

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

dot. projektu pn. „Strzelnica wirtualna w Gminie Brzozie”

przedmiot zamówienia: „Zakup, dostawa i montaż wyposażenia wirtualnej strzelnicy w budynku pod adresem Brzozie 51C, 87-313 Brzozie”, w ramach realizowanego programu „Strzelnica w powiecie 2023” nr 4/2024/CWCR”

Parametry minimalne:

1. Projektowana strzelnica jest kompletnym, multimedialnym, przenośnym, strzeleckim systemem szkolno-treningowym, opracowanym na potrzeby rynku cywilnego na bazie systemów wojskowych, umożliwiającym podstawowe oraz zaawansowane szkolenie strzeleckie z wykorzystaniem laserowych symulatorów (replik) broni prowadzone w wirtualnej rzeczywistości. Zaprojektowana jest m.in. dla uczniów szkół prowadzących działalność dydaktyczno-wychowawczą w dziedzinie obronności państwa.
2. Strzelnica wypełnia wszystkie wymagania wirtualnej strzelnicy określone w Konkursie Ofert MON pn. „Strzelnica w powiecie 2023” na dofinansowanie zadań związanych z utworzeniem wirtualnej strzelnicy.
3. Strzelnica posiada certyfikat i deklarację 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 2023” nr 4/2023/CWCR, zawartymi w ogłoszeniu konkursowym w pkt V ppkt 12, 1) i 2)
4. 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.
5. 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.

6. 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.

7. **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 min. 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 jednoczesne 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.

8. **W skład systemu wchodzi następujące elementy:**

- a) Moduł Projektacji (MP) z kablem zasilającym, integrujący w jednej, zwartej obudowie:
 - zestaw mikrokomputerowy PC,
 - projektor/rzutnik multimedialny,
 - kamera,
 - głośnik/zestaw głośników,

- punkt dostępowy WI-FI,
 - punkt dostępowy Bluetooth;
- b) Klawiatura bezprzewodowa z gładzikiem
 - c) Tablet/laptop z ładowarką
 - d) Drukarka
 - e) Specjalistyczne oprogramowanie mikrokomputera
 - f) Specjalistyczna aplikacje do tabletu
 - g) Broń treningową- repliki działające w systemie blow- back, zasilane green-gaz lub repliki broni zasilane elektronicznie:
 - replika karabinu z dwoma magazynkami – 4 kpl.
 - replika pistoletu z dwoma magazynkami – 4 kpl.
 - bezprzewodowe moduły laserowe dedykowane do rodzaju replik: do pistoletu - 4 szt., do karabinu - 4 szt.
 - ładowarka bezprzewodowego modułu laserowego umożliwiająca podłączenie do 8 szt. modułów.
 - h) Opakowania transportowe na powyższy sprzęt.
 - i) Pasy nośne do karabinów i kabury do pistoletów.
 - j) Podpórki do leżenia 4 szt.
 - k) Karimaty/materace wojskowe 4 szt.
 - l) Pakiet startowy materiałów eksploatacyjnych, zawierający pojemniki green-gaz.

9. 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 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.

10. System musi posiadać:

- a) deklarację zgodności CE i 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 2023" nr 4/2023/CWCR, zawartymi w ogłoszeniu konkursowym w pkt V ppkt 12, 1) i 2).

Wymienione w punkcie 10 dokumenty muszą być dołączone do oferty.

11. Przeprowadzenie szkolenia z zakresu obsługi i użytkowania strzelnicy.