

## Opis Przedmiotu Zamówienia

### Zadanie 2: Zakup i montaż wyposażenia wirtualnej strzelnicy

**zakres: dostawa, montaż, uruchomienie, przeszkolenie finansowanie: program „Strzelnica w powiecie 2023” współfinansowany przez MON**

#### I. Informacje ogólne

1. Opis Przedmiotu Zamówienia obejmuje dostawę, montaż wraz z wyposażeniem strzeleckim oraz uruchomienie wirtualnej strzelnicy wraz z przeszkoleniem personelu obsługującego strzelnicę,
2. Przedmiotowa strzelnica jest kompletnym, multimedialnym, przenośnym, strzeleckim systemem szkolno – treningowym, opracowanym na potrzeby rynku cywilnego na bazie systemów wojskowych. Nie podlega ona obrotowi koncesyjnemu i przeznaczona jest dla osób powyżej 15 roku życia, uczniów szkół w ramach zajęć programowych. Działa w oparciu o wirtualną rzeczywistość i wykorzystuje laserowe symulatory (repliki) broni wyposażone w urządzenia laserowe klasy I, emitujące niewidzialną wiązkę światła wg normy PN-EN 60825-1:2014
3. Przeznaczona jest do nauki i doskonalenia umiejętności w zakresie:
  - a) bezpiecznego postępowania 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.
4. Strzelnica powinna umożliwiać jednoczesne szkolenie od jednej do czterech osób (każda wyposażona w pistolet lub karabinek) zależnie od rozmiaru wyświetlanego obrazu; 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 celu i przy jego poruszaniu, strzelanie do celów ukazujących się w reżimach czasowych, strzelanie przy zmiennych warunkach oświetlenia oraz przy ograniczonej widoczności.

Strzelnica powinna posiadać wyposażenie i oprogramowanie do zautomatyzowanego, sieciowego zorganizowania strzelań (zawodów, rozgrywek strzeleckich) w ramach współzawodnictwa między użytkownikami tych samych urządzeń.
5. 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 brak trafienia (uderzenie wirtualnego pocisku w ziemię) obrazowane są odpowiednio na ekranie.

6. W systemie zaimplementowano technikę After Action Review jako jedną z metod wspomagających proces uczenia się posługiwania bronią. System posiada technikę, która pozwala odtwarzać pełny proces oddawania strzału. Osoba ćwicząca ma możliwość dostrzec popełnione błędy podczas oddawania strzału. Funkcjonalność dostępna jest od razu po zakończonym ćwiczeniu i jest dostępna przez cały czas do momentu usunięcia ćwiczenia z archiwalnej bazy danych.
7. W systemie zaimplementowano również podgląd celowania w czasie rzeczywistym. Po włączeniu funkcjonalności podglądu celowania w ustawieniach systemu, ćwiczący na podstawie wyświetlanego podglądu celowania może korygować aktualny proces celowania. Dla ułatwienia korzystania z systemu została dodana obsługa systemu za pomocą modułu laserowego repliki broni. Ćwicząca osoba może za pomocą trzymanej przez siebie repliki broni, z pominięciem operatora systemu, samodzielnie obsługiwać system kierując plamką lasera na wybrany element menu.

## II. Opis wyposażenia projektowanej strzelnicy:

1. Moduł Projektji (MP) z kablem zasilającym w tym:
  - a) obudowa montażowo-transportowa modułu projekcji,
  - b) zestaw mikrokomputerowy PC:
    - ✓ procesor: ośmiordzeniowy klasy **x86/x64**, osiągający min. 16 650 pkt. w testach PassMark CPU Mark wg wyników opublikowanych na stronie <https://www.cpubenchmark.net/>; Wykonawca zobowiązany jest złożyć wraz z ofertą wydruk strony benchmarków. Wydruk taki musi zawierać dane umożliwiające identyfikację strony internetowej z której dokonano wydruku i datę wydruku/osiągnięcia określonego w wydruku wyniku;
    - ✓ płyta główna -Wyposażona w min. 2 złącza DIMM z obsługą pamięci RAM DDR4, min. 1 x gniazdo kart PCI-express x16 4.0, min. 1 x gniazdo kart PCI-Express x4, min. 2 gniazda SATA III, moduł TPM 2.0, złącze M.2 dla dysków twardej PCI-E x4 Gen4 NVMe ;
    - ✓ pamięć RAM - min 32GB (w dwóch modułach po 16GB) typu DDR4 non-ECC 3200MHz;
    - ✓ dysk twardy - 500GB ze złączem M.2 i interfejsem PCI-E x4 Gen4 NVMe ;
    - ✓ karta graficzna - Procesor graficzny obsługujący DirectX 12, OpenGL4.6 posiadający minimum 12 GB pamięci ram GDDR6, szyna pamięci 192 bit i osiągający min. 17 200 pkt. w testach PassMark Videocard wg wyników opublikowanych na stronie <https://www.videocardbenchmark.net/>; Na potwierdzenie osiągnięcia, we wskazanym przez Zamawiającego okresie, wymaganej przez Zamawiającego wydajności procesora graficznego Wykonawca zobowiązany jest złożyć wraz z ofertą wydruk strony benchmarków. Wydruk taki musi zawierać dane umożliwiające

- identyfikację strony internetowej z której dokonano wydruku i datę wydruku/osiągnięcia określonego w wydruku wyniku;
- c) projektor 1920x1080px (maks. 1920x1200px), jasność ANSI: 4000lm, DLP, kontrast 10000:1, żywotność lampy: 4000h,
  - d) kamera 60fps,
  - e) głośnik 20W,
  - f) punkt dostępowy Wi-Fi,
  - g) punkt dostępowy Bluetooth;
2. Klawiatura bezprzewodowa z gładzikiem.
  3. Tablet 10', ośmiordzeniowy procesor, WiFi, min. 4/64GB pamięci RAM/FLASH z ładowarką.
  4. Drukarka laserowa monochromatyczna: obsługiwany typ nośnika – papier zwykły, etykiety, koperty, obsługiwane formaty nośników: A6, A5, A4, formaty niestandardowe, podajnik papieru – 150 arkuszy, rodzaje podajników papieru – tacka, odbiornik papieru: 100 arkuszy, szybkość druku w mono: 18 str. na minutę, minimalna rozdzielczość druku – 600 x 600 dpi, miesięczne obciążenie – min. 8000 stron/miesiąc, maksymalna gramatura papieru – 120 g/m<sup>2</sup>, interfejsy: USB, Wi-Fi, AirPrint,
  5. Specjalistyczne oprogramowanie do tabletu.
  6. Broń treningowa - repliki ASG działające w systemie blow-back, zasilane green-gaz lub repliki broni zasilane elektronicznie:
    - a) replika karabinu z dwoma magazynkami – 4kpl,
    - b) replika pistoletu z dwoma magazynkami – 4kpl,
    - c) bezprzewodowe moduły laserowe dedykowane do rodzaju replik ASG:
      - do pistoletu - 4 szt.
      - do karabinu - 4 szt.
    - d) ładowarka bezprzewodowego modułu laserowego umożliwiająca podłączenie do 8 szt. modułów.
  7. Opakowania transportowe, kabury i futerały na powyższy sprzęt.
  8. Pakiet startowy materiałów eksploatacyjnych.
  9. Tablica informacyjna o dofinansowaniu strzelnicy.
  10. Szafa metalowa dwudrzwiowa, zamek cylindryczny, 1990x1200x435 – 1 szt.
  11. Mata strzelecka wykonana z grubego filcu obszytego wodoodpornym materiałem PVC, wymiar maty rozłożonej: 90x197 cm – 5 szt.
  12. W ramach dostawy strzelnicy Zamawiający wymaga przeszkolenia pracowników, obsługujących strzelnicę.
  13. Dostarczony sprzęt musi być zgodny z wymogami konkursu Ministra Obrony Narodowej pod nazwą „Strzelnica w powiecie 2023 nr 4/2023/CWCR”.
  14. Towar ma być fabrycznie nowy, kompletny i gotowy do pracy, wolny od wad technicznych i prawnych, nie może być przedmiotem praw osób trzecich oraz musi pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. Musi spełniać także wymagania techniczne – funkcjonalne wyszczególnione w opisie przedmiotu zamówienia.
  15. Dostawa obejmuje transport do siedziby Zamawiającego, montaż i instalację w miejscu przez niego wskazanym, konfigurację, wdrożenie sprzętu, pierwsze uruchomienie

i przekazanie do użytku, przeszkolenie pracowników, a także inne koszty związane z wykonaniem przedmiotu zamówienia i wymogami stawianymi w niniejszej SWZ.

### **III. 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 przedmiotowego wyrobu z wymaganiami oferty określonymi poniżej w pkt 3) ppkt. od a) do m) wydanym przez organizację posiadającą status jednostki certyfikującej wyroby akredytowanej w odniesieniu do PN-EN ISO/IEC 17065. Jednostka powinna posiadać personel kompetentny w zakresie przedmiotu oceny. Certyfikat zostać wydany w ramach działalności certyfikacyjnej poza zakresem akredytacji, na podstawie badań, których metodykę określono w porozumieniu z jednostką certyfikującą. Badania na zgodność z wymaganiami konkursu należy przeprowadzić w oparciu o opracowaną metodykę badań wyrobu ujmującą metody oraz sposoby weryfikacji wszystkich parametrów technicznych i wymagań opisowych. 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 przez oferenta wyrobu metodykę 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 funkcjonalności:
  - 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) lub równoważną.
  - b) system multimedialny: zasilany z sieci elektrycznej 230V, 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 potrzeby 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 szkoleń (zawodów, rozgrywek strzeleckich) w ramach współzawodnictwa między wszystkimi użytkownikami urządzeń dostarczonych przez oferenta rozmieszczonych w różnych lokalizacjach,
  - e) umożliwiać prowadzenia 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 od 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 działanie 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),
  - h) umożliwiać wirtualne strzelania na różne odległości z uwzględnieniem balistyki toru lub 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 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,
  - k) posiadać ćwiczenia ze scenariuszami o różnym stopniu trudności, w tym z możliwością zmiany warunków strzelania, w oparciu o wirtualną przestrzeń strzelnicy/planu ćwiczeń/otwartych przestrzeni, a także ćwiczenia sytuacyjne realizowane w oparciu o otwarte przestrzenie np. tereny zielone, tereny miejskie,
  - l) 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,
  - m) 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.

4. Posiadać doprowadzone zasilanie w energię elektryczną.

5. Posiadać poniższe wyposażenie:

- a) po cztery laserowe symulatory karabinków i pistoletów (repliki) z niezbędnym zestawem startowym materiałów eksploatacyjnych,
- b) pomieszczenie wyposażone w łącze internetowe o przepustowości minimum 1Mbps i posiadać interfejs LAN Ethernet – Pomieszczenie przewidziane pod strzelnicę spełnia warunki,
- c) tablicę informacyjną o wymiarach 80 cm x 120 cm o dofinansowaniu strzelnicy z budżetu Ministerstwa Obrony Narodowej (opracowana zgodnie z „Wytycznymi w zakresie wypełniania obowiązków informacyjnych” dostępnymi na stronie [www.gov.pl/premier/promocja](http://www.gov.pl/premier/promocja)), zawierającą:
  - flagę i godło Rzeczypospolitej Polskiej,
  - informacje o dofinansowaniu ze środków państwowego funduszu celowego,
  - nazwę funduszu („dotacja celowa finansowana ze środków Ministerstwa Obrony Narodowej”),
  - nazwę projektu („Zakup i montaż wyposażenia wirtualnej strzelnicy”),
  - wartość dofinansowania i całkowitą wartość inwestycji.
- d) metalową szafę z zamkiem,
- e) 5 szt. mat strzeleckich.

#### IV. Wymagania minimalne:

W okresie udzielonej gwarancji Wykonawca zobowiązuje się do:

1. Nieodpłatnego wykonywania napraw gwarancyjnych.
2. Zapewnienia nieodpłatnego serwisu urządzeń w okresie trwania gwarancji, obejmującego w szczególności okresowe przeglądy konserwacyjne, zgodnie z wymogami producenta.

#### V. Inne wymagania:

Zamawiający zwraca się z uprzejmą prośbą o rozbić cenę ofertowej brutto ..... zł wynikającej z poniższego kosztorysu szczegółowego

#### Kosztorys ofertowy dla zadania nr 2 - „Zakup i montaż wyposażenia wirtualnej strzelnicy”

Lp	Nazwa	Cena brutto	Nazwa oferowanego sprzętu
1.	Moduł projekcji z kablem zasilającym a) obudowa montażowo-transportowa modułu projekcji, b) zestaw mikrokomputerowy PC: ✓ procesor: ośmiordzeniowy klasy x86/x64, osiągający min. 16 650 pkt. w testach PassMark CPU Mark wg wyników opublikowanych na stronie <a href="https://www.cpubenchmark.net/">https://www.cpubenchmark.net/</a> ;		

	<p>Wykonawca zobowiązany jest złożyć wraz z ofertą wydruk strony benchmarków. Wydruk taki musi zawierać dane umożliwiające identyfikację strony internetowej z której dokonano wydruku i datę wydruku/osiągnięcia określonego w wydruku wyniku;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ płyta główna -Wyposażona w min. 2 złącza DIMM z obsługą pamięci RAM DDR4, min. 1 x gniazdo kart PCI-express x16 4.0, min. 1 x gniazdo kart PCI-Express x4, min. 2 gniazda SATA III, moduł TPM 2.0, złącze M.2 dla dysków twardych PCI-E x4 Gen4 NVMe ;</li> <li>✓ pamięć RAM - min 32GB (w dwóch modułach po 16GB) typu DDR4 non-ECC 3200MHz;</li> <li>✓ dysk twardy - 500GB ze złączem M.2 i interfejsem PCI-E x4 Gen4 NVMe ;</li> <li>✓ karta graficzna - Procesor graficzny obsługujący DirectX 12, OpenGL4.6 posiadający minimum 12 GB pamięci ram GDDR6, szyna pamięci 192 bit i osiągający min. 17 200 pkt. w testach PassMark Videocard wg wyników opublikowanych na stronie <a href="https://www.videocardbenchmark.net/">https://www.videocardbenchmark.net/</a>;</li> </ul> <p>Na potwierdzenie osiągnięcia, we wskazanym przez Zamawiającego okresie, wymaganej przez Zamawiającego wydajności procesora graficznego Wykonawca zobowiązany jest złożyć wraz z ofertą wydruk strony benchmarków. Wydruk taki musi zawierać dane umożliwiające identyfikację strony internetowej z której dokonano wydruku i datę wydruku/osiągnięcia określonego w wydruku wyniku;</p> <p>c) projektor 1920x1080px (maks. 1920x1200px), jasność ANSI: 4000lm, DLP, kontrast 10000:1, żywotność lampy: 4000h,</p> <p>d) kamera 60fps,</p> <p>e) głośnik 20W,</p> <p>f) punkt dostępowy WI-FI,</p> <p>g) punkt dostępowy Bluetooth;</p>	<p>.....zł/brutto</p>	
2.	Klawiatura bezprzewodowa z gładzikiem	<p>.....zł/brutto</p>	

3.	Tablet 10', ośmiordzeniowy procesor, WiFi, min. 4/64GB pamięci RAM/FLASH z ładowarką.	.....zł/brutto	
4.	Drukarka laserowa monochromatyczna: obsługiwany typ nośnika – papier zwykły, etykiety, koperty, obsługiwane formaty nośników: A6, A5, A4, formaty niestandardowe, podajnik papieru – 150 arkuszy, rodzaje podajników papieru – tacka, odbiornik papieru: 100 arkuszy, szybkość druku w mono: 18 str. na minutę, minimalna rozdzielczość druku – 600 x 600 dpi, miesięczne obciążenie – min. 8000 stron/miesiąc, maksymalna gramatura papieru – 120 g/m <sup>2</sup> , interfejsy: USB, Wi-Fi, AirPrint,	.....zł/brutto	
5.	Specjalistyczne oprogramowanie do tabletu	.....zł/brutto	
6.	Broń treningowa - repliki ASG działające w systemie blow-back, zasilane green-gaz lub repliki broni zasilane elektronicznie: a) replika karabinu z dwoma magazynkami – 4kpl, b) replika pistoletu z dwoma magazynkami – 4kpl, c) bezprzewodowe moduły laserowe dedykowane do rodzaju replik ASG: - do pistoletu - 4 szt. - do karabinu - 4 szt. d) ładowarka bezprzewodowego modułu laserowego umożliwiająca podłączenie do 8 szt. modułów.	.....zł/brutto	
7.	Opakowania transportowe, kabury i futerały na powyższy sprzęt	.....zł/brutto	
8.	Pakiet startowy materiałów eksploatacyjnych.	.....zł/brutto	
9.	Tablica informacyjna o dofinansowaniu strzelnicy	..... zł/brutto	
10.	Szafa metalowa dwudrzwiowa, zamek cylindryczny, 1990x1200x435 – 1 szt.	..... zł/brutto	
11.	Maty strzelecka wykonana z grubego filcu obszytego wodoodpornym materiałem PVC, wymiar maty rozłożonej: 90x197 cm – 5 szt.	..... zł/brutto	
<b>RAZEM</b>		.....zł/brutto	

.....  
 (podpis osoby/osób uprawnionych do występowania  
 w imieniu Wykonawcy)



*Dokument należy wypełnić i podpisać kwalifikowanym podpisem elektronicznym lub podpisem zaufanym lub podpisem osobistym.*