Załącznik nr 2

Nr sprawy: ***SMS.IX.26.8.2026***

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Dostawa wirtualnej strzelnicy”

I. Informacje ogólne

1. Opis przedmiotu zamówienia obejmuje dostawę wraz ze szkoleniem personelu obsługującego strzelnicę przy pierwszym uruchomieniu w siedzibie zamawiającego – **Zespół Szkół Ogólnokształcących Mistrzostwa Sportowego w Raciborzu.**
2. Projektowana strzelnica stanowi kompletny, multimedialny, przenośny, strzelecki system szkolno-treningowy przeznaczony do prowadzenia szkoleń i treningów strzeleckich dla młodzieży szkolnej w zakresie podstawowym i zaawansowanym przy użyciu systemów symulacji laserowej. System działa w oparciu o wirtualną rzeczywistość oraz umożliwia realizację ćwiczeń w warunkach symulowanych z wykorzystaniem replik broni krótkiej i długiej odwzorowujących, pod względem wymiarów, masy i ergonomii użytkowania, broń stosowaną przez służby mundurowe. Repliki broni muszą być wyposażone w bezpieczny dla użytkownika, certyfikowany laser klasy 1, emitujący niewidzialną wiązkę światła zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 60825-1:2014. Ponadto system powinien zapewniać realistyczne odwzorowanie działania broni, w tym efekt odrzutu typu blow-back, zwiększający realizm oraz efektywność procesu szkoleniowego. System powinien być dostarczony wraz z zestawem startowym środków technicznych i materiałów eksploatacyjnych niezbędnych do stacjonarnej realizacji szkolenia strzeleckiego o takich właściwościach, aby zestaw urządzeń mógł również umożliwiać konfigurację mobilną strzelnicy.
3. Posiadać następujące właściwości i funkcjonalności:
    a) działanie w oparciu o wirtualną rzeczywistość i wykorzystywanie laserowych symulatorów (repliki) broni strzeleckiej, wyposażone w urządzenia laserowe klasy I, emitujące wiązkę światła w paśmie niewidzialnym (Norma PN-EN 60825-1:2014);
    b) zasilenie systemu multimedialnego: zasilany z sieci elektrycznej 230V, z graficznym interfejsem użytkownika w języku polskim, z automatyczną kalibracją obrazu, zapewniający właściwe widzenie rozmiarów kątowych 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 potrzeby doraźnego wykorzystania w innych pomieszczeniach, w tym przy zmiennych warunkach oświetlenia;
    c) posiadać minimum 6 stanowisk strzeleckich oraz umożliwiać jednoczesne szkolenie na 6 stanowiskach strzeleckich; umożliwiające równoczesne prowadzenie szkolenia strzeleckiego i wykonywanie zadań strzeleckich o różnym stopniu skomplikowania, w postawach: leżąc, klęcząc, stojąc, z wykorzystaniem różnych rodzajów replik broni, która jest produkowana przez polskie zakłady zbrojeniowe lub będąca na wyposażeniu Sił Zbrojnych RP (nie dopuszcza się innych rodzajów broni);
    d) umożliwiać prowadzenie strzelań w postaci statycznych i dynamicznych treningów dla ćwiczących, o różnym stopniu zaawansowania, od ćwiczeń w obserwacji, przez strzelania na celność i skupienie, do wykonywania zadań strzeleckich o różnym stopniu skomplikowania;

e) posiadać wyposażenie w bezprzewodowe, laserowe symulatory (repliki) broni produkowanej przez polskie zakłady zbrojeniowe lub będące na wyposażeniu Sił Zbrojnych RP (nie dopuszcza się innych rodzajów broni) - minimum sześć karabinów i sześć pistoletów z funkcją wyzwalania strzału, tj. symulowanie strzału powinno cechować: realistyczna obsługa manualna symulatora (repliki) oraz działania mechanizmów broni, imitacja 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);
f) 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;
g) umożliwiać kontrolę prowadzenia strzelań w celu wyrobienia nawyków poprawnego i bezpiecznego zachowania ćwiczących;
h) umożliwiać indywidualne przystrzeliwanie przez Strzelca, bezpośrednio przed ćwiczeniem, każdego egzemplarza symulatora (repliki) broni, z których będzie korzystał, przy czym procedura przystrzeliwania powinna wprowadzać automatyczne poprawki, uwzględniające dla zastosowanych typów celowników i ich nastaw, standardowe odległości przystrzelania broni oraz indywidualne właściwości strzelającego np. jego wzroku;
i) posiadać ćwiczenia ze scenariuszami o różnym stopniu trudności, w tym z możliwością zmiany warunków strzelania, a także ćwiczenia sytuacyjne realizowane w oparciu o wirtualną przestrzeń strzelnicy / placu ćwiczeń / imitującą tereny zielone i tereny miejskie;
j) umożliwiać opcjonalne uzupełnianie 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;
k) zapewniać zobrazowanie w czasie rzeczywistym wyniku strzelania, podsumowanie / analiza efektu strzelania i archiwizacja wyników szkolenia oraz zarządzania treningiem strzeleckim w trybie instruktora; możliwość odtworzenia przebiegu strzelania w celu omówienia popełnionych błędów: możliwość tworzenia baz danych strzelających, ewidencję wyników strzelania w całym cyklu szkolenia oraz eksport wyników szkolenia do innych baz danych, np. dziennika ucznia.
l) posiadać możliwość rozwoju i rozbudowy urządzenia o kolejne moduły - strzelnice wirtualne poprzez łączenie np. za pomocą sieci LAN, w celu rozszerzenia funkcjonalności szkoleniowej wirtualnej strzelnicy w ramach współzawodnictwa między wszystkimi użytkownikami urządzeń, rozmieszczonych w różnych lokalizacjach;
m) system musi być wyposażony w rozbudowany moduł After Action Review (AAR), służący do przeprowadzania szczegółowej analizy i oceny zrealizowanych ćwiczeń. Moduł ten powinien wspierać proces uczenia się i doskonalenia umiejętności strzeleckich poprzez możliwość odtwarzania, przeglądu oraz analizy przebiegu ćwiczenia po jego zakończeniu. Funkcjonalność AAR musi umożliwiać odtworzenie pełnego procesu oddawania strzału wraz z prezentacją wszystkich zarejestrowanych danych i zdarzeń;

n) umożliwiać prowadzenie ćwiczeń z użyciem amunicji smugowej;
o) umożliwiać instruktorowi sterowanie menu oprogramowania z poziomu tabletu lub urządzenia mobilnego;
p) system musi stanowić rozwiązanie w pełni mobilne, umożliwiające szybkie przygotowanie do pracy oraz łatwe przemieszczanie pomiędzy lokalizacjami. Wymaga się, aby wszystkie podstawowe elementy funkcjonalne systemu, w tym jednostka komputerowa, projektor, kamera, zintegrowany system audio-głośnik, punkt dostępowy bluetooth i Wi-Fi stanowiły jeden zintegrowany zestaw transportowy. Nie dopuszcza się stosowania połączeń kablowych pomiędzy głównymi komponentami systemu ani konieczności wykorzystania dodatkowego komputera stacjonarnego lub laptopa do realizacji jego podstawowych funkcji.
q) system powinien umożliwiać ustawianie celi na odległościach do 300 metrów;
r) posiadać możliwość projekcji obrazu w różnych proporcjach a zwłaszcza, spełniającym obecne standardy formacie 16:9;

II. <u>Zakres / Opis wyposażenia projektowanej strzelnicy:</u>

1. W ramach realizacji zamówienia Wykonawca dostarczy kompletny, przenośny i w pełni zintegrowany system wirtualnej strzelnicy, stanowiący gotowe do pracy dydaktycznej rozwiązanie szkoleniowo-treningowe, bez konieczności zakupu dodatkowych urządzeń lub oprogramowania.

Sprzęt musi 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.

Dostawa obejmuje transport do siedziby Zamawiającego, montaż i instalację w miejscu przez niego wskazanym, konfigurację, wdrożenie sprzętu, pierwsze uruchomienie i przekazanie do użytku, a także inne koszty związane z wykonaniem przedmiotu zamówienia i wymogami stawianymi w niniejszej OPZ.

Dostarczony system musi być objęty gwarancją przez okres co najmniej 24 miesiące, obejmującą wszystkie elementy systemu z wyłączeniem materiałów eksploatacyjnych.

Wykonawca zapewni serwis, wsparcie techniczne oraz aktualizacje oprogramowania w całym okresie gwarancyjnym.

Urządzenie musi pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta na rynek Unii Europejskiej, co zapewnia pełne wsparcie gwarancyjne i techniczne. Sprzęt musi spełniać wszystkie obowiązujące w Unii Europejskiej i Polsce normy bezpieczeństwa, kompatybilności elektromagnetycznej oraz efektywności energetycznej, co musi być potwierdzone stosownym oznakowaniem CE. Zamawiający nie dopuszcza oferowania sprzętu powystawowego, demonstracyjnego ani prefabrykowanego.

III. <u>W skład systemu wchodzą następujące elementy:</u>

1. Zintegrowany moduł sterująco – projekcyjny stanowiący podstawową jednostkę systemu z wbudowanymi elementami:

- zestaw mikrokomputerowy PC ze specjalistycznym oprogramowaniem wirtualnej strzelnicy zapewniający działanie systemu, tj. niewymagający stosowania zewnętrznego komputera lub laptopa, wyposażona co najmniej w:
  - pamięć RAM – min. 32GB,
  - system operacyjny Windows 11 Professional lub równoważny,
  - zasilacz 750W,
  - procesor – osiągający wynik nie mniejszy niż 45 000 pkt. w teście PassMark CPU Mark wg. wyników opublikowanych na stronie <u>https://www.cpubenchmark.net/</u> lub równoważny,

- dedykowaną kartę graficzną osiągającą min. 19 000 pkt. w teście PassMark Videocard wg. wyników opublikowanych na stronie https://www.videocardbenchmark.net/ lub równoważny,
- projektor: rozdzielczość: 1920x1080 px Full HD; jasność ANSI: 4000 lm; żywotność lampy: 4000h;,
- kamera - zapewniająca prawidłową identyfikację trafień i współpracę z oferowanym systemem, rejestrująca obraz z częstotliwością minimum 160 kl./s (fps).
- zintegrowany system audio - głośnik o mocy minimum 15 W,
- punkt dostępowy WI-FI,
- punkt dostępowy Bluetooth;

2. Broń treningowa – repliki ASG, wymiarowo i wagowo zbliżone do oryginału broni, dostosowane do strzelania laserem, wykorzystujące technologię zasilania gazowego, działające w systemie blow-back, które po zamontowaniu na wylocie lufy modułu laserowego i zablokowaniu w magazynkach donośnika nie strzelają kulkami:

- replika karabinu z zamontowanym bezprzewodowym modułem laserowym oraz co najmniej dwa magazynki – 6 kpl.
- replika pistoletu z zamontowanym bezprzewodowym modułem laserowym oraz co najmniej dwa magazynki – 6 kpl.

3. ładowarka bezprzewodowego modułu laserowego umożliwiająca podłączenie do 10 szt. modułów. – 2 szt.

4. Opakowania transportowe na powyższy sprzęt.

5. Pasy nośne do karabinów (6szt) i kabury do pistoletów (6szt).

6. Zestaw startowy środków technicznych i materiałów eksploatacyjnych – wymagane do zasilania oferowanych symulatorów broni w technologii gazowej, zapewniające możliwość użytkowania systemu przez okres minimum 3 miesięcy

Wyposażenie dodatkowe

1. Mobilny ramowy ekran projekcyjny dedykowany na 6 stanowisk strzeleckich: Format panoramiczny 16:10 o wymiarach 528,0 cm x 337,50 (wymiar wyświetlanego obrazu 508 cmx317,5 cm) – 1 sztuka

2. Klawiatura bezprzewodowa z gładzikiem - łączność bezprzewodowa; wymienne zasilanie; panel dotykowy (touchpad) – 1 sztuka

3. Tablet ze specjalistyczną aplikacją umożliwiającą obsługę strzelnicy wirtualnej: 1920 x 1080 pikseli; przekątna 10 cali; wielkość pamięci RAM 4 GB – 1 sztuka

4. Drukarka laserowa – 1 sztuka

5. Celownik kolimatorowy do broni długiej – 8 sztuk

6. Gazowe repliki ASG broni długiej odwzorowujące konstrukcje będące na wyposażeniu Sił Zbrojnych RP lub innych służb mundurowych RP, kompatybilne z oferowanym systemem, wyposażone w co najmniej dwa magazynki każda wraz z pasami nośnymi – 2 sztuki.

7. Gazowe repliki ASG broni krótkiej odwzorowujące konstrukcje będące na wyposażeniu Sił Zbrojnych RP lub innych służb mundurowych RP, kompatybilne z oferowanym systemem, wyposażone w co najmniej dwa magazynki każda wraz z kaburami– 2 sztuki.

8. Walizka transportowa na dwie sztuki broni długiej – 3 sztuki

9. Walizka transportowa na sześć sztuk broni krótkiej – 1 sztuki

10. Podpórka strzelecka (typu dwuelementowa poduszka) – 6sztuk

11. Materac wojskowy (typu polowy) do strzelania w pozycji leżącej – 6 sztuk

12. Szafa metalowa do przechowywania broni/elementów strzelnicy – 1 sztuka

13. Materiały eksploatacyjne wymagane do zasilania oferowanych symulatorów broni w technologii gazowej, zapewniające możliwość użytkowania systemu przez okres minimum 9 miesięcy

IV. Wymagania dodatkowe:

1. Niezależne, potwierdzone badanie bezprzewodowego modułu laserowego, wykonane przez certyfikowaną jednostkę badawczą, potwierdzające I Klasę zastosowanego lasera, emitującego wiązkę światła w paśmie niewidzialnym wg Normy PN-EN 60825-1:2014 (certyfikat na laser);

2. Wykonawca wykaże wykonanie co najmniej 3 dostaw wirtualnych strzelnic lub systemów szkolenia strzeleckiego w okresie ostatnich 5 lat. Na potwierdzenie należy przedłożyć referencje potwierdzające należyte wykonanie dostaw. Dodatkowo co najmniej jedna referencja powinna potwierdzać prawidłową realizację zobowiązań gwarancyjnych przez okres nie krótszy niż 24 miesiące.

V. Potwierdzenie spełniania wymagań funkcjonalnych i technicznych:

1. W celu potwierdzenia spełniania wymagań określonych w niniejszym OPZ Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć dokumentację producenta potwierdzającą oferowane funkcjonalności oraz parametry techniczne.
2. Zamawiający zastrzega sobie prawo wezwania Wykonawcy do przeprowadzenia prezentacji oferowanego systemu celem weryfikacji spełniania wymagań funkcjonalnych określonych w OPZ.
3. W ramach prezentacji Zamawiający może żądać zaprezentowania w szczególności:
    - funkcji AAR (After Action Review) lub rozwiązania równoważnego,
    - odtworzenia przebiegu ćwiczenia po jego zakończeniu,
    - archiwizacji wyników szkolenia,
    - eksportu wyników,
    - możliwości rozbudowy systemu poprzez współpracę z innymi strzelnicami,
    - pozostałych funkcjonalności wymaganych niniejszym OPZ.
4. Brak możliwości potwierdzenia wymaganej funkcjonalności lub parametru technicznego może skutkować uznaniem oferty za niezgodną z wymaganiami Zamawiającego.
5. Spełnienie wszystkich wymagań funkcjonalnych i technicznych podlega ponownej weryfikacji podczas odbioru końcowego systemu.

VI. Produkty równoważne:

Zamawiający dopuszcza oferowanie rozwiązań równoważnych pod względem technicznym, funkcjonalnym i jakościowym, pod warunkiem spełnienia wszystkich wymagań określonych w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia.

Za rozwiązanie równoważne uznaje się system, który realizuje wszystkie funkcje określone w Opisie przedmiotu zamówienia, zapewnia co najmniej wymagane parametry minimalne oraz umożliwia realizację procesu szkoleniowego w zakresie tożsamym lub szerszym niż opisany.

Wykonawca zobowiązany jest do wykazania równoważności w ofercie poprzez przedstawienie odpowiednich dokumentów, takich jak karty katalogowe, opisy techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności. Niespełnienie któregokolwiek z wymagań funkcjonalnych Opisie przedmiotu zamówienia skutkuje uznaniem oferty za niezgodną z warunkami zamówienia.

Wszystkie parametry określone w Opisie przedmiotu zamówienia należy traktować jako minimalne, chyba że wskazano inaczej.