**Załącznik 1 do OPZ - Opis i wymagania systemu**

|  |  |
| --- | --- |
| **Opis funkcjonalności** | **Potwierdzenie spełniania wymogu (TAK/NIE)** |
| **Opis rozwiązania technicznego dla symulacji**  Dotyczy wyposażenia sal symulacyjnych, pomieszczeń kontrolnych, sal seminaryjnych oraz serwerowni. System audiowizualny sal symulacyjnych ma umożliwić instruktorom, obserwatorom i uczestnikom szkolenia oglądanie sesji symulacyjnych prowadzonych w salach symulacyjnych w czasie rzeczywistym oraz ich nagranie a następnie odtworzenie wideo w ramach analizy symulacji, na przykład za pośrednictwem interfejsu internetowego.  Ocena kursanta podczas egzaminu OSCE przeprowadzanego w oparciu o system audiowizualny z funkcją nagrania i późniejszego odtworzenia sesji egzaminacyjnej. |  |
| **Opis symulacji**  Symulacje w salach symulacyjnych są prowadzone jako symulacje wysokiej wierności (HFS) i w tym celu sale mogą być wyposażone w sprzęt szpitalny i urządzenia medyczne, funkcjonalne lub realistyczne repliki, tak aby uczestnicy wykonywali zaplanowane scenariusze jak w prawdziwym środowisku szpitalnym. Pomieszczenia będą następnie wykorzystywać realistyczne symulatory reprezentujące pacjentów i „aktorów” reprezentujących pacjentów.  Wyposażenie sal uzupełnia system audiowizualny połączony z systemem symulacyjnym, który umożliwia nagrywanie przebiegu symulacji, a następnie jego ocenę za pomocą kamer i mikrofonów.  Podczas zajęć studenci wyświetlają dokumentację sesji, taką jak pliki multimedialne.  Przykładowa sesja symulacji wysokiej wierności obejmuje: prebriefing, scenariusz symulacji, debriefing. |  |
| **Opis egzaminów OSCE**  Efekty uczenia się studentów są weryfikowane za pomocą list kontrolnych powiązanych ze scenariuszami. Osoba oceniana jest dodawana do stanowiska egzaminacyjnego, na którym wyświetlana jest przeznaczona dla niej treść zadania. Zarówno instruktor, jak i student mają dostęp do aktualnego czasu na stacji oraz treści zadania. Sygnał dźwiękowy rozpoczyna i kończy stację kursanta.  Egzaminator może w dowolnym momencie edytować listę kontrolną i dodać komentarz do karty oceny.  Efekty uczenia się studentów powinny być weryfikowalne podczas egzaminu OSCE na dwa sposoby:  - Po pierwsze, z funkcjonalnością audio-wideo i nagrywania dla wybranej stacji - sali w centrum symulacji;  - Po drugie, bez funkcji audio-wideo, dla innych pomieszczeń w budynku. |  |
| **Wymagania dotyczące systemu symulacji**  Adaptacja kamer z 11 pracowni symulacyjnych zmawiającego do systemu. Łączna liczba kamer IP zamawiającego dodana do systemu to 22.  Pracownie symulacji wyposażone w urządzenia do przechwytywania wideo HDMI (encoder),  Sale seminaryjne wyposażone w kamery IP, mikrofon i głośnik. Wszystkie wymienione urządzenia powinny być zamontowane na suficie lub ścianie w miejscu uzgodnionym z zamawiającym.  Równolegle przechwytywane obrazy z kamer systemów symulacyjnych nie powinny mieć żadnych opóźnień między nimi podczas przechwytywania symulacji, w tym przetwarzania w systemach symulacyjnych. |  |
| **Technologia symulacji zainstalowana w pomieszczeniach kontrolnych powinna umożliwiać**  1) monitorowanie i sterowanie technologią wideo i audio poprzez oprogramowanie symulacyjne,  2) uruchamianie i zatrzymywanie nagrywania scenariuszy symulacji,  3) dodawanie znaczników i adnotacji do nagranego wideo podczas symulacji,  4) mówienie przez mikrofon do odpowiedniego pomieszczenia symulacyjnego („głos Boga”) do głośników,  5) wyświetlanie multimediów uczestnikom symulacji na tabletach i/lub wyświetlaczach LCD lub projektorach,  6) ręczna lub automatyczna kontrola czasu egzaminu studentów OSCE,  7) ręczny i automatyczny wybór studentów do stanowisk OSCE,  8) wyświetlanie na tablecie treści zadań i niezbędnych informacji o egzaminowanym kursancie,  9) generowanie kart oceny, protokołów egzaminacyjnych studentów na podstawie wybranych stacji OSCE. Możliwość eksportu wyników do plików excel i pdf.  10) automatycznego nagrywania sesji egzaminacyjnych i ich odtwarzania w celu weryfikacji poprawności przebiegu egzaminu. |  |
| **Sale debriefingowe:**  System powinien umożliwić przeglądanie nagrań audio-wideo na wyświetlaczu LCD lub projektorze. Podczas podsumowania symulacji musi istnieć możliwość sterowania nagraniem za pomocą oprogramowania, w oparciu o znaczniki i adnotacje utworzone podczas nagrywania. Stacją podsumowującą może być dowolny komputer w budynku z dostępem do sieci lokalnej.  Nawet jeśli każde pomieszczenie symulacyjne ma wyznaczone pomieszczenie kontrolne, system musi zapewniać elastyczność sterowania systemami symulacyjnymi wszystkich pomieszczeń symulacyjnych. |  |
| **Elementy sprzętowe systemu symulacji, których dokładny opis znajduje się w załączniku nr 2** |  |
| **Wyposażenie serwerowni**  a) Serwery dla systemu symulacji |  |
| **Adaptacja 10 pracowni symulacji i 9 pomieszczeń kontrolnych**  Dodawanie do system kamer IP  a) Słuchawki  b) Głośniki do pokoju kontrolnego  c) Mikrofon pulpitowy  d) Cyfrowy mikser audio  e) Wzmacniacz  f) Moduł audio  g) Encoder IP |  |
| **Sale seminaryjne – 13 pracowni**  a) Stanowisko audio-video OSCE  b) komputer AIO |  |
| **Wymagania dotyczące oprogramowania systemu symulacji, którego opis stanowi załącznik nr 1**  Oprogramowanie i wszystkie części systemu symulacji będą kontrolowane za pomocą prostego interfejsu użytkownika na komputerach i tabletach za pośrednictwem przeglądarki internetowej. Zostanie on zaprojektowany w taki sposób, aby trener nie musiał posiadać żadnej wiedzy technicznej w zakresie AV lub IT, ale nadal mógł z łatwością obsługiwać symulację.  Kompatybilność z posiadanymi już symulatorami firm Gaumard, CAE, Laerdal.  Oprogramowanie nie może ograniczać korzystania z symulatorów różnych producentów. Możliwość przesyłania widoku z wirtualnego monitora pacjenta za pomocą sprzętu - encodera lub oprogramowania bez użycia dedykowanych urządzeń do przechwytywania obrazu. |  |
| **Konta użytkowników i bezpieczeństwo**  Użytkownicy muszą mieć możliwość logowania się do archiwum w celu rejestrowania i uzyskiwania dostępu do zapisów w zależności od ich uprawnień do logowania.  Administratorzy muszą mieć możliwość tworzenia różnych nazw użytkowników i haseł dla użytkowników oraz przypisywania użytkownikom różnych uprawnień, takich jak „administrator”, „instruktor” lub „student”.  Zawartość scenariusza studenta wyświetlana indywidualnie na kontach studentów podczas egzaminu OSCE. |  |
| **Przygotowanie scenariusza**  Oprogramowanie, którego opis funkcjonalny znajduje się w załączniku nr 2 musi umożliwiać tworzenie scenariuszy. Scenariusze powinny składać się z  a) Szczegóły scenariusza - kierunek studiów, przedmiot, rok, semestr, efekty kształcenia, autor  b) Informacje o studencie - informacje o pacjencie, informacje o scenariuszu  c) Opis scenariusza - podsumowanie scenariusza, założenia scenariusza, opis scenariusza  d) Informacje o techniku - lista sprzętu, informacje o sposobie przygotowania symulacji  e) Możliwość zdefiniowania czasu trwania stanowiska egzaminacyjnego OSCE  f) Funkcjonalność dołączania i podglądu listy kontrolnej do scenariusza  g) Funkcjonalność pobierania scenariusza w formacie PDF na lokalny komputer  h) Media (pliki graficzne w standardowych formatach - MP3 dla dźwięku, MP4/H.264 dla wideo, JPG, PNG dla obrazów) PDF, które mogą być wyświetlane w konkretnym scenariuszu na tablecie i/lub wyświetlaczu LCD lub projekcji w pomieszczeniu symulacji. Pliki podzielone na dwie kategorie. Pierwsza kategoria widoczna dla uczestników sesji symulacji w momencie rozpoczęcia scenariusza. Druga kategoria plików, które mogą być wysyłane do studenta podczas sesji symulacji.  Funkcjonalność importu jednego lub więcej scenariuszy do systemu. Import powinien obejmować całą zawartość opisaną powyżej, a także dodane pliki do scenariusza. Import scenariuszy poprzez dodanie pliku z lokalnego komputera.  Opcja tworzenia i edycji scenariuszy w aplikacji dostępnej w chmurze z możliwością eksportu scenariuszy do systemu lokalnego. |  |
| **Przygotowanie list kontrolnych**  Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie list kontrolnych. Listy kontrolne powinny składać się z  a) Szczegóły list kontrolnych - nazwa, opis, autor  b) Funkcja dodawania zadań  c) Możliwość zdefiniowania minimalnych i maksymalnych wartości punktowych dla każdego zadania  d) Możliwość dodawania i definiowania błędów krytycznych w zadaniach  e) Definiowanie zakresu ocen  f) Funkcjonalność pobierania list kontrolnych w formacie PDF na lokalny komputer  Funkcjonalność importu jednej lub więcej list kontrolnych do systemu. Import powinien zawierać wszystkie treści opisane powyżej. Import list kontrolnych poprzez dodanie pliku z lokalnego komputera.  Opcja tworzenia i edycji listy kontrolnej w aplikacji dostępnej w chmurze z możliwością eksportu listy kontrolnej do lokalnego systemu. |  |
| **Kontrola i rejestracja oprogramowania do symulacji**  a) Sterowanie oprogramowaniem do symulacji musi odbywać się za pomocą klawiatury i myszy.  b) Wszystkie sygnały wideo z kamer zaadoptowanych oraz nowych i encoderów (jednostek przechwytywania wideo), które są podłączone do systemu, muszą być dostępne w oprogramowaniu symulacyjnym.  c) Sterowanie kamerą musi być możliwe bezpośrednio w programie i bez potrzeby korzystania z zewnętrznych kontrolerów - joysticka.  d) Oprogramowanie musi umożliwiać użytkownikowi zmianę wyświetlanych kanałów wideo. Definiowanie wyświetlanych strumieni wideo w ustawieniach laboratorium. Oprogramowanie musi umożliwiać wyświetlanie różnych typów układów na ekranie - np. podział na 4 ekrany, 1 duży obraz, obraz w obrazie (PiP) itp.  e) Oprogramowanie musi umożliwiać wyświetlanie na żywo wszystkich strumieni wideo przypisanych do laboratoriów symulacyjnych. Obraz i dźwięk muszą być zsynchronizowane.  f) Po rozpoczęciu nagrywania wszystkie kanały wideo muszą być nagrywane w aktualnie wyświetlanym układzie. Każdy kanał wideo musi być nagrywany oddzielnie, w minimalnej rozdzielczości 1920x1080 przy częstotliwości odświeżania 25 klatek na sekundę lub wyższej. Oprogramowanie musi być w stanie nagrywać co najmniej 4 kanały wideo jednocześnie - np. 3 kamery + 2 strumienie kodera.  g) Oprogramowanie musi nagrywać sygnały wideo z kamer IP, strumień z koderów, w tym: widok z wirtualnych monitorów pacjenta, widok z dokumentacji szpitalnej.  h) Instruktorzy muszą mieć możliwość oznaczania i odnotowania ważnych zdarzeń podczas nagrywania symulacji poprzez tworzenie znacznika czasu, który jest dodawany do listy znaczników czasu lub osi czasu. Ponadto użytkownik musi mieć możliwość dodawania adnotacji do znaczników za pomocą klawiatury.  i) Podczas nagrywania symulacji musi być możliwa transmisja na żywo bieżącej sesji do dowolnego pokoju odpraw. Podłączony pokój odpraw powinien wyświetlać wideo i zsynchronizowany dźwięk sesji.  j) Oprogramowanie musi nagrywać i transmitować komunikację na żywo z podłączonych mikrofonów.  k) Oprogramowanie musi zapewniać kontrolę dźwięku dla każdego pokoju symulacji.  l) Oprogramowanie musi umożliwiać wysyłanie treści na tablet i/lub na wyświetlacz LCD/projektor w pomieszczeniu symulacji, np. obrazów, filmów lub dokumentów PDF należących do przygotowanego scenariusza.  m) Oprogramowanie umożliwia studentowi tworzenie dokumentacji medycznej z sesji podczas symulacji.  n) Podczas sesji symulacyjnej uczeń może zlecać badania medyczne na tablecie lub komputerze i wyświetlać wyniki w plikach przesłanych przez nauczyciela.  o) Musi istnieć możliwość odtwarzania plików audio (MP3) przez głośniki w pomieszczeniu.  p) Oprogramowanie musi umożliwiać usunięcie nagrania po zakończeniu podsumowania.  q) Oprogramowanie musi posiadać zabezpieczenie przed przypadkowym usunięciem sesji OSCE.  r) Oprogramowanie powinno umożliwiać użytkownikowi zmianę wersji językowej na co najmniej: angielski, niemiecki, słowacki, czeski, hiszpański, polski. |  |
| **Znaczniki i adnotacje na urządzeniach mobilnych**  Funkcja wstawiania tagów i adnotacji do rekordów musi być również dostępna dla urządzeń mobilnych (tabletów):  ● Oprogramowanie musi umożliwiać dodawanie znaczników i notatek na urządzeniu mobilnym podczas symulacji. Znaczniki i notatki muszą być zapisywane i powiązane z nagraniem. |  |
| **Oprogramowanie do podsumowania**  a) Nagrany materiał wideo musi być dostępny do podsumowania wideo natychmiast po zakończeniu nagrywania. Musi istnieć możliwość nagrywania następnej symulacji w pokoju symulacji, podczas gdy poprzednia symulacja jest podsumowywana w pokoju podsumowań.  b) Instruktor musi mieć możliwość podłączenia tabletu do systemu podczas sesji podsumowującej.  c) Oprogramowanie do podsumowania musi umożliwiać instruktorowi otwarcie nagranego wideo w celu wyświetlenia listy znaczników i adnotacji utworzonych podczas symulacji. Musi istnieć możliwość bezpośredniego przejścia do znacznika utworzonego podczas nagrywania i odtworzenia wideo z tego znacznika.  d) Oprogramowanie musi być w stanie otworzyć i wyświetlić wszystkie pliki zapisane w skrypcie omawianej sesji.  e) Oprogramowanie do debriefingu musi umożliwiać wyświetlanie wszystkich zarejestrowanych sygnałów wideo, np. z czterech źródeł jednocześnie. Dodatkowo poszczególne sygnały wideo oddzielnie, również na całym ekranie Full Screen. |  |
| **Dostęp do systemu i wszystkich funkcji**  a) Dostęp do systemu i wszystkich funkcjonalności przez przeglądarkę internetową.  b) Dostawca zapewni oprogramowanie oparte na przeglądarce internetowej, w którym można przeglądać zapisane rekordy (z możliwością wyszukiwania według daty, uczestnika, instruktora, scenariusza itp. Rozwiązanie to powinno również umożliwiać eksportowanie, dekodowanie i pobieranie pojedynczych nagrań wideo do pojedynczego filmu wideo w formacie, takim jak mp4/H.264. Wszystkie funkcjonalności systemu opisane w niniejszym dokumencie muszą być dostępne z dowolnego komputera w lokalnej sieci LAN.  c) Dostęp do pełnej funkcjonalności systemu poprzez połączenie VPN z dowolnego miejsca na świecie.  Generowanie raportów z egzaminów OSCE  **System powinien umożliwiać wyświetlanie danych w tabeli, w tym:**  a) liczbę pkt,  b) ocenę,  c) egzaminatora,  d) studenta,  e) nazwę scenariusza.  Funkcja eksportu wyników indywidualnych list kontrolnych do pliku pdf i zbiorczych podsumowań do pliku arkusza kalkulacyjnego. Funkcja eksportu protokołów egzaminacyjnych uczniów ze wszystkich stanowisk objętych egzaminem do pliku pdf oraz zbiorczych podsumowań do pliku arkusza kalkulacyjnego. Mechanizm umożliwiający pobranie całej dokumentacji egzaminacyjnej dla wszystkich studentów w postaci spakowanego pliku. |  |
| **Opis rozwiązania technicznego dla systemu symulacji**  Liczba i rozmieszczenie urządzeń w: serwerowni, salach symulacyjnych, pomieszczeniach kontrolnych, salach seminaryjnych jest określona w dokumencie specyfikacji urządzenia, załącznik nr 2.  Wszystkie zainstalowane urządzenia IP zostaną podłączone do przełączników znajdujących się w serwerowni poprzez infrastrukturę LAN znajdująca się w budynku.  Urządzenia zostaną skonfigurowane do dedykowanej sieci VLAN dla systemu. Konfiguracja sieciowa urządzeń, w tym oprogramowania symulacyjnego, w oparciu o wytyczne działu IT zamawiającego. |  |
| **Pomieszczenia kontrolne i sale symulacyjne:**  W 9 pomieszczeniach kontrolnych za pomocą dostarczonych urządzeń audio wykonawca przeprowadzi adaptację urządzeń zamawiającego w tym obecnie używanych mikrofonów i głośników. Nowy system zapewni integracje stosowanych rozwiązań audio zamawiającego w salach symulacyjnych. |  |
| **System**  Dostęp do łącznie min. 23 pracowni z funkcjonalnością audio-video:  - 10 pracowni symulacyjnych z dostępem do 4 źródeł video kamer zamawiającego, 10 źródeł video encoderów, 10 systemów audio  - 13 pracowni seminaryjnych z dostępem do 26 źródeł video kamer (po 2 kamery w jednej pracowni), 13 systemów audio |  |
| **Instalacja kamery obrotowej IP:**  a) Do montażu kamery należy dobrać odpowiedni materiał montażowy uwzględniając wagę kamery, charakter i materiał ściany/sufitu/sufitu.  b) Umieść kamerę w pomieszczeniu w odpowiednim miejscu, aby zapewnić najlepszy możliwy widok w pomieszczeniu. |  |
| **Instalacja głośnika:**  a) W przypadku instalacji głośnika należy wybrać odpowiedni materiał montażowy, biorąc pod uwagę wagę systemu głośników, charakter i materiał ściany/sufitu/konstrukcji mobilnej. |  |
| **Instalacja mikrofonów:**  a) Do montażu mikrofonów należy wybrać odpowiedni materiał montażowy, biorąc pod uwagę wagę mikrofonu, rodzaj i materiał ściany/sufitu/konstrukcji mobilnej.  b) Umieść mikrofony w pomieszczeniu w odpowiednim miejscu, aby zapewnić jak najlepsze wyczucie pomieszczenia. |  |
| **Instalacja urządzeń w szafie RACK:**  a) Urządzenia powinny być instalowane w szafie RACK zarówno z ergonomicznego punktu widzenia, jak i zgodnie z aspektami technicznymi (promieniowanie cieplne - instrumenty promieniujące ciepło do dolnych części i pozostawiające szczeliny wentylacyjne itp.)  b) W przypadku urządzeń, które nie posiadają standardowych uchwytów montażowych, wykonawca zastosuje półki. Półki powinny być dostosowane do wagi urządzeń i powinny posiadać uchwyty z przodu i z tyłu stojaka, jeśli jest to wymagane. Urządzenia muszą być przymocowane do półek w odpowiedni sposób za pomocą śrub.  c) Podczas instalacji kabli, kable muszą być instalowane i odinstalowywane w sposób wyraźny, a kable muszą być oznakowane.  d) Na urządzeniach należy pozostawić margines długości, aby urządzenie można było łatwo wyjąć w celu serwisowania. Kable trwale podłączone do przyrządów (np. kable zasilające) nie mogą być wiązane z innymi, aby nie trzeba było ich demontować po zdjęciu przyrządu.  e) Okablowanie zostanie ułożone w taki sposób, aby kable zasilające i sterujące znajdowały się po jednej stronie, a kable sygnałowe po drugiej stronie. |  |
| **Test** **funkcjonalny** **urządzenia**  Po zakończeniu instalacji osoba odpowiedzialna musi dokładnie przetestować działanie całego zainstalowanego zespołu, co obejmuje następujące kroki:  a) Źródło sygnału musi być podłączone do wszystkich punktów połączeń w celu przetestowania ich funkcjonalności.  b) Należy przetestować wszystkie ścieżki sygnału i wszelkie zastosowane kombinacje.  c) Należy przetestować wszystkie urządzenia wyświetlające i podłączone do nich źródła sygnału.  d) Należy przetestować system audio.  e) Obraz ze wszystkich źródeł sygnału musi być stabilny i ostry  f) System dźwiękowy musi być wolny od rozpraszającego szumu i innych artefaktów, możliwość sprzężenia zwrotnego musi być zminimalizowana, a dźwięk musi być dostrojony pod względem widma i poziomu.  g) Weryfikacja punktacji listy kontrolnej z błędami krytycznymi.  h) Testy egzaminacyjne OSCE: udostępnianie sesji studentom, weryfikacja wyświetlanych treści i czasu stacji.  i) Test generowania i eksportowania protokołów egzaminów OSCE z co najmniej 4 stacjami i 3 studentami. |  |
| **Demonstracja** **funkcjonalności** **i** **szkolenie**  Wykonawca zapewni demonstrację funkcjonalności całego systemu użytkownikowi (Klientowi) oraz zapewni szkolenia użytkownika, szczegółowo opisane w pkt 4, 5 i 6 OPZ Jednocześnie sporządzi dokumentację stanu faktycznego, która będzie częścią przekazania prac. |  |

**Załącznik nr 1 do OPZ - Opis i wymagania systemu musi być podpisany kwalifikowanym podpisem elektronicznym lub podpisem zaufanym albo podpisem osobistym.**