

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest:

Dostawa, montaż i uruchomienie wirtualnej strzelnicy, tj. multimedialnego, strzeleckiego systemu szkolno-treningowego, działającego w oparciu o wirtualną rzeczywistość i wykorzystującego laserowe symulatory broni wyposażone w urządzenia laserowe oraz przeszkolenie wskazanych przedstawicieli Zamawiającego z działania i obsługi strzelnicy w ramach realizacji zadania pn. „Rozbudowa Zespołu Szkół im. K. Kałużewskiego i J. Sylli w Zduńskiej Woli o budynek sali gimnastycznej z zapleczem i dwiema salami dydaktycznymi”

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

- 1) bezpiecznego postępowania 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.

System multimedialny i laserowe symulatory broni wchodzące w skład wirtualnej strzelnicy, muszą spełniać poniższe warunki:

- 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 wydany przez Ośrodek Certyfikacji Wojskowego Instytutu Technicznego Uzbrojenia
- 3) posiadać następujące właściwości i funkcjonalność:
 - a) działać w oparciu o wirtualną rzeczywistość i wykorzystywać laserowe symulatory (repliki) broni strzeleckiej wyposażone w urządzenia laserowe kasy 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 przystrzelenia 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 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 wyposażenie:
- a) moduł projekcyjny z jednym kablem zasilającym, integrujący w jednej, zwartej obudowie:
 - zestaw mikrokomputerowy PC:
 - pamięć RAM minimum 16GB DDR4,
 - procesor: ośmiordzeniowy procesor klasy x86/x64, osiągający min. 16 000 pkt. w testach PassMark CPU Mark wg wyników opublikowanych na stronie <https://www.cpubenchmark.net/>; Wykonawca zobowiązany jest złożyć wraz z dostawą wydruk strony benchmarków. Wydruk taki musi zawierać dane umożliwiające identyfikację strony internetowej z której dokonano wydruku i datę wydruku/osiągnięcia określonego w wydruku wyniku;
 - dysk twardy SSD minimum 500 GB, M.2 PCIe NVMe 3.0 x 4,
 - karta graficzna – Procesor graficzny obsługujący DirectX 12, OpenGL4.6 posiadający minimum 10 GB pamięci ram GDDR6, szyna pamięci 192 bit i osiągający min. 16 000 pkt. w testach PassMark Videocard wg wyników opublikowanych na stronie <https://www.videocardbenchmark.net/>; Wykonawca zobowiązany jest złożyć wraz z dostawą wydruk strony benchmarków. Wydruk taki musi zawierać dane umożliwiające identyfikację strony internetowej z której dokonano wydruku i datę wydruku/osiągnięcia określonego w wydruku wyniku;
 - zasilacz minimum 850W,
 - system Windows lub równoważny (tj. o parametrach technicznych i jakościowych podobnych lub lepszych, których zastosowanie w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na prawidłowe funkcjonowanie rozwiązań przyjętych w dokumentach zamówienia),
 - projektor 1920x1080px (maks. 1920x1200px), jasność ANSI: 4000lm, DLP, kontrast 10000:1, żywotność lampy: minimum 4000h,
 - kamera - minimum 60fps
 - głośnik minimum 15W
 - punkt dostępowy WI-FI,
 - punkt dostępowy Bluetooth,
 - b) klawiatura bezprzewodowa z gładzikiem,
 - c) tablet minimum 10', ośmiordzeniowy procesor, system operacyjny Android, WiFi, min. 4/64GB pamięci RAM/pamięci wewnętrznej; ładowarka z kablem USB,
 - 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) Wybrany Wykonawca zobowiązuje się do uruchomienia strzelnicy i przeszkolenia osób wskazanych przez Zamawiającego w zakresie prawidłowej obsługi urządzenia.
- 6) Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć przedmiot zamówienia na swój koszt do Zespołu Szkół im. K. Kałużewskiego i J. Sylli, ul. Okrzei 11, 98-220 Zduńska Wola.

- 7) Dostawa obejmuje transport, montaż i instalację w miejscu wskazanym przez Zamawiającego, konfigurację, wdrożenie sprzętu, pierwsze uruchomienie i przekazanie do użytku.
- 8) Towar ma być fabrycznie nowy, kompletny i gotowy do pracy, wolny od wad technicznych i prawnych, nie jest przedmiotem praw osób trzecich oraz pochodzi z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. Musi spełniać także wymagania techniczno – funkcjonalne wyszczególnione w opisie przedmiotu zamówienia.
- 9) Termin wykonania zamówienia do dnia 20.12.2023 r.