



SYSTEM SZKOLNO-TRENINGOWY POJEDYNEK (SI-C)

OFERTA KONFIGURACJI WYROBU

Spis treści

I.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU	2
II.	ZESTAW OFEROWANEGO URZĄDZENIA	6
III.	ZALECENIA W STOSUNKU DO INFRASTRUKTURY POMIESZCZENIA.....	13
IV.	DANE KONTAKTOWE PRODUCENTA.....	15

System POJEDYNEK (Rys.1) jest multimedialnym, przenośnym, strzeleckim systemem szkolno-treningowym opracowanym na potrzeby rynku cywilnego, który nie podlega obrotowi koncesyjnemu. Powstał w oparciu o ponad dwudziestoletnie doświadczenie producenta w opracowaniach, produkcji, wdrażaniu i wsparciu technicznym gwarancyjnym oraz pogwarancyjnym multimedialnych systemów szkolno-treningowych na potrzeby Sił Zbrojnych RP. Oferowana technologia umożliwia dużą swobodę i bezpieczeństwo korzystania z systemu przez szkoły, organizacje o charakterze pro obronnym, instytucje i firmy cywilne. System posiada Deklarację zgodności CE oraz Certyfikat zgodności z wymaganiami, zarówno Konkursu Ofert pn. „Strzelnica w powiecie” stawianymi przez Ministerstwo Obrony Narodowej, jak i wymaganiami Ministerstwa Sportu i Turystyki dla Programu Olimpia – Programu budowy przyszkolnych hal sportowych. System POJEDYNEK posiada scenariusze strzelań olimpijskich z karabinka i pistoletu do olimpijskich tarcz sportowych.

System POJEDYNEK, poza polską wersją językową, posiada również wersję angielską, niemiecką oraz litewską, co w połączeniu z ogólną charakterystyką systemu, pozwoliło na znalezienie jego nabywców w Austrii oraz na Litwie.

System jest bezpieczny dla Użytkownika. W systemie zastosowano bezpieczny laser klasy I (pierwszej) zgodny z normą PN-EN 60825-1:2014, co potwierdziliśmy badaniami w Instytucie Badawczym Wydziału Optoelektroniki Wojskowej Akademii Technicznej.



Rys. 1

System szkolno-treningowy POJEDYNEK - widok ogólny stanowiska.

I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU

System przeznaczony jest do nauki i doskonalenia umiejętności w zakresie:

- bezpiecznego posługiwania się bronią, w tym manualnej jej obsługi;
- celowania z wykorzystaniem różnych rodzajów celowników mechanicznych i kolimatorowych o „małych” powiększeniach;
- ćwiczeń w obserwacji - wykryciu, rozpoznaniu i identyfikacji celów;

- prowadzenia celnego ognia z różnych postaw, na różnych odległościach, w tym do celów ruchomych, ukazujących się, przy zmiennych warunkach oświetleniowych i ograniczonej widoczności;
- wspólnego wykonywania zadań strzeleckich o różnym stopniu skomplikowania.

System cechują:

- **zwartość konstrukcji** – zasadnicze zespoły systemu zabudowane zostały w obudowie montażowo-transportowej i tworzą Moduł Projektacji (MP), do zewnętrznych urządzeń dodatkowo należą: klawiatura bezprzewodowa z gładzikiem, tablet, broń treningowa dostosowana do strzelania laserem (Rys.2);



Rys. 2 - zasadnicze zespoły systemu.

Widok może różnić się w zależności od docelowej konfiguracji urządzenia w ramach specyfikacji indywidualnej dostawy.

Po lewej stronie – Moduł Projektacji.

Po prawej stronie Moduł Projektacji i broń treningowa;

- **łatwość przenoszenia i transportowania** – dzięki niewielkim rozmiarom zarówno Modułu Projektacji (40x40x40 cm, masa 20 kg $\pm$ 0,5 kg) jak i pozostałych elementów (klawiatura, tablet, broń treningowa) system może przenosić jedna osoba, a w przypadku potrzeby transportu na odległość mieści się ono w bagażniku auta osobowego;
- **minimalne wymagania w stosunku do pomieszczenia** przeznaczanego do jego pracy – ściana przeznaczona na projekcję obrazu pomalowana w kolorze białym, zaciemnione okna, standardowe zasilanie z sieci 230 V;
- **łatwość doraźnego rozstawiania** – system gotowy jest do pracy bezpośrednio po rozstawieniu Modułu Projektacji i podłączeniu go do zasilania, całościowe przygotowanie trwa maksymalnie 3 do 5 minut bez potrzeby wykonywania skomplikowanych czynności technicznych;
- **prostota i intuicyjność obsługi** – system nie wymaga specjalistycznego przygotowania użytkownika do obsługi i prowadzenia ćwiczeń, podstawowa obsługa realizowana jest za pomocą menu ekranowego oraz klawiatury bezprzewodowej z gładzikiem;
- **wydajność i wszechstronność szkolenia** - system umożliwia jednocześnie szkolenie od jednej do sześciu 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 się,

strzelanie do celów ukazujących się w reżimach czasowych, strzelanie przy zmiennych warunkach oświetlenia oraz przy ograniczonej widoczności;

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 ćwiczeń „ sytuacyjnych” z przebiegiem zdarzeń w oparciu o zamknięte scenariusze.

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.

Ponadto system posiada następujące właściwości i funkcjonalności:

- zasilany jest z sieci elektrycznej 230V, graficzny interfejs użytkownika w języku polskim, automatyczną kalibrację obrazu, zapewnia właściwe widzenie kątowe obiektów umieszczonych na wirtualnych odległościach prowadzenia ognia niezależnie od wielkości wyświetlanego obrazu i umieszczenia w stosunku do niego stanowiska strzeleckiego, zapewnia łatwość przystosowania urządzenia do pracy w przypadku potrzeby doraźnego wykorzystania w innych pomieszczeniach, w tym zmiennych warunkach oświetlenia;
- możliwość rozbudowy urządzenia o kolejne moduły poprzez łączenie np. za pomocą sieci lan, w celu rozszerzenia funkcjonalności szkoleniowej wirtualnej strzelnicy;
- system posiada wyposażenie i oprogramowanie do zautomatyzowanego, sieciowego zorganizowania strzelań (zawodów, rozgrywek strzeleckich) w ramach współzawodnictwa między wszystkim użytkownikami systemu „ Pojedynek” w różnych lokalizacjach;
- umożliwia prowadzenie szkolenia strzeleckiego i wykonywanie zadań strzeleckich o różnym stopniu skomplikowania, w postawach: leżąc, klęcząc, stojąc jednocześnie dla 6 uczestników szkolenia z wykorzystaniem różnych rodzajów broni w tym samym czasie np. sześciu 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;
- umożliwia 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;
- system jest wyposażony w bezprzewodowe, laserowe symulatory (repliki) broni (typ i model broni będącej na wyposażeniu jednostek wojskowych SZ RP (wojsk operacyjnych i wojsk obrony terytorialnej) - czterech karabinków i czterech pistoletów, z funkcją wyzwalania strzału;

- symulowanie strzału cechuje: realistyczna obsługa manualna symulatora (repliki) oraz działanie mechanizmów broni, imitacja odgłosu strzału i zjawisko odrzutu, a także jednoznacznie rozpoznawalne przez system informatyczny zarówno strzały pojedyncze jak i seryjne;
- możliwość stosowania pasów nośnych i kabur do wykorzystywanych symulatorów broni (replik);
- umożliwia wirtualne strzelania na różne odległości z uwzględnieniem balistyki toru lotu pocisku odpowiadającego rodzajowi broni i rodzajowi 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;
- umożliwia kontrolę prowadzenia strzelań w celu wyrobienia nawyków poprawnego i bezpiecznego zachowania ćwiczących;
- umożliwia indywidualne przystrzeliwanie przez strzelca, bezpośrednio przed ćwiczeniem, każdego egzemplarza symulatora (repliki) broni, z których będzie korzystał, procedura przystrzeliwania jest wprowadzona automatycznie wraz z poprawkami uwzględniające, dla zastosowanych typów celowników i ich nastaw, standardowe odległości przystrzeliwania broni oraz indywidualne właściwości strzelającego np. jego wzroku;
- posiada ćwiczenia ze scenariuszami o różnym stopniu trudności, w tym możliwości 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;
- umożliwia opcjonalne uzupełnianie zestawu ćwiczeń o inne scenariusze przygotowane na bazie wirtualnych przestrzeni, które cechuje zróżnicowanie ukształtowania terenu, poszycia, roślinność, zastosowanie obiektów terenowych, umożliwia dobór w tworzonych ćwiczeniach pory dnia i nocy, warunków oświetleniowych (światło sztuczne, naturalne), warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg, mgła) oraz umożliwia wprowadzanie w tworzonych ćwiczeniach efektów specjalnych takich jak ogień, dym, dźwięki otoczenia;
- zapewnia zobrazowanie w czasie rzeczywistym wyniku strzelania, podsumowanie / analiza efektu strzelania i archiwizację wyników szkolenia oraz zarządzanie treningiem strzeleckim w trybie instruktora; posiada możliwość odtworzenia przebiegu strzelania w celu omówienia popełnionych błędów; umożliwia instruktorowi sterowanie menu oprogramowania zarówno z tabletu jak i strzelcowi samodzielnie modułem laserowym zintegrowanym z bronią;
- posiada wgrane scenariusze edukacyjne wraz z edytorem scenariuszy edukacyjnych, wymagających od strzelającego podejmowania decyzji dotyczących wyboru celu wg przyjętych w ćwiczeniu kryteriów.
- umożliwia ustawianie celu na odległość do 300m.

II. ZESTAW OFEROWANEGO URZĄDZENIA

W skład systemu wchodzi następujące elementy (Rys.2):

Moduł Projektacji (MP) z jednym kablem zasilającym, zawierający w zintegrowanej obudowie wszystkie podstawowe elementy systemu, jak: - 1 kpl.

- zestaw mikrokomputerowy PC Procesor: Intel Core i7-10700; PassMark CPU Benchmark: 16233 pkt.; Karta graficzna: GeForce RTX 4060; Pamięć VRAM: 8 GB; DirectX: 12; OpenGL: 4.6 Videocard PassMark Benchmark: 19724 pkt.,
- projektor: rozdzielczość: 1920x1080 px Full HD; jasność ANSI: 4000 lm; żywotność lampy: 4000h,
- kamera: ilość klatek na sekundę: 160,
- głośnik: moc: 15W,
- punkt dostępowy WI-FI,
- punkt dostępowy Bluetooth;



MP to główne urządzenie systemu będące zintegrowanym, modulem multimedialnym;

Klawiatura bezprzewodowa z gładzikiem - 1 kpl.
Łączność bezprzewodowa 2,4 GHz; wymienne zasilanie; 3,5-calowy panel dotykowy



podstawowe urządzenie zewnętrzne systemu do obsługi menu ekranowego;

Tablet z ładowarką - 1 kpl.
Rozdzielczość 2000 x 1200 pikseli; przekątna 10.6 cali; wielkość pamięci RAM 4 GB; Pojemność dysku SSD 64 GB;



urządzenie zewnętrzne systemu rozszerzające funkcjonalność obsługi;

Drukarka

- 1 kpl.

Rozdzielczość wydruku 600 x 600 dpi; prędkość wydruku do 20 str/min.; maksymalny rozmiar papieru A4; komunikacja bezprzewodowa;



opcjonalne urządzenie zewnętrzne systemu umożliwiające wydrukowanie indywidualnego lub zbiorowego podsumowania ćwiczenia w formie arkusza wyników;

Oprogramowanie:

- 1 kpl.

a) zainstalowane w zestawie mikrokomputerowym PC (MP), w tym:

- system operacyjny,
- specjalistyczne moduły oprogramowania;

b) zainstalowane w tablecie, w tym:

- 1 kpl.

- system operacyjny,
- specjalistyczna aplikacja;

Broń treningowa - symulatory laserowe (Rys.3), na które składają się:

- 1 kpl.

- handlowe repliki ASG broni działające w systemie blow-back, zasilane Green Gas,:

- replika karabinu HK416 z dwoma magazynkami,
- replika pistoletu Glock 19X z dwoma magazynkami;

- 4 kpl.

- 4 kpl.

- bezprzewodowe moduły laserowe (urządzenia laserowe kl.I)

dedykowane do rodzajów replik ASG:

- 4 szt.

- do pistoletu,
- do karabinka,

- 4 szt.



- ładowarka bezprzewodowego modułu laserowego umożliwiająca podłączenie do 8 szt. modułów;

- 1 kpl.



rodzaje broni treningowej, w szczególności rodzaje replik ASG składające się na nią zależne są od indywidualnej specyfikacji dostawy wg. rekomendacji producenta i dostępności na rynku;

broń treningowa tj. replika ASG po zamontowaniu na wylocie lufy modułu laserowego i zablokowaniu w magazynkach donośnika nie strzela kulkami;

dla stabilnej pracy urządzenia zalecane jest jednoczesne włączenie i sparowanie z systemem egzemplarzy broni treningowej w liczbie przewidzianej do aktywnego użycia w planowanym ćwiczeniu;

beprzewodowy moduł laserowy jest urządzeniem laserowym klasy I co oznacza, że jest on bezpieczny w przewidywalnych warunkach użytkowania.

Opakowania transportowe na powyższy sprzęt

- 1 kpl.

faktyczna ilość i rodzaje opakowań zależne od indywidualnej specyfikacji dostawy.

Pasy nośne do karabinów i kabury do pistoletów

-1 kpl.

Pakiet startowy materiałów eksploatacyjnych (pojemniki z Green Gas do napędzania replik ASG, zawarty w mieszance silikon konserwuje i zabezpiecza uszczelki oraz wewnętrzne mechanizmy) .

- 1 kpl.



Rys. 3

Przykładowa broń treningowa

- symulatory laserowe na bazie repliki karabinka ASG HK 416 (górne rysunki), repliki pistoletu ASG GLOCK 19X (dolne rysunki).

Widok może różnić się w zależności od docelowej konfiguracji urządzenia w ramach specyfikacji indywidualnej dostawy.

W ramach funkcjonalności oprogramowania do prowadzenia ćwiczeń Użytkownik otrzymuje min.:

- **możliwość prostej, intuicyjnej obsługi systemu** bezpośrednio z **menu ekranowego** (Rys.4) z wykorzystaniem klawiatury bezprzewodowej i/lub broni treningowej, laserem;

- możliwość **indywidualnego przystrzelenia broni** treningowej do przeprowadzenia ćwiczenia;

indywidualne przystrzelenie broni treningowej przeprowadzane jest „w trybie systemowym”(nie mechanicznie) i ma na celu dopasowanie zgrywania przyrządów celowniczych do indywidualnych właściwości strzelca na czas przeprowadzenia ćwiczenia i jego kolejnego powtarzania do zakończenia;

system umożliwia również przeprowadzenie globalnego przystrzelania broni treningowej np. przez instruktora, które zapisywane jest w systemie „na stałe”, tj. do przeprowadzenia kolejnego przystrzelenia globalnego;

przystrzelanie zgrywa punkt celowania z punktem trafienia na odległości 100 m dla karabinka i 25 m dla pistoletu;

- możliwość prowadzenia **treningu indywidualnego jednocześnie dla jednej do sześciu osób**, na jednym do sześciu stanowisk strzeleckich (Rys.5);

w ramach ćwiczenia przeprowadzane jest indywidualne podsumowanie i podstawowa analiza wyników ćwiczenia prezentowana w formie drukowanego arkusza wyników;

- możliwość prowadzenia **treningu zespołowego** (jednej do sześciu osób), na wspólnym stanowisku strzeleckim, w ramach zobrazowania **ćwiczenia wykreowanego z wykorzystaniem edytora tworzenia ćwiczeń - strzelań**

w ramach ćwiczenia przeprowadzane jest zbiorcze podsumowanie i podstawowa analiza wyników ćwiczenia prezentowana w formie drukowanego arkusza wyników;

- możliwość prowadzenia **treningu zespołowego** (jednej do sześciu osób) na wspólnym stanowisku strzeleckim (Rys.6);

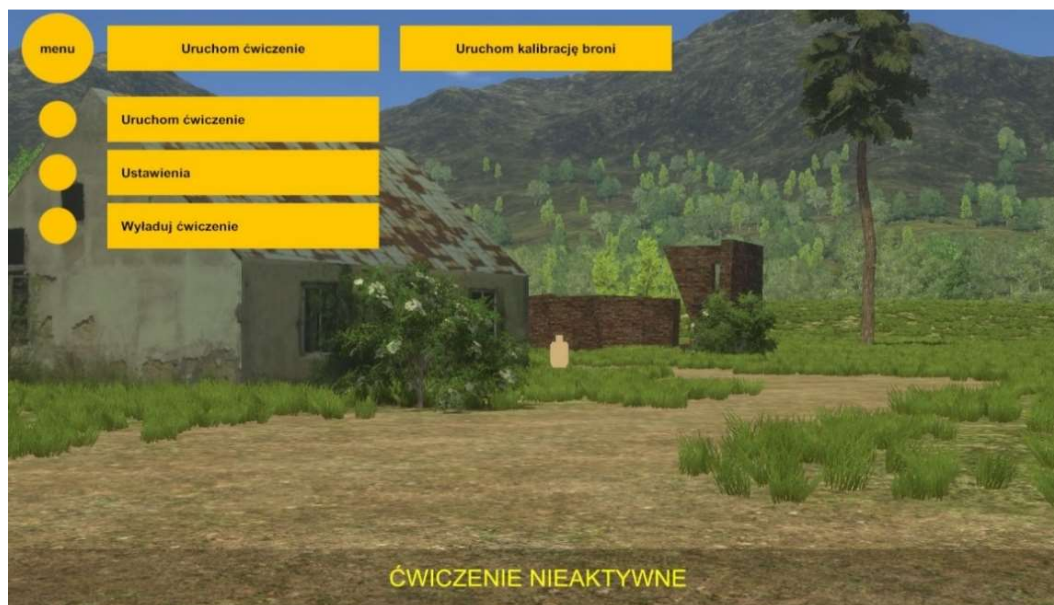
możliwość wielokrotnego użycia ćwiczeń z zamkniętymi scenariuszami, w ramach ćwiczenia przeprowadzane jest zbiorcze podsumowanie i podstawowa analiza wyników ćwiczenia prezentowana w formie drukowanego arkusza wyników;

- **edytor tworzenia ćwiczeń sytuacyjnych – strzelań** w oparciu o:

- o dwie lokalizacje wirtualnej przestrzeni (Rys. 7) tj.:
 - ❖ otwartą przestrzeń do 50 m,
 - ❖ otwartą przestrzeń do 150 m,
- o możliwość zmiany pory dnia (warunków oświetlenia) w przypadku wybranej otwartej wirtualnej przestrzeni;
- o możliwość wyboru ilości stanowisk strzeleckich od 1 do 6;
- o 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 zastony - beczka, murek, worki;
- zapis wykreowanego ćwiczenia pod wybraną nazwą, do wielokrotnego użycia;

- edytor ćwiczeń edukacyjnych;



Rys.4

Widok menu ekranowego obsługiwanego z klawiatury bezprzewodowej z gładzikiem i/lub bronią treningową, laserem. Widok może różnić się w zależności od docelowej konfiguracji urządzenia w ramach specyfikacji indywidualnej dostawy.



Rys. 5

Trening indywidualny dla czterech osób na czterech stanowiskach strzeleckich w ramach zobrazowania ćwiczenia wykreowanego z wykorzystaniem edytora tworzenia ćwiczeń – strzelań. Widok może różnić się w zależności od docelowej konfiguracji urządzenia w ramach specyfikacji indywidualnej dostawy.



Rys. 6

Trening dla jednej osoby (jednej do sześciu osób) w ramach zobrazowania ćwiczenia w oparciu o strzelanie sytuacyjne z zamkniętym scenariuszem.

Widok może różnić się w zależności od docelowej konfiguracji urządzenia w ramach specyfikacji indywidualnej dostawy.



Rys. 7

Przykładowe obrazy wyświetlane w ramach treningu dla postawy strzeleckiej stojąc w ćwiczeniu wykreowanym z wykorzystaniem edytora tworzenia ćwiczeń – strzelań:

- (widok górny) **otwarta przestrzeń do 50 m** dla czterech stanowisk strzeleckich - cele 15 m, 50 m;
 - (widok dolny) **otwarta przestrzeń do 150 m** dla czterech stanowisk strzeleckich - cele 25 m, 45 m, 100 m, 150 m.
- Widok może różnić się w zależności od specyfikacji indywidualnej dostawy

Producent na wyrób, w tym handlowe repliki ASG, udziela 24 miesięcznej gwarancji.

III. ZALECENIA W STOSUNKU DO INFRASTRUKTURY POMIESZCZENIA

System szkolno-treningowy POJEDYNEK jest urządzeniem, które może pracować w standardowych salach lekcyjnych lub pomieszczeniach biurowych przy zaciemnieniu okien roletami nie przepuszczającymi światła słonecznego i zasilaniu z typowej sieci elektrycznej 230V / 50Hz / 10 A.

Poniższe wymagania optymalizują przestrzeń pracy multimedialnego symulatora strzeleckiego i stanowią zalecenia w przypadku remontu lub budowy nowych pomieszczeń pod stałe wykorzystanie urządzenia:

Optymalna przestrzeń zapewniająca właściwą pracę Systemu treningowego POJEDYNEK dla 6 osób jednocześnie ćwiczących strzelanie w różnych postawach - obraz szerokości 5 m i wysokości 3.1 m; linia otwarcia ognia 6 m:

- szerokość 5.2 m,
- wysokość 3.2 m,
- długość 8 m .

Poprzez skalowanie obrazu istnieje możliwość wykorzystanie urządzenia w pomieszczeniu o mniejszych wymiarach np. - obraz szerokości 3.9 m i wysokości 2.4 m; linia otwarcia ognia 4.5 m:

- szerokość 4.1 m,
- wysokość 2.5 m,
- długość 6.5 m.

Strzelnica wirtualna rozmieszczana w hali sportowej (pomieszczeniu) na czas prowadzenia szkolenia strzeleckiego powinna mieć zapewnione zaciemnienie hali bądź powinna być uruchamiana w doraźnie organizowanej kubaturze.

Ekran – Rolę ekranu (wymiaru jak wyżej) może spełniać gładki fragment ściany pomalowany emulsją w kolorze białym, matowym. Dolna krawędź powierzchni ekranu powinna zaczynać się bezpośrednio od podłogi tj. bez cokołu. Na fragmencie ściany przewidzianej pod ekran nie powinny występować gniazdka, grzejniki i inne elementy konstrukcyjne pomieszczenia.

Zasilanie elektryczne 230V / 50Hz / 10A na pojedynczy system.

Wentylacja najlepiej przez wymuszony obieg, ze względu na komfort ćwiczących, szczególnie latem, ze współczynnikiem wymiany powietrza wg. aktualnych przepisów.

Oświetlenie ogólne wyłączane na czas ćwiczenia. Nad miejscem przewidzianym na stanowiska strzeleckie najlepiej zastosować punktowe oświetlenie z regulowanym natężeniem. Oświetlenie nie powinno być skierowane na ekran.

Pozostałe wymagania dla pomieszczeń:

Ogrzewanie - temp. około od 15 do 25°C w czasie ćwiczeń; wilgotność powietrza od 45 do 85% bez kondensacji.

Podłoga stabilna (niedopuszczalne drgania powstałe przy pracy urządzeń i związane z przemieszczaniem się ludzi) łatwa w utrzymaniu czystości np. pokryta płytkami ceramicznymi lub farbą żywiczną na wylewce betonowej. W części pomiędzy ekranem a linią otwarcia ognia, podłoga powinna mieć kolor matowy ciemny.

W obszarze między ekranem, stanowiskami ogniowymi i bocznymi ścianami do wysokości 3,1 m (górna krawędź ekranu) nie mogą znajdować się elementy konstrukcyjne pomieszczenia i inne przedmioty wiszące lub stojące.

Pozostałe ściany, sufit oraz elementy infrastruktury jak grzejniki, system wentylacji itp. zarówno w sektorze pomiędzy ekranem a stanowiskami ogniowymi jak również w całym pomieszczeniu powinny być pomalowane w kolorze ciemno popielatym / grafitowym matowym.

Niedopuszczalny jest montaż na powierzchni ściany przewidzianej na ekran jakiegokolwiek infrastruktury: gniazdka zasilające, kanały wentylacyjne listwy przypodłogowe itp.

IV. DANE KONTAKTOWE PRODUCENTA

Dokument ten jest wyłącznie materiałem pomocniczym, w celu uzyskania szerszych informacji w sprawie produktu prosimy o kontakt z przedstawicielami:



Autocomp Management Sp. z o.o.

71-627 Szczecin, ul. 1 Maja 36

tel. 91 820 73 08, 91 820 73 09

e-mail: sprzedaz@autocomp.com.pl

- Marek Witkowski
tel. 511 960 868
- Bartosz Budek
tel. 506 271 877



Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia

05-220 Zielonka, ul. Wyszyńskiego 7

- mgr inż. Grzegorz Zasada
tel. 639 064 417, zasadag@witu.mil.pl
- ppłk mgr inż. Tomasz Głogowski
tel. 667 400 639, glogowskit@witu.mil.pl

Informacje o produkcie są dostępne również pod adresem:

www.pojedynek.com



POJEDYNEK