

Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia

Dotyczy: „Zakup, dostawa i montaż wyposażenia wirtualnej strzelnicy w Zespole Szkół Ogólnokształcących i Policealnych w Wysokiem Mazowieckiem” w ramach realizowanego programu „Strzelnica w powiecie 2022” nr 3/2022/CWCR”.

Parametry minimalne:

1. multimedialny, przenośny, strzelecki systemem szkolno-treningowym opracowanym na potrzeby rynku cywilnego,
2. wypełnia wszystkie wymagania wirtualnej strzelnicy określone w Konkursie Ofert MON pn. „Strzelnica w powiecie 2022” na dofinansowanie zadań związanych z utworzeniem wirtualnej strzelnicy.
3. System posiada certyfikat zgodności lub inny równoważny dokument wydany przez niezależny podmiot uprawniony do kontroli jakości potwierdzający zgodność oferowanego sprzętu z wymogami z konkursu Ministra Obrony Narodowej pod nazwą „Strzelnica w powiecie 2022” nr 3/2022/CWCR oraz dokument potwierdzający spełnia warunku bezpieczeństwa lasera (potwierdzenie klasy I) wydany przez jednostkę certyfikującą akredytowaną przez Polskie Centrum Akredytacji.
4. System ma działać w oparciu o wirtualną rzeczywistość i wykorzystywać laserowe symulatory (repliki) broni wyposażone w urządzenia laserowe klasy I, emitujące niewidzialną wiązkę światła wg normy PN-EN 60825-1:2014.
5. System przeznaczony jest do nauki i doskonalenia umiejętności w zakresie:
 - a) bezpiecznego posługiwania się bronią, w tym manualnej jej obsługi;
 - b) celowania z wykorzystaniem różnych rodzajów celowników mechanicznych i kolimatorów o „małych” powiększeniach;
 - c) ćwiczeń w obserwacji - wykryciu, rozpoznaniu i identyfikacji celów;
 - d) prowadzenia celnego ognia z różnych postaw, na różnych odległościach, w tym do celów ruchomych, ukazujących się, przy zmiennych warunkach oświetleniowych i ograniczonej widoczności;
 - e) wspólnego wykonywania zadań strzeleckich o różnym stopniu skomplikowania.
6. Cechy systemu:
 - a) zwartość konstrukcji – zasadnicze zespoły systemu powinny być zabudowane w jednej obudowie montażowo-transportowej, tworzącej Moduł Projektacji (MP), dokompletowany zewnętrznymi urządzeniami jak: klawiatura bezprzewodowa z gładzikiem, tablet, repliki broni ASG z systemem blow-back
 - b) łatwość przenoszenia i transportowania – rozmiary Modułu Projektacji 40x40x40 cm, masa 20 kg ($\pm 0,5$ kg) i pozostałe elementy (klawiatura, tablet, broń treningowa) systemu powinny umożliwiać przenoszenie jednej osobie, a w przypadku potrzeby transportu na odległość powinien on mieścić się w bagażniku auta osobowego;
 - c) możliwość projekcji obrazu na białej ścianie pozbawionej wystających elementów, zaciemnione okna, standardowe zasilanie z sieci 230 V;

- d) łatwość doraźnego rozstawiania – system gotowy do pracy bezpośrednio po rozstawieniu Modułu Projektacji i podłączeniu go do zasilania, całościowe przygotowanie maksymalnie od 3 do 5 minut bez potrzeby wykonywania skomplikowanych czynności technicznych;
 - e) prostota i intuicyjność obsługi – system nie wymaga specjalistycznego przygotowania użytkownika do obsługi i prowadzenia ćwiczeń, podstawowa obsługa realizowana jest za pomocą menu ekranowego z klawiatury bezprzewodowej z gładzikiem bądź laserem repliki broni;
 - f) wydajność i wszechstronność szkolenia - system umożliwia jednocześnie szkolenie od jednej do czterech osób (każda wyposażona w pistolet lub karabinek) zależnie od rozmiaru wyświetlanego obrazu;
 - g) przygotowywane i realizowane ćwiczenia cechuje możliwość stopniowania trudności od prostych strzelań statycznych i dynamicznych uwzględniających stopień zaawansowania szkolonych do wykonywania zadań strzeleckich o różnym stopniu skomplikowania uwzględniających między innymi: dynamiczne korygowanie punktu celowania ze zmianą odległości do celów statycznych i poruszających się, strzelanie do celów ukazujących się w wybieranych reżimach czasowych, strzelanie przy zmiennych warunkach oświetlenia oraz przy ograniczonej widoczności, w warunkach uruchamiania efektów specjalnych;
7. Trening prowadzony jest w oparciu o obraz animacji komputerowej, tworzony na bazie wirtualnej przestrzeni 3D, wyświetlany na ekranie w postaci płaskiego obrazu. Dzięki takiemu rozwiązaniu system posiada szerokie możliwości „kształtowania” wirtualnej rzeczywistości ze zmianą pory dnia, warunków oświetleniowych, ukształtowania powierzchni, roślinności, obiektów terenowych, sprzętu oraz wpływania na przebieg zdarzeń. W oparciu o te zmienne użytkownik, zależnie od specyfikacji indywidualnej dostawy otrzymuje edytor tworzenia ćwiczeń - strzelań i ćwiczenia „sytuacyjne” z przebiegiem zdarzeń w oparciu o zamknięte scenariusze.
8. Zasada działania systemu opiera 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 nietrafienie (uderzenie wirtualnego pocisku w ziemię) obrazowane są odpowiednio na ekranie.
9. W skład systemu wchodzi następujące elementy:
- 1) Moduł Projektacji (MP) w zintegrowanej obudowie montażowo-transportowej z jednym kablem zasilającym, w tym:
 - a) zestaw mikrokomputerowy PC z systemem operacyjnym i specjalistycznymi modułami oprogramowania;
 - b) projektor,
 - c) kamera,
 - d) głośnik,
 - e) punkt dostępowy WI-FI,
 - f) punkt dostępowy Bluetooth;
 - g) klawiatura bezprzewodowa z gładzikiem;
 - h) tablet z ładowarką z zainstalowanym system operacyjnym i specjalistycznymi aplikacjami;
 - i) drukarka;

- j) repliki broni ASG działające w systemie blow-back, zasilane green-gaz, w tym:
 - repliki karabinka z dwoma magazynkami - 4kpl;
 - repliki pistoletu z dwoma magazynkami - 4kpl;
- k) 8 kpl. bezprzewodowych modułów laserowych (urządzenia laserowe kl. I) dedykowanych do dostarczonych rodzajów replik ASG;
- l) ładowarka bezprzewodowych modułów laserowych umożliwiająca podłączenie do 8 kpl. modułów jednocześnie.
- m) opakowania transportowe, kabury do replik pistoletów i pasy nośne do replik karabinków
Uwaga! Repliki broni ASG po zamontowaniu na wylocie lufy modułu laserowego powinny mieć zablokowaną możliwość strzelania kulkami.

10. Funkcjonalność oprogramowania:

- a) możliwość prowadzenia treningu indywidualnego jednocześnie dla jednej do czterech osób, na jednym do czterech stanowisk strzeleckich;
- b) w ramach ćwiczenia przeprowadzenie indywidualnego podsumowania i podstawowa analiza wyników ćwiczenia prezentowana w formie drukowanego arkusza wyników;
- c) możliwość wielokrotnego użycia ćwiczeń z zamkniętymi scenariuszami,
- d) możliwość prowadzenia treningu zespołowego (jedna do czterech osób), na wspólnym stanowisku strzeleckim, w ramach zobrazowania ćwiczenia wykreowanego z wykorzystaniem edytora tworzenia ćwiczeń – strzelań;
- e) możliwość prowadzenia treningu zespołowego (jednej do czterech osób), na wspólnym stanowisku strzeleckim, w ramach zobrazowania ćwiczenia w oparciu o pięć strzelań sytuacyjnych z zamkniętymi scenariuszami;
- f) edytor tworzenia ćwiczeń – strzelań w oparciu o:
 - dwie lokalizacje wirtualnej przestrzeni (Rys. 7) tj.:
 - otwartą przestrzeń do 50 m,
 - otwartą przestrzeń do 150 m,
 - możliwość zmiany pory dnia (warunków oświetlenia) w przypadku wybranej otwartej wirtualnej przestrzeni;
 - możliwość wyboru ilości stanowisk strzeleckich od 1 do 4;
 - możliwość zmiany kąta widzenia wirtualnej przestrzeni zależnie od zakładanej postawy strzeleckiej:
 - leżąc,
 - klęcząc,
 - stojąc,
 - możliwość wyboru dla każdego stanowiska strzeleckiego – max. czterech kolejnych wirtualnych celów z zamkniętego katalogu obejmującego:
 - tarcze papierowe i kartonowe,
 - figury,
 - cele metalowe,
 - inne cele (np. balony, butelki, puszki),
 - możliwość zmiany w przypadku celu:
 - odległości na kierunku strzelania,
 - przesunięcia z kierunku strzelania – w lewo / w prawo,

- sposobu ekspozycji - podnoszący, obracający, stojący,
 - sposobu poruszania - stacjonarny, poruszający się ze stałą prędkością, na stałym odcinku, w lewo / prawo,
 - czas do ekspozycji od startu ćwiczenia / sygnału dźwiękowego,
 - ilość trafień do zakończenia ekspozycji / rozpoczęcia kolejnej ekspozycji,
 - wprowadzenia zasłony - beczka, murek, worki;
 -
- g) zapis wykreowanego ćwiczenia pod wybraną nazwą, do wielokrotnego użycia;
- h) możliwość włączenia/wyłączenia podglądu celowania i trafień dla wszystkich stanowisk strzeleckich;

11. System musi posiadać:

- 1) certyfikat zgodności wydany przez niezależny podmiot uprawniony do kontroli jakości potwierdzający zgodność oferowanego sprzętu z wymogami z konkursu Ministra Obrony Narodowej pod nazwą „Strzelnica w powiecie 2022” nr 1/2022/CWCR;
- 2) Deklarację zgodności CE dla wyrobu wprowadzanego lub udostępnianego na rynku Europejskiego Obszaru Gospodarczego potwierdzającą zgodność wyrobu z wymaganiami zawartymi w przepisach dyrektywy Nowego Podejścia z zakresach dyrektyw odpowiadających konstrukcji wyrobu.
- 3) dokument potwierdzający spełnia warunku bezpieczeństwa lasera (potwierdzenie klasy I) wydany przez jednostkę certyfikującą akredytowaną przez Polskie Centrum Akredytacji.

Wymienione w punkcie 11 dokumenty muszą być dołączone do oferty.