

Opis Przedmiotu Zamówienia (OPZ)

1. Przedmiotem zamówienia jest:

„Dostawa, montaż i uruchomienie wirtualnej strzelnicy w Zespole Szkół w Koniecpolu”

tj. multimedialnego, strzeleckiego systemu szkolno-treningowego, działającego w oparciu o wirtualną rzeczywistość i wykorzystującego laserowe symulatory broni wyposażone w urządzenia laserowe oraz przeszkolenie wskazanych przez Zamawiającego osób z działania i obsługi strzelnicy.

Strzelnica wirtualna zlokalizowana będzie w Zespole Szkół w Koniecpolu ul. Armii Krajowej 26, 42-230 Koniecpol.

Strzelnica wirtualna przeznaczona będzie do nauki i doskonalenia umiejętności w zakresie:

- 1) bezpiecznego posługiwania się bronią, w tym manualnej jej obsługi;
- 2) celowania z wykorzystaniem różnych rodzajów celowników mechanicznych i kolimatorów o „małych” powiększeniach;
- 3) ćwiczeń w obserwacji - wykryciu, rozpoznaniu i identyfikacji celów;
- 4) prowadzenia celnego ognia z różnych postaw, na różnych odległościach, w tym do celów ruchomych, ukazujących się, przy zmiennych warunkach oświetleniowych i ograniczonej widoczności;
- 5) wspólnego wykonywania zadań strzeleckich o różnym stopniu skomplikowania.

2. System multimedialny i laserowe symulatory broni wchodzące w skład wirtualnej strzelnicy, muszą spełniać wymogi Konkursu Ofert „Strzelnica w powiecie 2022” nr 3/2022/CWCR organizowanego przez Ministra Obrony Narodowej tj.:

- 1) Posiadać dokument - Deklarację zgodności CE dla wyrobu wprowadzanego lub udostępnianego na rynku Europejskiego Obszaru Gospodarczego potwierdzającą zgodność wyrobu z wymaganiami zawartymi w przepisach dyrektywy Nowego Podejścia w zakresach dyrektyw odpowiadających konstrukcji wyrobu.
- 2) Posiadać dokument - Certyfikat zgodności przedmiotowego wyrobu z wymaganiami oferty określonymi poniżej w pkt. 3) ppkt. Od a) do m) wystawiony przez jednostkę certyfikującą akredytowaną przez Polskie Centrum Akredytacji. Badania na zgodność z wymaganiami konkursu należy przeprowadzić w oparciu o opracowaną przez oferenta wyrobu metodyka badań. Wyniki badań oraz ich przebieg, powinny być zebrane w raporcie z badań. Metodyka badań i raport badań zgodności wyrobu z wymaganiami

oferty powinny być dostępne do wglądu na żądanie przedstawiciela Ministerstwa Obrony Narodowej,

- 3) Posiadać następujące właściwości i funkcjonalność:
 - a) działać w oparciu o wirtualną rzeczywistość i wykorzystywać laserowe symulatory (repliki) broni strzeleckiej wyposażone w urządzenia laserowe klasy I emitujące wiązkę światła w paśmie niewidzialnym (Norma PN-EN 60825-1:2014),
 - b) system multimedialny: zasilany z sieci elektrycznej 230 V, z graficznym interfejsem użytkownika w języku polskim, z automatyczną kalibracją obrazu, zapewniający właściwe widzenie kątów obiektów umieszczonych na wirtualnych odległościach prowadzenia ognia niezależnie od wielkości wyświetlanego obrazu i umieszczenia w stosunku do niego stanowiska strzeleckiego oraz zapewniający łatwość przystosowania urządzenia do pracy w przypadku potrzeb doraźnego wykorzystania w innych pomieszczeniach, w tym przy zmiennych warunkach oświetlenia,
 - c) umożliwiać rozwojową rozbudowę urządzenia o kolejne moduły poprzez łączenie np. za pomocą sieci LAN, w celu rozszerzenia funkcjonalności szkoleniowej wirtualnej strzelnicy,
 - d) posiadać wyposażenie i oprogramowanie do zautomatyzowanego, sieciowego zorganizowania strzelań (zawodów, rozgrywek strzeleckich) w ramach współzawodnictwa między wszystkimi użytkownikami urządzeń dostarczonych przez oferenta rozmieszczonych w różnych lokalizacjach,
 - e) umożliwiać prowadzenie szkolenia strzeleckiego i wykonywanie zadań strzeleckich o różnym stopniu skomplikowania, w postawach: leżąc, klęcząc, stojąc jednocześnie dla minimum 4 uczestników szkolenia z wykorzystaniem różnych rodzajów broni w tym samym czasie, np. czterech ćwiczących strzelających jednocześnie z karabinu i /lub pistoletu z rozróżnialnością osób i poszczególnych egzemplarzy broni, jak również z identyfikacją, który z celów został trafiony przez danego uczestnika szkolenia,
 - f) umożliwiać prowadzenie strzelań w postaci statycznych i dynamicznych treningów dla ćwiczących o różnym stopniu zaawansowania do ćwiczeń w obserwacji, przez strzelania na celność i skupienie do wykonywania zadań strzeleckich o różnym stopniu skomplikowania,
 - g) powinna być wyposażona w bezprzewodowe, laserowe symulatory (repliki) broni - czterech karabinków i czterech pistoletów, z funkcją wyzwalań strzału, tj. symulowanie strzału powinno cechować: realistyczna obsługa manualna symulatora

- (repliki) oraz działania mechanizmów broni, imitacje odgłosu strzału i zjawiska odrzutu, a także, jednoznaczna rozpoznawalność przez system informatyczny zarówno strzałów w ogniu pojedynczym jak i seryjnym, powinna umożliwiać stosowanie pasów nośnych i kabur do wykorzystywanych symulatorów broni strzeleckiej (replik),
- h) umożliwiać wirtualne strzelania na różne odległości z uwzględnieniem balistyki toru lotu pocisku odpowiadającego rodzajowi broni i kalibrowi amunicji umożliwiające realne korzystanie z celowników mechanicznych oraz z celowników kolimatorowych i/lub holograficznych, wymuszające uwzględnienie poprawek przy zmianie odległości prowadzenia ognia i strzelaniu do celów ruchomych,
 - i) umożliwiać kontrolę prowadzenia strzelań w celu wyrobienia nawyków poprawnego i bezpiecznego zachowania ćwiczących,
 - j) umożliwiać indywidualne przestrzeliwanie przez strzelca, bezpośrednio przed ćwiczeniem, każdego egzemplarza symulatora (repliki) broni, z których będzie korzystał, przy czym procedura przestrzeliwania powinna wprowadzać automatyczne poprawki uwzględniające, dla zastosowanych typów celowników i ich nastaw, standardowe odległości przystrzelania broni oraz indywidualne właściwości strzelającego np., jego wzroku,
 - k) posiadać ćwiczenia ze scenariuszami o różnym stopniu trudności, w tym z możliwością zmiany warunków strzelania, w oparciu o wirtualną przestrzeń strzelnicy / placu ćwiczeń / otwartych przestrzeni, a także ćwiczenia sytuacyjne realizowane w oparciu o otwarte przestrzenie np. tereny zielone, tereny miejskie,
 - l) umożliwiać opcjonalne uzupełnienie zestawu ćwiczeń o inne scenariusze przygotowane na bazie wirtualnych przestrzeni, które cechuje zróżnicowane ukształtowanie terenu, poszycie, roślinność, zastosowanie obiektów terenowych, umożliwiać dobór w tworzonych ćwiczeniach pory dnia, warunków oświetleniowych (światło sztuczne, naturalne), warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg, mgła) oraz umożliwiać wprowadzanie w tworzonych ćwiczeniach efektów specjalnych takich jak ogień, dym, dźwięki otoczenia,
 - m) zapewniać zobrazowanie w czasie rzeczywistym wyniku strzelania, podsumowanie / analiza efektu strzelania i archiwizacja wyników szkolenia oraz zarządzanie treningiem strzeleckim w trybie instruktora; możliwość odtworzenia przebiegu strzelania w celu omówienia popełnionych błędów,
 - n) zasada działania systemu powinna opierać się na obserwacji ekranu przez kamerę i detekcji miejsca odbicia światła lasera wyemitowanego z modułu zamontowanego na

broni treningowej. Analiza obrazu z kamery przeprowadzana jest przez odpowiednie moduły oprogramowania. Każde zarejestrowane przez kamerę trafienie w ekran rozpoczyna proces obliczania krzywej balistycznej lotu wirtualnego pocisku (zależnie od rodzaju broni i amunicji) oraz wygenerowanie jej w przestrzeni 3D, a następnie porównanie z celami 3D. Trafienia celu lub brak trafienia (uderzenie wirtualnego pocisku w ziemię) obrazowane są odpowiednio na ekranie,

- o) w systemie powinien być zaimplementowana technika After Action Review jako jedna z metod wspomagających proces uczenia się posługiwania bronią. Technika powinna pozwalać na odtwarzanie pełnego procesu oddawania strzału.
 - p) osoba ćwicząca powinna mieć możliwość podglądu popełnionych błędów podczas oddawania strzału, przy czym funkcjonalność ta powinna być dostępna od razu po zakończonym ćwiczeniu i być dostępna przez cały czas do momentu usunięcia ćwiczenia z archiwalnej bazy danych.
 - q) system powinien mieć zaimplementowany podgląd celowania w czasie rzeczywistym. Po włączeniu funkcjonalności podglądu celowania w ustawieniach systemu, ćwiczący na podstawie wyświetlanego podglądu celowania może korygować aktualny proces celowania.
 - r) dla ułatwienia korzystania z systemu ćwicząca osoba powinna mieć możliwość obsługi menu systemu za pomocą modułu laserowego repliki broni trzymanej przez siebie repliki broni, z pominięciem operatora systemu, kierując plamkę lasera na wybrany element menu.
 - s) system powinien być mobilny.
- 4) Posiadać poniższe (minimalne parametry) wyposażenie:
- a) moduł projekcyjny z jednym kablem zasilającym, integrujący w jednej, zwartej obudowie:
 - minimalne wymagania sprzętowe dla zestawu mikrokomputerowego PC: 16GB, DDR4, Intel I7, 512GB, RTX3060, zasilacz 850W, system operacyjny Windows 10
 - projektor, 1920x1080px (maks. 1920x1200px), jasność ANSI: 4000lm, DLP, kontrast 10000:1, żywotność lampy: 4000h
 - kamera, 60fps
 - głośnik, 20W
 - punkt dostępowy WI-FI,
 - punkt dostępowy Bluetooth,
 - b) klawiatura bezprzewodowa z gładzikiem,

- c) tablet 10', ośmiordzeniowy procesor, Android, WiFi, min. 4/64GB pamięci RAM/FLASH z ładowarką,
 - d) drukarka, Laser, mono, WiFi, 600x600dpi
 - e) specjalistyczne oprogramowanie mikrokomputera,
 - f) broń treningowa / repliki broni zasilane elektrycznie:
 - replika karabinu z zestawem materiałów eksploatacyjnych - 4 kpl,
 - replika pistoletu z zestawem materiałów eksploatacyjnych - 4 kpl;
 - ładowarka bezprzewodowego modułu laserowego umożliwiająca podłączenie do 8 szt. modułów;
 - g) kabury, futerały, opakowania transportowe na powyższy sprzęt.
 - h) pakiet startowy materiałów eksploatacyjnych
- 5) Posiadać min. 12-miesięczną gwarancję na repliki i na oprogramowanie, montaż zgodnie z postanowieniami zapytania ofertowego **„Dostawa, montaż i uruchomienie wirtualnej strzelnicy w Zespole Szkół w Koniopolu”**