełnego funkcjonowania bez dodatkowych czujników/trackerów zewnętrznych. | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **2** | | **3** |
|  | | Ilość tabletów – 1 szt. | |  | |
|  | | Parametry tabletu:  1) Umożliwiający obsługę panelu instruktora przy pomocy palców dłoni  2) Umożliwiający płynne funkcjonowanie panelu instruktora – minimum 60 klatek na sekundę  3) Rozdzielczość minimum 2300 x 1600 pikseli  4) Przekątna ekranu minimum 9 cali maksimum 11 cali.  5) Procesor minimum 8 rdzeni CPU oraz 8 rdzeni GPU  6) Pamięć RAM minimum 8GB  7) Mikrofon – 2 szt.  8) Wifi 6  9) Masa maksimum 500 g – możliwość długotrwałego użytkowania w chwycie jedną dłonią.  10) Obudowa umożliwiająca chwyt w jedną dłoń | |  | |
|  | | Licencja na wirtualny symulator musi być bezterminowa | |  | |
|  | | Wykonawca przeprowadzi szkolenie z zakresu obsługi dostarczonych symulatorów. Termin szkolenia zostanie uzgodniony z zamawiającym w ciągu 30 dni od dnia podpisania umowy. | |  | |

1. Wykonawca wypełnia kolumnę „3” Formularza Technicznego podając oferowane funkcje, parametry techniczne i warunki dla przedmiotu zamówienia.

2. Wykonawca musi zaoferować przedmiot zamówienia zgodny z wymaganiami Zamawiającego określonymi w kolumnie „2”, podając w kolumnie „3” szczegółowy opis oferowanego przedmiotu zamówienia, tj. opis techniczny i funkcjonalny, pozwalający na ocenę zgodności oferowanych produktów, ich elementów, funkcji i wyposażenia oraz ich parametrów i warunków z wymaganiami Zamawiającego.

UWAGA!!!

Brak któregokolwiek elementu przedmiotu zamówienia w uzupełnionym przez Wykonawcę Formularzu Technicznym, w stosunku do wymagań Zamawiającego, nie będzie poprawiony i skutkować będzie odrzuceniem oferty na mocy art. 226 ust. 1 pkt 5) Ustawy

.........................................

*miejscowość, data*

…………………………………………

*Kwalifikowany podpis elektroniczny*