Szanowni Państwo,

Akademia Wojsk Lądowych zamierza pozyskać w celach szkoleniowych „Treningowy przenośny przeciwlotniczy zestaw rakietowy GROM/PIORUN”. Biorąc pod uwagę nw. wymogi proszę o przedstawienie oferty cenowej.

Treningowy przenośny przeciwlotniczy zestaw rakietowy GROM/PIORUN *(dostarczenie i instalacja stanowisk, urządzeń oraz szkolenie dla obsługi)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp** | **Kod CPV** | **Nazwa produktu** | **JM** | **Ilość razem** |
| **1** |  | Treningowy przenośny przeciwlotniczy zestaw rakietowy GROM/PIORUN | Kpl. | 1 |
| **1.1** |  | System informatyczno-projekcyjny | Kpl | 1 |
| **1.1.1** |  | Serwer symulacji wraz z komputerem | Kpl. | 1 |
| **1.1.2** |  | Serwer podglądu symulacji z monitorem | Kpl. | 1 |
| **1.1.3** |  | Moduł integrujący | Kpl. | 1 |
| **1.2** |  | Symulator treningowy broni z oprzyrządowaniem | Kpl. | 1 |
| **1.2.1** |  | Zestaw PPZR PIORUN do strzelania symulowanego w systemie Śnieżnik  | Kpl. | 2 |
| **1.2.2** |  | Opakowanie magazynowe | Kpl. | 2 |
| **1.3** |  | Celowniki do PPZR PIORUN | Kpl. | 1 |
| **1.3.1** |  | Celownik optyczny CTP-1 (do PPZR PIORUN) do strzelania symulowanego w systemie ŚNIEŻNIK | szt. | 2 |
| **1.3.2** |  | Celownik GR-D (do PPZR PIORUN) do strzelania symulowanego w systemie ŚNIEŻNIK | szt. | 2 |
| **1.4** |  | Inne urządzenia |  |  |
| **1.4.1** |  | Zasilacz awaryjny UPS | szt. | 1 |
| **1.4.2** |  | Stojak do zestawu PPZR PIORUN | szt. | 2 |
| **1.4.3** |  | Symulator radiostacji R3501 | szt. | 5 |
| **1.4.4** |  | Gogle taktyczne | szt. | 4 |
| **1.4.5** |  | Okablowanie sieciowe | Kpl. | 1 |

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA UKOMPLETOWANIA**

1. Treningowy przenośny przeciwlotniczy zestaw rakietowy GROM/PIORUN.
	1. **SYSTEM INFORMATYCZNO – PROJEKCYJNY.**
2. Serwer symulacji wraz z komputerem.

PARAMETRY MINIMALNE

|  |  |
| --- | --- |
| **ASORTYMENT** | **Opis przedmiotu zamówienia** |
| Serwer symulacji | **Serwer symulacji** musi zapewnić współpracę ze wszystkimi rodzajami modułów systemu Śnieżnik wdrożonych do użytku w Siłach Zbrojnych RP oraz realizację ćwiczeń (scenariuszy) z wdrożonym u Zamawiającego oraz w Siłach Zbrojnych RP systemem Śnieżnik, umożliwiającym realizacje ćwiczeń wszystkich modułów systemu Śnieżnik wdrożonych do użytku w Siłach Zbrojnych RP na wspólnym środowisku walki (scenariuszu) jak również w izolowanym środowisku walki przeznaczonym tylko dla strzelców przeciwlotników wyposażonych w zestawy PPZR PIORUN. System musi zapewnić prace minimum 8 strzelców jednocześnie we wspólnym środowisku z innymi modułami Śnieżnika oraz w izolowanym środowisku pracy dla strzelców przeciwlotników.System musi współpracować z posiadanym przez Zamawiającego Przenośnym Przeciwlotniczym Zestawem Rakietowym ,,PIORUN” do ćwiczeń i szkoleń z zakresu użycia środków obrony przeciwlotniczej bazujący na symulacji wirtualnej z makietą urządzenia (2 kpl.) oraz innymi modułami systemu Śnieżnik tworząc wspólne środowisko walki. System musi zapewniać możliwość pracy z wykorzystaniem celowników CTP-1 i GR-D oraz z wykorzystaniem Gogli VR. System musi mieć możliwość generowania obrazów symulatorów z celowników CTP-1 i GR-D na ekranie operatora (kierownika) ćwiczenia w trakcie pracy operatora, jak również odtworzenia tych obrazów w ramach AAR (After Action Review) uwzględniając wszystkie parametry jak w bojowym celowniku.System musi dawać możliwość generowania obrazów celów powietrznych (zwalczania) na odległości min. 6,5km i wysokości min. 4 km. przy projekcji obrazu na ekranie o wymiarach min. 2,2 x min 2,8 m oraz w pełnym zakresie azymutu (360 stopni) przy wykorzystaniu gogli VR.Jeżeli posiadany przez Zamawiającego system Śnieżnik nie posiada odpowiedniej wersji oprogramowania spełniającej powyższe wymagania musi zostać zaktualizowany przez Wykonawcę zamówienia. |
| Komputer  | Stanowisko komputerowe musi być mobilne (laptop/notebook).Musi ono zapewniać możliwość zarządzania i sterowania procesem ćwiczenia (szkolenia). Musi ono także zapewnić podłączenie do posiadającego przez Zamawiającego systemu „P*rzenośnego przeciwlotniczego zestawu rakietowego PIORUN do ćwiczeń i szkoleń z zakresu użycia środków obrony przeciwlotniczej bazujących na symulacji wirtualnej z makietą urządzeń”* w celu umożliwienia tworzenia, zapisywania i edytowania scenariuszy ćwiczeń oraz uaktualnienia posiadanych baz danych, które będzie posiadał zakupiony system. Stanowisko komputerowe musi być wyposażone w najnowsze dostępne na rynku, w pełnej wersji, gotowe do użycia środowisko symulacji wirtualnej wraz z niezbędnymi do poprawnego działania licencjami oprogramowania, którego wykorzystanie jest niezbędne do działania stanowiska komputerowego oraz oprogramowania symulacyjnego. Powinno ono umożliwiać prowadzenie złożonych symulacji działań pododdziałów, w tym symulacji na szczeblu taktycznym z wiernym odwzorowaniem poszczególnych obiektów i zaawansowaną grafiką 3D oraz odwzorowaniem fizyki działań i zachowania obiektów.  - dedykowane oprogramowanie symulacji wirtualnej w najnowszej wersji dostępnej u producenta.Przez dostępne na rynku oprogramowanie, Zamawiający rozumie oprogramowanie, które jest w wersji stabilnej i nadającej się do użytkowania zgodnie z założeniami autorów (w wersji produkcyjnej – ang. Ready-To-Market), oraz nie jest w trakcie niezakończonego projektu badawczo-rozwojowego. Oprogramowanie symulatora powinno umożliwiać kompleksową symulację rzeczywistych działań taktycznych na współczesnym polu walki. Symulowane działania muszą odbywać się w czasie rzeczywistym na podstawie wcześniej opracowanego scenariusza ćwiczenia, wykonanego w edytorze misji z możliwością odtworzenia przebiegu symulacji (AAR). Edytor scenariusza powinien pozwalać na planowanie dowolnych scenariuszy (zarówno pod względem mapy-środowiska pola walki, różnorodności oraz ilości celów powietrznych) zarówno we wspólnym środowisku walki z innymi modułami systemu Śnieżnik, jak również tylko dla strzelców przeciwlotników. Musi istnieć możliwość ingerencji w scenariusz w trakcie prowadzenia ćwiczenia pozwalający operatorowi komputera na dodawanie w czasie rzeczywistym podczas trwania scenariusza dodatkowych celi powietrznych w ilości nie mniejszej niż 10 (dodatkowy edytor scenariusza w czasie rzeczywistym). Oprogramowanie musi posiadać własną bibliotekę gotowych do użycia terenów i obiektów 3D (m.in. ludzie, budynki, pojazdy, infrastruktura, roślinność itd.). Oprogramowanie musi zawierać bibliotekę 3D wszelkiego rodzaju pojazdów wojskowych (czołgów, transporterów opancerzonych, samochodów itp.), pojazdów cywilnych, statków powietrznych, uzbrojenia lotniczego, artyleryjskiego i strzeleckiego używanego przez kraje NATO oraz także Rosji i Białorusi.­ Oprogramowanie musi zawierać bibliotekę 3D następujących załogowych i bezzałogowych statków powietrznych (z możliwością doboru co najmniej 10 barw koloru kamuflażu) :(MIG-29SMT, MIG-29UBT, MIG-31BM, SU-27SM, SU-27SM3, SU-30M2, SU-30SM, SU-35S, SU-57,SU-24M, SU-24MR, SU-25, SU-25SM2, SU-34, TU-22M3M, TU-95MSM, TU-160M, A-50, A-50U, MIG-25R, IŁ-87 Aimak, IŁ-22M, IŁ-20RT, AN-30B, AN-12, AN-124, AN-72, IŁ-76,TU-134,JAK-130, MI-8AMT, MI-26T, MI-35M, MI-24P, MI-24V, MI-24VM(MI-35),MI-28N, KA-50, KA-52, KA-226T, KA-60, KA-28, KA-29TB, LANCET-3, S-70 OCHOTNIK, BSP ORION, SHAHED-136, BSP ORŁAN-10, BSP JUPITER-3, BSP ZASTAWA , BSP GRANT, SU-22, F-16C, F-16D, FA-50, F-35, F-22, C-130, PZL M28 BRYZA,CASA C-295, MI-17,W-3 SOKÓŁ, BAYRAKTAR-TB2, MQ-1 PREDATOR, MQ-9 REAPER, RQ-4 GLOBAL HAWK, F-15, A-10, AC-130, B-1B, B-2, B-52, EUROFIGHTER TYPHOON, AH-1Z, AH-64E, TORNADO, BSP HERON, CH-53, J-20, J-10, J-16D, AWACS, EUROCOPTER COUGAR, EUROCOPTER TIGER, ICP-1, ICP-R, 40mm nb. rak. MITHRAS),Oprogramowanie musi zawierać dodatkowo scenariusze do realizacji strzelań bojowych według Programu Strzelań Wojsk Obrony Przeciwlotniczej sygn. Wojska OPL 229/2020 (nr 5, nr 6, nr 7, nr 8, nr 9, nr 10, nr 11, nr 12, nr 13, nr 14, nr 15, nr 16, nr 17, nr 19, nr 20, nr 21).Oprogramowanie musi zawierać bibliotekę min. następujących gotowych do użycia map (scenariuszy) o zróżnicowanej charakterystyce terenowej: :* 5 map o różnorodnym terenie lesisto równinnym;
* 4 mapy o różnorodnym terenie lesisto górzystym;
* 5 mapy o różnorodnym terenie górzystym,
* 3 mapy o różnorodnym terenie pustynnym,
* 5 map o różnorodnym terenie zurbanizowanym, w tym 2 mapy ze stanowiskami startowymi na dachach budynków ,
* 3 mapy o różnorodnym terenie wybrzeża morskiego,
* 4 mapy z odwzorowaniem realnych stanowisk ogniowych z Centralnego Poligonu Sił Powietrznych Ustka (stanowiska ogniowe nr 3, nr 8, nr 10, nr 14).

Wszystkie mapy (scenariusze) muszą posiadać możliwość wyboru pory roku (lato, zima), pory dnia (dzień, noc), stopnia zamglenia, stopnia zachmurzenia, intensywności opadów atmosferycznych (deszcz, śnieg).Oprogramowanie musi posiadać możliwość zobrazowania sytuacji taktycznej w 2D (widok mapy) i 3D (widok z perspektywy żołnierza)Oprogramowanie musi posiadać możliwość edytowania scenariuszy ćwiczeń z wykorzystaniem wszystkich elementów biblioteki 3D przez operatora ćwiczenia ze strony Zamawiającego z wykorzystaniem stanowiska komputerowego.Oprogramowanie musi mieć możliwość edytowania (wyboru) dla każdej mapy (scenariusza) następujących parametrów lotu załogowych i bezzałogowych statków powietrznych z biblioteki 3 D:* prędkość od 0 m/s do 400 m/s ( zmiana co 20 m/s),
* wysokość lotu od 0 m do min 5000 m (zmiana co 10 m),
* wybór kierunku pojawienia się obiektu w pełnym zakresie azymutu w odniesieniu do strzelca (zmiana co 10 stopni),
* wysokości obiektu w określonym punkcie scenariusza w odniesieniu do odległości od strzelca,
* wybór startu obiektu powietrznego w odległości od strzelca w zakresie od 0 do 15 000 m.

Oprogramowanie musi mieć możliwość edytowania (wyboru) dla każdej mapy (scenariusza) ilości pojawiających się załogowych i bezzałogowych statków powietrznych ( od 0 do 10) i określenia dla każdego z osobna parametrów lotu opisanych powyżej.Oprogramowanie musi mieć możliwość symulowania przez strzelca wymianę wyrzutni po wystrzeleniu rakiety , tak by strzelec podczas trwania jednego scenariusza mógł użyć od 1 do 4 wyrzutni ppzr.Oprogramowanie musi posiadać możliwość edytowania parametrów obiektów statycznych i dynamicznych (poprzez zmianę wielkości widma podczerwieni statków powietrznych w zależności od rodzaju statku powietrznego oraz jego odległości od strzelca przeciwlotnika). Oprogramowanie musi posiadać wbudowany moduł podsumowania ćwiczenia After Action Review (AAR) wyświetlany zarówno u operatora systemu (na jego monitorze), jak również na dodatkowym monitorze, umożliwiający odtworzenie całego scenariusza, jak również zatrzymanie ćwiczenia w dowolnej chwili i odtworzenie określonego momentu. Podczas wyświetlania scenariusza moduł AAR powinien wyświetlać następujące parametry: * ustawienie parametrów pracy zestaw (rodzaj celu, warunki pogodowe, wł/wył. czujnika zbliżeniowego, kurs celu P/S);
* odległość do celu w momencie aktywacji NBZ (Naziemnego Bloku Zasilania);
* czas pracy NBZ od aktywacji do startu rakiety;
* odległość do celu w momencie poprawnego uchwycenia celu;
* odległość do celu w momencie zejścia rakiety z wyrzutni;
* odległość do celu w momencie trafienia celu;
* informacja o przerwaniu śledzenia;
* informacja o zbyt późnym dokonaniu startu rakiety jako przyczyny nie trafienia celu;
* tryb pracy zestawu ręczny/automatyczny.

Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia baz danych użytkowników ćwiczenia (stopień, imię i nazwisko – min 1000 użytkowników), musi także rejestrować (zliczać) każde zadanie wykonywane przez ćwiczącego, potrafić obliczać ocenę końcową, zapamiętywać wyniki ćwiczenia w postaci plików dyskowych, umożliwiać przegląd zapamiętanych wyników, umożliwiać wydruk wybranych przez operatora wyników ćwiczenia. Oprogramowanie musi wyświetlać komunikaty o błędach wykrytych w trakcie pracy systemu. Oprogramowanie musi być w pełni kompatybilne z posiadanym przez Zamawiającego oprogramowaniem symulacyjnym zastosowanym w symulatorze Śnieżnik. Oprogramowanie powinno zawierać co najmniej 24 miesięczne wsparcie techniczne z aktualizacją wersji oprogramowania, w ramach którego oprogramowanie byłoby aktualizowane do najnowszej wersji dostarczanej przez producenta oraz przez okres wsparcia byłby gwarantowany stały dostęp do najnowszej dokumentacji oprogramowania. W przypadku zastosowania innego oprogramowania symulacji wirtualnej w ofercie, musi ono w pełni współpracować z posiadanym przez SZ RP symulatorem Śnieżnik podczas przygotowania, prowadzenia i podsumowania ćwiczenia, w zakresie wykorzystania wszystkich obiektów i terenowych baz danych będących standardową częścią oprogramowania systemu Śnieżnik oraz opisanych powyżej w szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia.**2. Dodatkowe:**- szkolenie z obsługi programowania, realizacji, edytowania scenariuszy dla użytkowników (min. 4 osób) zapewniające administrowanie i użytkowanie systemu zgodnie z przeznaczeniem, zakończone wystawieniem certyfikatem (zaświadczeniem) uprawniającym do samodzielnej obsługi i administrowania systemem;- montaż wraz z uruchomieniem zestawu w siedzibie Zamawiającego w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.**3. Parametry laptopa(notebooka):****Obudowa i wykonanie** typu „Rugged” - wzmocniony**Przekątna ekranu** : preferowana 17” ( minmalna 15,6”)**Rozdzielczość ekranu** : min 1920x min 1080**Procesor** : Min. procesor CPU o architekturze zgodnej z x86, 64-bitowy, bazowa częstotliwość taktowania min. 3.0 GHz, częstotliwość taktowania w trybie turbo min. 4.5 GHz, min. 24 rdzeni, pojemność pamięci cache min 12 MB,**Pamieć RAM** : Min. 64 GB DDR5 możliwość rozbudowy, min. jeden wolny slot na pamięć dodatkową;**Dysk Twardy** : Co najmniej 2 dyski z czego: Min. 1 x min. 2 TB SSD, 1 dysk osobny do montażu zewnętrznego min. 2TB SSD.**Karta Grafiki :** pamięć karty- min. 6144 MB, GDDR6;technologie i złącza: - rozdzielczość osiągana w trybie cyfrowym min. 7680 x min. 4320- obsługiwane technologie: DirectX 12, Shader Model 5.0, OpenGL 4.6 lub ich aktualizacje.- technologie specjalne: GPU Boost, Adaptive Vsync, PhysX, 3DVision, SLI, G-Sync lub ich aktualizacje- typ złącza: PCI-Express x16 v. 3.0- złącza wideo: 2x HDMI, 2x DisplayPort- pełne wsparcie gogli VR; - VR Ready - wsparcie technologii VR. **Karta dźwiękowa** : zintegrowana z płytą główną zgodna z HD Audio.**Łączność :** Wi-Fi (802.11 a/b/g/n/ac/ax )Bluetooth – 5.1;Karta sieciowa - wewnętrzna standard 10/100/1000**Mysz :** - 2 przyciskowa- stopniowe przełączanie czułości myszki, - bezprzewodowa - kompatybilna z wszystkimi podkładkami, - min. 3200 dpi laserowy sensor.**System operacyjny :** Preinstalowany system operacyjny 64-bitowy, niewymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu. |
| Dodatkowe oprogramowanie | Oprogramowanie systemowe i sterowniki zestawu komputerowego muszą zapewnić pełne wsparcie działania dołączonego oprogramowania symulacyjnego zestawu wraz z dodatkowymi urządzeniami w tym Gogli VR. |
| Zasilanie zewnętrzne | 230 V |
| Warunki gwarancji | Min 24 miesiące. Weryfikacja gwarancyjna u Zamawiającego, a zabranie części zestawu do napraw/reklamacji będą realizowane po potwierdzeniu odbioru części przez Dostawcę na dokumentach Zamawiajacego.Firma serwisująca musi posiadać autoryzację Producenta sprzętu – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – wymagane dołączenie do oferty oświadczeniaWykonawcy potwierdzonego przez Producenta, że serwis będzie realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta. W przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego – wymagane jest dołączenie do oferty oświadczenia podmiotu realizującego serwis lub Producenta sprzętu o spełnieniu tego warunku. |
| Inne | **Wszystkie parametry oferowanych urządzeń wchodzących w skład symulatora muszą spełniać rekomendowane (nie tylko minimalne) wymagania producentów oprogramowania oraz urządzeń stanowiących elementy oferowanego zestawu szkoleniowego.** |

* + 1. **Serwer podglądu symulacji z monitorem.**

PARAMETRY MINIMALNE

|  |  |
| --- | --- |
| **ASORTYMENT** | **Opis przedmiotu zamówienia** |
| Serwer podglądu sytuacji | Serwer powinien zapewniać w czasie rzeczywistym zobrazowanie na osobnym ekranie monitora celowników używanych przez strzelców przeciwlotników w trakcie ćwiczenia, co umożliwi obserwację i ocenę działania strzelca. Na ekranie powinny być zobrazowane minimum następujące parametry: - ustawienie parametrów pracy zestawu (rodzaj celu, warunki pogodowe, wł/wył. czujnika zbliżeniowego, kurs celu P/S);- odległość do celu w momencie aktywacji NBZ;- czas pracy NBZ od aktywacji do startu rakiety;- odległość do celu w momencie poprawnego uchwycenia celu;- odległość do celu w momencie zejścia rakiety z wyrzutni;- odległość do celu w momencie trafienia celu;- informacja o przerwaniu śledzenia;- informacja o zbyt późnym dokonaniu startu rakiety jako przyczyny nie trafienia celu;- tryb pracy zestawu ręczny/automatyczny. |
| Monitor | **Przekątna ekranu –** nie mniejsza niż47"**Powłoka matrycy -** Matowa**Rodzaj matrycy -** OLED**Typ ekranu -** Płaski**Monitor bezramkowy -** Tak**Rozdzielczość ekranu –** min**.** 3840 x min. 2160 (UHD 4K)**Format obrazu -** 16:9, z możliwością zastosowania innych formatów**Częstotliwość odświeżania ekranu –** min.130 HZ**HDR –** min HDR 10**Czas reakcji -** min. 0,1 ms (GTG)**Technologia ochrony oczu -** Redukcja migotania (Flicker free), Filtr światła niebieskiego**Jasność –** min. 450 cd/m²**Kąt widzenia w poziomie –** nie mniej niż 170 stopni**Kąt widzenia w pionie –** nie mniej niż 170 stopni**Złącza**HDMI 2.0 – min 2 szt.HDMI 2.1 – min. 2 szt.DisplayPort 1.4 - 1 szt.Wyjście słuchawkowe - 1 szt.S/PDIF - 1 szt.USB 3.2 Gen. 1 – min 2 szt.USB 3.2 Gen. 1 Typu-B – min.1 szt.AC-in (wejście zasilania) - 1 szt.**Głośniki -** wbudowane**Moc głośników –** min 2 x 10W + min. 15W subwoofer**Obrotowy ekran (PIVOT)** - opcjonalnie**Regulacja wysokości (Height) -** opcjonalnie**Regulacja kąta pochylenia (Tilt) -** Tak**Zakres regulacji pochylenia (Tilt) –** min.5° (do przodu/w dół) min. 15° (do tyłu/w górę)**Możliwość montażu na ścianie -** tak**Kolor -** Czarny**Dodatkowe funkcje i elementy :** Możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock)**Dołączone akcesoria**Instrukcja obsługiInstrukcja bezpieczeństwaKabel zasilającyKabel HDMI 2.1 - 5 m – 2 szt.Kabel DisplayPortKabel USB 3.0 – 5 m. – 2 szt.Pilot**Gwarancja –** min.36 miesięcy.  |

* + 1. **Moduł Integrujący**

PARAMETRY MINIMALNE

|  |  |
| --- | --- |
| **ASORTYMENT** | **Opis przedmiotu zamówienia** |
| Moduł Integrujący | Serwer (urządzenie, okablowanie) umożliwiające połączenie we wspólne środowisko walki (wspólny scenariusz) dwóch sal ćwiczeń systemu Śnieżnik będących na wyposażeniu Zamawiającego w odległości mniejszej niż 100 metrów od siebie. Umożliwi on także na pracę autonomiczną w każdej z sal na osobnych scenariuszach.  |

* 1. **SYMULATOR TRENINGOWY BRONI Z OPRZYRZĄDOWANIEM**

PARAMETRY MINIMALNE

|  |  |
| --- | --- |
| **ASORTYMENT** | **Opis przedmiotu zamówienia** |
| Zestaw PPZR „PIORUN” do strzelania symulowanego w systemie Śnieżnik  | - treningowa wyrzutnia (makieta) przenośnego przeciwlotniczego zestawu rakietowego PIORUN odwzorowująca prawdziwą wyrzutnię co do gabarytów, masy i funkcjonalności;- treningowy mechanizm startowy (makieta) do PPZR PIORUN odwzorowujący prawdziwy mechanizm startowy do PPZR PIORUN co do gabarytów, masy i funkcjonalności;- treningowy naziemny blok zasilania odwzorowujący prawdziwy naziemny blok zasilania do PPZR PIORUN co do gabarytów, masy i funkcjonalności;- okablowanie do symulatorów wyrzutni, mechanizmów startowych niezbędnych do pełnego funkcjonowania jako symulatora;- **gogle VR według poniższej specyfikacji:*** **Wyświetlacz i rozdzielczość:**
* Pełnoklatkowy wyświetlacz bioniczny o rozdzielczości ludzkiego oka;
* Obszar ostrości min. (27° x 27°) przy 70 PPD uOLED;
* Min. 1920 x min. 1920 pikseli na oko;
* Obszar peryferyjny na wyświetlaczu LCD o wielkości minimum 30 PPD;
* Min. 2880 x 2720 pikseli na oko;
* Kolory: 99% sRGB, 93% DCI-P3.
* **Pole widzenia:**
* Min. 115 stopni.
* **Rzeczywistość mieszana:**
* podwójne przejście wideo o rozdzielczości min.12 megapikseli przy min. 90 Hz.
* **Głębokość XR**:
* Fuzja LiDAR + RGB, zasięg działania w zakresie zawierającym się w przedziale 35 cm - 6 m.
* **Częstotliwość odświeżania:**
* min. 90 Hz.
* **Sposób noszenia:**
* Min. 3-punktowy, precyzyjnie dopasowany pałąk;
* Automatyczny IPD w zakresie zawierającym się w przedziale 54–78 mm.
* **Śledzenie rąk:**
* Zintegrowane śledzenie dłoni ,Aktywny system czujników IR składający się z minimum dwóch szerokokątnych kamer i diod LED.
* **Śledzenie oczu:**
* Min. 200 Hz z dokładnością poniżej stopnia;
* Kalibracja 1-punktowa dla renderowania foliowanego.
* **Audio:**
* Gniazdo audio z obsługą mikrofonu.
* **Łączność:**
* Połączenia z komputerem: min. 2 x DisplayPort i min. 2 x USB-A 3.0.
 |
| Opakowanie magazynowe  | * opakowanie transportowe do treningowej wyrzutni PPZR PIORUN, oraz treningowego bloku zasilania odpowiadającym wymiarami i funkcjonalnością oryginalnemu opakowaniu producenta PPZR PIORUN.
* opakowanie transportowe zestawu startowego dla PPZR PIORUN odpowiadającym wymiarami i funkcjonalnością oryginalnemu opakowaniu producenta PPZR PIORUN, które zawiera:
* mechanizm startowy w futerale;
* optyczne urządzenie celownicze GR-D z wyposażeniem;
* celownik termowizyjny CTP-1 z wyposażeniem;
* okulary(gogle) ochronne,
* kasetę zmontowaną dla Mechanizmu Startowego;
* kasetę celownika CTP-1;
* baterie AA (dla MS,GR-D i CTP-1);
* uchwyt anteny IFF;
* indywidualny zestaw części zamiennych;
* książka urządzenia.
 |

* 1. **CELOWNIKI DO PPZR PIORUN**

PARAMETRY MINIMALNE

|  |  |
| --- | --- |
| **ASORTYMENT** | **Opis przedmiotu zamówienia** |
| Celownik optyczny CTP-1( do PPZR PIORUN) do strzelania symulowanego w systemie ŚNIEŻNIK | Celownik optyczny termowizyjny CTP-1 (do PPZR PIORUN).Musi posiadać możliwość montażu i demontażu na treningowej wyrzutni PPZR PIORUN.Musi współdziałać z dostarczonym przez zamawiającego systemem komputerowym oraz treningowymi wyrzutniami PZPR PIORUN. |
| Celownik GR-D ( do PPZR PIORUN) do strzelania symulowanego w systemie ŚNIEŻNIK | Celownik optyczny dzienny GR-D (do PPZR PIORUN).Musi posiadać możliwość montażu i demontażu na treningowej wyrzutni PPZR PIORUN.Musi współdziałać z dostarczonym przez zamawiającego systemem komputerowym oraz treningowymi wyrzutniami PZPR PIORUN. |

* 1. **INNE URZĄDZENIA**

PARAMETRY MINIMALNE

|  |  |
| --- | --- |
| **ASORTYMENT** | **Opis przedmiotu zamówienia** |
| Zasilacz awaryjny UPS | Moc pozorna – min. 2250VATopologia UPS’a - Line-interactive Czas przełączania na baterię - Maksymalnie 2/4 ms.Częstotliwość na wejściu UPS’a - 50/60 Hz +/- 5 Hz (Proponowałbym „w zakresie 45-65 Hz”)Napięcie wejściowe – 178-281 VKształt napięcia wyjściowego – sinusoidalnySygnalizacja pracy – wyświetlacz LCD, dźwiękowyGniazda wyjściowe – 230 V EU min 2 szt.- IEC 320 C13(sterowalne) – min 3 szt.- IEC 320 C19 – min 1 szt.- RJ-45- USBMożliwość dołączenia wyłącznika ppoż. (EPO) - TakMożliwość rozszerzenia czasu autonomii - TakMożliwość zainstalowania dodatkowej ładowarki - TakTrwale umieszczona sonda temperatury wskazująca przekroczenie 50o C w otoczeniu, w którym zasilacz będzie eksploatowany.Należy załączyć do oferty certyfikat producenta:Certyfikat ISO9001 dla Producenta sprzętu obejmujący proces projektowania i produkcji.W przypadku modyfikacji UPSa niewykonywanej przez Producenta dokument uprawniający do jej dokonania wystawiony przez Producenta.Certyfikat wystawiony od Producenta poświadczający odbycie u niego co najmniej przez 1 osobę szkolenia serwisowego.Autoryzację Producenta do sprzedaży oraz serwisowania jego produktów na terenie Polski. Gwarancja - Min 24 miesiące. |
| Stojak do zestawu PPZR PIORUN | Stojak na treningową wyrzutnię przenośnego przeciwlotniczego zestawu rakietowego PIORUN, wykonany z trwałego i odpornego na korozję materiału, mobilny, składany, w kolorze czarnym. Wysokość minimalna 1 m.Stojak wyposażony w obejmy, w których będzie znajdowała się wyrzutnia PPZR Piorun i uniemożliwiało to zsuniecie się wyrzutni ze stojaka. |
| Symulator radiostacji R3501 | Symulator radiostacji R-3501 pozwalający na realistyczne szkolenie strzelców przy wykorzystaniu komunikacji przez radiostację (warunki zbliżone do bojowych) z i bez konieczności emisji fal radiowych. Symulowana radiostacja to ultrakrótkofalowa radiostacja nadawczo-odbiorcza stosowana w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, produkcji polskiej typu przenośnego, wykorzystywana jako urządzenie ręczne dowódcy drużyny, dowódcy plutonu. Przeznaczona jest do pracy w zakresie częstotliwości 30÷87,975 MHz w systemie simpleksowym i duosimpleksowym.Główne funkcje symulatora:* Użytkownik może nawiązać połączenie z innymi stanowiskami. Komunikacja w trybie simpleks i dupleks.
* Odwzorowanie wszystkich funkcjonalności radiostacji R3501
* Symulacja pamięci zewnętrznej Fillgun, który programuje nastawy radiostacji.
* System oceniania i możliwość monitorowania postępów zintegrowane z platformą e-learningową.
 |
| Gogle taktyczne | Gogle taktyczne-balistyczne z systemem aktywnej wentylacji zintegrowanej z ramką i pokrowcem w kolorze czarnym.Dane Techniczne :Materiał Szkieł – poliwęglan;Grubość szkła wizjera – min. 2,5 mm;Kolor wizjerów:- przeźroczysty – transmisja światła – min 85%;- przyciemniany – transmisja światła widzialnego – min 15%;Materiał oprawki – Tworzywo sztuczne;Kolor oprawki – czarny;Kolor paska - czarnyKlasa wytrzymałości – A;Polaryzacja – nie;Filtr UV – Tak;Przyciemnienie – Tak;Cechy dodatkowe – wyposażone w system aktywnej wentylacji.Wentylator pracujący minimum 100h na jednej baterii. |
| Okablowanie sieciowe | Niezbędna ilość kabli połączeniowych do wykonania sieci przesyłu danych miedzy stanowiskami funkcyjnymi zgodnie z zaleceniami producenta.  |

**Szczegółowe warunki serwisu gwarancyjnego dla urządzeń**

1. Całość dostarczonego sprzętu musi być objęta gwarancją producenta opartą
o świadczenia gwarancyjne producenta sprzętu, niezależne od statusu partnerskiego Wykonawcy przez okres 24 miesięcy.
2. Wszystkie dostarczone przez Wykonawcę urządzenia muszą być fabrycznie nowe, pochodzić z bieżącej produkcji. Nie mogą być starsze niż 6 miesięcy od daty dostawy. Urządzenia nie mogą być dostarczane wcześniej w innych projektach. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu oświadczenie producenta potwierdzające datę produkcji urządzeń.
3. Wszystkie urządzenia dostarczone przez Wykonawcę będą pochodziły
z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta na rynek polski lub Unii Europejskiej. Spełnienie powyższego wymogu zostanie potwierdzone oświadczeniem producenta sprzętu lub jego polskiego przedstawicielstwa, które Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć Zamawiającemu, wraz z jego uwierzytelnionym tłumaczeniem na język polski, najpóźniej w dniu dostawy oferowanych urządzeń do odbioru jakościowego.
4. Na dostarczany sprzęt musi być udzielona min. 24 miesięczna gwarancja od daty odbioru sprzętu, oparta na gwarancji producenta rozwiązania; serwis gwarancyjny świadczony ma być w miejscu instalacji sprzętu; czas reakcji na zgłoszony problem (rozumiany jako podjęcie działań diagnostycznych i kontakt ze zgłaszającym)
 – do końca następnego dnia roboczego; usunięcie usterki (naprawa lub wymiana wadliwego podzespołu lub urządzenia) ma zostać wykonana w przeciągu 5 dni roboczych od momentu zgłoszenia usterki. W przypadku braku możliwości dokonania naprawy u Zamawiajacego, Dostawca na swój koszt odbiera i dostarcza część zestawu po potwierdzeniu tego faktu na dokumentach ewidencyjnych Zamawiającego. Czas naprawy biegnie w tym wypadku w sposób ciągły, jednakowo jak w przypadku realizacji czynności u Zamawiającego. Wykonawca ma obowiązek przyjmowania zgłoszeń serwisowych przez telefon (w godzinach pracy Zamawiającego), fax, e-mail lub WWW (przez całą dobę).
5. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu oświadczenie producenta(ów) potwierdzające wykupienie pakietów serwisowych do dostarczonych urządzeń. Spełnienie powyższego wymogu zostanie potwierdzone oświadczeniem producenta sprzętu lub jego polskiego przedstawicielstwa, które Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć Zamawiającemu, wraz z jego uwierzytelnionym tłumaczeniem na język polski, najpóźniej w dniu dostawy oferowanych urządzeń do odbioru jakościowego
6. Podmiot sprzedający ma obowiązek przedstawić oficjalny dokument producenta, który będzie poświadczał, że sprzęt dostarczony w ramach realizacji umowy będzie sprzętem zakupionym w oficjalnym kanale sprzedaży oraz zarejestrowanym na użytkownika końcowego.
7. W przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego – wymagane jest dołączenie do oferty oświadczenia podmiotu realizującego serwis lub Producenta sprzętu o spełnieniu tego warunku.
8. Wraz z dostawą sprzętu dostarczyć licencje systemowe i na użytkowanie oprogramowania symulatora.
9. Wykonawca dostarczy dodatkowe oprogramowanie instalacyjne sytemu na osobnym dysku, które będzie można wykorzystać przez Zamawiającego tylko na dostarczonym do Zamawiającego urządzeniu.