

**BUDOWA STRZELNICY SPORTOWEJ
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
NA DZIAŁCE NR EWIDENCYJNY 1440, OBRĘB 0017
W SULMIERZYCACH**

**PROJEKT WYKONAWCZY
WYPOSAŻENIA TECHNOLOGICZNEGO
KRYTEJ STRZELNICY SPORTOWEJ**

ADRES INWESTYCJI: DZIAŁKA NR EWIDENCYJNY 1440, OBRĘB 0017 SULMIERZYCE

INWESTOR: URZĄD GMINY W SULMIERZYCACH
98-338 SULMIERZYCE; UL.URZĘDOWA 1

GENERALNY PROJEKTANT: BIURO ARCHITEKTONICZNE PIOTR KOSYDAR
30 – 133 KRAKÓW, UL. JULIUSZA LEA 116/120

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZO HANDLOWE „KONSBUD”
JANUSZ WYGRALAK, OLGA WYGRALAK
41 – 500 CHORZÓW; UL. GRUNWALDZKA 2a/9

PROJEKTOWAŁ:

Technolog Konstruktor Strzelnic
Janusz WYGRALAK



Oświadczam, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. (art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z 2006 r.)

DATA OPRACOWANIA: CZERWIEC 2019 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

A. STRONA TYTUŁOWA

B. SPIS ZAWARTOŚCI

C. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

2. OPIS TECHNOLOGICZNO – KONSTRUKCYJNY STRZELNICY

2.1. ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ STRZELNICY

2.2. ILOŚĆ ZATRUDNIONYCH I CZAS PRZEBYWANIA OSÓB NA STRZELNICY

2.3. KONSTRUKCJA I ELEMENTY WYPOSAŻENIA TECHNOLOGICZNEGO STRZELNICY

2.3.1. BEZPIECZEŃSTWO KONSTRUKCJI HALI STRZELAŃ

2.3.2. PRZEGRODY PIONOWE HALI STRZELAŃ

2.3.3. PRZYKRYCIE HALI STRZELAŃ

2.3.4. ZESPÓŁ KUŁOCHWYTU GŁÓWNEGO

2.3.5. ZABEZPIECZENIE STROPU

2.3.6. ZABEZPIECZENIA PIONOWE GÓRNE

2.3.7. ZABEZPIECZENIA BOCZNE W STREFIE STRZELAŃ DYNAMICZNYCH

2.3.8. ZABEZPIECZENIA ŚCIAN

2.3.9. PODŁOŻE STREFY STRZELAŃ

2.3.10. OSŁONY KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH W HALI STRZELAŃ

2.3.11. PRZESŁONY MIĘDZYSTANOWISKOWE SIATKOWE

2.3.12. ŚCIANKI BEZPIECZEŃSTWA W PUNKCIE CZYSZCZENIA BRONI

2.3.13. URZĄDZENIA TARCZOWE I KONSTRUKCJE POMOCNICZE

2.4. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

2.4.1. STOLARKA I ŚLUSARKA

2.4.2. TYNKI WEWNĘTRZNE I MAŁOWANIE

2.4.3. SUFITY PODWIESZONE

2.5. ZABEZPIECZENIE P.POŻ.

2.6. INSTALACJE PODSTAWOWE NA STRZELNICY

2.7. USUWANIE ODPADÓW

2.8. INSTRUKCJE I PRZEPISY

3. PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY STRZELNICY SPORTOWEJ

3.1. DEFINICJE ELEMENTÓW STRZELNICY KRYTEJ WG. OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW

3.2. PŁASZCZYZNY GEOMETRYCZNE HALI STRZELAŃ

3.3. WYMAGANE POMIESZCZENIA ZAPLECZA STRZELNICY WG. PRZEPISÓW MSWiA

3.4. WYBRANE OGÓLNE PRZEPISY STRZELECTWA SPORTOWEGO WG. PRZEPISÓW TECHNICZNYCH ISSF

3.4.1. PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

3.4.2. PRZEPISY DOTYCZĄCE POSŁUGIWANIA SIĘ BRONIĄ

3.4.3. KOMENDY NA STANOWISKU

3.4.4. DODATKOWE WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA

3.4.5. OCHRONA SŁUCHU

3.4.6. OCHRONA WZROKU

3.4.7. ELEKTRONICZNE SYSTEMY TARCZ SPORTOWYCH (EST) - WYMAGANIA

3.4.8. CHARAKTERYSTYKA STRZELNIC DO STRZELAŃ SPORTOWYCH I ICH WYPOSAŻENIA

- 3.5. WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA NA STRZELNICY DO STRZELAŃ BOJOWYCH I REKREACYJNYCH**
- 3.6. PROGRAM FUNKCJONALNO - TECHNOLOGICZNY PROJEKTOWANEJ STRZELNICY**
 - 3.6.1. PODSTAWOWE WYMAGANIA DLA WYBRANYCH KONKURENCJI
 - 3.6.2. RODZAJE BRONI I AMUNICJI DOPUSZCZONYCH DO UŻYTKOWANIA NA STRZELNICY
 - 3.6.3. BROŃ I AMUNICJA ZAKAZANA
 - 3.6.4. ZALECENIA EKSPLOATACYJNE
- 3.7. ZASTOSOWANE URZĄDZENIA I WYPOSAŻENIE NA STRZELNICY**
 - 3.7.1. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ
 - 3.7.2. PROJEKTOWANE WYPOSAŻENIE PODSTAWOWE
- 3.8. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ**
 - 3.8.1. TRANSPORTERY TARCZ CELÓW STAŁYCH Z OBROTEM
 - 3.8.2. OBROTNIKO - PODNOŚNIKI BEZPRZEWODOWE
 - 3.8.3. OBROTNICA PIĘCIOTARCZOWA
 - 3.8.4. FUNKCJE PULPITU STEROWNICZEGO OBROTNIKÓW I OBROTNICY PIĘCIOTARCZOWEJ
 - 3.8.5. URZĄDZENIE AUTOMATYCZNEJ ZMIANY TARCZ AZT-50K
 - 3.8.6. FUNKCJE ORAZ ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU STEROWANIA URZĄDZEŃ
 - 3.8.7. APARATURA NAGŁAŚNIAJĄCA DO PRZEKAZYWANIA KOMUNIKATÓW ORAZ ODTWARZANIA DŹWIĘKÓW
- 4. AKUSTYKA STRZELNICY**
- 5. WYTYCZNE WENTYLACJI MECHANICZNEJ**
 - 5.1. WSTĘP
 - 5.2. NAWIEWY W HALI STRZELAŃ
 - 5.3. WYWIEWY W HALI STRZELAŃ
 - 5.4. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ ZAPLECZA
 - 5.5. UWAGI KOŃCOWE
- 6. WYTYCZNE OŚWIETLENIA**
 - 6.1. OŚWIETLENIE TARCZ I STREFY STRZELAŃ
 - 6.1.1. WYMAGANIA OŚWIETLENIA STRZELNICY DLA STRZELAŃ SPORTOWYCH
 - 6.1.2. WYMAGANIA OŚWIETLENIA STRZELNICY DLA STRZELAŃ BOJOWYCH
 - 6.2. OŚWIETLENIE AWARYJNE
 - 6.3. UWAGI KOŃCOWE
- 7. WYTYCZNE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I AUTOMATYKI URZĄDZEŃ**
 - 7.1. WYTYCZNE DLA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ZASILANIA URZĄDZEŃ
 - 7.2. GNIAZDA I TRASY KABLOWE URZĄDZEŃ STRZELECKICH
 - 7.3. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI
- 8. MONITORING ZACHOWAŃ STRZELCA NA STRZELNICY**
- 9. UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA**
- 10. ZAŁĄCZNIKI**
 - 11.1. TARCZE ELEKTRONICZNE SIUS HS25/50 HYBRIDSCORE – KONFIGURACJA PODSTAWOWA
 - 11.2. TARCZE ELEKTRONICZNE SIUS HS25/50 HYBRIDSCORE – INSTALACJA, ROZRUCH I KONSERWACJA
 - 11.3. TARCZE ELEKTRONICZNE SIUS – MODUŁ STERUJĄCY SA951

D. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. NR. 01.00. - RZUT PRZYZIEMIA (FRAGMENT)
2. NR. 01.01. - PRZEKRÓJ A – A
3. NR. 01.02. - PRZEKRÓJ B – B
4. NR. 01.03. - PRZEKRÓJ C – C
5. NR. 02.00. - KONSTRUKCJA KUŁOCHWYTU NASYPOWEGO
6. NR. 03.01. - ZABEZPIECZENIA PIONOWE GÓRNE CZ.1
7. NR. 03.02. - ZABEZPIECZENIA PIONOWE GÓRNE CZ. 2
8. NR. 04.00. - ZABEZPIECZENIA ŚCIAN I STROPU
9. NR. 05.01. - ZESTAWIENIE STALI NR 01.
10. NR. 05.02. - ZESTAWIENIE STALI NR 02.
11. NR. 05.03. - ZESTAWIENIE STALI NR 03.

OPIS

BUDOWA STRZELNICY SPORTOWEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU NA DZIAŁCE NR EWIDENCYJNY 1440, OBRĘB 0017 W SULMIERZYCACH

PROJEKT WYKONAWCZY WYPOSAŻENIA TECHNOLOGICZNEGO KRYTEJ STRZELNICY SPORTOWEJ

1. DANE OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy układu funkcjonalnego i wyposażenia technologicznego nowobudowanej krytej strzelnicy sportowej o stałych i zmiennych liniach otwarcia ognia zlokalizowanej na działce nr ewidencyjny 1440 w Sulmierzycach.

Zakres opracowania obejmuje rozwiązania technologiczno – funkcjonalne obiektu krytej strzelnicy sportowej składającej się z:

- ✚ hali strzelań – czterostrefowej osi 100 m ze stałymi i zmiennymi liniami otwarcia ognia;
- ✚ pomieszczeń zaplecza pomocniczego do obsługi strzelnicy.

Projekt obejmuje rozwiązania technologiczno – funkcjonalne pomieszczenia hali strzelań oraz pomieszczeń zaplecza pomocniczego wraz z zakresem robót niezbędnych do uruchomienia i prawidłowego funkcjonowania strzelnicy z przeznaczeniem dla służb oraz formacji mundurowych w obszarze strzelectwa bojowego zgodnie z obowiązującymi dla tej grupy użytkowników programami i regulaminami zajęć oraz z przeznaczeniem dla sportowo - rekreacyjnych strzelań wchodzących w skład sportu strzeleckiego opartych na następujących przepisach (według Polskiego Związku Strzelectwa Sportowego):

- strzelectwa sportowego - International Shooting Sport Federation (Międzynarodowa Federacja Sportu Strzeleckiego - ISSF);
- strzelectwa długodystansowego - World Benchrest Shooting Federation (WBSF);
- strzelectwa historycznego - Europaeische Gemeinschaft Historischer Schuetzen (Europejskie Stowarzyszenie Strzelców Historycznych - EGS);
- strzelectwa kurkowego - Bractwa Kurkowe;
- strzelectwa dynamicznego - International Practical Shooting Confederation (Międzynarodowa Konfederacja Strzelectwa Praktycznego - IPSC);
- strzelectwa obronnego - International Defensive Pistol Association (Międzynarodowy Związek Pistoletu Obronnego - IDPA);
- strzelectwa westernowego - Single Action Shooting Society.

Strzelnicę projektuje się do prowadzenia działalności w zakresie strzelectwa bojowego oraz sportowego w następujących dyscyplinach:

1. Pistolet,
2. Karabin,
3. Strzelba gładkolufowa.

Na strzelnicy można realizować podstawowe konkurencje sportowe strzelectwa kulowego według przepisów ISSF:

❖ Pistolet w konkurencjach:

- ☞ Pistolet szybkostrzelny 25 m;
- ☞ Pistolet centralnego zapłonu 25 m;
- ☞ Pistolet standardowy 25 m;
- ☞ Pistolet sportowy 25 m;
- ☞ Pistolet dowolny 50 m.

❖ Karabin w konkurencjach:

- ☞ Karabin sportowy 50 m;
- ☞ Karabin dowolny 100 m;
- ☞ Karabin standardowy 100 m.

Dodatkowo można realizować wybrane konkurencje według przepisów IPSC i IPDA w strzelaniach z: pistoletu, karabinu oraz strzelby gładkolufowej do tarcz i celów reaktywnych z osłoną antyrykoszetową.

Strzelnica przystosowana jest również do prowadzenia strzelań:

- rekreacyjnych, w modyfikowanych dowolnie wyszczególnionych powyżej kulowych konkurencjach sportowych,
- we wszystkich konkurencjach z karabinu i pistoletu pneumatycznego (śrut kalibru 4,5 mm i 5,5 mm oraz BB kalibru 4,46 mm),
- wszelkiego typu Air Soft Gun (pociski z tworzywa sztucznego kalibru 6 mm).

Na strzelnicy można również prowadzić strzelania z klasycznych i bloczkowych łuków oraz kusz do tarcz zamocowanych na słomianych matach łuczniczych.

Opracowanie projektowe określa warunki bezpiecznego użytkowania strzelnicy (obiektu) przy wykorzystaniu nowoczesnych technologii i urządzeń do treningów strzeleckich podczas realizacji wszelkiego typu zajęć strzeleckich takich jak: treningi, zawody, szkolenia, prezentacje itp. działania.

Wszystkie stanowiska strzeleckie na strzelnicy są przystosowane dla niepełnosprawnych. Strzelec niepełnosprawny dopuszczony do strzelań może strzelać z każdego stanowiska wyznaczonego w strefie strzelań przy zastosowaniu blokad kół jezdnych wózka inwalidzkiego. Maksymalna ilość strzelców niepełnosprawnych mogących jednocześnie strzelać na strzelnicy ze stałej linii otwarcia ognia może wynosić sześć osób. Każda z osób niepełnosprawnych w trakcie strzelania wymaga bezpośredniego nadzoru prowadzącego strzelanie. Dopuszczenie do strzelań osób niepełnosprawnych w zależności od stopnia i rodzaju niepełnosprawności pozostaje w gestii instruktora prowadzącego strzelanie.

Projekt obejmuje wytyczne technologiczne: wentylacji mechanicznej hali strzelań, instalacji oświetleniowej hali strzelań, sygnalizacji ostrzegawczej, zasilania i automatyki urządzeń strzeleckich, instalacji radiofonicznej i audiosymulacyjnej oraz wyposażenia technologicznego i konstrukcji elementów hali strzelań. Projekt zawiera również propozycję zabudowy instalacji monitoringu zachowań strzelców w strefie strzelań.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Urzędowe Przepisy i Regulaminy ISSF – Przepisy Techniczne ISSF 2018 r.
- Przepisy IPSC 2019 r. – Pistolet,
- Przepisy IPSC 2019 r. – Pistol Caliber Carbine,
- Przepisy IPSC 2019 r. – Karabin,
- Przepisy IPSC 2019 r. – Strzelba,
- Przepisy IPSC 2019 r. – Karabin małego kalibru,
- Przepisy IPSC 2019 r. – Action Air,
- Regulamin strzelań dynamicznych IDPA 2018 r. – Pistolet i rewolwer obronny,
- Regulamin łucznictwa tarczowego 2017 r. wydanie IX,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 26 sierpnia 2014 roku „w sprawie przechowywania, noszenia oraz ewidencjonowania broni i amunicji” (Dziennik Ustaw z dnia 16 września 2014 r. poz. 1224),
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 20 marca 2000 roku „w sprawie egzaminu ze znajomości przepisów dotyczących posiadania broni oraz umiejętności posługiwania się bronią” (Dziennik Ustaw Nr 19 z dnia 22 marca 2000 r. poz. 241),
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 24 grudnia 2002 roku zmieniające rozporządzenie „w sprawie egzaminu ze znajomości przepisów dotyczących posiadania broni oraz umiejętności posługiwania się bronią” (Dziennik Ustaw Nr 8 z 2003 r. poz. 102),

- Rozporządzenie MSWiA z dnia 17 kwietnia 2015 roku zmieniające rozporządzenie „w sprawie egzaminu ze znajomości przepisów dotyczących posiadania broni oraz umiejętności posługiwania się bronią” (Dziennik Ustaw z dnia 8 maja 2015 r. poz. 634),
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 20 marca 2000 roku „w sprawie egzaminu ze znajomości przepisów dotyczących posiadania broni oraz umiejętności posługiwania się bronią” Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 listopada 2017 roku „w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia w sprawie egzaminu ze znajomości przepisów dotyczących posiadania broni oraz umiejętności posługiwania się bronią” (Dziennik Ustaw z dnia 18 września 2017 r. poz. 1756),
- Ustawa z dnia 21 maja 1999 roku „o broni i amunicji” (Dziennik Ustaw. Nr 53 z dnia 19 czerwca 1999 r. poz. 549),
- Ustawa z dnia 21 maja 1999 roku „o broni i amunicji” Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 września 2017 roku „w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o broni i amunicji” (Dziennik Ustaw z dnia 4 października 2017 r. poz. 1839),
- Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 roku „o ochronie osób i mienia” Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 listopada 2017 roku „w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie osób i mienia” (Dziennik Ustaw z dnia 30 listopada 2017 r. poz. 2213),
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 17 marca 2000 roku „w sprawie wzorcowego regulaminu strzelnic” (Dziennik Ustaw Nr 18 z dnia 20 marca 2000 r. poz. 234) ze zmianami (Dziennik Ustaw Nr 51 z dnia 15 czerwca 2000 r. poz. 618) i (Dziennik Ustaw Nr 23 z dnia 4 marca 2002 r. poz. 238), (Dziennik Ustaw Nr 237 z dnia 23 listopada 2011 r. poz. 1418),
- Decyzja nr 703 KGP z dnia 14 grudnia 2006 roku „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać policyjne strzelnice ćwiczebne” (Dz. Urz. KGP nr 17, poz. 104 z dnia 29 grudnia 2006 r.),
- Decyzja nr 713 KGP z dnia 30 grudnia 2005 roku „w sprawie szkolenia strzeleckiego policjantów” (Dz. Urz. KGP nr 3, poz. 9 z dnia 27 stycznia 2006 r.),
- Decyzja nr 3 KGP z dnia 4 stycznia 2007 roku zmieniająca Decyzję nr 713 „w sprawie szkolenia strzeleckiego policjantów” (Dz. Urz. KGP nr 2, poz. 5 z dnia 5 lutego 2007 r.),
- Decyzja nr 360 KGP z dnia 6 lipca 2005 roku „w sprawie gospodarowania uzbrojeniem i sprzętem bojowo – technicznym w Policji” rozdział IX Magazyny uzbrojenia oraz zasady przechowywania sprzętu (Dz. Urz. KGP nr 13, poz. 85 z dnia 19 sierpnia 2005 r.),
- Decyzja nr 377 KGP z dnia 6 października 2014 roku zmieniająca Decyzję nr 360 „w sprawie gospodarowania uzbrojeniem i sprzętem bojowo – technicznym w Policji” (Dz. Urz. KGP z 2014 r.),
- Decyzja nr 496 KGP z dnia 19 grudnia 2014 roku zmieniająca Decyzję nr 360 „w sprawie gospodarowania uzbrojeniem i sprzętem bojowo – technicznym w Policji” (Dz. Urz. KGP z 2014 r.),
- Decyzja nr 24 KGP z dnia 27 stycznia 2018 roku zmieniająca Decyzję nr 360 „w sprawie gospodarowania uzbrojeniem i sprzętem bojowo – technicznym w Policji” (Dz. Urz. KGP z 2018 r.),
- Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 18 czerwca 2015 roku „w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie zasad uzbrojenia specjalistycznych uzbrojonych formacji ochronnych i warunków przechowywania oraz ewidencjonowania broni i amunicji” (Dziennik Ustaw z dnia 16 lipca 2015 r. poz. 992),
- Rozporządzenie MON z dnia 4 października 2001 roku „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać strzelnice garnizonowe oraz ich usytuowanie” (Dziennik Ustaw Nr 132 z dnia 19 listopada 2001 r. poz. 1479),
- Rozporządzenie MON z dnia 20 marca 2008 roku zmieniające rozporządzenie „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać strzelnice garnizonowe oraz ich usytuowanie” (Dziennik Ustaw Nr 61 z dnia 14 kwietnia 2008 r. poz. 380),
- Rozporządzenie MON z dnia 13 listopada 2015 roku zmieniające rozporządzenie „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać strzelnice garnizonowe oraz ich usytuowanie” (Dziennik Ustaw z dnia 18 marca 2016 r. poz. 363),
- Rozporządzenie MON z dnia 15 grudnia 2017 roku zmieniające rozporządzenie „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać strzelnice garnizonowe oraz ich usytuowanie” (Dziennik Ustaw z dnia 12 stycznia 2018 r. poz. 113),
- Rozporządzenie MON z dnia 2 sierpnia 1996 roku „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane niebędące budynkami, służące obronności Państwa oraz ich usytuowanie” (Dziennik Ustaw Nr 103 z dnia 22 sierpnia 1996 r. poz. 477 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie MON z dnia 4 października 2001 roku zmieniające rozporządzenie „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane niebędące budynkami, służące obronności Państwa oraz ich usytuowanie” (Dziennik Ustaw Nr 120 z dnia 17 października 2001 r. poz. 1291),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 kwietnia 2000 roku „w sprawie wymagań w zakresie ochrony środowiska dotyczących budowy i użytkowania strzelnic” (Dz. U. Nr 27 z dnia 12 kwietnia 2000 r., poz. 341),
- Ustawa z dnia 22 czerwca 2001 roku „o wykonywaniu działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania i obrotu materiałami wybuchowymi, bronią, amunicją oraz wyrobami i technologią o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym” (Dziennik Ustaw Nr 67 z dnia 29 czerwca 2001 r. poz. 679),

- Ustawa z dnia 16 lipca 2009 roku „o zmianie ustawy o wykonywaniu działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania i obrotu materiałami wybuchowymi, bronią, amunicją oraz wyrobami i technologią o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym” (Dziennik Ustaw Nr 125 z 2009 r., poz. 1036),
- Ustawa z dnia 22 czerwca 2001 roku „o wykonywaniu działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania i obrotu materiałami wybuchowymi, bronią, amunicją oraz wyrobami i technologią o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym”, Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 10 lutego 2017 roku „w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wykonywaniu działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania i obrotu materiałami wybuchowymi, bronią, amunicją oraz wyrobami i technologią o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym” (Dziennik Ustaw z dnia 20 lutego 2017 r. poz. 290),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2001 roku „w sprawie rodzajów broni i amunicji oraz wykazu wyrobów i technologii o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym, na których wytwarzanie lub obrót jest wymagana koncesja” (Dziennik Ustaw Nr 145 z dnia 18 grudnia 2001 r. poz. 1625),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2003 roku zmieniające rozporządzenie „w sprawie rodzajów broni i amunicji oraz wykazu wyrobów i technologii o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym, na których wytwarzanie lub obrót jest wymagana koncesja” (Dziennik Ustaw Nr 219 z 2003 r. poz. 2152),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 czerwca 2009 roku zmieniające rozporządzenie „w sprawie rodzajów broni i amunicji oraz wykazu wyrobów i technologii o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym, na których wytwarzanie lub obrót jest wymagana koncesja” (Dziennik Ustaw Nr 106 z 2009 r. poz. 881),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dziennik Ustaw Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r. poz. 690),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13 lutego 2003 roku zmieniające rozporządzenie „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dziennik Ustaw Nr 33 z 2003 r. poz. 270),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 roku zmieniające rozporządzenie „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dziennik Ustaw Nr 109 z 2004 r. poz. 1156),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 roku zmieniające rozporządzenie „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dziennik Ustaw Nr 201 z 2008 r. poz. 1238),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 grudnia 2008 roku zmieniające rozporządzenie „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dziennik Ustaw Nr 228 z 2008 r. poz. 1514),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 roku zmieniające rozporządzenie „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dziennik Ustaw Nr 56 z 2009 r. poz. 461),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10 grudnia 2010 roku zmieniające rozporządzenie „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dziennik Ustaw Nr 239 z 2010 r. poz. 1597),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 roku zmieniające rozporządzenie „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dziennik Ustaw z dnia 22 listopada 2012 r. poz. 1289),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 roku zmieniające rozporządzenie „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dziennik Ustaw z dnia 13 sierpnia 2013 r. poz. 926),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 14 listopada 2017 roku zmieniające rozporządzenie „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dziennik Ustaw z dnia 8 grudnia 2017 r. poz. 2285),
- Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 roku „o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw” (Dziennik Ustaw Nr 88 z dnia 18 maja 2007 r. poz. 587),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 6 czerwca 2014 roku „w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy” (Dziennik Ustaw z dnia 23 czerwca 2014 r. poz. 817),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 27 czerwca 2016 roku zmieniające rozporządzenie „w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy” (Dziennik Ustaw z dnia 30 czerwca 2016 r. poz. 944 i poz. 952),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku „o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym”, Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 11 maja 2017 roku „w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym” (Dziennik Ustaw z dnia 2 czerwca 2017 r. poz. 1073),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 grudnia 2010 roku „w sprawie szczegółowego sposobu i trybu finansowania inwestycji z budżetu państwa” (Dziennik Ustaw Nr 238 z 2010 r. poz. 1579),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego” (Dziennik Ustaw Nr 202 z dnia 16 września 2004 r. poz. 2072),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego”, Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 roku „w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego” (Dziennik Ustaw z 2013 r. poz. 1129),
- Polskie normy i przepisy prawa budowlanego dotyczące: konstrukcji, oświetlenia, akustyki, ochrony ppoż., bhp i ochrony środowiska.
- Karty techniczne, katalogi i instrukcje producentów urządzeń do treningów strzeleckich i tarcz elektronicznych.

Uwaga: Część z przytoczonych przepisów wykorzystano w zakresie ograniczonym, dotyczącym konstrukcji osłon balistycznych, technicznych warunków bezpieczeństwa użytkowania oraz zasad bezpiecznej eksploatacji strzelnicy i magazynu uzbrojenia.

2. OPIS TECHNOLOGICZNO – KONSTRUKCYJNY STRZELNICY

2.1. ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ STRZELNICY

- Pom. nr 01 - Wiatrołap
- Pom. nr 02 - Pomieszczenie socjalne
- Pom. nr 03 - Poczekalnia, recepcja, szatnia
- Pom. nr 04 - Pomieszczenie porządkowe
- Pom. nr 05 - Komunikacja
- Pom. nr 06 - Biuro kierownika strzelnicy
- Pom. nr 07 - Biuro instruktorów
- Pom. nr 08 - WC „D” i dla niepełnosprawnych
- Pom. nr 09 - WC ”M”
- Pom. nr 10 - Sala instruktażowa – pomieszczenie do oczekiwania
- Pom. nr 11 - Śluza z punktem czyszczenia broni
- Pom. nr 12 - Sterownia
- Pom. nr 13 - Magazyn broni i amunicji
- Pom. nr 14 - Hala strzelań
- Pom. nr 15 - Kotłownia
- Pom. nr 16 - Magazyn tarcz i sprzętu strzeleckiego
- Pom. nr 17 - Magazyn sprzętu i materiałów eksploatacyjnych

2.2. ILOŚĆ ZATRUDNIONYCH I CZAS PRZEBYWANIA OSÓB NA STRZELNICY

Na strzelnicy może jednocześnie przebywać ok. 25 osób.

Obsługa strzelnicy powinna składać się z min.:

- ✚ kierownik strzelnicy – instruktor strzelectwa - 1 osoba
- ✚ instruktor strzelectwa - 1 osoba
- ✚ obsługa sterowni - 1 osoba
- ✚ konserwator strzelnicy - 1 osoba
- ✚ sprzątaczkę - 1 osoba

W hali strzelań grupa max. 6 strzelców + 1 instruktor przebywają przeciętnie ok. 20 – 30 min. W czasie przerwy w strzelaniach instruktorzy przebywają w pomieszczeniu instruktorów.

W pomieszczeniu sterowni obsługa przebywa w czasie prowadzenia strzelania.

W pomieszczeniu oczekiwania – sali instruktażowej może przebywać jednocześnie do 9 osób.

2.3. KONSTRUKCJA I ELEMENTY WYPOSAŻENIA TECHNOLOGICZNEGO STRZELNICY

2.3.1. BEZPIECZEŃSTWO KONSTRUKCJI HALI STRZELAŃ

Podstawowymi elementami bezpieczeństwa w hali strzelań są:

- a) zespół kulochwyty głównego, składający się z: tłumika rykoszetów, łapacza kul oraz kulochwyty właściwego,
- b) kulochwyty dolne przed urządzeniami ukazywania celów,

- c) kulochwyty tarczowe – urządzenia mobilne,
- d) zabezpieczenia boczne,
- e) zabezpieczenia górne,
- f) podłoże strefy strzelań.

Strefę strzelań strzelnicy projektuje się do strzelania ze stałej i zmiennych linii otwarcia ognia z pistoletów i rewolwerów w kalibrze do 11,43 mm, pistoletów maszynowych w kalibrze do 9 mm, pociskami płaszczykowymi i półpłaszczykowymi zwykłymi o rdzeniu miękkim, amunicją wystrzeliwaną z prędkością początkową nie większą niż 1000 m/s a także z broni długiej lufkowej do wagomiaru 12, amunicją niepenetracyjną i pociskiem ołowianym wystrzeliwaną z prędkością początkową nie większą niż 350 m/s.

Strefa strzelań zaprojektowana jest również do strzelań z karabinków* nabojem pośrednim 5,56x45 mm NATO* z pociskiem RS oraz nabojem 7,62x39 mm wz. 43* z pociskiem PS a także z karabinów nabojem 7,62x51 mm NATO* z pociskiem BALL oraz nabojem 7,62x54 mm R* z pociskiem ŁPS przy założeniu odporności elementów konstrukcji wraz z zabezpieczeniami na przebicie pociskiem zwykłym o energii do 4000 J z uwzględnieniem odpowiednich współczynników bezpieczeństwa.

Strefa strzelań przystosowana jest do strzelania ze stałych linii otwarcia ognia z pistoletów i karabinów pneumatycznych w kalibrze 4,5 mm (.177) i 5,5 mm (.22) śrutem ołowianym typu „Diabolo” oraz pistoletów, rewolwerów i karabinów bocznego zapłonu w kalibrze 5,6 mm (.22 LR) pociskami ołowianymi, amunicją wystrzeliwaną z prędkością początkową nie większą niż 360 m/s.

Strefa strzelań przystosowana jest do strzelania z klasycznych i bloczkowych łuków o sile naciągu 70 lbf (ok. 30 kg) oraz z kusz o sile naciągu 220 lbf (ok. 100 kg) strzałami i bełtami o masie do 450 grain (30 g) z prędkością początkową nie większą niż 330 fts (100 m/s).

Konstrukcja przykrycia oraz przegród pionowych hali strzelań wraz z wszystkimi warstwami zabezpieczającymi na nich umieszczonymi jest odporna na przebicie przy trafieniu pod kątem prostym pociskami płaszczykowymi i półpłaszczykowymi zwykłymi o rdzeniu miękkim z broni dopuszczonej do użytkowania na projektowanej strzelnicy i gwarantuje zatrzymywanie pocisków oraz zapobiega rozprzestrzenianiu się w obrębie hali strzelań rykoszetów, a także przeciwdziała zniszczeniu czy uszkodzeniu urządzeń, infrastruktury oraz wyposażenia hali strzelań w wyniku bezpośredniego trafienia.

Warstwy zabezpieczające poprzez swoją konstrukcję oraz dodatkowe zastosowanie materiałów o dużym współczynniku pochłaniania dźwięku pełnią również funkcję elementów zmniejszających czas pogłosu powodując rozproszenie i tłumienie fali dźwiękowej bezpośredniej i odbitej a także ograniczają rozprzestrzenianie się hałasu poza halę strzelań. Zastosowane materiały i ich układ w konstrukcji warstw zabezpieczających na przegrodach pionowych hali strzelań powodują, że warstwy te są również zabezpieczeniami bocznymi dla granicznych kątów bezpieczeństwa padania pocisków i zabezpieczają przed rozprzestrzenianiem się rykoszetów pocisków.

Konstrukcja hali strzelań wraz ze wszystkimi zabezpieczeniami wyklucza możliwość wydostania się poza obręb strzelnicy pocisku wystrzelonego z broni ze stanowiska strzeleckiego w sposób zgodny z regulaminem strzelnicy.

Wielkość i usytuowanie zabezpieczeń pionowych górnych chroni oświetlenie oraz instalacje przed uszkodzeniami w czasie prowadzonych strzelań bojowych.

W konstrukcji hali strzelań zagwarantowano współczynniki bezpieczeństwa elementów konstrukcji odpornych na przebicie pociskami płaszczykowymi i półpłaszczykowymi zwykłymi o rdzeniu miękkim z broni dopuszczonej do użytkowania na obiekcie nie mniejsze niż:

- ❖ dla zespołu kulochwyty głównego - 2,5;
- ❖ dla kulochwyty dolnych przed urządzeniami - 1,2;
- ❖ dla przegród pionowych i przykrycia hali strzelań wraz z wszystkimi warstwami - 1,5;
- ❖ dla zabezpieczeń bocznych i górnych - 1,2;
- ❖ dla elementów zabezpieczeń instalacji - 1,2;
- ❖ dla kanałów kablowych - 1,1.

Przykrycie, przegrody pionowe oraz podłoże hali strzelań z uwagi na parametry wytrzymałościowe, wynikające ze statyki budowli, niektórych, zastosowanych materiałów posiadają znacznie większe współczynniki bezpieczeństwa odporności na przebicie niż jest to wymagane.

Podłoże strefy strzelań jest wyłożone płytami poliuretanowo - gumowymi, które mają właściwości antyrykoszetowe i zabezpieczają dodatkowo przed kontuzją przy upadku podczas dobiegów w strzelaniach dynamicznych. Płyty podłoża pokryte są warstwą poliuretanu, która zasklepia strukturę porowatą powierzchni płyt a tym samym wpływa na polepszenie warunków użytkowania i utrzymania czystości w hali strzelań a przede wszystkim ułatwia usuwanie osiadających na podłożu nie spalonych cząstek prochu i pyłów ołowiu powstających przy strzelaniach.

Na stanowiskach strzeleckich w linii stałej otwarcia ognia na odległości 100 m ustawione są przestawne przegrody - przesłony międzystanowiskowe siatkowe, które chronią strzelających przed łuskami wyrzucanymi z broni na sąsiednich stanowiskach. Przegrody międzystanowiskowe zapewniają obserwację strzelających we wszystkich postawach strzeleckich i mogą być ustawiane na różnych odległościach w zależności od potrzeb.

Zespół kulochwyty głównego wykonany jest w formie kulochwyty nasypowego z granulatu gumowego.

Zastosowane w projekcie rozwiązania konstrukcyjne oraz materiały na okładziny antyrykoszetowe zostały przebadane w Laboratorium Badań Uzbrojenia Strzeleckiego i Osłon Zabezpieczających Wojskowego Instytutu Technicznego Uzbrojenia w Zielonce z wynikiem pozytywnym,

W układach kanałów wentylacji mechanicznej należy przewidzieć izolacje akustyczne zabezpieczające przed przenikaniem uciążliwych hałasów na zewnątrz hali strzelań.

*) lub ich odpowiedników

2.3.2. PRZEGRODY PIONOWE HALI STRZELAŃ

Przegrody pionowe hali strzelań w budynku należy wykonać w formie ścian murowanych z pełnych bloczków betonowych z betonu min. C16/20 (B20) o grubości 25 cm.

2.3.3. PRZYKRYCIE HALI STRZELAŃ

Strop nad pomieszczeniem hali strzelań należy wykonać w formie monolitycznej płyty żelbetowej gr. min. 20 cm z betonu min. C25/30 (B30).

2.3.4. ZESPÓŁ KULOCHWYTU GŁÓWNEGO

Zespół kulochwyty głównego w formie kulochwyty nasypowego składa się z kulochwyty właściwego w formie pochylni stalowej oraz wychwytywacza pocisków w formie nasypu z granulatu gumowego, który pełni równocześnie rolę tłumika rykoszetów.

Kulochwyty główny projektuje się do wyłapywania pocisków o energii do 4000J.

Kulochwyty właściwy zamocowany do głównej ściany kulochwytywowej oraz do pochylni żelbetowej wykonany jest z blachy gr. 16 mm ze stali Raex 500.

Wychwytywacz pocisków wykonany jest w formie nasypu z granulatu gumowego o frakcji 20 + 40 mm i grubości warstwy ok. 50 cm, ułożonego na blachach kulochwyty właściwego.

Podstawa nasypu z granulatu gumowego zabezpieczona jest ścianką gr. 30 cm i wysokości 60 cm z luźno ułożonych poliuretanowo – gumowych bloczków strzeleckich.

Pas ściany nad nasypem z granulatu gumowego należy zabezpieczyć warstwą bali drewnianych gr. 50 mm mocowanych do ściany na poziomych balach dystansowych drewnianych o wymiarach 50x100 mm i pokrytych płytami poliuretanowo – gumowymi gr. 50 mm na całej szerokości zespołu kulochwyty głównego, jako ochrona przed odpryskami przypadkowych pocisków, zerwanych strzałów padających pod sufitem strefy kulochwyty.

Konstrukcja zespołu kulochwyty głównego gwarantuje bezpieczeństwo przy strzelaniu z dowolnej odległości.

Uwagi:

- 1) Częstotliwość kontroli wychwytywacza pocisków należy ustalić doświadczalnie na podstawie ilości i intensywności prowadzonych strzelań. Kontrolę wizualną stanu technicznego nasypu z granulatu gumowego należy przeprowadzać przed każdym strzelaniem.
- 2) Ubytki nasypu z granulatu gumowego należy każdorazowo uzupełniać w celu utrzymania jednolitej grubości warstwy granulatu.
- 3) Zespół kulochwyty głównego musi posiadać certyfikat dopuszczający do użytkowania na strzelnicach. Certyfikat dostarcza wykonawca po zabudowaniu kulochwyty.

2.3.5. ZABEZPIECZENIE STROPU

Okładziny stropu oraz podciągów żelbetowych w hali strzelań należy wykonać w formie okładzin kuloodpornych, antyrykoszetowych i dźwiękochłonnych jednocześnie. Układ warstw w okładzinach stropu gwarantuje pochłanianie pocisków od przypadkowych strzałów i zabezpiecza przed rozprzestrzenianiem się rykoszetów pocisków.

Okładziny należy wykonać z drewna impregnowanego środkiem grzybobójczym i ogniochronnym. Wszystkie okładziny drewniane – deskowania należy wykonać z elementów łączonych między sobą na półpust.

Przed montażem zabezpieczeń należy zamontować rury ochronne dla kabli elektrycznych i sterowniczych, zgodnie z dokumentacją elektryczną oraz zasilania i automatyki urządzeń, chroniące przewody przed uszkodzeniem strzałem bezpośrednim.

Osłony kulo odporne stropu i podciągów należy wykonać z blach stalowych S355J2G3 zamontowanych w trakcie betonowania stropu.

Na odcinku od ściany początkowej do przesłony pionowej górnej nr 3 oraz od przesłony pionowej górnej nr 10 do przesłony pionowej górnej nr 13 należy zabudować osłony stropu z blachy gr. 10 mm. Blachy na tych odcinkach należy pokryć balami drewnianymi gr. 50 mm łączonymi na półpust mocowanymi do blach na balach dystansowych drewnianych 50x100 mm w rozstawie co ok. 80 cm mocowanych kotwami segmentowymi w ilości 1,5 szt. na mb. Na deskowaniu z bali należy zamocować absorbery akustyczne z płyt dźwiękochłonnych z wełny szklanej na kleju.

Na odcinku od przesłony pionowej górnej nr 3 do przesłony pionowej górnej nr 10 oraz od przesłony pionowej górnej nr 13 do przesłony pionowej górnej nr 15 strop należy pokryć deskami drewnianymi gr. 32 mm łączonymi

na półpust mocowanymi na balach dystansowych drewnianych 50x100 mm w rozstawie co ok. 80 cm mocowanych kotwami segmentowymi w ilości 1,5 szt. na mb. Na deskowaniu należy zamocować absorbery akustyczne z płyt dźwiękochłonnych z wełny szklanej na kleju.

Na odcinku od przesłony pionowej górnej nr 15 do głównej ściany kulochwytowej należy zabudować osłony stropu z blachy gr. 5 mm. Blachy na tym odcinku należy pokryć deskami drewnianymi gr. 32 mm łączonymi na półpust mocowanymi do blach na balach dystansowych drewnianych 50x100 mm w rozstawie co ok. 80 cm mocowanych kotwami segmentowymi w ilości 1,5 szt. na mb. Na deskowaniu należy zamocować absorbery akustyczne z płyt dźwiękochłonnych z wełny szklanej na kleju.

Podciąg stropu w strefie dowodzenia należy osłonić balami drewnianymi gr. 50 mm łączonymi na półpust mocowanymi na balach dystansowych drewnianych 40x60 mm. Na deskowaniu z bali należy zamocować absorbery akustyczne z płyt dźwiękochłonnych z wełny szklanej na kleju.

Podciągi stropu za przesłonami pionowymi górnymi nr 1 do nr 15 należy osłonić absorberami akustycznymi z płyt dźwiękochłonnych z wełny szklanej na kleju.

Podciągi stropu za przesłonami pionowymi górnymi nr 16 do nr 20 osłonić od spodu blachą gr. 5 mm i osłonić deskami drewnianymi gr. 32 mm łączonymi na półpust mocowanymi na listwach dystansowych drewnianych 40x60 mm. Na deskowaniu należy zamocować absorbery akustyczne z płyt dźwiękochłonnych z wełny szklanej na kleju.

2.3.6. ZABEZPIECZENIA PIONOWE GÓRNE

Zabezpieczenia pionowe górne w formie przesłon stalowych mocowanych do podciągów żelbetowych i stropu wykonać z blachy stalowej ze stali Raex 500 gr. 12 mm. Przesłony obłożyć balami drewnianymi gr. 50 mm łączonymi na półpust, mocowanymi do blach na pionowych balach dystansowych drewnianych o wymiarach 50x100 mm. Na deskowaniu zamocować na kleju absorbery dźwiękochłonne z płyt z wełny szklanej. Dolne krawędzie przesłon osłonić deską gr. 30 mm.

2.3.7. ZABEZPIECZENIA BOCZNE W STREFIE STRZELAŃ DYNAMICZNYCH

Zabezpieczenia boczne w hali strzelań na odcinkach 16,0 m od osłon bocznych kulochwytu nasypowego do wysokości 2,05 m od podłoża zaprojektowano w formie kuloodpornych osłon bocznych wykonanych z blach stalowych ze stali Raex 500 gr. 10 mm przymocowanych do ścian na podkładkach amortyzacyjnych gumowych gr. ok. 10 + 15 mm. Blachy na osłonach bocznych ze względów eksploatacyjnych i konserwacyjnych należy zastosować o wymiarach 1000 x 2000 mm.

Warstwa antyrykoszetowa na osłonach bocznych wykonana jest z płyt poliuretanowo – gumowych gr. 50 mm mocowanych do blach na pionowych balach dystansowych drewnianych o wymiarach 50x100 mm.

Osłony boczne projektuje się do wyłapywania przypadkowych pocisków z pistoletów, rewolwerów i pistoletów maszynowych, karabinków i karabinów o energii do 2400J.

Układ warstw i zastosowane materiały w osłonach bocznych gwarantują pochłanianie pocisków i zabezpieczają przed rozprzestrzenianiem się rykoszetów.

2.3.8. ZABEZPIECZENIA ŚCIAN

Zabezpieczenia ścian w hali strzelań należy wykonać w formie okładzin antyrykoszetowych i dźwiękochłonnych. Układ warstw w zabezpieczeniach bocznych gwarantuje pochłanianie pocisków od przypadkowych strzałów i zabezpiecza przed rozprzestrzenianiem się rykoszetów pocisków. Konstrukcję okładzin w hali strzelań zaznaczono i opisano w części rysunkowej projektu. Okładziny należy wykonać z drewna impregnowanego środkiem grzybobójczym i ogniochronnym.

Deskowania ścian należy wykonać z bali drewnianych gr. 50 mm łączonych na półpust mocowanych do ścian na balach dystansowych drewnianych 50x100 mm w rozstawie co ok. 100 cm mocowanych kotwami segmentowymi w ilości ok. 1,5 szt. na mb. Na deskowaniu w rozstawie poziomym co 65 cm należy zamontować pionowe bale drewniane o wymiarach 50x100 mm mocowane „na sztorc”. Wkręty mocujące bale należy zatopić w drewnie na głębokość min. 1/3 grubości materiału tj. ok. 35 mm. Pomiędzy balami drewnianymi należy zamontować na kleju absorbery z pasów płyt akustycznych szer. 60 cm z wełny szklanej Ecophon Akusto Wall A Super G gr. 40 mm.

Przed montażem zabezpieczeń należy zamontować rury ochronne dla kabli elektrycznych i sterowniczych zgodnie z dokumentacją elektryczną oraz zasilania i automatyki urządzeń, chroniące przewody przed uszkodzeniem strzałem bezpośrednim.

2.3.9. PODŁOŻE STREFY STRZELAŃ

Posadzkę w hali strzelań należy wykonać z antyrykoszetowych płyt poliuretanowo - gumowych o gr. 45 mm. Na posadzkę w miejscu określonym w części rysunkowej projektu należy oznaczyć granicę strefy niebezpiecznej. Posadzkę należy pokryć wylewką poliuretanową gr. ok. 3 + 5 mm w kolorze zielonym o własnościach min. trudno zapalnych.

Parametry techniczne oraz konstrukcja płyt gwarantuje pochłanianie pocisków od przypadkowych strzałów i zabezpiecza przed rozprzestrzenianiem się rykoszetów pocisków.

Przed montażem posadzki w pomieszczeniu hali strzelań należy zabudować kanalizację kablową wg. projektu instalacji elektrycznych oraz zasilania i sterowania urządzeń.

Podłogę w punkcie czyszczenia broni również należy wyłożyć antyrykoszetowymi płytami poliuretanowo – gumowymi o gr. 45 mm i pokryć warstwą poliuretanu w kolorze zielonym o własnościach min. trudno zapalnych.

Konstrukcja posadzki antyrykoszetowej wraz z wylewką powinna być rozwiązaniem systemowym objętym gwarancją producenta – wykonawcy.

Posadzki w pozostałych pomieszczeniach zaplecza można wykonać dowolnie.

2.3.10. OSŁONA KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH W HALI STRZELAŃ

Kanały wentylacji wywiewnej w hali strzelań umieszczone pod posadzką należy zabezpieczyć od góry luźno ułożonymi nakrywami z blachy stalowej S355J2G3 gr.10 mm. Demontowalne blachy pokryte są okładziną antyrykoszetową z podłogowych płyt poliuretanowo - gumowych gr. 45 mm z warstwą poliuretanu gr. ok. 3 + 5 mm w kolorze zielonym o własnościach min. trudno zapalnych. Obramowania okładzin nakryw oraz otworów w wykładzinie podłoża można wykonać z kątowników z tworzywa sztucznego.

Konstrukcja i sposób zamocowania nakryw kanałów wg. części konstrukcyjnej projektu.

2.3.11. PRZESŁONY MIĘDZYSTANOWISKOWE SIATKOWE

Pomiędzy stanowiskami strzeleckim w linii stałej otwarcia ognia do strzelań statycznych należy ustawić przestawne przesłony międzystanowiskowe siatkowe, które chronią strzelających przed łuskami wyrzucanymi z broni na sąsiednich stanowiskach. Przesłony międzystanowiskowe zapewniają obserwację strzelców we wszystkich postawach strzeleckich i mogą być przestawiane na dowolne odległości w zależności od potrzeb.

2.3.12. ŚCIANKI BEZPIECZEŃSTWA W PUNKCIE CZYSZCZENIA BRONI

W punkcie czyszczenia broni nad stołem do czyszczenia broni należy zabudować ścianki bezpieczeństwa wykonane z desek gr. 32 mm łączonych na półpust mocowanych do ściany na listwach dystansowych drewnianych o wymiarach 50x100 mm. Na deskach zamocowana jest okładzina z płyt poliuretanowo - gumowych gr. 50 mm układanych na styk.

2.3.13. URZĄDZENIA TARCZOWE I KONSTRUKCJE POMOCNICZE

Wszystkie elementy konstrukcyjne i pomocnicze urządzeń do treningów strzeleckich wykonuje i montuje producent urządzeń lub autoryzowany przedstawiciel producenta.

2.4. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

2.4.1. STOLARKA I ŚLUSARKA

Wejście do hali strzelań oraz wyjście ewakuacyjne z hali strzelań należy wyposażyć w drzwi kuloodporne klasy FB7 (PE-EN 1522). Wejście do magazynu sprzętu i materiałów eksploatacyjnych wyposażyć w drzwi stalowe z blachy gr. 10 mm ze stali S355J2G3. Od strony hali strzelań kuloodporne drzwi ewakuacyjne oraz stalowe drzwi do magazynu sprzętu i materiałów eksploatacyjnych należy osłonić drzwiami drewnianymi wykonanymi w konstrukcji jak antyrykoszetowe zabezpieczenie ścian bocznych. W drzwiach osłonowych należy zastosować zawiasy ukryte.

Od strony hali strzelań drzwi wejściowe i ewakuacyjne powinny być pokryte okładziną dźwiękochłonną lub posiadać własną izolację akustyczną.

Hydranty zamontowane w ścianach bocznych hali strzelań należy zabezpieczyć od strony zewnętrznej blachą gr. 10 mm ze stali S355J2G3, od strony hali strzelań wyposażyć w drzwiczki stalowe z blachy gr. 10 mm ze stali S355J2G3. Drzwiczki stalowe należy osłonić zamknięciem wykonanymi w konstrukcji jak antyrykoszetowe zabezpieczenie ścian bocznych oraz oznaczyć odpowiednimi piktogramami.

Wejście do pomieszczenia magazynu amunicji i broni obiektowej wyposażyć w drzwi antywłamaniowe z dwoma zamkami patentowymi.

Otwór okienny w sterowni do podglądu strefy strzelań wyposażyć w atestowane, stałe okno kuloodporne klasy FB7 z szybą bezodpryskową klasy BR7 „NS” (PE-EN 1063). Szyby kuloodporne po jednokrotnym trafieniu pociskiem tracą swoje parametry techniczne i kwalifikują się do wymiany. Okno należy wykonać bez podziału na kwatery.

Wyżej wymienione elementy kuloodporne i sposób ich montażu powinny zapewnić ochronę przed amunicją dopuszczoną do użytkowania na strzelnicy z zachowaniem norm i współczynników bezpieczeństwa.

2.4.2. TYNKI WEWNĘTRZNE I MALOWANIE

Ściany hali strzelań nietynkowane. W pozostałych pomieszczeniach strzelnicy tynki i malowania wg. projektu architektonicznego.

2.4.3. SUFITY PODWIESZONE

W pomieszczeniach przyległych do hali strzelań należy wykonać sufity podwieszone z absorberów akustycznych z płyt dźwiękochłonnych z wełny szklanej Ecophon Master B Alpha na ruszcie metalowym. W pozostałych pomieszczeniach zaplecza dopuszcza się zastosowanie sufitów dowolnych.

2.5. ZABEZPIECZENIE P.POŻ.

Wszystkie elementy drewniane zastosowane na strzelnicy należy zabezpieczyć wgłębnie preparatami ogniochronnymi.

Sprzęt gaśniczy – gaśnice dla hali strzelań i pomieszczeń zaplecza oraz instalacja ppoż. wg. odrębnego opracowania.

W ścianach, stropie i podłożu strefy strzelań nie można umieszczać żadnych otworów wejściowych ze względów bezpieczeństwa.

Drogi i wyjścia ewakuacyjne należy oznaczyć tablicami informacyjnymi spełniającymi wymagania PN-EN ISO 7010:2012. Pomieszczenia strzelnicy należy wyposażać w oświetlenie awaryjne ze światłem posiadającym niezależne zasilanie akumulatorowe. W miejscach widocznych należy wywiesić instrukcje postępowania w przypadku pożaru z wykazem telefonicznych numerów alarmowych. Instrukcja powinna stanowić wyciąg z obowiązującej na terenie obiektu instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

Nie przewiduje się składowania w budynku materiałów niebezpiecznych pożarowo.

Pomieszczenia zaplecza strzelnicy należy wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy.

2.6. INSTALACJE PODSTAWOWE NA STRZELNICY

Wszystkie instalacje przechodzące przez strefę strzelań należy zabezpieczyć przed możliwością uszkodzenia pociskiem lub rykoszetem pocisku o energii równej maksymalnej energii użytkowej pocisku dopuszczonego do użytkowania na strzelnicy z zastosowaniem współczynnika bezpieczeństwa 1,2.

Kanały kablowe w strefie strzelań powinny zabezpieczać instalacje przed uszkodzeniem na podobnej zasadzie z zastosowaniem współczynnika bezpieczeństwa 1,1.

Halę strzelań należy wyposażać w następujące instalacje wewnętrzne:

- elektryczną (230V, 400V),
- oświetlenia podstawowego z oświetleniem awaryjnym,
- oświetlenia kierunkowego celów z regulacją natężenia oświetlenia,
- detekcyjną w pomieszczeniu służy do wykrywania metalu*,
- video domofonowa do komunikacji pomiędzy służą a halą strzelań i służą a sterownią,
- przeciwporażeniowy wyłącznik prądu,
- wentylacji mechanicznej hali strzelań,
- radiofoniczną:
 - a) hala strzelań powinna być zaopatrzona w system umożliwiający odsłuch komend wydawanych przez prowadzącego strzelanie w hali strzelań oraz obsługę sterowni w sytuacji założenia przez uczestników strzelania ochronników słuchu,
 - b) sterownia powinna być zaopatrzona w system umożliwiający odsłuch komend wydawanych przez prowadzącego strzelanie w hali strzelań. Instalacja mikrofonowa zabudowana w hali strzelań powinna zapewnić możliwość tłumienia dźwięków o niepożądanym częstotliwości (huk wystrzału).
 - c) we wszystkich pomieszczeniach strzelnicy przewidzianych na pobyt ludzi należy wykonać nagłośnienie. Instalacja nagłaśniająca powinna umożliwiać przekazywanie komunikatów ze sterowni i stanowiska prowadzącego strzelanie w hali strzelań do tych pomieszczeń.
- sygnalizacji świetlnej (stanowiska strzeleckie w stałych liniach otwarcia ognia 100 m, 50 m i 25 m należy wyposażać w system sygnalizacji świetlnej: w kolorze czerwonym – „ZAKAZ STRZELANIA”, w kolorze zielonym – „WOLNO STRZELAĆ”, który winien być elementem systemu sygnalizacji ostrzegawczej),
- sygnalizacji ostrzegawczej obsługiwanej z pomieszczenia sterowni i stanowiska prowadzącego strzelanie w hali strzelań, która powinna:
 - a) zapewnić blokadę zwoz elektromagnetyczną wszystkich drzwi prowadzących do hali strzelań w momencie podania sygnału świetlnego uczestnikom strzelania w kolorze zielonym „WOLNO STRZELAĆ”; zwoza elektromagnetyczna winna być wyposażona w przyciski awaryjnego otwierania drzwi po obu stronach przejścia chronionego,
 - b) uniemożliwiać podanie sygnału w kolorze zielonym „WOLNO STRZELAĆ”, przy niedomknięciu któregokolwiek z otworów drzwiowych, o których mowa w lit. a),
 - c) uruchamiać instalację sygnalizacji strzelań w postaci migającej lampy nad każdymi drzwiami prowadzącymi do hali strzelań z napisem w kolorze czerwonym „UWAGA STRZELANIE”.
- audio symulacyjną umożliwiającą odtwarzanie dźwięków w celu stworzenia warunków strzelania w sytuacjach stresowych (dźwięki syreny, huk wystrzałów, krzyki itp.)*,
- sterowania i zasilania urządzeń strzeleckich,
- telefoniczną dla łączności wewnętrznej i zewnętrznej (sterownia i stanowisko prowadzącego strzelanie winno być wyposażone w instalację telefoniczną),
- ppoż. w obiekcie strzelnicy zgodnie z odrębnymi przepisami,
- ogrzewania i chłodzenia powietrznego hali strzelań,

- monitoringu zachowań strzelca.

Pomieszczenia zaplecza pomocniczego należy wyposażać w następujące instalacje wewnętrzne:

- wodociągową i kanalizację sanitarną,
- ogrzewania wszystkich pomieszczeń,
- elektryczną gniazd (230V),
- oświetlenia podstawowego i awaryjnego.

*) *zalecane*

2.7. USUWANIE ODPADÓW

Na zewnątrz strzelnicy należy przewidzieć kontener na śmieci i odpadki, w pomieszczeniach kosze na śmieci i niszcarki dokumentów (wg. potrzeb). Halę strzelań raz w tygodniu (lub częściej w zależności od intensywności strzelań) należy oczyścić z pozostałości niespalonych resztek prochu odkurzaczem wodnym lub w wykonaniu przeciwwybuchowym. Posadzkę hali strzelań należy czyścić na mokro.

Odpady postrzeleckie powstałe w trakcie bieżącej eksploatacji strzelnicy to:

- 1) łuski,
- 2) opakowania papierowe po amunicji,
- 3) opakowania z tworzyw sztucznych po amunicji,
- 4) opakowania stalowe po amunicji,
- 5) niewypały,
- 6) śrut ołowiany.
- 7) kulki ASG
- 8) zużyte tarcze papierowe i z tworzyw sztucznych,
- 9) zużyte płyty poliuretanowo - gumowe,
- 10) pociski i odłamki pocisków.

Sposób usuwania odpadów postrzeleckich:

Łuski zebrane każdorazowo po strzelaniu należy umieścić w szczelnym, zamykanym pojemniku będącym na wyposażeniu strzelnicy a następnie oddać do magazynu uzbrojenia.

Opakowania papierowe i z tworzyw sztucznych po amunicji oraz zużyte tarcze papierowe i z tworzyw sztucznych należy zebrać do kosza na śmieci i oddać do zakładu utylizacji odpadów.

Niewypały należy umieścić w szczelnym, zamykanym pojemniku i oddać do magazynu uzbrojenia.

Zużyte płyty poliuretanowo – gumowe oddać do recyklingu do wyspecjalizowanych zakładów przetwórstwa gumowego.

Zużyte pociski i odłamki pocisków oddać do wyspecjalizowanego zakładu do utylizacji.

Śrut oraz kulki ASG można zbierać odkurzaczem przemysłowym.

2.8. INSTRUKCJE I PRZEPISY

Na ścianach: hali strzelań strzelnicy w strefie dowodzenia, pomieszczenia oczekiwania, recepcji oraz w sterowni na tablicach informacyjnych należy umieścić następujące instrukcje i przepisy:

- * regulamin bezpiecznego użytkowania strzelnicy,
- * decyzję zatwierdzającą regulamin bezpiecznego użytkowania strzelnicy,
- * przepisy bezpieczeństwa,
- * program strzelań,
- * atest strzelnicy,
- * przepisy o udzielaniu pierwszej pomocy przedmedycznej,
- * przepisy BHP,
- * instrukcje ppoż.,
- * plan ewakuacyjny,
- * spis telefonów alarmowych.

Przy wejściu do hali strzelań umieścić piktogramy ostrzegające przed zagrożeniem słuchu.

Uwaga:

1. Dla potrzeb obsługi medycznej strzelnicy będzie wykorzystywany Gminny Ośrodek Zdrowia w Sulmierzycach na podstawie stosownej umowy.
2. W przypadku wykorzystywania strzelnicy przez grupy zewnętrzne w pobliżu hali strzelań należy przewidzieć miejsce postojowe dla ambulansu medycznego.

3. PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY STRZELNICY SPORTOWEJ

3.1. DEFINICJE ELEMENTÓW STRZELNICY KRYTEJ WG. OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW

- **hala strzelań:**
 - wydzielona przestrzenią trwałymi przegrodami część kompleksu strzelnicy, służąca wyłącznie do prowadzenia szkolenia strzeleckiego,
- **strefa dowodzenia i sterowania celami - tarczami**
 - część przestrzeni hali strzelań, ograniczona na płaszczyźnie bazowej stałą linią otwarcia ognia, lewą i prawą płaszczyzną pionową hali strzelań oraz płaszczyzną lica przegrody hali strzelań przeciwną do skrajni zespołu kulochwyty głównego, z której prowadzący strzelanie kieruje strzelaniem.
- **stanowiska strzeleckie:**
 - odpowiednio wykonane oraz oznaczone trwale lub czasowo miejsca w hali strzelań, umożliwiające strzelającym wykonywanie strzelań zgodnie z programem szkolenia strzeleckiego,
- **strefa strzelań:**
 - część przestrzeni hali strzelań, ograniczona na płaszczyźnie bazowej stałą linią otwarcia ognia, lewą i prawą płaszczyzną pionową hali strzelań oraz płaszczyzną czołową zespołu kulochwyty głównego, przeznaczona do prowadzenia strzelań z broni dopuszczonej do użytkowania na strzelnicy, która powinna odpowiadać wymogom w zakresie izolacyjności akustycznej, wentylacji, oświetlenia i ochrony przed niekontrolowanymi rykoszetami,
- **oś strefy strzelań:**
 - linia prosta stanowiąca podłużną oś symetrii strefy strzelań, prostopadła do linii początkowej strzelnicy,
- **stanowisko dowodzenia - sterownia:**
 - wydzielone pomieszczenie obsługi, którego przegrody oraz wyposażenie umożliwiają stały nadzór nad przebiegiem strzelań i stanem bezpieczeństwa w obrębie hali strzelań,
- **kulochwyty:**
 - **główny** budowla lub zespół urządzeń i instalacji wewnętrznych usytuowanych równolegle do linii początkowej strzelnicy za ostatnią linią celów strzelnicy, służący do zatrzymywania pocisków wystrzelonych w kierunku tarcz,
 - **boczny** budowla lub zespół urządzeń i instalacji wewnętrznych usytuowanych prostopadłe lub skośnie do linii początkowej strzelnicy służący do zatrzymywania pocisków wystrzelonych w kierunku tarcz ustawionych przed nimi,
 - **dolny przed linią celów** budowla lub element wyposażenia strzelnicy usytuowany równolegle do linii początkowej strzelnicy bezpośrednio przed liniami celów służący do osłony urządzeń strzelnicy, które są na stałe lub mogą być czasowo za nim zamontowane, przed możliwością trafienia pociskiem,
- **tłumik rykoszetów:**
 - element zespołu kulochwyty usytuowany od strony padania strzałów, służący do wychwytywania rykoszetów i odprysków pocisków,
- **sygnalizacja ostrzegawcza:**
 - zespół elementów i urządzeń, przekazujących strzelającym informację świetlną i akustyczną o występujących zagrożeniach, informujących o prowadzeniu strzelań oraz uniemożliwiających wtargnięcie osób postronnych do hali strzelań w czasie prowadzenia strzelań,
- **zabezpieczenia boczne i górne:**
 - elementy trwałego wyposażenia strzelnicy usytuowane prostopadłe lub skośnie do płaszczyzn hali strzelań (odpowiednio: bocznej lewej i bocznej prawej oraz górnej) służące do zatrzymywania pocisków i zapobiegające rozprzestrzenianiu się w obrębie hali strzelań rykoszetów (odbitek), a także przeciwdziałające zniszczeniu lub uszkodzeniu urządzeń, infrastruktury lub wyposażenia hali strzelań w wyniku bezpośredniego trafienia pociskiem,
- **użytkowa energia pocisku:**
 - maksymalna energia pocisku określona w odległości 5 metrów od wylotu lufy, wystrzelonego z broni dopuszczonej do użytkowania w obiekcie na podstawie atestu,
- **odporność na przebicia:**
 - odporność rozumiana, jako nie spowodowanie pojawienia się rysu lub pęknięcia na płaszczyźnie przeciwnej do płaszczyzny ze śladem wlotowym, przy trafieniu pod kątem prostym pociskiem o określonej energii, wystrzelonym z odległości 5 metrów,
- **współczynnik bezpieczeństwa:**
 - niemianowana wielkość liczbową określająca wymaganą minimalną krotność grubości materiału w stosunku do ustalonej doświadczalnie granicznej odporności na przebicia,

- **graniczny kąt bezpieczeństwa:**

- ustalany na podstawie atestu lub certyfikatu albo w wyniku badań kąta padania pocisku, zawarty między kierunkiem wektora ruchu pocisku a płaszczyzną padania, po przekroczeniu, którego występuje zjawisko rykoszetów (odbitek) od płaszczyzny materiału, na który pada pocisk w ustalonych warunkach,

- **geometria bezpieczeństwa strzelnicy:**

- część opracowania technologicznego strzelnicy z naniesionymi na rzucie poziomym i przekroju pionowym układu funkcjonalno - przestrzennego hali strzelań granicznymi kątami bezpieczeństwa dla pocisków padających z kierunków najbardziej niekorzystnych punktów oddania strzału, z którego winno jednoznacznie wynikać, że przyjęte rozwiązanie zapewnia pochłanianie pocisków i rykoszetów przez podstawowe elementy bezpieczeństwa hali strzelań, zapobiegając przy tym zjawisku rozprzestrzeniania się rykoszetów a tym samym zapewnia pełne bezpieczeństwo osobom i mieniu w obrębie hali strzelań. Położenie najbardziej niekorzystnych punktów oddania strzału winno zostać określone na podstawie ustalonego w założeniach do opracowania zakresu szkolenia strzeleckiego, przewidywanego do realizacji w obrębie obiektu,

- **zwora elektromagnetyczna:**

- zamknięcie drzwiowe, składające się z elektromagnesu oraz z czujnika otwarcia drzwi (montowanego na ościeżnicy), przyciągającego stalową płytkę (montowaną na drzwiach) z siłą nie mniejszą niż 2,4 kN w sytuacji podania na to urządzenie napięcia zasilającego nie większego niż 24V.

3.2. PŁASZCZYZNY GEOMETRYCZNE HALI STRZELAŃ

Rozróżnia się następujące linie i płaszczyzny geometryczne hali strzelań:

- **płaszczyzna bazowa:**

- pozioma płaszczyzna odniesienia, będąca podstawową płaszczyzną służącą do wyznaczenia położenia wszystkich elementów hali strzelań,

- **płaszczyzna rzeczywista strzelnicy:**

- podłoże hali strzelań ukształtowane według projektu budowlanego,

- **linia początkowa:**

- linia powstała z przecięcia płaszczyzny bazowej z płaszczyzną lica przegrody hali strzelań przeciwległej do skrajni zespołu kulochwyty głównego,

- **stała linia otwarcia ognia**

- linia prosta, równoległa do linii początkowej, leżąca w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny bazowej oznaczona poprzecznym pasem szerokości 10 cm w kolorze czerwonym. Odległość stałej linii otwarcia ognia od linii początkowej nie powinna być mniejsza niż 3,0 m.

- **zmienne linie otwarcia ognia**

- linie proste, równoległe do linii początkowej, leżące w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny bazowej, oznaczone poprzecznym pasem szerokości 10 cm w kolorze czerwonym. Odległość zmiennych linii otwarcia ognia od linii celów określają warunki strzelań,

- **linie celów**

- linie proste równoległe do linii początkowej strzelnicy służące do rozmieszczania tarcz (celów). (Linie te oznaczają się kolorem żółtym i cyframi na strzelnicy posiadającej tylko stałą linię otwarcia ognia, wyznaczoną w linii otwarcia ognia.)

- **linia wyjściowa**

- linia prosta, równoległa do linii otwarcia ognia w odległości 2 m od rzutu linii otwarcia ognia na płaszczyznę bazową w kierunku przeciwnym do kulochwyty głównego oznaczona poprzecznym pasem szerokości 10 cm w kolorze białym,

- **górna płaszczyzna hali strzelań:**

- płaszczyzna pozioma, poprowadzona przez punkt elementu podwieszonego do zadaszenia hali strzelań, którego odległość od płaszczyzny bazowej jest najmniejsza, z zastrzeżeniem, że przy wyznaczeniu tej płaszczyzny nie uwzględnia się wieszaków tarcz i elementów urządzeń podwieszonych do wózków tarczociągów,

- **lewa pionowa płaszczyzna hali strzelań:**

- płaszczyzna pionowa, prostopadła do płaszczyzny bazowej, poprowadzona przez punkt lica lewej przegrody hali strzelań leżący w najmniejszej odległości od osi strefy strzelań,

- **prawa pionowa płaszczyzna hali strzelań:**

- płaszczyzna pionowa, prostopadła do płaszczyzny bazowej, poprowadzona przez punkt lica prawej przegrody hali strzelań leżący w najmniejszej odległości od osi strefy strzelań,

- **podstawa zespołu kulochwyty głównego:**

- przecięcie skrajni zespołu kulochwyty głównego z płaszczyzną bazową,

- **skrajnia zespołu kulochwyty głównego:**

- płaszczyzna pionowa, prostopadła do płaszczyzny bazowej i równoległa do linii początkowej, poprowadzona przez punkt zespołu kulochwyty głównego, którego odległość od linii początkowej jest najmniejsza,

- **strefa niebezpieczna:**

- część przestrzeni strefy strzelań ograniczona podstawą kulochwyty głównego, lewą i prawą pionową płaszczyzną hali strzelań oraz granicą strefy niebezpiecznej.

- **granica strefy niebezpiecznej:**

- linia równoległa do podstawy kulochwyty głównego, wyznaczona na płaszczyźnie bazowej i oznaczona elementem zapewniającym wizualne i fizyczne ograniczenie możliwości jej przypadkowego przekraczania w kierunku kulochwyty głównego. Wymóg w tym zakresie może zostać spełniony poprzez stabilizację w linii ognia malowanego w kolorze czerwonym elementu drewnianego szerokości 10 centymetrów, wystającego, co najmniej 5 do 6 cm ponad podłoże strefy strzelań.

Uwaga: Na podstawie doświadczeń z użytkowania podobnych, istniejących strzelnic sugeruję nie zabudowywanie żadnych elementów wystających z podłoża strzelnicy, które mogą stworzyć potencjalne zagrożenie dla strzelca.

W obrębie strefy strzelań strzelnicy ze zmienną linią otwarcia ognia wyznacza się strefę niebezpieczną.

Wzdłuż granicy strefy niebezpiecznej umieszcza się napis w kolorze czerwonym „STREFA NIEBEZPIECZNA” w układzie zgodnym z rysunkiem.



Przebywanie osób w obrębie strefy niebezpiecznej w czasie prowadzenia strzelania jest zabronione.

Granice strefy niebezpiecznej wyznacza się:

- a) na podstawie atestu (certyfikatu) na kulochwyty główny dostarczony w postaci wyrobu oraz zamontowany w rozwiązaniu producenta lub atestów (certyfikatów) na podstawowe materiały użyte do wykonania kulochwyty głównego – atest lub certyfikat winien potwierdzić pochłanianie pocisków padających na kulochwyty główny pod najbardziej niekorzystnymi kątami oraz określać minimalną odległość granicy strefy niebezpiecznej od powierzchni czołowej kulochwyty (skrajni zespołu kulochwyty głównego),
- b) na podstawie strzelania sprawdzającego, wykonywanego na etapie atestowania obiektu – zasięg strefy niebezpiecznej wyznacza linia równoległa do linii początkowej wyznaczona w miejscu strefy strzelań, w którym stwierdzono najbliższy linii początkowej punkt upadku rykoszetu, oraz
- c) nie bliżej niż w odległości 10 m od podstawy zespołu kulochwyty głównego z zastrzeżeniem lit. d),
- d) dopuszcza się zmniejszenie odległości minimalnej, o której mowa w lit. c. wyłącznie w okolicznościach określonych w lit. a) - ustalony w tym trybie zasięg strefy niebezpiecznej winien zostać zweryfikowany i ostatecznie ustalony w sposób określony w lit. b). Tak ustalona odległość minimalna nie może być jednak mniejsza niż dopuszczona do stosowania na podstawie atestu (certyfikatu), o którym mowa w lit. a).

- **odległość strzelania**

- odległość od linii ognia do linii celów /tarcz/, zgodna z instrukcją strzelań.

- **przesłona międzystanowiskowa:**

- przegroda wysokości, co najmniej 2,0 m, która chroni strzelających przed łuskami wyrzucanymi z broni na sąsiednich stanowiskach. Przegroda powinna zapewniać obserwację strzelających we wszystkich postawach strzeleckich.

- **punkt kontroli broni:**

- miejsce w pomieszczeniu czyszczenia broni wyposażone w atestowane urządzenie służące do kontroli i rozładowania broni.

- **cel**

- ta część pola tarczy pierścieniowej, którą tworzą linie zaczernione (tarcze pierścieniowe do strzelań dokładnych). Sylwetki - tarcze do strzelań bojowych mogą posiadać pola oznaczone liniami lub bez oznaczeń. Rodzaje i wymiary tarcz - sylwetek określają regulaminy sportowe oraz instrukcje strzelań służb mundurowych.

3.3. WYMAGANE POMIESZCZENIA ZAPLECZA STRZELNICY WG. PRZEPISÓW MSWiA

W zakresie podstawowym, w skład kompleksu strzelnicy wchodzi:

- a) hala strzelań,
- b) punkt pierwszej pomocy medycznej,
- c) śluza,
- d) pomieszczenie do oczekiwania,
- e) magazyn tarcz,

- f) węzeł sanitarny,
- g) wentylatornia.

W zakresie poszerzonym, w skład kompleksu strzelnicy może wchodzić dodatkowo:

- a) sterownia,
- b) podręczny magazyn uzbrojenia,
- c) szatnia,
- d) sala ćwiczeń,
- e) pomieszczenie czyszczenia broni z punktem kontroli broni,
- f) tor przeszkód.

Uwaga:

Wszystkie pomieszczenia strzelnicy powinny być oznaczone tabliczkami informacyjnymi. W hali strzelań należy oznakować linie otwarcia ognia, linię wyjściową, odległości rozmieszczenia celów, stanowiska oraz pozostałe elementy.

3.4. WYBRANE OGÓLNE PRZEPISY STRZELECTWA SPORTOWEGO WG. PRZEPISÓW TECHNICZNYCH ISSF

3.4.1. PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

- ❖ Przepisy ISSF określają szczegółowe wymagania dotyczące bezpieczeństwa, które muszą być stosowane podczas rozgrywania wszystkich Mistrzostw ISSF i treningów. Komitet Organizacyjny i członkowie Jury są odpowiedzialni za bezpieczeństwo.
- ❖ Bezpieczeństwo zawodników, personelu strzelnicy oraz widzów wymaga ciągłej i starannej uwagi przy manipulowaniu bronią. Od wszystkich osób wymagana jest samodyscyplina. Gdy ona zawodzi, obowiązkiem sędziów jest wprowadzenie dyscypliny, zaś obowiązkiem zawodników i osób funkcyjnych w zespołach jest pomoc w jej egzekwowaniu.
- ❖ ISSF może odmówić przyjęcia zgłoszenia zawodnika, jeśli ma pewną informację, z wiarygodnego źródła, że dany zawodnik stanowi poważne zagrożenie bezpieczeństwa dla innych uczestników znajdujących się na strzelnicy.
- ❖ Dla zapewnienia bezpieczeństwa, członek Jury lub Sędzia Stanowiskowy może w każdej chwili przerwać strzelanie. Zawodnicy i funkcyjni zespołów muszą niezwłocznie informować Sędziów Stanowiskowych lub członków Jury o każdej sytuacji, która może stanowić zagrożenie.
- ❖ Członek Sekcji Kontroli Broni i Wyposażenia, Sędzia Stanowiskowy lub członek Jury może dotykać, w celu kontroli, sprzęt zawodnika (także broń) bez jego zezwolenia, ale w jego obecności i za jego wiedzą. Tym niemniej musi być podjęte niezwłoczne działanie, gdy warunki bezpieczeństwa są zagrożone.

3.4.2. PRZEPISY DOTYCZĄCE POSŁUGIWANIA SIĘ BRONIĄ

- ❖ Dla zapewnienia bezpieczeństwa posługiwanie się bronią zawsze musi odbywać się z największą ostrożnością. Podczas treningu lub zawodów broń nie może być zabrana z linii ognia bez zgody Sędziego Stanowiskowego.
- ❖ Wskaźniki bezpieczeństwa wyprodukowane z pomarańczowo - fluorescencyjnego materiału lub podobnie błyszczącego muszą być stosowane we wszystkich karabinach, pistoletach i półautomatycznych strzelbach poza czasem, gdy dozwolone jest wyjęcie wskaźnika zgodne z przepisami. Aby wskazać, że broń pneumatyczna jest rozładowana, wskaźnik bezpieczeństwa musi być na tyle długi, aby przebiegał przez całą długość lufy. Wskaźniki bezpieczeństwa dla pozostałych rodzajów broni muszą mieć element, który umożliwia włożenie go do komory, tak aby pokazać, że komora jest pusta. Zamki muszą być otwarte/złamane w celu potwierdzenia, że strzelba została rozładowana.
 - ☞ Wskaźniki bezpieczeństwa muszą być umieszczone w broni gdy nie jest ona w pokrowcu lub pudełku przed wezwaniem na stanowiska, gdy zawodnik opuszcza stanowisko, gdy strzelanie zostało zakończone oraz gdy personel strzelnicy musi wejść za linię ognia. Podczas finałów, wskaźniki bezpieczeństwa nie mogą być usuwane przed rozpoczęciem Czasu Przygotowawczego i Strzałami Próbnymi.
 - ☞ jeśli wskaźnik bezpieczeństwa nie został użyty zgodnie z tym przepisem, członek Jury musi udzielić OSTRZEŻENIA instruując zawodnika o konieczności użycia wskaźnika bezpieczeństwa; oraz
 - ☞ jeśli Jury potwierdzi, że zawodnik pomimo udzielenia ostrzeżenia odmawia użycia wskaźnika bezpieczeństwa zgodnie z tym przepisem, zawodnik musi zostać zdyskwalifikowany (DSQ).
- ❖ Dla zapewnienia bezpieczeństwa posługiwanie się bronią zawsze musi odbywać się z największą ostrożnością. Podczas treningu lub zawodów broń nie może być zabrana z linii ognia bez zgody Sędziego Stanowiskowego.
- ❖ Gdy zawodnicy przebywają na stanowisku strzeleckim, ich broń musi być zawsze skierowana w bezpiecznym kierunku. Nie można zamykać mechanizmu lub zamka dopóki broń nie jest skierowana w bezpiecznym kierunku, w stronę tarcz/kulochwyty.

- ❖ Przed odłożeniem broni w celu opuszczenia stanowiska strzeleckiego lub gdy strzelanie dobiegło końca, broń musi być rozładowana (zamek lub mechanizm) i użyty wskaźnik bezpieczeństwa. Przed opuszczeniem stanowiska strzeleckiego zawodnik musi upewnić się – a Sędzia Stanowiskowy **musi skontrolować** – że w komorze broni lub magazynku nie ma naboju lub pocisku oraz, że został użyty wskaźnik bezpieczeństwa.
- ❖ Jeśli zawodnik chowa broń do pokrowca lub zabiera ją ze stanowiska strzeleckiego bez przeprowadzonej kontroli przez Sędziego Stanowiskowego, może zostać zdyskwalifikowany, jeśli Jury uzna, że doszło do poważnego naruszenia bezpieczeństwa.
- ❖ W czasie strzelania broń może być odłożona (brak kontaktu) tylko po usunięciu naboju i/lub magazynka, oraz po otwarciu komory. Broń pneumatyczna musi zostać zabezpieczona przez otwarcie dźwigni napinającej lub komory.
- ❖ Manipulowanie bronią jest niedozwolone a wskaźniki bezpieczeństwa muszą być użyte, gdy osoba funkcyjna znajduje się za linią ognia. Jeśli w trakcie treningu, konkurencji lub finału członek Jury, Sędzia Stanowiskowy lub Sędzia Techniczny musi przekroczyć linię ognia, musi uzyskać na to zgodę SGO i czynić to pod jego kontrolą, a zgoda ta może być wydana tylko po upewnieniu się, że flagi bezpieczeństwa są włożone we wszystkich karabinach i pistoletach.
- ❖ Na strzelnicy, gdy broń nie znajduje się na stanowisku, musi znajdować się w futerale/pokrowcu, aż do uzyskania pozwolenia na jej wyjęcie od Sędziego Stanowiskowego.

3.4.3. KOMENDY NA STANOWISKU

- ❖ Sędzia Główny Osi lub inni właściwi Sędziowie Stanowiskowi są odpowiedzialni za wydawanie komend **ŁADUJ (LOAD)**, **START (START)**, **STOP (STOP)** i **ROZŁADUJ (UNLOAD)**, oraz innych niezbędnych komend. Sędziowie Stanowiskowi muszą dopilnować wykonywania komend i bezpieczeństwa przy manipulowaniu bronią.
- ❖ Broń i jej magazynki mogą być załadowane tylko na linii ognia i tylko po wydaniu komendy **ŁADUJ (LOAD)** lub **START (START)**. W każdym innym przypadku broń i magazynki muszą być rozładowane.
- ❖ W przypadku, gdy karabin lub pistolet 50 m posiada magazynek, tylko jeden nabój może być załadowany. Jeśli w konkurencji Pistolet pneumatyczny 10 m używany jest 5 strzałowy pistolet pneumatyczny, tylko jeden pocisk może być załadowany.
- ❖ Broń jest uważana za załadowaną, gdy nabój, śrut lub magazynek z nabojami dotyka do broni. Nikt nie może umieścić naboju, śrutu lub magazynka z nabojami w/lub na broni lub jej zamku lub lufie do czasu wydania komendy **ŁADUJ (LOAD)**.
- ❖ Jeśli zawodnik odda strzał przed podaniem komendy **ŁADUJ (LOAD)** lub **START (START)**, albo po wydaniu komendy **STOP (STOP)** lub **ROZŁADUJ (UNLOAD)** może zostać zdyskwalifikowany, jeśli naruszyło to bezpieczeństwo.
- ❖ Po komendzie **STOP (STOP)** strzelanie musi zostać przerwane. Po komendzie **ROZŁADUJ (UNLOAD)** wszyscy zawodnicy muszą rozładować i zabezpieczyć broń oraz magazynki (aby rozładować broń pneumatyczną należy poprosić o zgodę Sędziego Stanowiskowego). Strzelanie może zostać wznowione tylko po wydaniu ponownej komendy **START (START)**.

3.4.4. DODATKOWE WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA

- ❖ „**Strzelanie na sucho**” oznacza zwalnianie naciągniętego mechanizmu spustowego rozładowanej broni palnej lub zwalnianie mechanizmu spustowego broni pneumatycznej, wyposażonej w urządzenie pozwalające obsługiwać spust bez wyzwiania środka miotającego (powietrza lub gazu). Strzelanie na sucho i ćwiczenia w celowaniu są dozwolone tylko na linii ognia lub w wyznaczonym miejscu, zgodnie z przepisami.
- ❖ Zawodnik jest odpowiedzialny za to, by butla z powietrzem lub CO₂ miała ważną datę atestu bezpieczeństwa. Może to zostać sprawdzone przez Sekcję Kontroli Broni i Wyposażenia.

3.4.5. OCHRONA SŁUCHU

- ❖ Wszystkich zawodników, osoby funkcyjne i inne osoby znajdujące się na stanowiskach strzeleckich oraz w bezpośrednim sąsiedztwie linii ognia zachęca się do używania wkładek lub innych urządzeń służących ochronie słuchu. W strefie strzelań, w widocznym miejscu muszą być wywieszone stosowne ostrzeżenia i przygotowane środki ochrony słuchu dla wszystkich osób tam się znajdujących. Zabronione jest używanie przez zawodników i trenerów znajdujących się w Polu Gry (FOP) urządzeń służących ochronie słuchu zawierających jakiegokolwiek urządzenia odbiorcze lub wzmacniające dźwięk. Osoby funkcyjne zawodów mogą używać ochronniki słuchu zawierające systemy komunikacji lub wzmacniania dźwięku. Zawodnicy z wadą słuchu (niedosłyszający) mogą używać urządzenia wzmacniające dźwięk po uzyskaniu zgody Jury.

3.4.6. OCHRONA WZROKU

- ❖ Podczas strzelania wszystkich zawodników zachęca się do używania bezodpryskowych okularów strzeleckich lub zastosowania innego, podobnego sposobu ochrony wzroku.

3.4.7. ELEKTRONICZNE SYSTEMY TARCZ SPORTOWYCH (EST) - WYMAGANIA

- ❖ Mogą być używane jedynie te EST, które zostały przetestowane i zatwierdzone przez ISSF.
- ❖ EST musi określać strzał z dokładnością co najmniej do 1/2 pierścienia dziesiątego. Tolerancje określone dla

pierścieni ocenianych tarcz papierowych nie stosują się do EST.

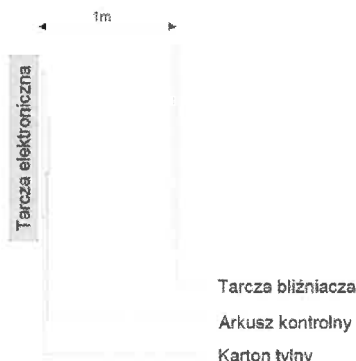
- ❖ Pojedyncza tarcza EST musi posiadać matowe, czarne pole celowania, odpowiadające wielkością czarnym polom celowania odpowiednich tarcz używanych w zawodach oraz kontrastujący biały (lub zbliżony kolorem) obszar otaczający pole celowania
- ❖ Ocena, którą rejestruje EST musi być zgodna z wymiarami pierścieni ocenianych dla tarcz opisanych w przepisach.
- ❖ Każdy strzał, który dotarł do EST musi powodować wyświetlenie informacji o jego wartości i położeniu na ekranie monitora ustawionego na stanowisku strzeleckim.
- ❖ EST 10 m muszą być wyposażone w papierowe taśmy lub innego typu taśmy umożliwiające stwierdzenie czy oddany strzał trafił, czy też nie w tarczę.
- ❖ Wydruk wyniku każdego zawodnika, poza wynikiem w pamięci głównej komputera EST, musi być dostępny w trakcie i po zakończeniu zawodów.
- ❖ Gdy EST są używane, tarcze muszą zostać sprawdzone pod nadzorem Delegata Technicznego przed każdymi Mistrzostwami ISSF, tak aby zapewnić ich poprawne działanie w normalnych warunkach użycia.

Systemy Kontroli Tarcz

Dla konkurencji karabinowych i pistoletowych, musi być używane odpowiednie oznaczenie tarcz i system kontroli, aby ułatwić przeprowadzanie zawodów.

System kontroli Elektronicznych Systemów Tarcz EST

Tarcze bliźniacze, tylne kartony oraz arkusze kontrolne używane są jako system kontroli urządzeń EST.



Tarcze bliźniacze dla strzelnic 50 m i 300 m – EST (w przypadku projektowanej strzelnicy - 100 m)

Dla zlokalizowania strzałów do obcej tarczy powinny być stosowane (o ile to możliwe) tarcze bliźniacze, umieszczone od 0,5 m do 1 m za tarczami właściwymi. Dokładna odległość pomiędzy tarczą właściwą i tarczą bliźniaczą powinna być zmierzona i zanotowana. W miarę możliwości należy zachować taką samą odległość dla wszystkich tarcz.

Tarcze bliźniacze dla strzelnic 25 m – EST

- a) dla wszystkich strzelań z Pistoletu 25 m muszą być stosowane tarcze bliźniacze do identyfikacji strzałów chybionych;
- b) tarcze bliźniacze muszą pokrywać co najmniej całą szerokość urządzenia tarczowego na 25 m (5 tarcz). Powinny znajdować się w jednakowej odległości jednego (1) metra za tarczami ocenianymi. Muszą stanowić jedną całość lub być zawieszane na połączonych ze sobą ramach (obudowach), bez żadnych odstępów między nimi, aby rejestrować wszelkie strzały oddane między tarcze oceniane;
- c) tarcze bliźniacze dla EST na 25 m muszą być wykonane z matowego papieru, o kolorze neutralnym, zbliżonym do koloru tarcz; oraz
- d) w strzelaniach na 25 m nowe tarcze bliźniacze muszą być przygotowane dla każdego zawodnika w każdej zmianie.

Kartony tylne - EST, strzelania na 25 m

Tylna strona EST musi być osłonięta kartonem, który musi być wymieniany i zachowany dla każdej zmiany zawodników.

Jeśli jakaś przestrzelina jest ulokowana poza arkuszem kontrolnym, przed jego zdjęciem musi być dokonane geometryczne ustalenie położenia przestrzeliny w kartonie tylnym i arkuszu kontrolnym.

Tylne kartony i arkusze kontrolne dla strzelań na 50 m i 300 m EST (w przypadku projektowanej strzelnicy - 100 m)

Tylny karton musi być przymocowany z tyłu wszystkich Elektronicznych Systemów Tarcz w strzelaniach na 50 m i 300 m. Mniejszy, wymienialny arkusz kontrolny powinien być przymocowany do tylnego kartonu. Tylne kartony i arkusze kontrolne muszą być odnawiane i zbierane po każdej zmianie. Jeśli jakaś przestrzelina jest

ulożona poza arkuszem kontrolnym, przed jego zdjęciem musi być dokonane geometryczne ustalenie położenia przestrzeliń w kartonie tylnym i arkuszu kontrolnym.

3.4.8. CHARAKTERYSTYKA STRZELNIC DO STRZELAŃ SPORTOWYCH I ICH WYPOSAŻENIA

- ❖ ISSF rekomenduje, aby wszystkie nowe strzelnice były przystosowane dla osób niepełnosprawnych. Istniejące już strzelnice powinny zostać przystosowane tak, by były dostępne dla osób niepełnosprawnych.
- ❖ Podczas karabinowych i pistoletowych eliminacji, kwalifikacji oraz Igrzysk Olimpijskich, Mistrzostw Świata ISSF i Pucharów Świata ISSF muszą być używane Elektroniczne Systemy Tarcz (EST) tych producentów, których modele zostały zatwierdzone przez ISSF. Elektroniczne systemy tarcz muszą zawierać monitory lub ekrany, na których wyświetlane są indywidualne strzały i wyniki dla publiczności, jak również wyświetlacze pokazujące aktualny ranking podczas konkurencji.
- ❖ Delegaci Techniczni ISSF są odpowiedzialni za skontrolowanie strzelnic i ich wyposażenia, aby upewnić się czy spełniają one wymagania przepisów ISSF i czy są gotowe do przeprowadzenia Mistrzostw. Delegaci Techniczni powinni użyć *Listy Kontrolnej Delegata Technicznego* (dostępnej w Biurze ISSF) aby zweryfikować poprawność organizacji, strzelnicy i wyposażenia.
- ❖ Delegat Techniczny może wyrazić zgodę na niewielkie odstępstwa od przepisów ISSF, jeśli nie są sprzeczne z intencjami i duchem przepisów ISSF, z wyjątkiem odchyień w odległościach strzelań i charakterystykach tarcz.

Wyposażenie ogólne i administracyjne

- ❖ Następujące wyposażenie musi być zapewnione na lub w pobliżu strzelnic:
 - a) strefa odpoczynku dla zawodników;
 - b) przebieralnie w pobliżu strzelnic, na których odbywają się strzelania kwalifikacyjne i finałowe;
 - c) pomieszczenie dla władz ISSF i Jury;
 - d) pomieszczenie dla Komitetu Organizacyjnego i administracji;
 - e) odpowiednie pomieszczenie dla prac RTS (rezultaty, czas i ocena);
 - f) pomieszczenie kontrolne na każdej strzelnicy (osi) dla prac RTS oraz technika obsługującego tarcze EST;
 - g) strefa strzelania na sucho i rozgrzewki na każdej strzelnicy (osi) konkurencji pistoletowych, karabinowych i strzelań do rzutków;
 - h) wszystkie strzelnice 10 m muszą posiadać butle ze sprężonym powietrzem dostępne dla zawodników i trenerów; butle muszą być odpowiednio zabezpieczone i zamocowane tak, by nie mogły się przewrócić;
 - i) jedna duża tablica wyników do ogłaszania oficjalnych wyników i informacji oraz mniejsze tablice wyników na każdej strzelnicy do przekazywania wstępnych wyników; tablica wyników powinna być również dostępna w miejscu przeznaczonym do odpoczynku zawodników;
 - j) miejsce do przechowywania broni;
 - k) miejsce do kontroli broni i wyposażenia, wraz z przebieralnią;
 - l) warsztat rusznikarski z odpowiednim wyposażeniem;
 - m) miejsca dla producentów broni i wyposażenia, aby mogli serwisować swoje produkty;
 - n) obszar dla reklamodawców powinien zostać udostępniony, opłata za reklamy może być pobierana;
 - o) restauracja lub bar z jedzeniem i napojami;
 - p) odpowiednie toalety;
 - q) dostęp do bezprzewodowego Internetu i serwisów komunikacyjnych; jeśli to możliwe, oddzielne połączenie internetowe powinno zostać zapewnione dla celów operacyjnych (serwis wyników, ISSF-TV, administracja) oraz dla publiczności;
 - r) miejsce do przeprowadzania dekoracji lub przenośne podium i przesłona, które mogą być ustawione na hali finałowej;
 - s) miejsce dla przedstawicieli mediów, radia i telewizji;
 - t) miejsce dla kontroli Antydopingowej, z toaletami;
 - u) miejsce dla sprawowania właściwej opieki medycznej;
 - v) parkingi.

Ogólne standardy strzelnic dla strzelań karabinowych i pistoletowych (10/25/50/300 m) (w przypadku projektowanej strzelnicy - 100 m)

- ❖ Na strzelnicach muszą być wyznaczone linie tarcz i linie ognia. Linia ognia musi być równoległa do linii tarcz.
- ❖ Projekt i konstrukcja strzelnic może zawierać następujące elementy:
 - a) Jeśli jest to konieczne ze względów bezpieczeństwa strzelnica może być otoczona murem;

- b) Może być przewidziane zabezpieczenie w postaci systemu poprzecznych przegród między linią ognia i linią tarcz, zapobiegające przypadkowym strzałom poza jej obszar;
- c) Strzelnice 10 m muszą być kryte;
- d) Strzelnice do strzelań na 25 m i 50 m powinny być – gdy jest to możliwe – odkryte, lecz wyjątkowo mogą być kryte lub zadaszone, jeśli wymagają tego względy prawne lub warunki klimatyczne;
- e) Hala finałowa konkurencji 25 m i 50 m może być strzelnicą krytą lub odkrytą.
- ❖ Za stanowiskami strzeleckimi musi być przestrzeń wystarczająca dla wykonywania swoich obowiązków przez sędziów i członków Jury. Musi być również przewidziane miejsce dla widzów. Musi być ono oddzielone od strefy przeznaczonej dla zawodników i osób funkcyjnych odpowiednią barierką, usytuowaną w odległości, co najmniej 7 m od linii ognia.
- ❖ Każda strzelnica musi być wyposażona w duże zegary (najlepiej odliczające pozostały czas) umieszczone na każdym końcu pawilonu, które muszą być wyraźnie widoczne dla zawodników i osób funkcyjnych. Miejsce przygotowania się zawodników do finałów również musi posiadać zegar. Zegary muszą być zsynchronizowane tak, aby pokazywały ten sam czas. Strzelnice finałowe karabinowe i pistoletowe muszą posiadać zegary odliczające, tak, aby pokazywały czas pozostający na oddanie każdego strzału.
- ❖ Ramy lub mechanizmy tarcz muszą być oznaczone numerami (zaczynając od lewej) odpowiadającymi numerom ich stanowisk strzeleckich. Cyfry muszą być tak duże, aby były łatwo widoczne z przepisowej odległości, w normalnych warunkach strzelań, dla normalnego wzroku. Numery powinny mieć naprzemienne kolory.
- ❖ Dla tarcz 25 m, każda grupa pięciu (5) tarcz musi być ponumerowana zaczynając od grupy „A” od lewej strony. Tarcze na 25 m muszą być również ponumerowane indywidualnie za pomocą numerów 11+20 dla tarcz w grupach A i B, oraz numerami 21+30 w grupach C i D, itp.

Odległości strzelań

- ❖ Odległości strzelań muszą być mierzone od linii ognia do płaszczyzny czołowej tarcz.
- ❖ Odległości strzelań muszą być odmierzane jak najdokładniej, mogą jednak zmieniać się w następujących dopuszczalnych zakresach

Strzelnica do strzelań na 10 m	± 0,05 m
Strzelnica do strzelań na 25 m	± 0,10 m
Strzelnica do strzelań na 50 m	± 0,20 m

- ❖ Linia ognia musi być wyraźnie oznaczona. Odległość strzelania musi być mierzona od linii tarcz do brzegu linii ognia od strony zawodnika. Noga zawodnika lub, w przypadku pozycji leżącej, łokieć zawodnika nie mogą być umiejscowione na lub za linią ognia w kierunku tarcz.

Środek tarczy

- ❖ Środek tarczy musi być zawsze mierzony do środka pierścienia dziesiątki.

Wysokość środka tarczy

- ❖ Wysokości środków tarcz muszą się zawierać w następujących przedziałach, gdy mierzone są względem poziomu podłoża stanowiska strzeleckiego:

Strzelnica	Wysokość nominalna	Dopuszczalna Tolerancja
do strzelań na 50 m	0,75 m	± 0,50 m
do strzelań na 25 m	1,40 m	+ 0,10 m/- 0,20 m
do strzelań na 10 m	1,40 m	± 0,05 m

- ❖ Wszystkie środki tarcz w danej grupie tarcz lub na strzelnicy muszą znajdować się na tej samej wysokości (± 1 cm).

Odchylenia poziome dla środków tarcz na strzelnicach karabinowych i pistoletowych do strzelań na 10 m i 50 m

- ❖ Środki tarcz do strzelań na 10/50 m muszą być zorientowane według środków odpowiadających im stanowisk strzeleckich. Dopuszczalne poziome odchylenia od linii prostopadłej (90°) do linii ognia, przechodzącej przez środek stanowiska strzeleckiego są następujące:

Strzelnica	Maksymalne odchylenie od środka w obu kierunkach
do strzelań karabinowych i pistoletowych na 50 m	0,75 m
do strzelań karabinowych i pistoletowych na 10 m	0,25 m

Odchylenia poziome dla stanowisk strzeleckich na strzelnicach dla konkurencji pistoletowych na 25 m

❖ Środek stanowisk strzeleckich musi być usytuowany w następujący sposób:

- na strzelnicach do strzelań z pistoletu szybkostrzelnego, zgodnie ze środkiem grupy pięciu (5) tarcz;
- środek stanowiska strzeleckiego musi być zorientowany według środka odpowiedniej tarczy lub. Maksymalne poziome odchylenia od linii prostopadłej (90°) do linii ognia, przechodzącej przez środek tarczy:

Strzelnica	Maksymalne odchylenie w obu kierunkach
do strzelań pistoletowych na 25 m	0,75 m

Ogólna charakterystyka stanowisk strzeleckich na strzelnicach karabinowych i pistoletowych

- ❖ Stanowisko strzeleckie musi być stabilne, sztywne oraz skonstruowane w taki sposób, aby nie drgało i nie poruszało się. Stanowisko strzeleckie musi być poziome we wszystkich kierunkach na długości ok. 1,2 m od linii ognia. Pozostała część stanowiska strzeleckiego musi być również pozioma lub nachylona do tyłu z kilkucentymetrowym spadkiem.
- ❖ Jeżeli strzelanie wykonuje się z pryczy, musi mieć ona ok. 2,2 m długości i 0,8÷1,0 m szerokości, oraz musi być mocna, stabilna i ruchoma. Prycze mogą być nachylone do tyłu z maksymalnym spadkiem 10 cm.

Wyposażenie Stanowiska strzeleckiego

❖ Stanowisko strzeleckie musi być wyposażone w:

- półkę lub stolik o wysokości 0,7÷1,00 m; zawodnicy konkurencji karabinowych nie mogą umieszczać żadnych elementów i materiałów na blacie stanowiska, zwiększających jego wysokość.
- matę do strzelenia w postawie leżącej i kłęczącej. Strzelcy nie mogą zmieniać mat dostarczonych przez organizatora. Przednia część maty musi być wykonana ze ściśliwego materiału o maksymalnej grubości 50 mm, przybliżonych wymiarach 50 cm x 80 cm, oraz grubości w stanie ściśniętym w przyrządzie pomiarowym używanym do pomiarów grubości ubiorów strzeleckich nie mniejszej niż 10 mm. Pozostała część maty musi mieć grubość maksymalną 50 mm i minimalną 2 mm. Minimalny, całkowity wymiar maty: 80 cm x 200 cm. Dozwolone jest stosowanie dwóch mat, jednej grubej i jednej cienkiej, ale ich łączny wymiar nie może być większy od podanych wymiarów. Używanie mat prywatnych jest zabronione;
- krzesło lub stołek dla zawodnika na strzelnicach kwalifikacyjnych; zabronione są krzesła lub stołki dla zawodników na lub blisko stanowisk strzelnicy finałowej;
- na nowych strzelnicach przesłony przeciwwietrzne, umieszczone pomiędzy linią ognia i tarczami nie są zalecane, ale są dopuszczalne, jeśli wymaga tego zapewnienie równych warunków na strzelnicy; oraz
- ekrany rozdzielające stanowiska powinny być wykonane z przejrzystego materiału rozciągniętego na lekkiej ramie. Ekrany powinny wystawać, co najmniej 50 cm poza linię ognia i mieć około 2,0 m wysokości.

Charakterystyka stanowiska do strzelania na 50 m

- stanowisko musi mieć wymiary, co najmniej 1,25 m (szerokość) x 2.50 m (długość)

Charakterystyka strzelnicy i stanowiska strzeleckiego do strzelania na 10 m

- stanowisko strzeleckie musi mieć, co najmniej 1 m szerokości;
- najbliższa krawędź blatu stanowiska musi być umieszczona 10 cm za linią ognia (w kierunku tarcz);
- jeśli stanowiska strzeleckie wykorzystywane są także do strzelań 50 m, muszą mieć szerokość co najmniej 1,25 m.

Charakterystyka strzelnicy i stanowiska strzeleckiego do strzelań pistoletowych na 25 m

- ❖ Ekrany na strzelnicy do strzelań na 25 m muszą we właściwy sposób chronić zawodnika przed wyrzucanymi łuskami.
- ❖ Strzelnice do strzelań na 25 m muszą być podzielone na sekcje składające się z dwóch (2) grup po pięć (5) tarcz (w każdej sekcji).
- ❖ W konkurencjach strzelanych na 25 m tarcze muszą być ustawione w grupach po pięć (5), dla konkurencji Pistolet szybkostrzelny; i po cztery (4) (1-2-4-5), trzy (3) (1-3-5) lub w szczególnych przypadkach po pięć (5) dla Pistoletu 25 m, Pistoletu centralnego zapłonu 25 m oraz Pistoletu standard 25 m.
- ❖ Każda sekcja strzelnicy powinna mieć możliwość centralnego sterowania przebiegiem strzelań, lub być sterowana niezależnie.
- ❖ Wymiary stanowiska strzeleckiego muszą być następujące:

Konkurencja	Szerokość	Długość
Pistolet szybkostrzelny 25 m	1,50 m	1,50 m
Pistolet sportowy 25 m, Pistolet centralnego zapłonu 25 m, Pistolet standardowy 25 m	1,00 m	1,50 m

- ❖ Stanowiska strzeleckie muszą być oddzielone małymi, **przejrzystymi ekranami**, które chronią zawodników przed wyrzucanymi łuskami i pozwalają na obserwację zawodników przez osoby funkcyjne. Ekran te muszą znajdować się niedaleko broni używanej przez strzelającego, i być wystarczająco duże, aby uniemożliwić wyrzucenie łuski w innego zawodnika. Ekran nie mogą przeszkadzać sędziom i widzom w obserwacji zawodnika.
- ❖ Linie odniesienia o kącie 45 stopni powinny być umieszczone na ścianach strzelnicy lub sekcji po lewej lub prawej stronie stanowisk
- ❖ Każde stanowisko strzeleckie musi być wyposażone w:
 - a) przenośną lub nastawną półkę lub stolik o wymiarach ok. 0,5 m x 0,6 m i wysokości 0,7 m do 1 m;
 - b) podczas kwalifikacji, zawodnik może umieszczać rzeczy lub statyw na blacie stanowiska tak, by podwyższyć jego wysokość do maksymalnie 1,00 m;
 - c) podczas finałów, zawodnicy pistoletu mogą ustawić na blacie stanowiska regulowany statyw pod warunkiem, że całkowita wysokość ze statywem nie przekracza 1,00 m; oraz
 - d) krzesło lub stołek dla zawodnika na strzelnicach kwalifikacyjnych; zabronione są krzesła lub stołki dla zawodników na lub blisko stanowisk strzelnicy finałowej;

Czasy otwarcia tarcz dla konkurencji pistoletowych w kwalifikacjach 25 m:

- a) dla pistoletu szybkostrzelnego: 8, 6 i 4 sekundy;
- b) dla pistoletu standardowego: 150, 20 i 10 sekund;
- c) dla pistoletu sportowego i pistoletu centralnego zapłonu (część szybka): otwarta trzy (3) sekundy na każdy strzał, czas oczekiwania na powtórne otwarcie: siedem (7) sekund ($\pm 0,1$ sek.).

Charakterystyka tarcz elektronicznych używanych podczas strzelań na 25 m

- ❖ Gdy używane są tarcze elektroniczne, czas ich działania musi być wyregulowany tak, aby w sumie dodawane było 0,3 sekundy. Czas ten zawiera nominalny czas ekspozycji + 0,1 sekundy i „czas zamknięcia” dodany w wymiarze + 0,2 sekundy. „Czas zamknięcia” zapewnia uznanie także w tarczy elektronicznej strzału, który w przypadku użycia tarcz obrotowych byłby strzałem skośnym. Zielone światło pozostaje więc zapalone przez określony czas + 0,1 sek., zaś tarcza elektroniczna musi rejestrować jako poprawny strzał przez jeszcze dodatkowe 0,2 sek.

Uwaga: Część z przytoczonych przepisów dotyczących technicznych warunków bezpieczeństwa oraz zasad bezpiecznej eksploatacji projektowanej strzelnicy krytej przy strzelaniach sportowych i bojowych wykorzystano w zakresie ograniczonym lub zmieniono według założeń projektowych.

3.5. WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA NA STRZELNICY DO STRZELAŃ BOJOWYCH I REKREACYJNYCH

Na strzelnicach obowiązuje bezwzględne przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i organizacji szkolenia strzeleckiego.

- ❖ W strefie stanowisk strzeleckich może przebywać wyłącznie prowadzący strzelanie a w czasie zawodów sędzia strzelecki oraz strzelec.
- ❖ Ładowanie broni i jej rozładowanie odbywa się na linii ognia, na stanowisku strzeleckim.
- ❖ W razie odłożenia broni w czasie przerwy w strzelaniu – zamki muszą być otwarte i magazynki rozładowane.
- ❖ Osoby uzbrojone w broń osobistą i przybywające na strzelnicę muszą mieć broń rozładowaną i magazynki opróżnione z amunicji. Czynności rozładowania broni należy dokonać w punkcie kontroli broni,
- ❖ Sygnalizacja ostrzegawcza strzelnicy chronionej uruchamiana jest czujnikami podczerwieni i ruchu, gdy w pobliżu znajdować się będą osoby po zamknięciu obiektu strzelnicy po zakończonej pracy.
- ❖ Linie wyjściową stałą należy oznakować za stałą linią otwarcia ognia w odległości 2,0 m namalowaną na podłodze linią szer. 10 cm w kolorze białym. Linie wyjściowe zmienne ustala prowadzący strzelanie białym oznakowaniem na ścianie bocznej.
- ❖ Wszystkie pomieszczenia należy opisać zgodnie z ich przeznaczeniem.
- ❖ Z lewej i prawej strony strefy strzelań na ścianach na wysokości 2,0 m nad podłogą należy umieścić oznaczenia cyfrowe odległości celów.
- ❖ Wszystkie elementy konstrukcyjne i zabezpieczające zastosowane w strzelnicy wymagają okresowego przeglądu i konserwacji (min. raz w ciągu roku kalendarzowego). Każdy remont należy odnotować w książce obiektu budowlanego.
- ❖ W strefie strzelań jest obowiązkowe korzystanie z ochronników słuchu, które są w dyspozycji strzelnicy na stanowiskach strzeleckich.
- ❖ Do ochrony wzroku przeznaczone są okulary przeciwdopryskowe, które są w dyspozycji strzelnicy na stanowiskach strzeleckich.
- ❖ W początkowej strefie strzelnicy stanowiska strzeleckie przegradza się przesłonami siatkowymi, które chronią strzelca przed padającymi łuskami z sąsiedniego stanowiska
- ❖ Oczekujący na strzelanie i osoby towarzyszące przebywają w miejscu oczekiwania.

- ❖ Jeśli odbywają się zawody strzeleckie tuż za linią stanowisk strzeleckich należy przewidzieć stanowisko sędziowskie do obsługi zawodów z wyposażeniem – stół i krzesło oraz kilka krzeseł przy tylnej ścianie.
- ❖ W obiekcie strzelnicy w miejscach widocznych rozwiesza się instrukcje bhp, ppoż., plan ewakuacji, przepisy bezpieczeństwa, regulamin strzelnicy, decyzję administracyjną o dopuszczeniu strzelnicy do użytkowania i poglądowe materiały szkoleniowe.
- ❖ Każda osoba przed strzelaniem zapoznaje się z przepisami bezpieczeństwa i składa podpis w „Księżce rejestru pobytu na strzelnicy” lub w „Dzienniku strzelnicy”. Prowadzący strzelanie podpisuje w „Księżce rejestru pobytu na strzelnicy” lub w „Dzienniku strzelnicy” datę, czas i rodzaj prowadzonego strzelania oraz pozostałe dane zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia MSWiA w sprawie wzorcowego regulaminu strzelnic. Ten zapis jest potwierdzeniem przyjętej odpowiedzialności za bezpieczeństwo w czasie prowadzonego strzelania.
- ❖ **Prowadzenie „Książki rejestru pobytu na strzelnicy” dla osób cywilnych oraz „Dziennika strzelnicy” dla osób mundurowych jest obowiązkowe.**
- ❖ Prowadzący strzelanie przed rozpoczęciem strzelania zobowiązany jest do sprawdzenia łączności telefonicznej z ambulatorium medycznym.
- ❖ Amunicję zabezpiecza prowadzący strzelanie lub osoba uprawniona.
- ❖ Ochraniacze słuchu, okulary strzeleckie przeciwdopryskowe oraz tarcze zabezpiecza kierownik strzelnicy.
- ❖ Stanowiska strzeleckie należy wyposażyć w typowe stoliki stanowiskowe.

3.6. PROGRAM FUNKCJONALNO - TECHNOLOGICZNY PROJEKTOWANEJ STRZELNICY

Strzelnicę projektuje się do prowadzenia podstawowej, sportowej działalności strzeleckiej w zakresie strzelectwa kulowego typu: treningi, zawody, szkolenia, prezentacje itp. działania w oparciu o obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i techniczne ISSF, IPSC / IPDA oraz w konkurencjach strzelań pneumatycznych i ASG a także w zakresie łucznictwa i strzelania z kuszy.

- ❖ Strzelectwo sportowe:
 1. Pistolet szybkostrzelny (psz)
 2. Pistolet centralnego zapłonu (pcz)
 3. Pistolet standardowy (pst)
 4. Pistolet sportowy (psp)
 5. Pistolet dowolny (pdw)
 6. Karabin sportowy (ksp)
 7. Karabin dowolny (kdw)
 8. Karabin standardowy - 100 m (kst)
 9. Pistolet pneumatyczny (ppn)
 10. Karabin pneumatyczny (kpn)
 11. Pistolet dynamiczny IPSC
 12. Karabin dynamiczny IPSC
 13. Strzelba gładkolufowa IPSC
 14. Karabin małego kalibru IPSC
 15. Action Air IPSC
 16. Pistolet standardowy (ps) IDPA
 17. Pistolet dużego kalibru (pdk) IDPA
 18. Pistolet compact (pc) IDPA
 19. Rewolwer (r) IDPA
 20. Pistolet, karabin, strzelba ASG
- ❖ Strzelectwo rekreacyjne i bojowe na dystansie do 100 m.
- ❖ Łucznictwo i strzelanie z kuszy na dystansie do 100 m.

3.6.1. PODSTAWOWE WYMAGANIA DLA WYBRANYCH KONKURENCJI STRZELECTWO SPORTOWE

1. **Pistolet szybkostrzelny 25 m – strzelanie szybkie (strzelanie ze stałej linii otwarcia ognia 25 m)**
 - a. Wymiary stanowiska strzeleckiego – szer. 1,5 m, dł. 1,5 m.
 - b. Liczba stanowisk strzeleckich na projektowanej strzelnicy:
 - o strzelania szybkie - 1 stanowisko o szer. 1,5 m;

- c. Odległość strzelania od linii ognia do płaszczyzny czołowej tarcz – 25 m z tolerancją $\pm 0,10$ m.
- d. Odchylenie poziome dla środków tarcz $\pm 0,75$ m.
- e. Pozycje strzeleckie: stojąc.
- f. Cel (przykładowe urządzenie):
 - 1. Tarcza elektroniczna SIUS HS25 HYBRIDSCORE z sterownikiem SA951:
 - o 5 tarcz elektronicznych typ HS25/50V0 z lampami sygnalizacyjnymi RFP25D004 i RFP25D005;
 - o stojak dla tarcz typ SHS04V1 na kółkach;
 - o moduł sterujący typ CU951-Club;
 - o monitor dotykowy TFT 10.4" (26 cm) typ M951;
 - o taimer typ TCU25;
 - o maska frontowa ISSF typ S50A033.
 - 2. Obrotnica pięciotarczowa.
- g. Wysokość środka tarczy nad płaszczyznę stanowiska strzeleckiego – 1,40 m z tolerancją $+0,10$ m \div $-0,20$ m
- h. Broń – pistolet bocznego zapłonu kalibru 5,6 mm (.22).
- i. Amunicja – naboje kalibru 5,6 mm (.22 LR) z pociskiem ołowianym o masie $\geq 2,53$ g, $V_{3,0} \geq 250$ m/s.
- j. Oświetlenie:
 - o na stanowiskach strzeleckich – 1500 lx;
 - o strefy strzelań – 500 lx;
 - o na tarczach – 2500 lx.

2. Pistolet centralnego zapłonu 25 m – strzelanie dokładne i strzelanie szybkie (strzelanie ze stałej linii otwarcia ognia 25 m)

- a. Wymiary stanowiska strzeleckiego – szer. 1,0 m, dł. 1,5 m.
- b. Liczba stanowisk strzeleckich na projektowanej strzelnicy:
 - o strzelania dokładne - 5 stanowisk o szer. 1,0 m w rozstawie osiowym co 1,0 m;
 - o strzelania szybkie - 5 stanowisk o szer. 1,0 m w rozstawie osiowym co 1,0 m;
- c. Odległość strzelania od linii ognia do płaszczyzny czołowej tarcz – 25 m z tolerancją $\pm 0,10$ m.
- d. Odchylenie poziome dla środków tarcz $\pm 0,75$ m.
- e. Pozycje strzeleckie: stojąc.
- f. Cel (przykładowe urządzenie) - tarcza elektroniczna SIUS HS25 HYBRIDSCORE z sterownikiem SA951:
 - ❖ strzelanie dokładne
 - o tarcza elektroniczna typ HS25/50V0 z lampami sygnalizacyjnymi RFP25D004 i RFP25D005;
 - o stojak dla tarcz typ SHS04V1 na kółkach;
 - o moduł sterujący typ CU951-Club;
 - o monitor dotykowy TFT 10.4" (26 cm) typ M951;
 - o taimer typ TCU25;
 - o maska frontowa ISSF typ S50A031.
 - ❖ strzelanie szybkie
 - o tarcza elektroniczna typ HS25/50V0 z lampami sygnalizacyjnymi RFP25D004 i RFP25D005;
 - o stojak dla tarcz typ SHS04V1 na kółkach;
 - o moduł sterujący typ CU951-Club;
 - o monitor dotykowy TFT 10.4" (26 cm) typ M951;
 - o taimer typ TCU25;
 - o maska frontowa ISSF typ S50A033.
- g. Wysokość środka tarczy nad płaszczyznę stanowiska strzeleckiego – 1,40 m z tolerancją $+0,10$ m \div $-0,20$ m
- h. Broń – pistolety centralnego zapłonu o kalibrach 7,62 \div 9,65 mm (.30 \div .38).
- i. Amunicja – naboje kalibru 7,62 \div 9,65 mm z pociskiem ołowianym.
- j. Oświetlenie:
 - o na stanowiskach strzeleckich – 1500 lx;
 - o strefy strzelań – 500 lx;

- o na tarczach – 2500 lx.

3. Pistolet standardowy 25 m – strzelanie dokładne (strzelanie ze stałej linii otwarcia ognia 25 m)

- a. Wymiary stanowiska strzeleckiego – szer. 1,0 m, dł. 1,5 m.
- b. Liczba stanowisk strzeleckich na projektowanej strzelnicy:
 - o strzelania dokładne - 5 stanowisk o szer. 1,0 m w rozstawie osiowym co 1,0 m;
- c. Odległość strzelania od linii ognia do płaszczyzny czołowej tarcz – 25 m z tolerancją $\pm 0,10$ m.
- d. Odchylenie poziome dla środków tarcz $\pm 0,75$ m.
- e. Pozycje strzeleckie: stojąc.
- f. Cel (przykładowe urządzenie) - tarcza elektroniczna SIUS HS25 HYBRIDSCORE z sterownikiem SA951:
 - o tarcza elektroniczna typ HS25/50V0 z lampami sygnalizacyjnymi RFP25D004 i RFP25D005;
 - o stojak dla tarcz typ SHS04V1 na kółkach;
 - o moduł sterujący typ CU951-Club;
 - o monitor dotykowy TFT 10.4" (26 cm) typ M951;
 - o taimer typ TCU25;
 - o maska frontowa ISSF typ S50A031.
- g. Wysokość środka tarczy nad płaszczyznę stanowiska strzeleckiego – 1,40 m z tolerancją $+0,10$ m \div $-0,20$ m
- h. Broń – pistolet bocznego zapłonu kalibru 5,6 mm (.22).
- i. Amunicja – naboje kalibru 5,6 mm (.22 LR) z pociskiem ołowianym.
- j. Oświetlenie:
 - o na stanowiskach strzeleckich – 1500 lx;
 - o strefy strzelań – 500 lx;
 - o na tarczach – 2500 lx.

4. Pistolet sportowy 25 m – strzelanie dokładne i strzelanie szybkie (strzelanie ze stałej linii otwarcia ognia 25 m)

- a. Wymiary stanowiska strzeleckiego – szer. 1,0 m, dł. 1,5 m.
- b. Liczba stanowisk strzeleckich na projektowanej strzelnicy:
 - o strzelania dokładne - 5 stanowisk o szer. 1,0 m w rozstawie osiowym co 1,0 m;
 - o strzelania szybkie - 5 stanowisk o szer. 1,0 m w rozstawie osiowym co 1,0 m;
- c. Odległość strzelania od linii ognia do płaszczyzny czołowej tarcz – 25 m z tolerancją $\pm 0,10$ m.
- d. Odchylenie poziome dla środków tarcz $\pm 0,75$ m.
- e. Pozycje strzeleckie: stojąc.
- f. Cel (przykładowe urządzenie) - tarcza elektroniczna SIUS HS25 HYBRIDSCORE z sterownikiem SA951:
 - ❖ strzelanie dokładne
 - o tarcza elektroniczna typ HS25/50V0 z lampami sygnalizacyjnymi RFP25D004 i RFP25D005;
 - o stojak dla tarcz typ SHS04V1 na kółkach;
 - o moduł sterujący typ CU951-Club;
 - o monitor dotykowy TFT 10.4" (26 cm) typ M951;
 - o taimer typ TCU25;
 - o maska frontowa ISSF typ S50A031.
 - ❖ strzelanie szybkie
 - o tarcza elektroniczna typ HS25/50V0 z lampami sygnalizacyjnymi RFP25D004 i RFP25D005;
 - o stojak dla tarcz typ SHS04V1 na kółkach;
 - o moduł sterujący typ CU951-Club;
 - o monitor dotykowy TFT 10.4" (26 cm) typ M951;
 - o taimer typ TCU25;
 - o maska frontowa ISSF typ S50A033.
- g. Wysokość środka tarczy nad płaszczyznę stanowiska strzeleckiego – 1,40 m z tolerancją $+0,10$ m \div $-0,20$ m
- h. Broń – pistolet bocznego zapłonu kalibru 5,6 mm (.22).

- i. Amunicja – naboje kalibru 5,6 mm (.22 LR) z pociskiem ołowianym.
- j. Oświetlenie:
 - o na stanowiskach strzeleckich – 1500 lx;
 - o strefy strzelań – 500 lx;
 - o na tarczach – 2500 lx.

5. Pistolet dowolny 50 m – strzelanie dokładne (strzelanie ze stałej linii otwarcia ognia 100 m)

- a. Wymiary stanowiska strzeleckiego – szer. min. 1,25 m, dł. 2,50 m, rozstaw osiowy stanowisk co 1,25 m.
- b. Liczba stanowisk strzeleckich na projektowanej strzelnicy:
 - o strzelania dokładne - 6 stanowisk o szer. 1,5 m w rozstawie osiowym co 1,5 m;
- c. Odległość strzelania od linii ognia do płaszczyzny czołowej tarcz – 50 m z tolerancją $\pm 0,20$ m.
- d. Odchylenie poziome dla środków tarcz $\pm 0,75$ m.
- e. Pozycje strzeleckie: stojąc.
- f. Cel (przykładowe urządzenie) - tarcza elektroniczna SIUS HS50 HYBRIDSCORE z sterownikiem SA951:
 - o tarcza elektroniczna typ HS25/50V0 z lampami sygnalizacyjnymi RFP25D004 i RFP25D005;
 - o kulochwyt tarczowy typ KFS50;
 - o stojak dla tarczy i kulochwyty typ SHS09 na kółkach typ SHS07AN001;
 - o moduł sterujący typ CU951-Club;
 - o monitor dotykowy TFT 10.4" (26 cm) typ M951;
 - o taimer typ TCU25;
 - o maska frontowa ISSF typ S50A031.
- g. Wysokość środka tarczy nad płaszczyznę stanowiska strzeleckiego – 0,75 m z tolerancją $\pm 0,50$ m.
- h. Broń – pistolet bocznego zapłonu kalibru 5,6 mm (.22).
- i. Amunicja – naboje kalibru 5,6 mm (.22 LR) z pociskiem ołowianym.
- j. Oświetlenie:
 - o na stanowiskach strzeleckich – 1500 lx;
 - o strefy strzelań – 500 lx;
 - o na tarczach – 3000 lx.

6. Karabin sportowy 50 m (strzelanie ze stałej linii otwarcia ognia 100 m)

- a. Wymiary stanowiska strzeleckiego – szer. min. 1,25 m, dł. 2,50 m, rozstaw osiowy stanowisk co 1,25 m.
- b. Liczba stanowisk strzeleckich na projektowanej strzelnicy:
 - o strzelania dokładne - 6 stanowisk o szer. 1,5 m w rozstawie osiowym co 1,5 m;
- c. Odległość strzelania od linii ognia do płaszczyzny czołowej tarcz – 50 m z tolerancją $\pm 0,20$ m.
- d. Odchylenie poziome dla środków tarcz $\pm 0,75$ m.
- e. Pozycje strzeleckie: klęcząc, leżąc, stojąc.
- f. Cel (przykładowe urządzenie) - tarcza elektroniczna SIUS HS50 HYBRIDSCORE z sterownikiem SA951:
 - o tarcza elektroniczna typ HS25/50V0 z lampami sygnalizacyjnymi RFP25D004 i RFP25D005;
 - o kulochwyt tarczowy typ KFS50;
 - o stojak dla tarczy i kulochwyty typ SHS09 na kółkach typ SHS07AN001;
 - o moduł sterujący typ CU951-Club;
 - o monitor dotykowy TFT 10.4" (26 cm) typ M951;
 - o taimer typ TCU25;
 - o maska frontowa ISSF typ S50A030.
- g. Wysokość środka tarczy nad płaszczyznę stanowiska strzeleckiego – 0,75 m z tolerancją $\pm 0,50$ m.
- h. Broń – karabin bocznego zapłonu kalibru 5,6 mm (.22).
- i. Amunicja – naboje kalibru 5,6 mm (.22 LR) z pociskiem ołowianym.
- j. Oświetlenie:
 - o na stanowiskach strzeleckich – 1500 lx;
 - o strefy strzelań – 500 lx;

- o na tarczach – 3000 lx.

7. Pistolet pneumatyczny 10 m – strzelanie dokładne

- Wymiary stanowiska strzeleckiego – szer. 1,0 m.
- Liczba stanowisk strzeleckich na projektowanej strzelnicy:
 - o strzelania dokładne - 6 stanowisk o szer. 1,0 m w rozstawie osiowym co 1,5 m;
- Odległość strzelania od linii ognia do płaszczyzny czołowej tarcz – 10 m z tolerancją $\pm 0,05$ m.
- Odchylenie poziome dla środków tarcz $\pm 0,25$ m.
- Pozycje strzeleckie: stojąc.
- Cel (przykładowe urządzenie) – tarcze na transporterach celów stałych.
- Wysokość środka tarczy nad płaszczyznę stanowiska strzeleckiego – 1,40 m z tolerancją $\pm 0,05$ m.
- Broń – pistolet pneumatyczny kalibru 4,5 mm (.177) na sprężone powietrze lub CO₂.
- Amunicja – śrut ołowiany kalibru 4,5 mm.
- Oświetlenie:
 - o na stanowiskach strzeleckich – 1500 lx;
 - o strefy strzelań – 500 lx;
 - o na tarczach – 1800 lx.

8. Karabin pneumatyczny 10 m – strzelanie dokładne

- Wymiary stanowiska strzeleckiego – szer. 1,0 m.
- Liczba stanowisk strzeleckich na projektowanej strzelnicy:
 - o strzelania dokładne - 6 stanowisk o szer. 1,0 m w rozstawie osiowym co 1,5 m;
- Odległość strzelania od linii ognia do płaszczyzny czołowej tarcz – 10 m z tolerancją $\pm 0,05$ m.
- Odchylenie poziome dla środków tarcz $\pm 0,25$ m.
- Pozycje strzeleckie: stojąc.
- Cel (przykładowe urządzenie) – tarcze na transporterach celów stałych.
- Wysokość środka tarczy nad płaszczyznę stanowiska strzeleckiego – 1,40 m z tolerancją $\pm 0,05$ m.
- Broń – karabin pneumatyczny kalibru 4,5 mm (.177) na sprężone powietrze lub CO₂.
- Amunicja – śrut ołowiany dowolnego kształtu kalibru 4,5 mm.
- Oświetlenie:
 - o na stanowiskach strzeleckich – 1500 lx;
 - o strefy strzelań – 500 lx;
 - o na tarczach – 1800 lx.

Uwaga: Strzelnica przystosowana jest docelowo do korzystania z dwóch kompletów tarcz elektronicznych SIUS HS25 HYBRIDSCORE oraz dwóch urządzeń obrotnicy pięciotarczowej przy strzelaniach szybkich. Dodatkowe urządzenia nie są objęte opracowaniem.

STRZELECTWO REKREACYJNE I BOJOWE

Strzelnica zaprojektowana jest również do prowadzenia strzelań rekreacyjnych realizowanych na bazie wyszczególnionych konkurencji sportowych oraz do prowadzenia strzelań bojowych w oparciu o odrębne przepisy obowiązujących dla podmiotów dysponujących bronią bojową.

Projektowana strzelnica posiada cztery strefy strzelań w strzelaniach rekreacyjnych i bojowych.

- o **Pierwsza strefa strzelań – strzelania ze stałej linii otwarcia ognia 0 m na odległości 100 m od kulochwytu:**
 - ❖ z tej linii można prowadzić strzelania statyczne i szybkie do tarcz zamocowanych w transporterach celów stałych z obrotem, automatycznego zmieniacza tarcz ustawionego na odległości 50 m (tylko broń bocznego zapłonu) oraz tarcz zamocowanych w obrotniko - podnośnikach ustawionych przy kulochwycie głównym.
 - ❖ ze stałej linii otwarcia ognia (100 m) strzelcy strzelają z zasadniczych postaw strzeleckich: leżąc, klęcząc i stojąc z pistoletów i rewolwerów, karabinków szturmowych i karabinów ze stanowisk strzeleckich w osłonach stanowiskowych ustawianych na czas strzelań.

- **Druga strefa strzelań – strzelania ze stałej linii otwarcia ognia 0 m na odległości 50 m od kulochwyty:**
 - ❖ z tej linii można prowadzić strzelania statyczne i szybkie do tarcz zamocowanych w transporterach celów stałych z obrotem oraz tarcz zamocowanych w obrotniko - podnośnikach ustawionych przy kulochwytye głównym.
 - ❖ ze stałej linii otwarcia ognia (50 m) strzelcy strzelają z zasadniczych postaw strzeleckich: leżąc, klęcząc i stojąc z pistoletów i rewolwerów, strzelby gładkolufowej i karabinków szturmowych ze stanowisk strzeleckich w osłonach stanowiskowych ustawianych na czas strzelań.
- **Trzecia strefa strzelań – strzelania ze stałej linii otwarcia ognia 0 m na odległości 25 m od kulochwyty:**
 - ❖ z tej linii można prowadzić strzelania statyczne i szybkie do tarcz zamocowanych w transporterach celów stałych z obrotem, tarcz zamocowanych w obrotniko - podnośnikach ustawionych przy kulochwytye głównym oraz tarcz w obrotnicy pięciotarczowej.
 - ❖ ze stałej linii otwarcia ognia (25 m) strzelcy strzelają z zasadniczych postaw strzeleckich: leżąc, klęcząc i stojąc z pistoletów i rewolwerów, pistoletów maszynowych oraz strzelby gładkolufowej i karabinków szturmowych ze stanowisk strzeleckich w osłonach stanowiskowych ustawianych na czas strzelań.
- **Czwarta strefa strzelań – strzelania ze zmiennych linii otwarcia ognia od linii 0 m do linii 20 m na odległości 25 m od kulochwyty – po weryfikacji atestem**
 - ❖ w tej strefie można prowadzić strzelania sytuacyjne i dynamiczne do tarcz zamocowanych w transporterach celów stałych z obrotem, tarcz zamocowanych w obrotniko - podnośnikach ustawionych przy kulochwytye głównym oraz tarcz w obrotnicy pięciotarczowej.
 - ❖ w tej strefie strzelcy strzelają z zasadniczych postaw strzeleckich: klęcząc, stojąc i z biodra z pistoletów i rewolwerów, pistoletów maszynowych oraz strzelby gładkolufowej.

Strefa strzelań jest przystosowana do strzelania ze strzelby gładkolufowej 12/76 pociskami niepenetracyjnymi i pociskiem ołowianym. Przy strzelaniu ze strzelby tarcze – cele papierowe należy przypinać do podkładów tarczowych wykonanych z płyt pilśniowych miękkich zamocowanych w stojakach drewnianych lub obrotniko - podnośnikach.

Strzelnica może być wykorzystywana do strzelania z broni pneumatycznej w kalibrze 4,5 mm oraz broni sportowej bocznego zapłonu w kalibrze 5,6 mm. Strzelanie z broni pneumatycznej zaleca się prowadzić na odległości 10 m od kulochwyty.

Strzelnica może być wykorzystywana do strzelania z replik broni ASG w kalibrze 6 mm kulkami ASG o masie do 0,43 g.

Strzelnica może być również wykorzystywana do strzelania z certyfikowanych łuków i kusz strzałami i beltami o masie do 450 grain do tarcz zamocowanych na słomianych matach łuczniczych.

Strzelnicę można wyposażać w niekuloodporne osłony przestawne ustawiane w strefie strzelań w trakcie odbywania strzelań z za osłon.

Halę strzelań można wyposażać w sprzęt do wytwarzania „sztucznej mgły” oraz lampy imitujące światło stroboskopowe do wywoływania olśnienia.

Podstawowe wymagania dla strzelań rekreacyjnych i bojowych:

- a. Wymiary stanowiska strzeleckiego – szer. 1,2 m ÷ 1,5 m, rozstaw osiowy stanowisk co 1,2 m ÷ 1,5 m.
- b. Liczba stanowisk strzeleckich na projektowanej strzelnicy:
 - strzelania statyczne do obrotniko - podnośników - 6 stanowisk o szer. 1,5 m w rozstawie osiowym co 1,5 m;
 - strzelania statyczne do tarcz na transporterach celów stałych - 6 stanowisk o szer. 1,5 m w rozstawie osiowym co 1,5 m;
 - strzelanie statyczne do obrotnicy pięciotarczowej – 1 stanowisko o szer. 1,5 m;
 - strzelania dynamiczne – 1 stanowisko dowolnie zmienne;
- c. Odległość strzelania od linii otwarcia ognia do płaszczyzny czołowej tarcz – 5 m ÷ 100 m.
- d. Pozycje strzeleckie: klęcząc, leżąc, stojąc, z biodra.
- e. Cele (przykładowe urządzenia):
 - transportery celów stałych z obrotem;
 - obrotniko – podnośniki;
 - obrotnica pięciotarczowa.
- f. Oświetlenie:
 - na stanowiskach strzeleckich – 300 lx
 - strefy strzelań – 300 lx
 - na tarczach – 1000 ÷ 1500 lx

3.6.2. RODZAJE BRONI I AMUNICJI DOPUSZCZONYCH DO UŻYTKOWANIA NA STRZELNICY

Na strzelnicy poza strzelaniami z regulaminowej broni określonej dla strzelectwa sportowego dopuszcza się strzelania rekreacyjne i bojowe z:

1. Broni centralnego zapłonu:

a) Pistolety:

- kal. 9,0 mm na nabój 9,0x18 mm Makarow (typ pocisku FMJ); $V_{p10} \approx 305$ m/s; $E_{kp10} \approx 279$ J,⁽¹⁾
- kal. 9,0 mm na nabój 9,0x19 mm Parabellum (typ pocisku FMJ, SP, JHP, FMC); $V_{p10} \approx 350$ m/s; $E_{kp10} \approx 490$ J,⁽¹⁾
- kal. 11,43 mm na nabój 11,43x23 mm (.45 ACP), (typ pocisku FMJ); $V_{p0} \approx 360$ m/s; $E_{kp0} \approx 504$ J,⁽¹⁾

b) Rewolwery:

- kal. .357 MAGNUM (typ pocisku SP); $V_{p10} \approx 430$ m/s; $E_{kp10} \approx 943$ J,⁽¹⁾
- kal. .380 SPECJAL (typ pocisku SP); $V_{p10} \approx 265$ m/s; $E_{kp10} \approx 358$ J,⁽¹⁾

c) Pistolety maszynowe:

- kal. 9,0 mm na nabój 9,0x19 mm Parabellum (typ pocisku FMJ); $V_{p10} \approx 350$ m/s; $E_{kp10} \approx 490$ J,⁽¹⁾

d) Karabinki szturmowe i karabiny:

- kal. 5,56 mm na nabój 5,56x45 mm NATO (typ pocisku RS); $V_{25} \approx 915$ m/s; $E_{25} \approx 1676$ J,⁽¹⁾
- kal. 7,62 mm na nabój 7,62x39 mm wz. 43 (typ pocisku PS); $V_0 \approx 760$ m/s; $E_0 \approx 2310$ J,⁽²⁾
- kal. 7,62 mm na nabój 7,62x51 mm NATO (typ pocisku BALL); $V_{25} \approx 825$ m/s; $E_{25} \approx 3280$ J,⁽¹⁾
- kal. 7,62 mm na nabój 7,62x54 mm R (typ pocisku ŁPS); $V_{25} \approx 851$ m/s; $E_{25} \approx 3512$ J.⁽²⁾

e) Strzelba gładkolufowa:

- kal. 12/70;
 - nabój „RÓJ”; $E_{kp} \approx 7,3$ J,⁽²⁾
 - nabój „BAK”; $E_{kp} \approx 33$ J,⁽²⁾
 - nabój „CHRABĄSZCZ 20”; $E_{kp} \approx 40$ J,⁽²⁾
 - nabój „CHRABĄSZCZ 30”; $E_{kp} \approx 40$ J,⁽²⁾
 - nabój „CHRABĄSZCZ 50”; $E_{kp} \approx 40$ J,⁽²⁾
 - nabój W8 MP; $V_p \approx 350$ m/s; $E_{kp2,5} \approx 1965$ J,⁽²⁾

2. Broni boczego zapłonu:

a) Pistolety, rewolwery, karabinki:

- kal. 5,6 mm na nabój .22 SHORT; $V_{p5} \approx 280$ m/s; $E_{kp5} \approx 70$ J,⁽³⁾
- kal. 5,6 mm na nabój .22 LR; $V_{p5} \approx 395$ m/s; $E_{kp5} \approx 182$ J,⁽³⁾
- kal. 5,7 mm na nabój .22 WMR; $V_{p5} \approx 560$ m/s; $E_{kp5} \approx 407$ J.⁽³⁾

3. Broni pneumatycznej:

a) Pistolety, rewolwery, karabinki:

- kal. 4,46 mm, śrut BB;
- kal. 4,5 mm, śrut Diabolo;
- kal. 5,5 mm, śrut Diabolo;

4. Replik broni ASG:

a) Pistolety, rewolwery, karabinki:

- kal. 6 mm, kulki ASG o masie do 0,43 g.

5. Łuki:

a) Klasyczne i bloczkowe:

- strzały o masie do 450 gr, siła naciągu 70 lbf, prędkość strzały 330 fts (100 m/s);

6. Kusze:

b) Klasyczne i bloczkowe:

- bełty o masie do 450 gr, siła naciągu 220 lbf, prędkość bełtu 330 fts (100 m/s);

Uwaga: Dane amunicji na podstawie:

⁽¹⁾ Zakłady Metalowe „MESKO” S.A.;

⁽²⁾ firma „FAM PIONKI”;

⁽³⁾ firma Sellier & Bellot, Czechy;

3.6.3. BROŃ I AMUNICJA ZAKAZANA

Na strzelnicy zabrania się:

- Strzelania pociskami przeciwpancernymi rdzeniowymi oraz chemicznymi,
- Strzelania z broni typu RKM, CKM i ich odmian,
- Strzelania z pistoletów sygnałowych 26 mm nabojami sygnałowymi 26 mm,
- Strzelania pociskami zapalającymi i smugowymi,
- Miotania granatami bojowymi wszelkiego typu,
- Strzelania z broni gazowej i miotaczy gazowych,
- Strzelania z broni czarnoprochowej
- Strzelania śrutem stalowym i stalowo - teflonowym,
- Strzelania śrutem wybuchowym,
- Strzelania śrutem penetrującym.

3.6.4. ZALECENIA EKSPLOATACYJNE

Dla zminimalizowania ilości zanieczyszczeń powietrza powstającego w hali strzelań w trakcie prowadzenia strzelań można stosować amunicję typu NONTOX oraz amunicję z pociskami typu FMC.

Prowadzenie zajęć strzeleckich na strzelnicy odbywa się według ustalonego w konspekcie programu uwzględniającego dystans strzelania, czas strzelania, rodzaj broni do danego strzelania oraz rodzaje zastosowanych celów. Decyzja co do organizacji i sposobu prowadzenia strzelań każdorazowo pozostaje w gestii prowadzącego strzelanie, który powinien dostosować warunki strzelania do poziomu umiejętności strzelców z zachowaniem wszystkich środków bezpieczeństwa.

3.7. ZASTOSOWANE URZĄDZENIA I WYPOSAŻENIE NA STRZELNICY

Strzelnicę przewiduje się wyposażyć w urządzenia umożliwiające wszechstronne treningi, zawody oraz inne działania strzeleckie w strzelaniach sportowych, rekreacyjnych i bojowych.

3.7.1. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ

1. Sześć transporterów tarcz celów stałych z obrotnikami,
2. Sześć urządzeń obrotniko - podnośników bezprzewodowych,
3. Sześć urządzeń automatycznej zmiany tarcz z kulochwytyami,
4. Jedno urządzenie obrotnicy pięciotarczowej,
5. Jeden komplet pięciotarczowy tarcz elektronicznych Sius w systemie Hybridscore HS25 wraz z oprzyrządowaniem,
6. Sześć tarcz elektronicznych Sius w systemie Hybridscore HS50 wraz z oprzyrządowaniem i kulochwytyami tarczowymi,
7. Sześć sterowników Sius SA951 z ekranem dotykowym wraz z okablowaniem,
8. Centralny komputer z drukarką laserową,
9. Jeden monitor dla publiczności w poczekalni.

3.7.2. PROJEKTOWANE WYPOSAŻENIE PODSTAWOWE

- WYPOSAŻENIE PODSTAWOWE HALI STRZELAŃ
 1. Biurko instruktora na kółkach 2,0 x 0,8 m (wykonanie indywidualne) - 1 szt.*
 2. Stolik amunicyjnego 0,8 x 0,8 m - 1 szt.*
 3. Krzesło obrotowe na kółkach siedzisko tworzywowe - 1 szt.
 4. Stoliki stanowiskowe do strzelań sportowych na kółkach z uchwytem na lunetę - 6 szt.
 5. Taboret - 6 szt.
 6. Stoliki stanowiskowe do strzelań rekreacyjnych i bojowych - 6 szt.*
 7. Przesłony stanowiskowe siatkowe przestawne - 5 szt.
 8. Maty do strzelań sportowych 1,0 x 2,0 m - 6 szt.*
 9. Przenośny Zestaw Ratownictwa Medycznego z wyposażeniem - 1 kpl.*
 10. Szafka z noszami - 1 kpl.*
 11. Ochronniki słuchu dla strzelających - 12 szt.
 12. Ochronniki słuchu dla prowadzącego strzelanie - 2 szt.
 13. Okulary strzeleckie przeciwdopryskowe - 12 szt.
 14. Gabloty A1 z tablicami informacyjnymi (pkt. 2.8.) - 1 szt.*

- | | |
|--|-------------------|
| 15. Telefon | - 1 szt.* |
| 16. Wideo domofon | - 1 szt.* |
| 17. Lampa na biurko | - 1 szt.* |
| 18. Oznakowanie informacyjne stałe | - 1 kpl.* |
| 19. Urządzenia strzeleckie | - wg. pkt. 3.7.1. |
| 20. Zegary (odliczające pozostały czas) | - 2 szt.* |
| 21. Blokada kół jezdnych wózka inwalidzkiego | - 1 kpl. |
| 22. Kosze na śmieci | - 1 szt.* |
| 23. Sprzęt ppoż. | - wg. potrzeb |
- **PODSTAWOWE WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE POMIESZCZEŃ ZAPLECZA**
- Sala instruktażowa – pomieszczenie do oczekiwania**
- | | |
|--|-----------|
| 1. Biurko | - 1 szt.* |
| 2. Krzesło obrotowe na kółkach siedzisko wyściełane | - 1 szt. |
| 3. Krzesła z blatami do pisanie | - 8 szt. |
| 4. Sprzęt do projekcji audiowizualnej z szafką | - 1 kpl.* |
| 5. Ekran zwijany | - 1 szt.* |
| 6. Tablica szkolna | - 1 szt.* |
| 7. Gabloty A1 z tablicami informacyjnymi (pkt. 2.8.) | - 1 szt.* |
| 8. Tablice poglądowe | - 5 szt.* |
| 9. Szafy biurowe | - 1 szt. |
| 10. Telefon | - 1 szt.* |
| 11. Wieszak ubraniowy | - 1 szt.* |
| 12. Zegar | - 1 szt.* |
| 13. Kosze na śmieci | - 1 szt.* |
| 14. Lampa na biurko | - 1 szt.* |
- Śluza**
- | | |
|------------------|-----------|
| 1. Wideo domofon | - 2 szt.* |
|------------------|-----------|
- Punkt kontroli i czyszczenia broni**
- | | |
|---|----------------|
| 1. Stół do czyszczenia broni ze ścianką bezpieczeństwa | - 1 kpl.* |
| 2. Pojemnik zamykany na zużyte czyściwa | - 1 szt.* |
| 3. Pojemnik zamykany na nowe czyściwa | - 1 szt.* |
| 4. Atestowany kułochwyt do rozładowywania broni i oddawania strzału kontrolnego | - 1 szt. |
| 5. Szafka na środki do konserwacji broni | - 1 szt.* |
| 6. Środki do konserwacji broni | - wg. potrzeb* |
| 7. Kosze na śmieci | - 1 szt.* |
- Pomieszczenie sterowni**
- | | |
|--|-----------|
| 1. Biurko operatora 2,5 x 0,8 m (wykonanie indywidualne) | - 1 szt.* |
| 2. Biurko instruktora 2,0 x 0,8 (wykonanie indywidualne) | - 1 szt.* |
| 3. Krzesło obrotowe na kółkach siedzisko wyściełane | - 2 szt.* |
| 4. Stolik | - 1 szt.* |
| 5. Fotele | - 2 szt.* |
| 6. Szafy biurowe | - 2 szt. |
| 7. Szafka na klucze | - 1 szt.* |
| 8. Tablica korkowa | - 1 szt.* |
| 9. Gabloty A1 z tablicami informacyjnymi (pkt. 2.8.) | - 1 szt.* |
| 10. Zestaw komputerowy z drukarką | - 2 kpl.* |

11. Telefon	- 2 szt.*
12. Wieszak ubraniowy	- 1 szt.*
13. Kosze na śmieci	- 1 szt.*
14. Wideo domofon	- 1 szt.*
15. Lampa na biurko	- 2 szt.*

Magazyn broni i amunicji

1. Atestowane szafy na broń długą klasy S1 (wg. PN-EN 14450:2006)	- 4 szt.
2. Atestowane szafy na broń krótką klasy S1 (wg. PN-EN 14450:2006)	- 2 szt.*
3. Atestowane szafy na amunicję klasy S1 (wg. PN-EN 14450:2006)	- 2 szt.*
4. Pojemnik zamykany na niewypały	- 1 szt.*

Magazyn tarcz i sprzętu strzeleckiego

1. Regał metalowy na tarcze i osprzęt strzelecki	- 4 szt.
2. Wózek – stojak na tarcze	- 2 kpl.
2. Szafy magazynowe stalowe na sprzęt strzelecki	- 2 szt.*
3. Pojemnik na łuski	- 2 szt.
4. Pojemnik na zużyte pociski	- 1 szt.

Magazyn sprzętu strzeleckiego i materiałów eksploatacyjnych

1. Regał metalowy na osprzęt strzelecki	- 4 szt.*
2. Szafy magazynowe stalowe na sprzęt strzelecki	- 4 szt.*

Tablica informacyjna na budynku

1. Tablica metalowa, emaliowana odporna na warunki atmosferyczne	- 1 szt.*
--	-----------

*) nie ujęte w PFU

3.8. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ

Parametry techniczne projektowanych urządzeń SIUS wraz z akcesoriami oraz systemem kontroli podane są w załącznikach do projektu pkt.10.

3.8.1. TRANSPORTERY TARCZ CELÓW STAŁYCH Z OBROTEM

Urządzenia transporterów tarcz do strzelań do celów stałych z obrotem przeznaczone są do transportu tarcz od stanowisk strzeleckich do linii tarcz (celów) dla strzelców na odległość programowaną lub dowolną i mają zastosowanie w strzelaniach bojowych. Zastosowanie takiego typu transportera tarcz pozwala na realizację strzelań do uciekającego celu. Tarcza przymocowana do wózka jeźdnego z wbudowanym obrotnikiem w pozycji zamkniętej porusza się w kierunku kulochwyty z prędkością 1,5 ÷ 3,0 m/sek. Na sygnał podany przez prowadzącego strzelanie w dowolnym miejscu od odległości 0 m do 100 m zatrzymuje się i otwiera na zaprogramowany czas w którym strzelec musi oddać strzał.

Urządzenie wyposażone jest w stalowy tor jezdny, naciąg mechaniczny, zderzaki w pozycjach krańcowych, zespół napędowy, blok sterowania i wózek transportowy z wbudowanym obrotnikiem. Tor jezdny podwieszony jest do przesłon pionowych górnych. Napęd wózka następuje z zespołu napędowego linką stalową. Wózki są zabezpieczone przed uszkodzeniami osłoną kuloodporną.

Transportery posiadają uchwyty do mocowania ekranów tarczowych na których mocowane są tarcze papierowe. Uchwyty należy montować na wysokości ok. 200 cm nad podłogą.

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE*:

- Napięcie zasilania - obwody główne 3-faz, 400/230 V, 50 Hz
- obwody sterownicze – 230/12/24 V, 50 Hz
- Moc pobierana - ok. 0,25 kW
- Sterowanie - z pulpitu sterowniczego i pilota sterującego
- Klasa izolacji - 1
- Temperatura - zakres niezawodnego działania od +40°C do -15°C

PROPONOWANE FUNKCJE STEROWANIA*:

1. Do strzelań statycznych ze stałej linii otwarcia ognia 100 m:
 - prędkość wózków jeźdnych 3,0 m/sek.
 - programowane zatrzymanie celów na liniach 25 m, 50 m, 75 m, 100 m,
 - zatrzymanie celów w dowolnym miejscu z obrotem,

- zwolniony dojazd celu do stanowiska w stałej linii otwarcia ognia 100 m.
- 2. Do strzelań statycznych ze stałej linii otwarcia ognia 50 m:
 - prędkość wózków jezdnych 3,0 m/sek.
 - programowane zatrzymanie celów na liniach 25 m, 50 m,
 - zatrzymanie celów w dowolnym miejscu z obrotem,
 - zwolniony dojazd celu do stanowiska w stałej linii otwarcia ognia 50 m.
- 3. Do strzelań statycznych ze stałej linii otwarcia ognia 25 m:
 - prędkość wózków jezdnych 1,5 m/sek.
 - programowane zatrzymanie celów na liniach 5 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m,
 - zatrzymanie celów w dowolnym miejscu z obrotem,
 - zwolniony dojazd celu do stanowiska w stałej linii otwarcia ognia 25 m.

3.8.2. OBROTNIKO - PODNOŚNIKI BEZPRZEWODOWE

Urządzenia obrotniko - podnośników służą do ukazywania tarczy poprzez obrót tarczy wokół osi pionowej o kąt 180° w lewo i w prawo lub po zmianie ustawienia do ukazywania tarczy poprzez obrót wokół osi poziomej o kąt 90° „pion i poziom” zgodnie z programem ustawianym na pulpicie sterującym.

W obrotniko - podnośniku znajdują się następujące elementy sterowania:

- moduł elektroniczny obrotniko - podnośnika MOP,
- dwa czujniki pozycyjne,
- czujnik trafień zamontowany w dolnej części tarczy osłoniętej przesłoną,
- oprawa oświetleniowa z żarówką 12V do podświetlania tarczy zamontowana na korpusie obrotniko - podnośnika.

Urządzenie posiada stelaż do mocowania ekranów tarcz o wysokości od 120 ÷ 170 cm.

Podstawa urządzenia i zespół napędowy zabezpieczony jest przed uszkodzeniami kuloodporną osłoną zabezpieczającą o wysokości ok. 50 cm.

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE*:

- Wymiary urządzenia
 - długość - 50 cm
 - szerokość podstawy - 50 cm
 - wysokość całkowita wersja bojowa - ok. 225 cm
- Wysokość ekranu tarczy: wersja bojowa - 120 - 170 cm
- Masa urządzenia - ok. 25 - 30 kg
- Zasilanie (dla wersji bezprzewodowej)
 - akumulator żelowy,
- Moduł elektroniczny MOP:
 - napięcie zasilania - 24 V DC,
 - sterowanie silnikiem - 24V DC, 5 A,
 - sygnały wejścia/wyjścia - transmisja RS 485.
- Czujnik trafień - zwarciowy:
 - ❖ stan normalny - zwarcie (rezystancja 0 - 10 Ω),
 - ❖ stan aktywny (trafienie) - rozwarcie zacisków wejściowych.
- Czujnik pozycyjny:
 - ❖ indukcyjny czujnik zbliżeniowy,
 - ❖ obudowa cylindryczna o średnicy 10 mm,
 - ❖ napięcie pracy 12V DC,
 - ❖ strefa czułości do 2 mm.
- Sterowanie - z pulpitu elektronicznego i radiowo pilotem
- Klasa izolacji - 1
- Temperatura - zakres niezawodnego działania od +40°C do -15°C

3.8.3. OBROTNIKA PIĘCIOTARCZOWA

Urządzenie obrotnicy pięciotarczowej służy do jednoczesnego ukazywania pięciu tarcz poprzez obrót wokół osi pionowej o kąt 90° w lewo i w prawo zgodnie z programem ustawianym na pulpicie sterującym.

Obrotnica sterowana jest programowo wg. czasów sportowych (ISSF) i bojowych z możliwością mocowania tarczy wysokiej Ts-3 i tarcz niskich Ts-9, Ts-10, Ts-2 oraz wg. programu dowolnego w różnej sekwencji czasowej.

Sterowanie obrotnicą może być przewodowe z pulpitu ze stanowiska instruktora lub radiowe – pilotem po ustawieniu programu w pulpicie.

Podstawa obrotnicy wyposażona jest w kółka jezdne. Podstawa i napędu urządzenia chronione są kuloodporną osłoną na kółkach.

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE*:

- Wymiary urządzenia
 - długość - 400 cm
 - szerokość podstawy - 80 cm
 - wysokość całkowita wersja bojowa - ok. 225 cm
 - wysokość całkowita wersja sportowa - ok. 170 cm
- Masa urządzenia - ok. 90 kg
- Napięcie zasilania:
 - obwody główne - 3-faz., 400/230 V., 50 Hz
 - obwody sterownicze - 230V/12V, 50 Hz;
- Silnik napędowy - 3-fazowy 400/230 V
- Moc pobierana - ok. 2,1 kW
- Prąd pobierany - 5,2/3,0 A
- Sterowanie - z pulpitu elektronicznego i radiowo pilotem
- Klasa izolacji - 1
- Temperatura - zakres niezawodnego działania od $+40^{\circ}\text{C}$ do -15°C

3.8.4. FUNKCJE PULPITU STEROWNICZEGO OBROTNIKÓW I OBROTNI CY PIĘCIOTARCZOWEJ

Wymagane parametry funkcjonowania obrotniko – podnośników i obrotnicy pięciotarczowej:

- ❖ TP - czas oczekiwania na pierwsze otwarcie tarcz, standardowo TP = 3,0 s
- ❖ TO - czas otwarcia tarcz, TO = 1÷255 s,
- ❖ TZ - czas zamknięcia tarcz, TZ = 1÷255 s,
- ❖ K - krotność, czyli ilość czasów TO w jednej sekwencji czasowej K = 1÷9

Przykładowe ustawienia czasów:

- a) Kombinacje z czasami otwarcia, krotnością i przerwami programowanymi:
 - 5 x 3 sek. - z przerwą 7 sek.
 - 3 x 10 sek. - z przerwą 7 sek.
 - 4 x 5 sek. - z przerwą 7 sek.
- b) Cykle z czasami otwarcia programowanymi i przerwami sterowanymi dowolnie:
 - 2 sek.; 3 sek.; 4 sek.; 5 sek.; 6 sek.; 8 sek.; 15 sek.; 20 sek.

3.8.5. URZĄDZENIE AUTOMATYCZNEJ ZMIANY TARCZ AZT-50K

Urządzenie automatycznej zmiany tarcz z kulochwytem przeznaczone jest do strzelań z karabinu lub pistoletu na odległość 50 m, z broni kulowej małokalibrowej bocznego zapłonu i ma zastosowanie w strzelectwie sportowym, wyczynowym i rekreacyjnym.

Urządzenie zapewnia sprawne przeprowadzenie zawodów sportowych i treningów oraz gwarantuje bezpieczny ich przebieg pod warunkiem przestrzegania instrukcji obsługi i przepisów bezpieczeństwa na strzelnicach.

Urządzenie spełnia wymagania regulaminowe ISSF oraz PZSS.

Urządzenie w wersji standard składa się z zespołu napędowego, zawierającego silnik z przekładnią, układu zasilania i sterowania, okablowania zewnętrznego oraz kasy sterowniczej.

Urządzenie przesuwaa tarcze, które nawinięte są na okrągły bęben. Przesuw tarczy następuje po naciśnięciu odpowiedniego przycisku w dół lub w górę.

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE URZĄDZENIA*:

- Wymiary urządzenia
 - głębokość - 25 + 43 cm
 - szerokość - 63,5 cm
 - szerokość podstawy - 70 cm
 - wysokość - 100 cm
- Masa urządzenia - 55 + 20 kg
- Napięcie zasilania:
 - obwody sterownicze - 12V DC;
- Silnik napędowy - 12V DC;
- Moc pobierana - ok. 30 VA
- Sterowanie - z pulpitu elektronicznego i radiowo pilotem
- Klasa izolacji - 2
- Temperatura - zakres niezawodnego działania od +40°C do -15°C

3.8.6. FUNKCJE ORAZ ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU STEROWANIA URZĄDZEŃ

Komputerowy pulpit sterowniczy służy do sterowania urządzeniami do treningów strzeleckich będącymi na wyposażeniu strzelnicy takich jak: transporter tarcz, obrotniko – podnośniki, obrotnica pięciotarczowa.

FUNKCJE PULPITU STEROWNICZEGO*:

- możliwość zaprogramowania sterowania indywidualnie dla każdego urządzenia lub grupowo dla dowolnie wybranej ilości urządzeń transporterów tarcz, polegająca na ustaleniu dowolnej odległości ustawiania każdego celu i przemieszczania tarcz z jedną z wybranych prędkości;
- możliwość zaprogramowania sterowania indywidualnie dla każdego urządzenia obrotniko – podnośnika i grupowo dla dowolnie wybranej ilości urządzeń polegająca na ustaleniu dowolnej sekwencji czasowej otwarcia, ekspozycji i zamknięcia celu;
- możliwość zaprogramowania sterowania dla urządzenia obrotnicy pięciotarczowej polegająca na ustaleniu dowolnej sekwencji czasowej otwarcia, ekspozycji i zamknięcia celów;
- możliwość zatrzymania działania urządzeń (pauza) i kontynuowania programu po przerwie (np. w przypadku zacięcia broni);
- duża elastyczność konfiguracji urządzeń poprzez zastosowania algorytmów pracy umożliwiających sterowanie równoległe wszystkimi urządzeniami, oświetleniem hali strzelań i nagłośnieniem;
- możliwość intuicyjnego tworzenia dowolnego programu strzelań zapisywanego na dysku komputera do wielokrotnego wykorzystywania;
- możliwość wyzwalania pracy urządzeń (aktywacji wcześniej zaprogramowanych sekwencji działania) bezprzewodowym pilotem radiowym ze stanowiska dowodzenia.

CZĘŚCI SKŁADOWE SYSTEMU STEROWANIA*:

1. Pulpit sterowniczy - komputer

Komputer stacjonarny lub notebook (laptop w wersji biznesowej z gwarancją 36 miesięczną).

2. Bezprzewodowy pilot sterujący.

Bezprzewodowy pilot radiowy do wyzwalania pracy urządzeń (aktywacji wcześniej zaprogramowanych sekwencji działania).

3. Konwertery transmisji danych.

Ilość i rodzaj konwerterów transmisji danych oraz ich usytuowanie zależy od ilości i typów zastosowanych urządzeń.

W przypadku stosowania transmisji bezprzewodowej o wyborze miejsca montażu niezbędnych konwerterów decyduje dostawca sterowania urządzeń wyposażenia technologicznego na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej i dokonanych niezbędnych badań spektrum częstotliwości występujących w konkretnej lokalizacji w celu zidentyfikowania mogących wystąpić zagrożeń interferencji RF/IF pracujących łącz na planowane połączenie radiowe.

Wykorzystywane przez konwertery transmisji danych częstotliwości radiowe mieszczą się w paśmie ISM (pasmo radiowe niewymagające licencji).

4. Oprogramowanie sterujące.

Oprogramowanie sterujące umożliwia:

- sterowanie wszystkimi urządzeniami zabudowanymi w strefie strzelań w dowolnej konfiguracji oraz sekwencjach czasowych;

- odtwarzanie w systemie nagłośnienia strzelnicy komunikatów i dźwięków nagranych przez instruktora (odtwarzanie m. in. krzyków, dźwięku syren, komend głosowych, muzyki itp.);
- sterowanie sygnalizacją ostrzegawczą – oprogramowanie pulpitu sterowniczego nie uruchomi sygnału „WOLNO STRZELAĆ” do momentu aż wszystkie drzwi do hali strzelań nie zostaną zamknięte i zablokowane. W momencie awaryjnego otwarcia, którychkolwiek drzwi nastąpi zatrzymanie urządzeń. Istnieje możliwość odtworzenia przypisanego komunikatu słownego w systemie nagłośnienia strzelnicy;
- sterowanie natężeniem oświetlenia kierunkowego tarcz oraz oświetleniem ogólnym;
- wywoływanie działania urządzeń na odległość poprzez zastosowanie bezprzewodowego pilota radiowego.

3.8.7. APARATURA NAGŁAŚNIAJĄCA DO PRZEKAZYWANIA KOMUNIKATÓW ORAZ ODTWARZANIA DŹWIĘKÓW

Hala strzelań powinna być zaopatrzona w system umożliwiający odsłuch komend wydawanych przez prowadzącego strzelanie w hali strzelań oraz obsługę sterowni w sytuacji założenia przez uczestników strzelania ochronników słuchu.

Sterownia powinna być zaopatrzona w system umożliwiający odsłuch komend wydawanych przez prowadzącego strzelanie w hali strzelań. Instalacja mikrofonowa zabudowana w hali strzelań powinna zapewnić możliwość tłumienia dźwięków o niepożądanym częstotliwości (huk wystrzału).

We wszystkich pomieszczeniach strzelnicy przewidzianych na pobyt ludzi należy wykonać nagłośnienie. Instalacja nagłaśniająca powinna umożliwiać przekazywanie komunikatów ze sterowni i stanowiska prowadzącego strzelanie w hali strzelań do tych pomieszczeń.

System audio powinien umożliwiać także odtwarzanie dźwięków w celu stworzenia warunków strzelania w sytuacjach stresowych (dźwięki syreny, huk wystrzałów, krzyki itp.). Zestaw powinien składać się z systemu nagłaśniającego zamontowanego w sterowni, głośników w sterowni oraz mikrofonów i głośników w hali strzelań. Zestaw powinien umożliwiać ustawienie odpowiednich parametrów nagłośnienia, odsłuchu oraz mikrofonów.

Dla prowadzących strzelanie należy przewidzieć mikrofony bezprzewodowe nagłowne oraz mikrofon stacjonarny w pomieszczeniu sterowni.

Okablowanie mikrofonów, w zależności od dobranych urządzeń, wykonać dedykowanym przewodem mikrofonowym. Wszystkie okablowania wykonać przed montażem okładzin zabezpieczających w osłonach kuloodpornych.

() Dane techniczne urządzeń do treningów strzeleckich oraz możliwości systemu sterującego podano przykładowo. Zasady działania urządzeń, ich parametry techniczne oraz możliwy zakres i ilość funkcji systemu sterującego mogą znacznie różnić się od podanych w zależności od wybranego typu urządzeń i producenta.*

4. AKUSTYKA STRZELNICY

Właściwa akustyka strzelnicy należy do bardzo ważnych i trudnych problemów projektowych, decydujących o warunkach użytkowania obiektu, o zdrowiu strzelców i instruktorów jak również jej wpływie na otoczenie.

Badania głośności strzelnic oraz badania słuchu osób zawodowo zajmujących się strzelectwem przeprowadzone przez Wojskowy Instytut Higieny w Warszawie stwierdzają znaczne ubytki słuchu oraz dużą głośność istniejących strzelnic, gdzie w impulsie poziom natężenia dźwięku przekracza 130 dB, dochodząc czasami do 140 dB wg ISSO. Czas trwania impulsu strzału dla Kbks wynosi ok. 15÷25 ms a dla broni krótkiej i maszynowej ok. 45÷55 ms.

Huk powstający w czasie strzelania jest dźwiękiem impulsowym nieharmonicznym w zmiennym czasie. Na jego natężenie duży wpływ ma konstrukcja wytłumienia strzelnicy. Z tego względu trudno jest jednoznacznie określić głośność broni. Pomiary wykonywane w niejednakowych warunkach strzelania dają różne wyniki. Bardziej miarodajne są wyniki pomiaru głośności, przeprowadzane w jednym miejscu i w tym samym czasie na różnych wzorach broni.

Poniżej podano przykładowe wyniki pomiaru, wykonane w strefie strzelań na strzelnicy krytej (wytłumione ściany), na wysokości ucha strzelającego:

▪ 9 mm pistolet wz. 83 (P-83)	- 129 ÷ 130 dB
▪ 9 mm pistolet MAG-95, nabój Parabellum	- 131 ÷ 132 dB
▪ 9 mm pm wz. 84 (P-84), nabój Makarowa - ogień pojedynczy	- 131 ÷ 132 dB
▪ 9 mm pm wz. 84 (P-84), nabój Makarowa - ogień ciągły (seria 3 naboje)	- 132 ÷ 134 dB
▪ 5,45 mm kbk AK - ogień pojedynczy	- 117 ÷ 121 dB
▪ 5,45 mm kbk AK - ogień ciągły (seria 3 naboje)	- 125 ÷ 128 dB
▪ 5,45 mm subkarabinek AK: - ogień pojedynczy	- 127 ÷ 130 dB
▪ 5,45 mm subkarabinek AK: - ogień ciągły (seria 3 naboje)	- 130 ÷ 132 dB
▪ 7,62 mm kbk AK: - ogień pojedynczy	- 127 ÷ 128 dB
▪ 7,62 mm kbk AK: - ogień ciągły (seria 3 naboje)	- 130 ÷ 132 dB

Podobne pomiary przeprowadzone w innych warunkach dają inne wyniki, lecz skala różnic pomiędzy poszczególnymi wzorami broni jest zachowana.

Broń sportowa bocznego zapłonu kal. 5,6 mm nie jest tak głośna jak broń centralnego zapłonu. Poziom natężenia dźwięku przy strzelaniu z kbks na strzelnicy otwartej nie przekracza na ogół 110 ± 115 dB.

W strefie strzelań każdej strzelnicy przy strzelaniach z karabinka czy pistoletu małokalibrowego oraz broni pneumatycznej szczytowy poziom ciśnienia akustycznego nie przekracza 85 dB, zagrożenie słuchu nie występuje. Natomiast przy strzelaniach z pistoletu lub rewolweru, pistoletów maszynowych, karabinków i karabinów oraz strzelby gładkolufowej zagrożenie słuchu występuje, dlatego należy bezwzględnie stosować ochronniki słuchu.

Strzelcy, obsługa, kierownicy strzelań i instruktorzy w bezpośredniej bliskości linii ognia powinni obowiązkowo stosować profesjonalne ochronniki słuchu.

Izolacyjność stropów i przegród pomiędzy strzelnicą a pomieszczeniami sąsiadującymi powinna zapewnić nieprzekraczanie dopuszczalnego poziomu natężenia dźwięku.

Ochronę przeciwhałasową otoczenia strzelnicy należy wykonać przez zastosowanie na przegrodach hali strzelań materiałów o dużej chłonności akustycznej (dużym współczynniku pochłaniania dźwięku), zmniejszających czas pogłosu oraz takie rozmieszczenie tych materiałów, aby powodowały pochłanianie i załamanie (rozproszenie) fali dźwiękowej bezpośredniej i odbitej nie dopuszczając do nakładania się fal dźwiękowych.

Aby spełnić obowiązujące normy akustyczne należy wyłożyć powierzchnie wewnętrzne w hali strzelań materiałami dźwiękochłonnymi o wysokim współczynniku pochłaniania fal dźwiękowych.

5. WYTYCZNE WENTYLACJI MECHANICZNEJ

5.1. WSTĘP

W strefie strzelań zgodnie z obowiązującymi wytycznymi należy zapewnić 10 - krotną wymianę powietrza na godzinę dla odprowadzenia gazów prochowych powstających przy strzelaniach.

Prowadzone w ostatnim czasie badania stężeń zanieczyszczeń powietrza (głównie pyłami związków ołowiu, azotu, siarki i tlenku węgla) w halach strzelań istniejących strzelnic wykazały że dotychczas stosowane krotności wymian powietrza i rozwiązania wentylacji mechanicznej hal strzelań nie spełniają warunków higieniczno – sanitarnych. Na niektórych obiektach odnotowano ponad 10 - krotne przekroczenia stężeń zawartości szkodliwych związków powstających w trakcie prowadzenia strzelań.

Głównymi źródłami powstawania skażeń powietrza w halach strzelań są zanieczyszczenia w postaci szkodliwych związków gazów prochowych powstających w czasie oddawania strzału oraz niespalone cząstki prochu, które gromadzą się na podłożu strefy strzelań.

Dla zmniejszenia ilości zanieczyszczeń powietrza powstających w hali strzelań w trakcie prowadzenia strzelań należy zwiększyć krotność wymian powietrza w strefie strzelań do ok. 30 na godzinę przy zachowaniu prędkości przepływu powietrza w strefie w granicach $\approx 0,3$ m/s. W hali strzelań należy zapewnić ok. $1 \pm 2\%$ podciśnienie.

Układy wentylacji nawiewno – wywiewnej stref strzelań uruchamiane są okresowo w zależności od potrzeb użytkownika w trakcie prowadzenia strzelań.

Układy wentylacji nawiewnej powinny składać się z aparatów grzewczo – wentylacyjnych o mocy grzewczej dostosowanej do kubatury i krotności wymian oraz przepustnic regulacyjnych umożliwiających sterowanie ilością powietrza. Układy należy wyposażać w kanały z wylotami powietrza uzbrojonymi w kraty wentylacyjne z tworzyw sztucznych z możliwością sterowania nadmuchem powietrza. W układach nawiewnych należy zastosować nagrzewnicę do podgrzewania nawiewanego powietrza. Układy nagrzewnic powinny być sterowane czujnikami temperatury i powinny zapewnić system ogrzewania powietrznego o temperaturze min. $+ 18^{\circ}\text{C}$ w trakcie użytkowania hali strzelań. (Optymalna temperatura na podstawie doświadczeń i badań przepływu mieszanki powietrza i gazów prochowych w halach strzelań na istniejących strzelnicach powinna wynosić ok. $+ 23^{\circ}\text{C}$).

Układy wywiewne ze strefy strzelań należy wyposażać w tłumiki akustyczne oraz filtry do wyłapywania niespalonych cząstek prochu i pyłów związków ołowiu. Filtry powinny zatrzymywać cząsteczki niespalonego prochu o średnicy zewnętrznej 0,1 mm i długości od 0,08 do 0,33 mm.

Regulację na przepustnicach oraz na kratkach lub szczelinach należy wykonać dla okresu zimowego. Należy zastosować dla okresu letniego dodatkowe urządzenia do schładzania powietrza nawiewanego.

W hali strzelań należy również przewidzieć przewietrzanie w trakcie dłuższych okresów zamknięcia obiektu. W okresie przestojów w hali strzelań należy utrzymywać temperaturę dyżurną około $+ 8^{\circ}\text{C}$.

Instalację wentylacji mechanicznej hali strzelań należy wykonać w wykonaniu przeciwwybuchowym.

Systemy wentylacji powinny zapewniać komfort w strefie strzelań, ochronę akustyczną pomieszczeń sąsiadujących z halą strzelań, a także dać możliwość dowolnej konfiguracji i sprzężeń nawiewu i wywiewów w strefach wentylacji.

Dla sprawnego funkcjonowania wentylacji mechanicznej wymagane jest zastosowanie sterowania automatycznego. Wszystkie kanały wentylacyjne należy zabezpieczyć przed przenoszeniem i wydostawaniem się dźwięków na zewnątrz.

W układach wentylacji mechanicznej strzelnicy należy zapewnić odzysk ciepła.

Elementy wentylacji mechanicznych podatne na uszkodzenia spowodowane wpływem ujemnych temperatur w trakcie budowy oraz eksploatacji obiektu należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie odpowiedniego czynnika grzejącego oraz zasilania awaryjnego.

5.2. NAWIEWY W HALI STRZELAŃ

Ze względów eksploatacyjnych i funkcjonalnych (zasięg gazów prochowych podczas strzału w zależności od rodzaju broni wynosi ok. 3 + 6 m) oraz ekonomicznych w hali strzelań należy zabudować trzy układy wentylacji mechanicznej obsługujące cztery strefy wentylacji (cztery strefy strzelań).

Zasięg stref wentylacji w hali strzelań:

- pierwsza strefa wentylacji – od linii początkowej strzelnicy do odległości 4 m od stałej linii otwarcia ognia 100 m;
- druga strefa wentylacji – od odległości 48,5 m od linii początkowej strzelnicy do odległości 4 m od stałej linii otwarcia ognia 50 m;
- trzecia strefa wentylacji – od odległości 73,5 m od linii początkowej strzelnicy do odległości 4 m od stałej linii otwarcia ognia 25 m;
- czwarta strefa wentylacji – od odległości 73,5 m od linii początkowej strzelnicy do skrajni zespołu kulochwyty głównego.

Pierwszy układ wentylacji obsługuje pierwszą strefę strzelań, drugi układ wentylacji obsługuje drugą strefę strzelań, trzeci układ wentylacji obsługuje trzecią i czwartą strefę strzelań.

Kanały wentylacji nawiewnej do hali strzelań należy usytuować:

- dla pierwszego układu wentylacji pod sufitem przy ścianie tylnej hali strzelań;
- dla drugiego układu wentylacji za przesłoną pionową górną nr 9;
- dla trzeciego układu wentylacji za przesłoną pionową górną nr 14.

5.3. WYWIEWY W HALI STRZELAŃ

Kanały wentylacji wywiewnej w strefie strzelań należy usytuować pod posadzką hali strzelań dla:

- pierwszej strefy wentylacji:
 - W1 na odległości 4,0 m od stałej linii otwarcia ognia 100 m;
- drugiej strefy wentylacji:
 - W2 na odległości 4,0 m od stałej linii otwarcia ognia 50 m;
- trzeciej strefy wentylacji:
 - W3 na odległości 4,0 m od stałej linii otwarcia ognia 25 m;
- czwartej strefy wentylacji:
 - W4 przy podstawie skrajni zespołu kulochwyty głównego.

Największa ilość gazów prochowych powstaje w bezpośredniej bliskości stałych linii otwarcia ognia 100 m, 50 m i 25 m. Wydajność wywiewu W1 w pierwszej strefie strzelań, W2 w drugiej strefie strzelań i W3 w trzeciej strefie strzelań powinna umożliwiać odprowadzenie maksymalnej ilości gazów prochowych powstałych przy strzelaniu ze stałych linii otwarcia ognia (ze stałych linii otwarcia ognia może strzelać max. taka ilość strzelców jednocześnie jaka jest ilość stanowisk).

Przy strzelaniach ze zmiennych linii otwarcia ognia od odległości 25 m do 5 m od kulochwyty w czwartej strefie strzelań (w tej strefie może strzelać max. 1+2 strzelców jednocześnie) do odprowadzenia gazów prochowych służy wywiew W4 przy podstawie skrajni zespołu kulochwyty głównego.

Układy wywiewne zamontowane pod posadzką należy wyposażać w kanały z wlotami powietrza uzbrojonymi w aluminiowe kraty szczelinowe wyposażone dodatkowo w siatki o oczkach 5x5 mm zapobiegające wpadaniu łusek do kanałów wentylacyjnych. Kraty szczelinowe należy wypoziomować do poziomu wierzchu posadzki hali strzelań. Kraty należy rozmieścić równomiernie.

5.4. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ ZAPLECZA

W punkcie czyszczenia broni należy zabudować wentylację mechaniczną zapewniającą ok. 3 - krotną wymianę powietrza na godzinę włączaną tylko w czasie korzystania z punktu.

5.5. UWAGI KOŃCOWE

Sposób rozmieszczenia przewodów wentylacyjnych w hali strzelań podano przykładowo. Dopuszcza się inny sposób rozwiązania wentylacji, który zapewni prawidłową zgodną z normami i zakładanym sposobem funkcjonowania strzelnicy wymianę powietrza oraz zagwarantuje bezpieczeństwo oraz komfort użytkowania hali strzelań i ochronę akustyczną.

Do uruchamiania wentylacji mechanicznej oraz sterowania wcześniej zaprogramowanymi sekwencjami wydajności oraz konfiguracjami stref wentylacji można przewidzieć przenośny panel dotykowy.

Prawidłowy układ wentylacji hali strzelań, komory kulochwyty i pozostałych pomieszczeń zaplecza strzelnicy oraz dobór urządzeń wentylacyjnych należy ustalić w projekcie wykonawczym wentylacji.

6. WYTYCZNE OŚWIETLENIA

6.1. OŚWIETLENIE TARCZ I STREFY STRZELAŃ

6.1.1. WYMAGANIA OŚWIETLENIA STRZELNICY DLA STRZELAŃ SPORTOWYCH

Oświetlenie ogólne strzelnic sportowych musi mieć co najmniej 500 lux i minimum 1000 lux na stanowisku. Dla nowych strzelnic zalecane jest oświetlenie około 1500 lux na stanowisku.

Wymagania oświetlenia strzelnicy krytej (luksy)

Strzelnica kryta dla konkurencji	Ogólne oświetlenie Zalecane minimum	Oświetlenie tarcz	
		Minimalne	Zalecane
10 m	500	1500	1800
25 m	500	1500	2500
50 m	500	1500	3000

Strzelnice kryte muszą mieć sztuczne oświetlenie dostarczające konieczną ilość światła, które nie razi zawodników i nie rzuca cieni na tarcze lub stanowisko strzeleckie. Tło za tarczami musi mieć spokojny, neutralny kolor i nie może odbijać światła.

Pomiaru oświetlenia tarcz z zewnętrznym oświetleniem należy dokonać za pomocą przyrządu pomiarowego umieszczonego na poziomie tarczy i skierowanego na stanowisko strzeleckie.

6.1.2. WYMAGANIA OŚWIETLENIA STRZELNICY DLA STRZELAŃ BOJOWYCH

Z uwagi na to, że dla strzelnic bojowych nie określono dokładnych parametrów dotyczących ilości światła niezbędnego do oświetlenia tarcz i strefy strzelań można przez analogię, z uwzględnieniem specyfiki strzelań bojowych, przyjąć parametry oświetlenia hali strzelań z obowiązujących przepisów dotyczących strzelnic sportowych.

Uwzględniając specyfikę strzelań należy przyjąć poziom natężenia oświetlenia tarcz ustawionych na liniach celów na ok. $E_{vśr} = 1000 \div 1500$ lx na wysokości ok. 1,4 m nad płaszczyzną bazową oraz oświetlenia ogólnego strzelnicy na ok. $E_{vśr} = 300$ lx.

Strefa strzelań powinna mieć możliwość ściemniania i rozjaśniania światła w celu stworzenia warunków, z jakimi może spotkać się strzelec w warunkach naturalnych.

W hali strzelań należy zastosować oświetlenie strefowe i oświetlenie tarcz na przesłonach pionowych górnych.

Oświetlenie projektorowe tarcz i oświetlenie strefowe na każdej przesłonie powinno być włączane niezależnie osobnym włącznikiem w celu umożliwienia dowolnego sterowania strefami oświetlenia. Trasy kablowe należy przeprowadzić pod sufitem stalowym i za przesłonami pionowymi górnymi.

Projektory oświetlenia tarcz powinny posiadać niezależne regulatory natężenia zabudowane w rozdzielniczy elektrycznej. Regulatory natężenia oświetlenia należy wyposażyć w mechanizmy wykonawcze z możliwością zdalnego sterowania.

6.2. OŚWIETLENIE AWARYJNE

W hali strzelań wymagane jest oświetlenie awaryjne: awaryjne oświetlenie ewakuacyjne i oświetlenie strefy wysokiego ryzyka (PN-EN 1838:2005).

Celem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie bezpiecznego wyjścia z miejsca pobytu podczas zaniku normalnego zasilania.

Celem oświetlenia strefy wysokiego ryzyka jest zwiększenie bezpieczeństwa osób biorących udział w potencjalnie niebezpiecznym procesie lub znajdujących się w potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, a także umożliwienie właściwego zakończenia działań w sposób bezpieczny dla osób przebywających w strefie.

W strefach wysokiego ryzyka eksploatacyjne natężenie oświetlenia na płaszczyźnie odniesienia nie powinno być mniejsze niż 10% eksploatacyjnego natężenia oświetlenia wymaganego dla danych czynności, jednakże nie powinno być mniejsze niż 15 lx. Należy wyeliminować efekt stroboskopowy.

Równomierność natężenia oświetlenia w strefie wysokiego ryzyka nie powinna być mniejsza niż 0,1 ($E_{min} : E_{śr.} \geq 0,1$).

Minimalny czas stosowania oświetlenia powinien być wyznaczony okresem, w którym występuje ryzyko niebezpieczeństwa dla ludzi.

Oświetlenie strefy wysokiego ryzyka powinno zapewniać pełne wymagane natężenie oświetlenia w sposób ciągły lub w ciągu 0,5 s w zależności od zastosowania.

Do oświetlenia awaryjnego pomieszczeń strzelnicy można przewidzieć wykorzystanie lamp oświetlenia podstawowego włączanych automatycznie po zaniku zasilania.

6.3. UWAGI KOŃCOWE

Prawidłowy układ oświetlenia hali strzelań zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi konkurencji sportowych należy ustalić w projekcie wykonawczym instalacji elektrycznych.

7. WYTYPYCHNE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I AUTOMATYKI URZĄDZEŃ

7.1. WYTYPYCHNE DLA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ZASILANIA URZĄDZEŃ

Rozdzielnice powinny być wykonane w układzie sieciowym TN-S. Ponadto ze względu na ochronę przed przepięciami należy w rozdzielnicach zamontować ochronniki klasy C, a w rozdzielni głównej ochronniki klasy B.

7.2. GNIAZDA I TRASY KABLOWE URZĄDZEŃ STRZELECKICH

Ze względu na występowanie zakłóceń elektromagnetycznych w czasie pracy urządzeń, wpływających niekorzystnie na funkcjonowanie układów sterowania, należy poszczególne przewody instalacji elektrycznych zasilających oddzielić od przewodów obwodów sterowniczych stosując przewody sterownicze ekranowane.

Przewody zasilające i sterownicze należy przeprowadzić w kanałach w posadzce pod płytami antyrykoszetowymi. Układ kanałów i lokalizacja gniazd w posadzce podane są w projekcie instalacji elektrycznych.

7.3. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI

Wszystkie przewody instalacji elektrycznej i automatyki pomiędzy głównymi kanałami kablowymi położonymi pod sufitem stalowym a gniazdami w strefie strzelań muszą być zabezpieczone przed działaniem pocisków, dlatego wszystkie przewody pionowe muszą być w osłonach z rur stalowych o grubości ścianki min. 10 mm. Rury należy zamocować do ścian pod deskowaniem.

Ze względu na dużą ilość połączeń i żył w przewodach sterowniczych należy zastosować wielożyłowe przewody sterownicze typu YSTY.

Całą instalację elektryczną i sterowniczą należy wykonać przed wykonaniem okładzin ścian i przesłon górnych na podstawie odrębnego opracowania.

8. MONITORING ZACHOWAŃ STRZELCA NA STRZELNICY

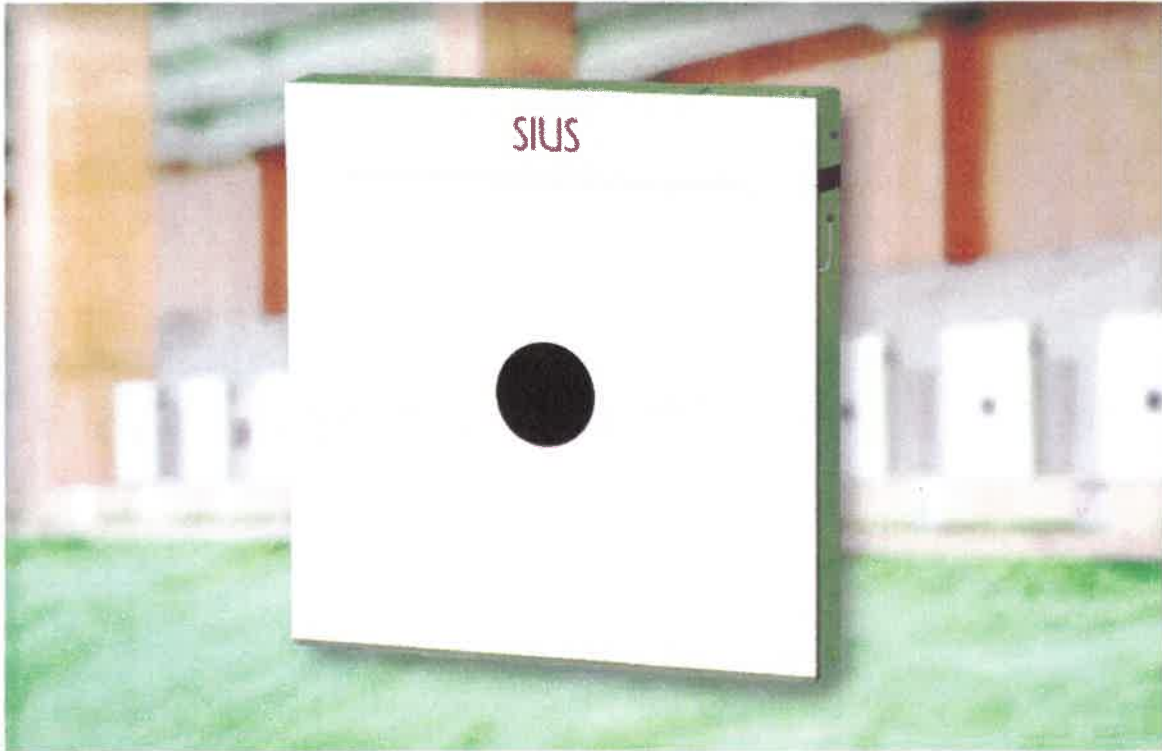
Pomieszczenie hali strzelań należy wyposażać w instalację monitoringu zachowań użytkowników i strzelców z możliwością rejestracji przebiegu zdarzeń na nośnikach cyfrowych. Monitoringiem należy pokryć całą halę strzelań. Rejestracja może służyć jako zapis nieprzewidzianych zdarzeń odbiegających od prawidłowego sposobu funkcjonowania obiektu.

9. UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA

- Strzelnica w zaprojektowanym układzie jest zgodna z obowiązującymi warunkami bezpieczeństwa i nie wymaga stref ochronnych poza strefą strzelań, ponieważ pociski nie opuszczają strzelnicy. Można strzelać ze stałych i zmiennych linii ognia z określonych postaw strzeleckich z pełnym bezpieczeństwem wewnętrznym i zewnętrznym.
- Strzelnica może być dopuszczona do użytkowania na podstawie atestu wydanego przez komisję powołaną przez właściciela lub zarządcę obiektu. Załącznikami do atestu są:
 - Protokoły badań, certyfikaty i atesty na materiały użyte do wykonania zespołu kulochwyty głównego zabezpieczeń bocznych, zabezpieczeń górnych, okładzin sufitu i ścian bocznych, podłogi oraz pozostałych elementów bezpieczeństwa wewnętrznego obiektu,
 - Pisemne potwierdzenie sprawdzenia strzelnicy pod względem zgodności wykonania z dokumentacją uzgodnioną przez jednostkę naukową prowadzącą badania naukowe lub prace rozwojowe z zakresu balistyki zewnętrznej.
 - Orzeczenie jednostki naukowej w rozumieniu art. 2 pkt 9 ustawy z dnia 8 października 2004 r. o zasadach finansowania nauki (Dz. U. Nr 238, poz. 2390 i Nr 273, poz. 2703 oraz z 2005 r. Nr 85, poz. 727 i Nr 179, poz. 1484), prowadzącej badania naukowe lub prace rozwojowe z zakresu balistyki zewnętrznej o zgodności wykonania z warunkami bezpieczeństwa użytkowania. (Zalecane z uwagi na ograniczony zakres przepisów dotyczących strzelnic)
 - Protokół przeprowadzenia strzelania sprawdzającego na krytej strzelnicy sportowej.
- We wszystkich okładzinach antyrykoszetowych zastosowanych w hali strzelań należy stosować płyty poliuretanowo – gumowe wykonane z włókien gumowych z uwagi na lepsze parametry balistyczne i dłuższą żywotność eksploatacyjną.
- Kontrolę wizualną ogólnego stanu technicznego elementów bezpieczeństwa w hali strzelań należy przeprowadzać przed każdym strzelaniem.
- W celu usprawnienia obsługi podstawowych instalacji w hali strzelań do sterowania wentylacją mechaniczną oraz oświetleniem strefowym i oświetleniem tarcz można zastosować jeden przenośny, wielofunkcyjny panel dotykowy umożliwiający sterowanie z pomieszczenia hali strzelań i sterowni.
- W realizacji wyposażenia technologicznego strzelnicy dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych. Materiały równoważne muszą posiadać wszystkie parametry nie gorsze od parametrów materiałów podanych w opisie i na rysunkach oraz stosowne dokumenty dopuszczające do stosowania w wyposażeniu technologicznym strzelnic takie jak materiały podane.
- Rodzaje broni i amunicji dopuszczone do użytkowania na strzelnicy mogą różnić się od podanych przykładowo w pkt. 3.6.2. przy zachowaniu zasady że będą to pociski zwykłe o rdzeniu z metalu miękkiego i maksymalna energia pocisku nie przekracza energii dopuszczalnej (4000J).

SIUS

Electronic scoring systems



HS25/50 HYBRIDSCORE®

ISSF approval phase 1, 2 and 3

**Basic configuration of the target
for 25 resp. 50 meters
rifle and pistol**

**Installation overview
and components**

SIUS AG

Im Langhag 1 | CH-8307 Effretikon | Switzerland

Phone +41 52 354 60 60

www.sius.com | info@sius.com



like this...

...or like that

Standard configuration

Target HS25/50 with basic equipment SA951.

Option

Target HS25/50 with Windows based PC/Laptop (Windows 7 / 8 / 10).
USB-LON-Dongle and SIUSLANE software (only for 50m pistol and small bore rifle).

> see brochure *SIUSLANE*



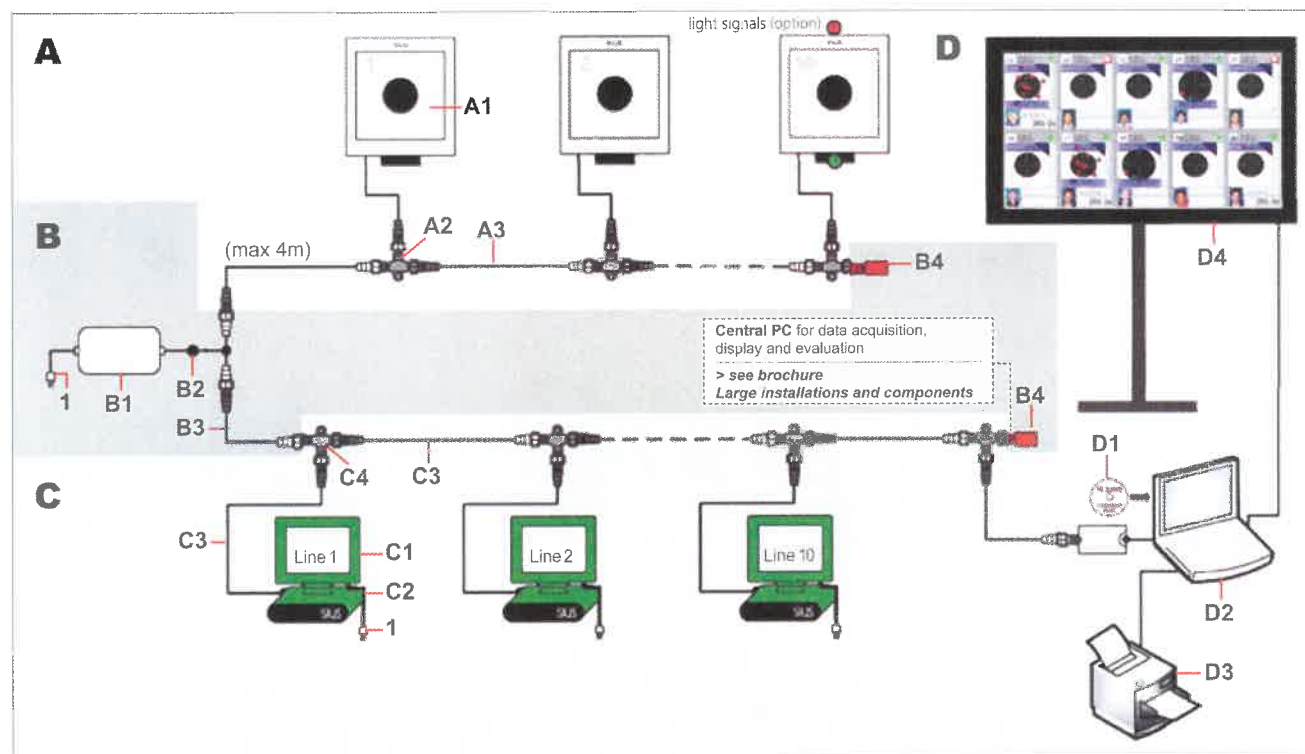
Small bore rifle and pistol installation 25m/50m

Installation overview for 1–10 lanes

The installation is divided into 3 article groups: article group target line (A), article group for cables and power supply (B) and article group firing line (C). The article group for cables and power supply (B) is designed for 10 lanes maximum. The article groups target line (A) and firing line (C) are needed 1x per lane. The «10 Lane Command Desk» (D) enables the central printing and the display of the connected lanes for the spectators (see SIUS website > Products > «10 Lane Command Desk»).

In addition, country-specific power supply cables are required (device to country specific plug = pos. 1).

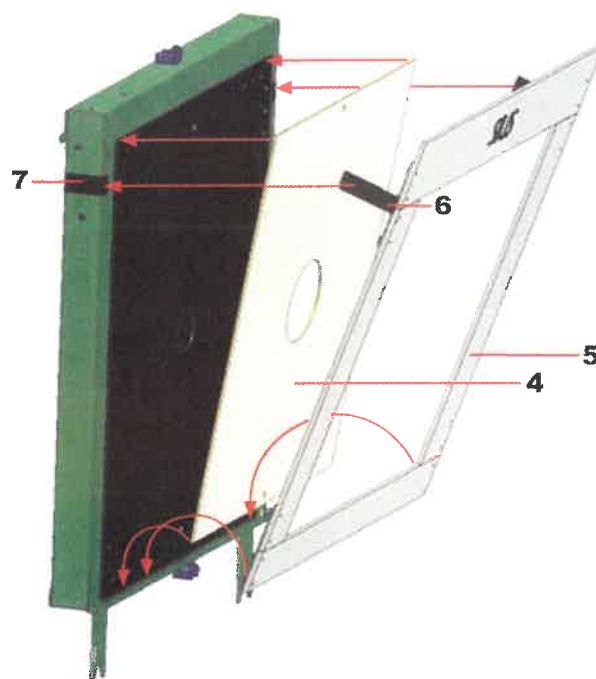
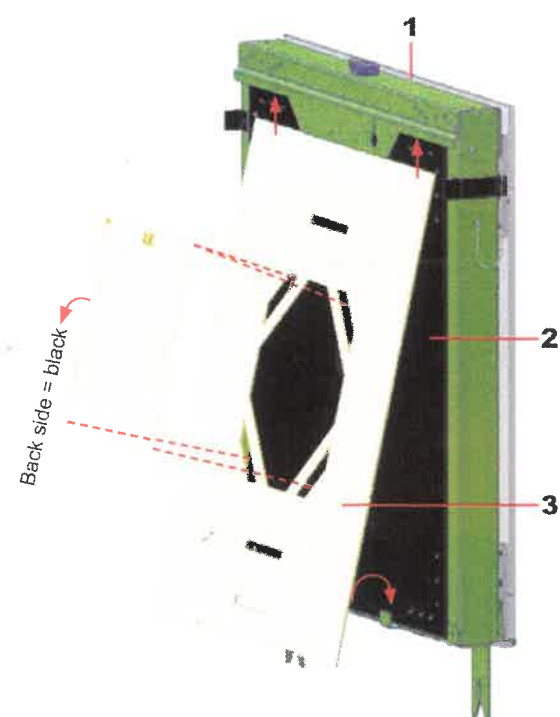
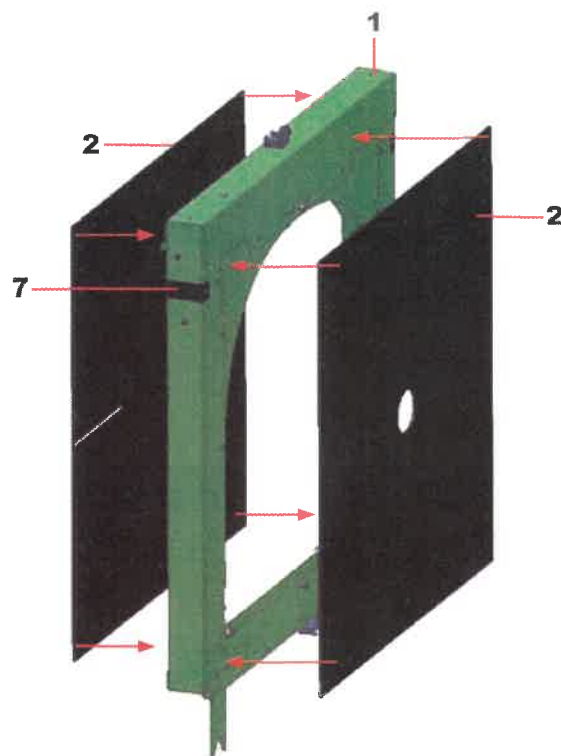
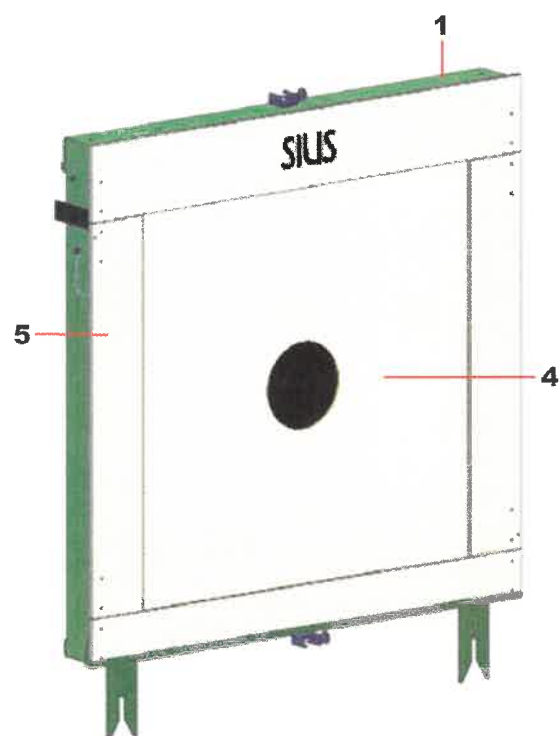
For all 25m disciplines the installation is additionally equipped with a time control unit TCU and light signals (page 13).

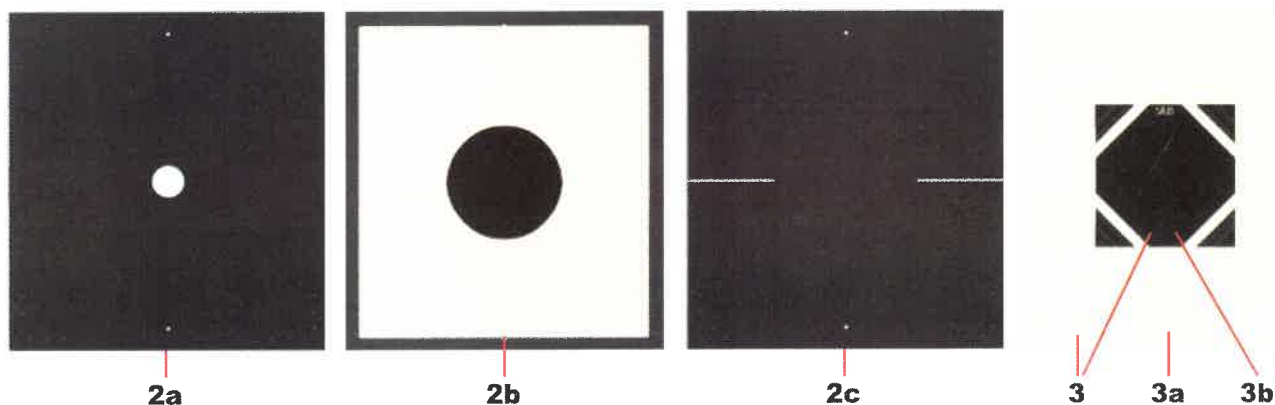


Pos.	Article no.	Pcs.	Description
A Article group target line			
A1	HS25/50	1	Target 25m resp. 50m
A2	KL001-T	1	T-Adapter fem/fem/male LTW IP67
A3	KL001-2.0	1	Cable LTW male-fem 2.0m
B Article group cables and supply			
B1	NT211V0	1	Power supply for 10 lines 225W with LTW 230V
B2	KL013	1	Y power cable for NT211
B3	KL001-40.0	1	Cable LTW male-fem 40.0m (for 25m)
	KL001-65.0	1	Cable LTW male-fem 65.0m (for 50m)
B4	KL001-R	2	Terminating resistor, red, male LTW IP67
C Article group firing line			
C1	M951	1	Monitor TFT 10.4" (26cm) Touchscreen, incl. power supply AAG233, USB connection cable for touchscreen and protection cover M951AN001.
	AA253-1.5	1	Connection cable USB 2.0, 1.5m (option if monitor is installed separately from CU951)
	KV012-1.5-MM	1	Cable extension VGA, 2.0m (option if monitor is installed separately from CU951)
C2	CU951-CLUB	1	Control unit for clubs, schools etc. (ISSF approval phase 1 and 2)
	CU951-ISSF	1	Control unit with software for ISSF competitions (ISSF approval phase 1, 2 and 3)
C3	KL001-2.0	1	Cable LTW male-fem 2.0m
C4	KL001-T	1	T-Adapter fem/fem/male LTW IP67
D 10-Lane-Command-Desk (option)			
D1	TLCD	1	Software 10-Lane-Command-Desk incl. USB-LON-Dongle SNI210-TLCD (blue)
D2		1	Windows PC with up-to-date hardware (on request or provided directly by customer)
D3		1	Laserprinter (on request or provided by customer)
D4		1	Monitor for spectators > TV/beamer in any size (on request or provided directly by customer)
1			Country-specific power supply cable > AA1**

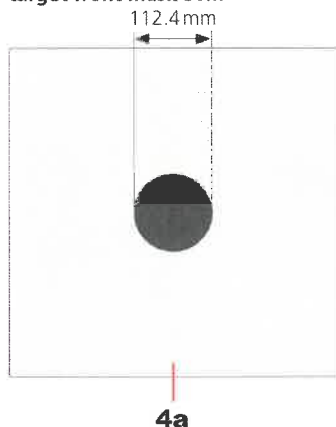
Target for small bore rifle and pistol, HS25/50

The target HS25/50 is designed for use with all subsonic **lead** ammunition (further on request) for **small bore rifles and pistols** (according to the ISSF rules) at distances of either 25m or 50m. The same targets are used for both distances. For the pistol disciplines of 25m, the target boards are equipped with red/green light signals. The installation also includes the time control unit set (see page 11).



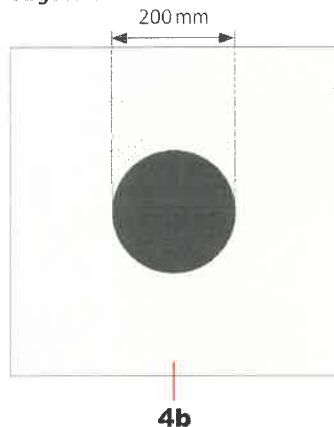


ISSF small bore rifle
target front mask 50m



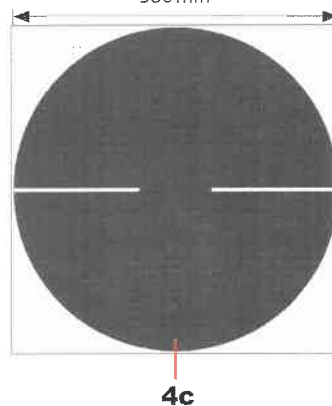
4a

ISSF precision pistol
target front mask 25/50m



4b

ISSF rapid fire pistol
target front mask 25m



4c

Pos.	Article no.	Description
Target HS25/50		
1	HS25/50V0	Complete target incl. reinforced front frame for calibers 22, 32, 38 (except steel shell projectiles), incl. cable LTW male–RJ45 2.0m. Size (WxHxD): 630x775x125mm, weight: 12.6 kg (without accessory), Consumption: 7.6W, detection surface: 510x510mm, optical measurement range Ø 200mm.
Optional accessory and spare parts		
2a	HS25/50A070	Rubber membrane black, for 50m, with hole
2b	HS25/50A069	Rubber membrane, preprinted with front mask for precision pistol, calibers 22, 32, 38 (mounting without PP-multi-wall 4)
2c	HS25/50A071	Rubber membrane black, for 25m rapid fire pistol, with aiming line, without hole
3	HS25/50AN003	Backing target complete incl. holder and target > manual shot control
3a	HS25/50A055	Holder for backing target (option) > manual shot control
3b	AZF046	Backing target for replacement (option) > manual shot control
4a	S50A030	ISSF small bore rifle target front mask, top skin (installed), caliber 22
4b	S50A031	ISSF precision pistol target front mask, top skin (optional), caliber 22 (good shooters, only few hits in the white area, can also use caliber 32 resp. 38)
4c	S50A033	ISSF rapid fire pistol target front mask, polyethylene plate (optional), calibers 22, 32, 38
5	HS25/50D005	Reinforced front frame (aluminum) for calibers 22, 32, 38 (according to the ISSF rules, except steel shell projectiles) Color: RAL1015 light ivory
6	S25/50A012	Fixed velour fleece strip (to fix reinforced front frame)
7	AMA267-100	Fixed velour bubble type strip (to fix target)

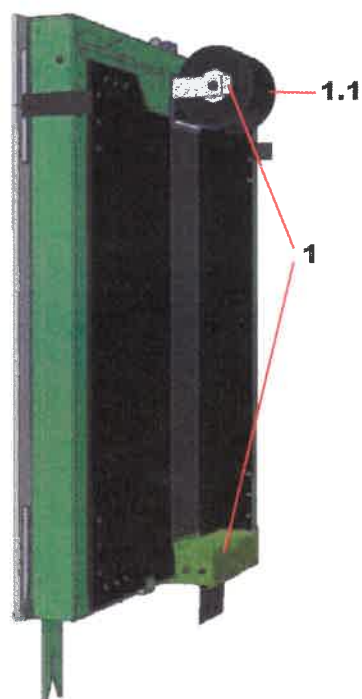
Black target centre (bulls eye)

There are several possibilities to ensure that even a heavily shot-up target centre remains visible as black for the shooter. In best case construction measures (roofing of the targets) should prevent incidence of light behind the targets (see example in installation manual for HS25/50 > B-INWA-HS25/50).

The accessories below should be used if the required construction measures can't be implemented sufficiently.

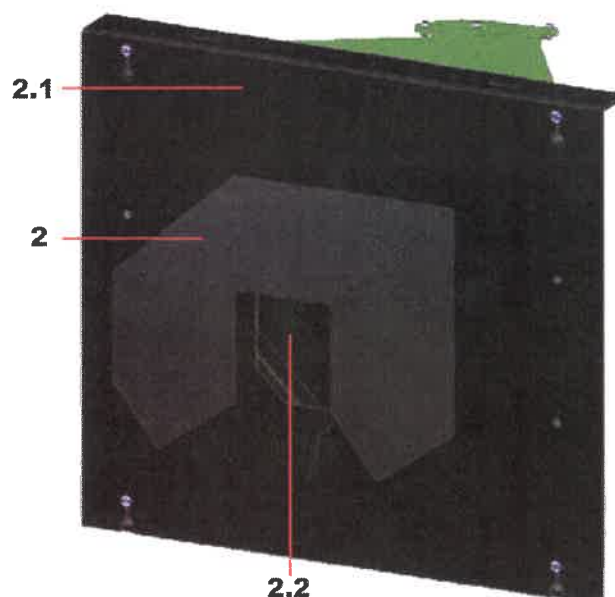
Center band mechanism

The center band mechanism is mounted on the back of the target. It moves the band forward after each shot which hits the centre.



Center shade provider on bullet trap/wall

If using a bullet trap it is possible to mount a phantom target with center shade provider on it. It prevents incidence of light in the centre. If there is no bullet trap, it is also possible to mount it directly to a wall.



Pos.	Article no.	Description
Center band mechanism		
1	HS25/50AN005	Center band mechanism
Optional accessory and spare parts		
1.1	S10D008	Plastic tape roll for center band mechanism
Center shade provider on bullet trap / wall		
2	PTM2550A007	Center shade provider for phantom target (option), PP-multi-wall, size(WxHxD): 327x316x350mm
2.1	PTM2550A005	Phantom target for manual shot control and cross shot detection, PP-multi-wall, size (WxHxD): 770x690x3,5mm
Optional accessory and spare parts		
2.2	AZF046	Backing target for replacement (option) > manual shot control

Multi target holder for mounting on a carrier 25m/50m

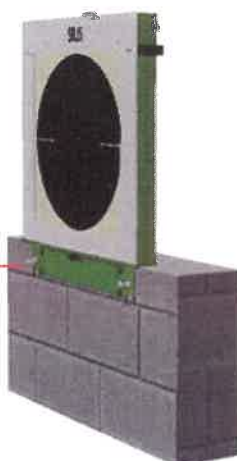
The target holder SHS01 enables the installation of a HS25/50 target in front or in the back on a carrier (wall, wooden beam etc.). The target holder SHS03 enables the installation of the target in front or in the back of a wall with recess. If the target is mounted in front of the wall the spacers SHS03AN001 are needed additionally.

1 SHS01 Target holder

Installation in front or
in the back on a carrier



Installation in front on a carrier:

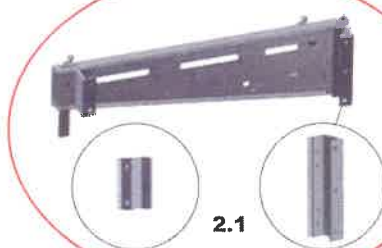


Installation in the back on a carrier:



2 SHS03 Fold-up target holder

Installation in front or in the back
of a wall with recess



2.1

Installation in front of a wall:



Installation in the back of a wall:

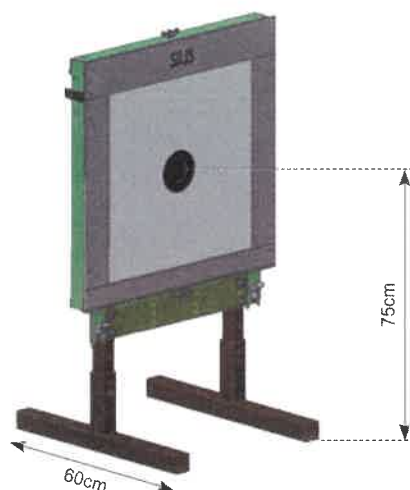


Pos.	Article no.	Description
Target holder for HS25/50		
1	SHS01V0	The target holder SHS01V0 is used for the installation on a wall, steel or wooden beam. The installation can be done in front or in the back on the carrier (if mounted in the back, it is not possible to place light signals).
	SHS01V1	The target holder SHS01V1 is identical with the version SHS01V0, but contains longer threaded bolts. Thus, the reinforced front frame HS25/50AN002 for large calibre ammunition can be mounted (see page 10).
2	SHS03	The target holder SHS03 is used for an installation on a wall with recess. The fold-up holder enables best access to the target (maintenance). Short and long threaded bolts are included. Thus enables the mounting of the reinforced front frame HS25/50AN002 for large calibre ammunition as well (see page 14).
2.1	SHS03AN001	Spacers for SHS03, set with 2 pcs. The spacers are mounted on the left and the right side at the back of the target holder.

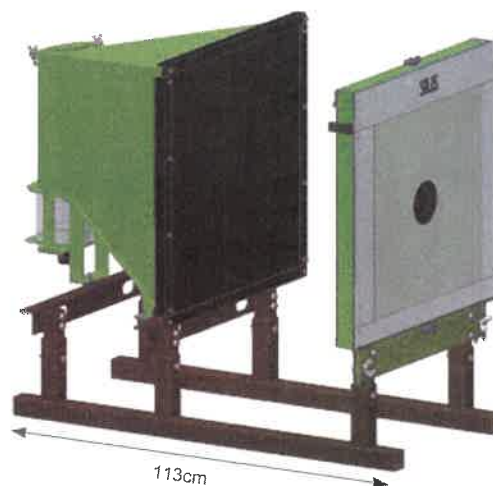
Target holders for 50m

The target holders SHS07 (without holder for bullet trap) and SHS09 (with holder for bullet trap) enables the mounting of a single HS25/50 target. The height corresponds to 50m ISSF (75cm). Both holders can be equipped with feeds, wheel casters and floor fixings according to the individual needs. A special bullet trap has been developed for small bore weapons.

1 SHS07 Target holder (for use without bullet trap)



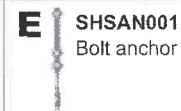
2 SHS09 Target holder (for use with bullet trap)



KFS50 Bullet trap for small bore



Article no.	Description
KFS50	Bullet trap for target HS25/50 (see also page 13)

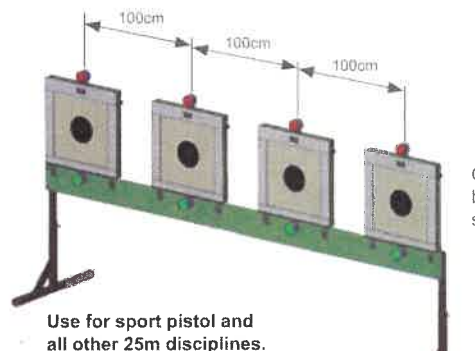
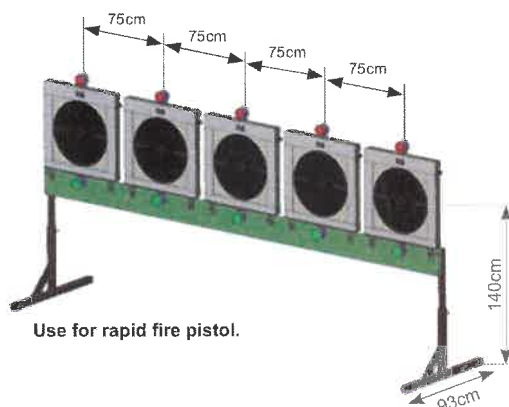


Pos.	Article no.	Description
Target holder for target HS25/50		
1	SHS07	Target holder, for use without bullet trap, excl. feet, wheel casters and floor fixings.
2	SHS09	Target holder, for use with bullet trap, excl. feet, wheel casters and floor fixings.
Optional accessory and spare parts		
A	SHS04AN001	Tilt foot for target holder, set with 4 pieces
B	SHS07AN001	Wheel caster for target holder, Ø 80mm, set with 4 pieces
C	SHS04AN005	Floor fixing temporarily for target holder, set with 2 pieces
D	SHS04AN006	Floor fixing permanently for target holder, set with 2 pieces
E	SHSAN001	Bolt anchor with washer and nuts, set with 4 pieces

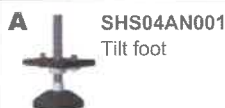
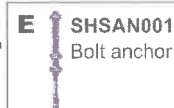
Multi target holder short for 25m ISSF disciplines

The target holders SHS04V0 (without holder for bullet trap) and SHS06V0 (with holder for bullet trap) enables the mounting of HS25/50 targets. The holders can be equipped with feet, wheel casters and floor fixings according to the individual needs. The targets can be adjusted along the board. These target holders has been specially developed for rapid fire in which 5 targets are mounted and the distance from target center to target center must be 75cm. Except for rapid fire, one target must be removed for all 25m disciplines for which the ISSF regulations stipulate a distance of 100cm. To allow the simplest conversion between the various disciplines and the constant use of 5 targets, we particularly recommend the use of the multi target holder SHS04V1 resp. SHS06V1 (see page 10).

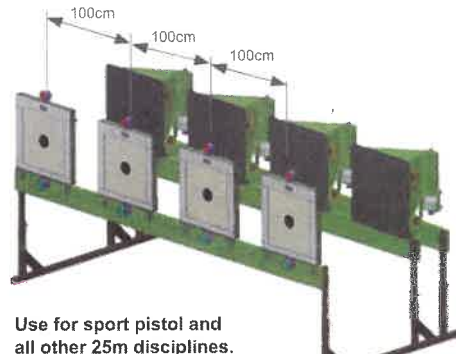
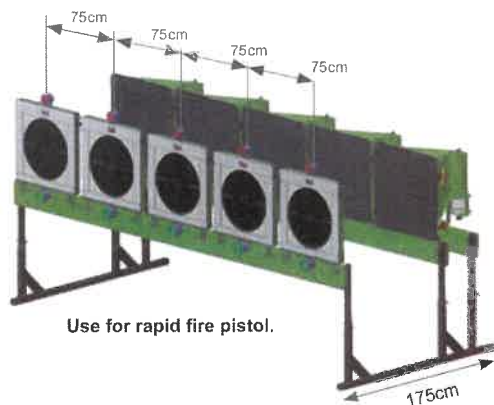
1 SHS04V0 Multi target holder (setup width 380cm, for use without bullet trap)



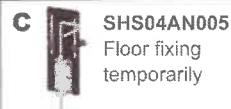
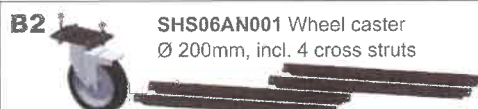
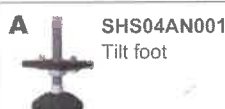
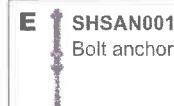
Only 4 lanes can be used with the short holder SHS04V0.



2 SHS06V0 Multi target holder (setup width 380cm, for use with bullet trap)



Only 4 lanes can be used with the short holder SHS06V0.

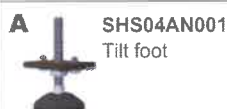
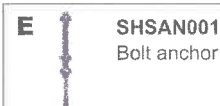
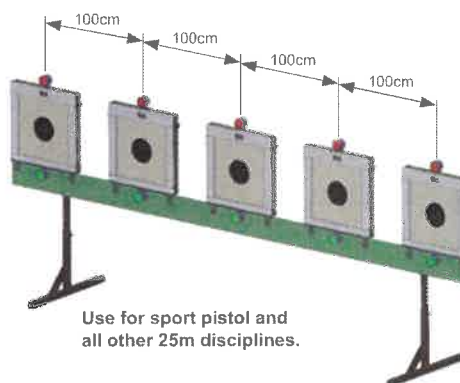
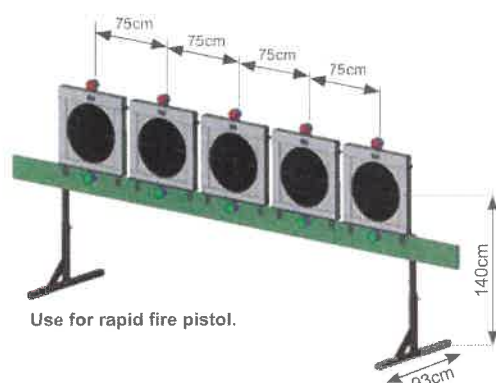


Pos.	Article no.	Description
Multi target holder for HS25/50		
1	SHS04V0	Multi target holder, setup width 380 cm, for use without bullet trap, excl. feet, wheel casters and floor fixings. For rapid fire pistol, sport pistol and CISM.
2	SHS06V0	Multi target holder, setup width 380 cm, for use with bullet trap, excl. feet, wheel casters and floor fixings. For rapid fire pistol, sport pistol and CISM.

Multi target holder long for 25m ISSF disciplines

The target holders SHS04V1 (without holder for bullet trap) resp. SHS06V1 (with holder for bullet trap) are suitable for rapid fire pistol as well as for all other 25m pistol disciplines. In contrast to the multi target holder SHS04V0 resp. SHS06V0, five targets can be mounted on this holder for every regulated discipline. For this reason we recommend using the multi target holder SHS04V1 wherever possible.

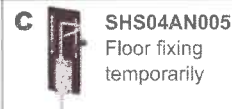
1 SHS04V1 Multi target holder (setup width 468cm, for use without bullet trap)



A SHS04AN001
Tilt foot



B1 SHS04AN002 Wheel caster
Ø 200mm, incl. 2 cross struts

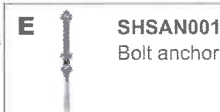
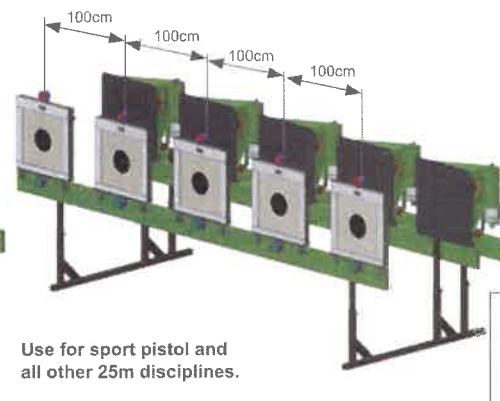
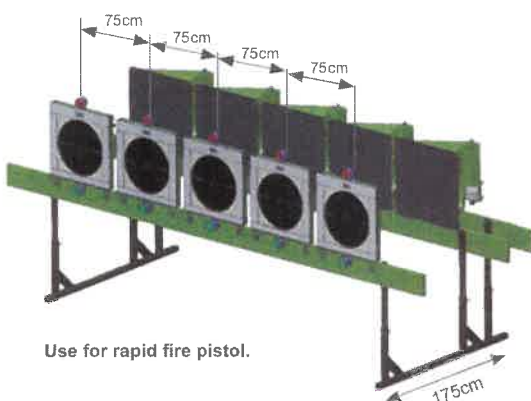


C SHS04AN005
Floor fixing temporarily



D SHS04AN006
Floor fixing permanently

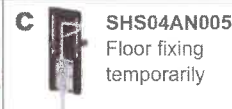
2 SHS06V1 Multi target holder (setup width 468cm, for use with bullet trap)



A SHS04AN001
Tilt foot



B2 SHS06AN001 Wheel caster
Ø 200mm, incl. 4 cross struts



C SHS04AN005
Floor fixing temporarily

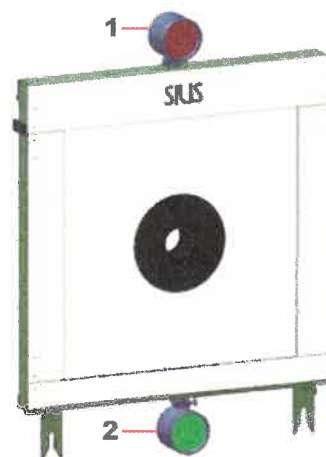
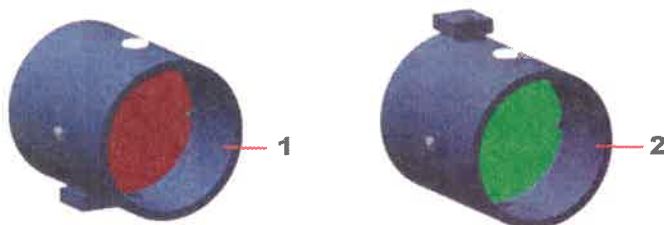


D SHS04AN006
Floor fixing permanently

Pos.	Article no.	Description
Multi target holder for HS25/50		
1	SHS04V1	Multi target holder, setup width 465 cm, for use without bullet trap, excl. feet, wheel casters and floor fixings. For rapid fire pistol, sport pistol and CISM.
2	SHS06V1	Multi target holder, setup width 465 cm, for use without bullet trap, excl. feet, wheel casters and floor fixings. For rapid fire pistol, sport pistol and CISM.
Optional accessory and spare parts		
A	SHS04AN001	Tilt foot for multi target holder, set with 4 pieces
B1	SHS04AN002	Wheel caster for multi target holder, Ø 200mm, set with 4 pieces, incl. 2 cross struts
B2	SHS06AN001	Wheel caster for multi target holder, Ø 200mm, set with 4 pieces, incl. 4 cross struts
C	SHS04AN005	Floor fixing temporarily, for target holder, set with 2 pieces
D	SHS04AN006	Floor fixing permanently, for target holder, set with 2 pieces
E	SHSAN001	Bolt anchor with washer and nuts, set with 4 pieces

Light signals for HS25/50

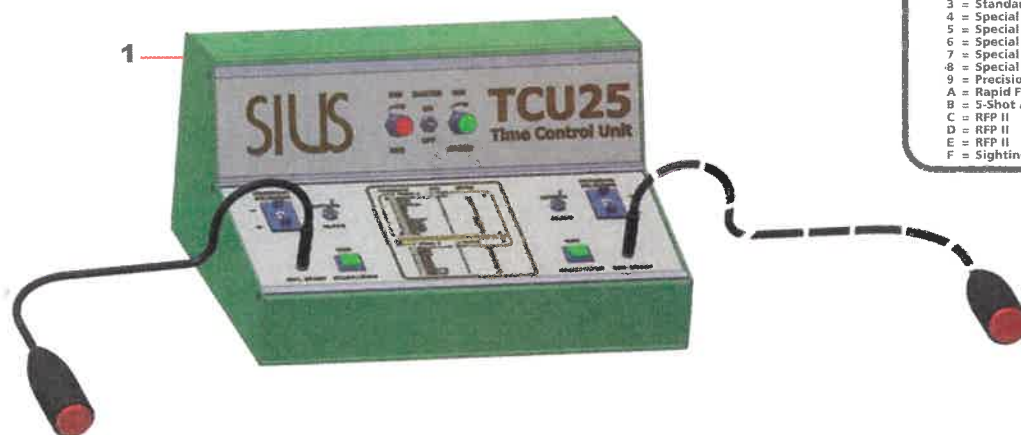
The targets HS25/50 are equipped for the installation of red/green light signals, as used for 25m disciplines. All cables are installed, the signals can be inserted into the top and bottom brackets and the cables plugged in. The time control unit TCU25 is required for controlling the light signals.



Pos.	Article no.	Description
Light signals for HS25/50		
1	RFP25D004	Light signal RED (top) Size (WxHxD): 90x102x100mm
2	RFP25D005	Light signal GREEN (bottom) Size (WxHxD): 90x102x100mm

Time control unit TCU25

The time control unit TCU25 controls the red/green light signal installation of the targets for 25m disciplines. The brightness of the red and green lights can be adjusted separately at the time control unit. All the international 25m pistol disciplines in accordance with ISSF and CISM are programmed in the time control unit. The device contains two independent channels. Each channel can control from 5 to a maximum of 20 targets. In addition, a country specific cable (Pos. 2) for the power supply is required.

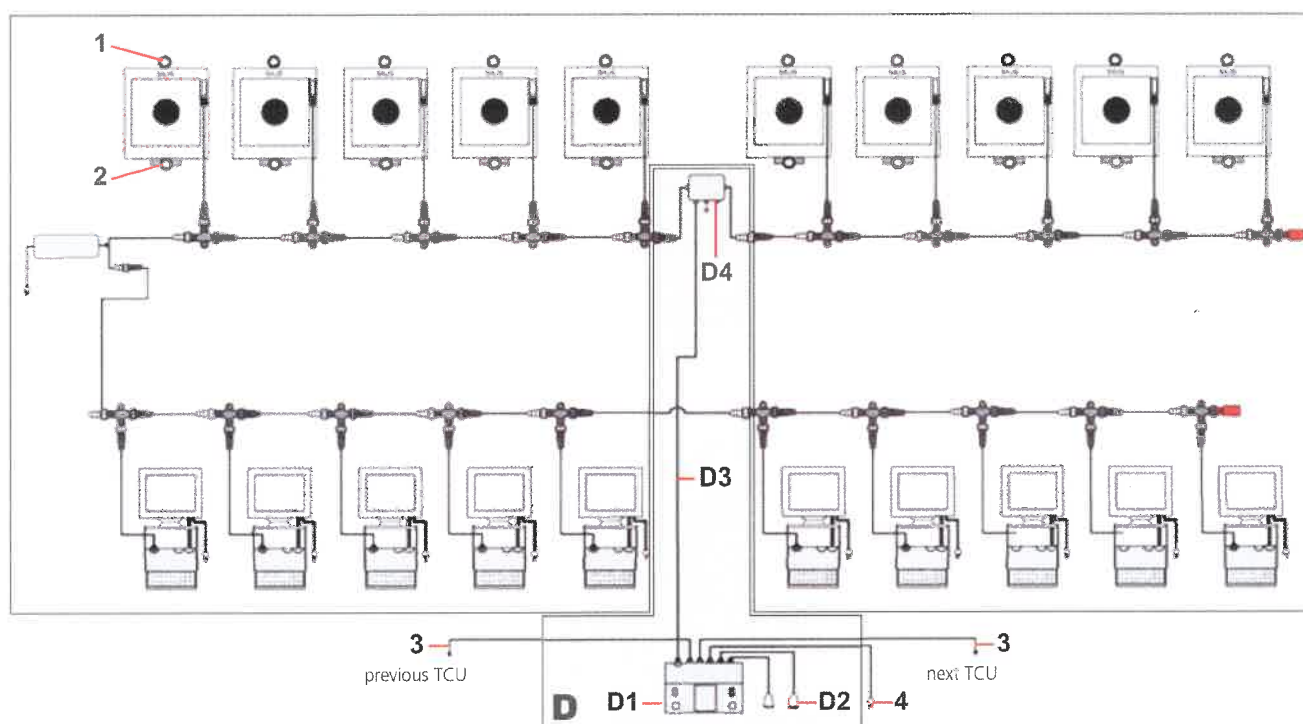


PROGRAMS	RED	GREEN
► Menu 1 ☀ (1 Flash)		
0 = «Select Menu 2»; Press «START»	7"	150"
1 = Standard	7"	20"
2 = Standard	7"	10"
3 = Standard/CISM	7"	8"
4 = RFP/CISM	7"	6"
5 = RFP/CISM	7"	4"
6 = RFP	7"	300"
7 = Precision Pistol	7"	3"
8 = Rapid Fire 5x	7"	240"
9 = Malfunction	7"	180"
A = Malfunction	7"	120"
B = Malfunction	7"	60"
C = Malfunction	7"	1.2"
D = 1 Shot	3"	
► Menu 2 ☀☀ (2 Flashes)		
0 = «Select Menu 1»; Press «START»	7"	150"
1 = Standard	7"	20"
2 = Standard	7"	10"
3 = Special	7"	30"
4 = Special	7"	40"
5 = Special	7"	50"
6 = Special	7"	60"
7 = Special	7"	90"
8 = Special	7"	360"
9 = Precision Pistol	7"	3"
A = Rapid Fire 5x	7"	10"
B = 5-Shot Air Pistol	0"	8"
C = RFP II	3"	6"
D = RFP II	3"	4"
F = Sighting Malfunction	7"	120"

Pos.	Article no.	Description
Time control unit TCU25 for HS25/50		
1	TCU25	Time control unit 25m installation (incl. 2 external start buttons) Size (WxHxD): 300x160x300mm, weight: 3.8 kg Consumption: 150W _{max}
	Reference	Country specific power supply cable > AA1**

Additional light signals – installation overview

For the 25m pistol disciplines, the targets are equipped with red/green light signals. The time control unit TCU25 with corresponding components are used for controlling these light signals. Several time control units (TCU25) can be connected and synchronized with a cable (Pos.3). The desired length of this cable must be specified when ordering.

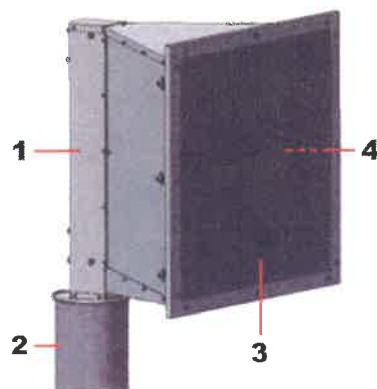


Pos.	Article no.	Pcs.	Description
D	Article group time control 25m LTW		
D1	TCU25	1	Time control unit 25m installation
D2	TCU25A501	2	Cable with external start button
D3	KT014-40	1	Connection cable TCU – Distribution box 40m
D4	VK-LTW2	1	Distribution box 2 LTW / light signal
1	RFP25D004	1	Light signal RED (top)
2	RFP25D005	1	Light signal GREEN (bottom)
3	KP016-20	1	Bus connecting cable TCU-TCU
4	Reference		Country specific power supply cable > AA1**



Bullet trap for small bore projectiles

A special bullet trap has been developed for small bore weapons. This allows bullets to be caught in a simple manner.

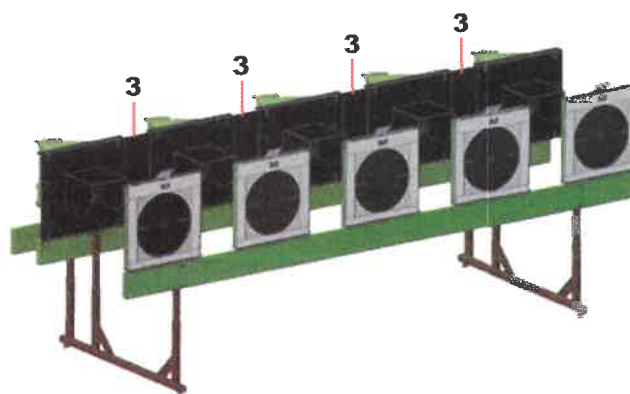
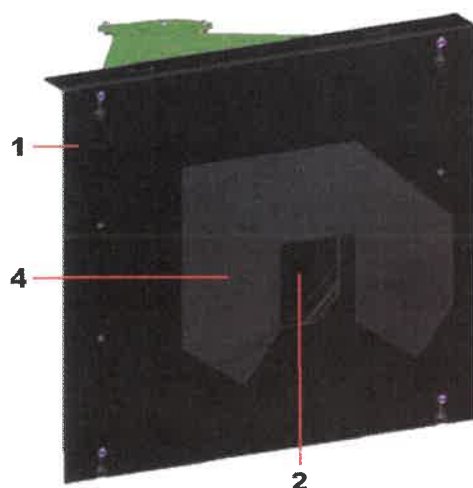


Pos.	Article no.	Description
Bullet trap for target HS25/50		
1	KFS50	Bullet trap for target HS25/50
Optional accessory and spare parts		
2	AMA173	Galvanized bullet bucket ø160 / 148x195mm
3	KFS50A009	Sound absorber plate 586x566x8 mm
4	KFS50D001	Preinstalled deflector

Phantom targets for ISSF competitions

Phantom targets are mounted in front of the bullet traps. The backing targets of the ISSF can be mounted to them. They are used to detect any cross shots.

An optional center shade provider is available, which prevents incidence of light in the centre behind the target. This ensures, that even a heavily shot-up target centre remains visible as black for the shooter.



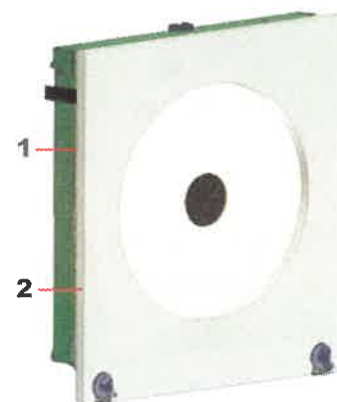
If mounted on a multi target holder, the separate phantom targets can be merged by using connection parts.

Pos.	Article no.	Description
Phantom targets for ISSF competitions		
1	PTM2550A005	Phantom target for manual shot control and cross shot detection, PP-multi-wall, size (WxHxD): 770x690x3,5mm
2	AZF046	Backing target for replacement (option), for manual shot control
3	PTM2550A006	Connection part for phantom targets PTM2550A005, PP-multi-wall, size (WxHxD): 400x685x3,5mm
4	PTM2550A007	Center shade provider for phantom target (option), PP-multi-wall, size(WxHxD): 327x316x350mm

Reinforced front frame for large calibre ammunition without light signals for HS25/50

A reinforced front frame is necessary for the protection of the HS25/50 when using subsonic steel and big bore projectiles up to a maximum of 1500 Joules, $V_0 < 380\text{m/sec}$, (further ammunition on request). The reinforced front frame is composed of a steel frame for main protection and a supplementary plywood panel that serves as protection from ricochets. The detection area is round.

The reinforced front frame is used instead of the aluminum frame.



Pos.	Article no.	Description
Reinforced front frame for large calibre ammunition without light signals for HS25/50		
1	HS25/50AN002	Reinforced front frame for large caliber ammunition without light signals for HS25/50 (reinforced front frame large calibre, polyethylene plate with front mask, plywood panel, spacer disc/washer)
Spare parts		
2	HS25/50D015	Ply wood front frame panel for HS25/50, 19mm thick



SIUS

Electronic scoring systems



HS25/50 HYBRIDSCORE®

- Installation
- Start-up
- Maintenance

SIUS AG

Im Langhag 1 | CH-8307 Effretikon | Switzerland
Phone +41 52 354 60 60 | Fax +41 52 354 60 66
www.sius.com | admin@sius.com



Table of contents

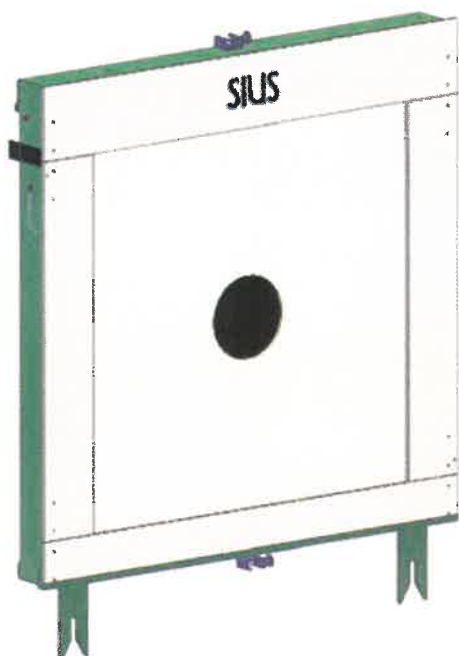
Page

Installation	
Structure of the target	3
Dimensions of the target	4
Connections and cables	4
Accessory and spare parts	5
Target holders	6–7
Light signals	8
Time control unit	8
Reinforced front frame for large calibre ammunition and steel bore projectiles	9
Example of an installation: small bore rifle and pistol 25m/50m	10
Example of an installation: additional light signals	11
Start-up	
Bringing into service	12–13
Maintenance	
Maintenance and function test	14–15



Structure of the target

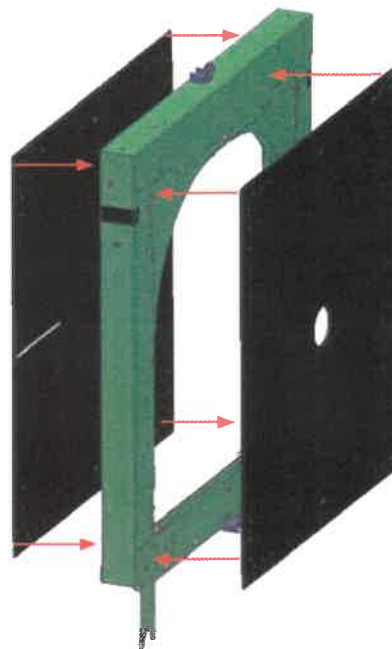
1



Article no. HS25/50

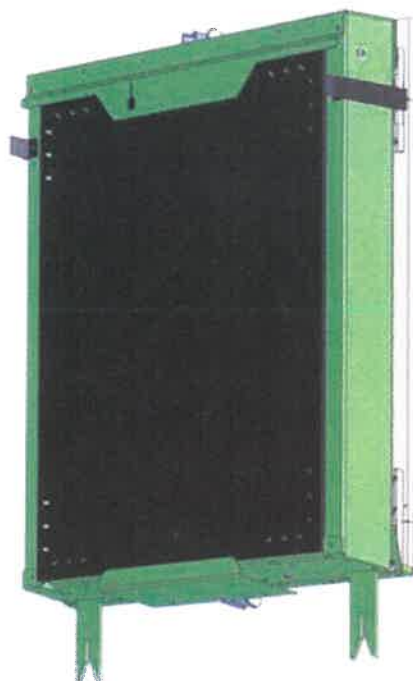
Complete target (pre-assembled), incl. reinforced front frame for small bore, incl. cable LTW (length 1.3m from exit out of target)

1.1



One rubber membrane is mounted in front and one in the back of the main frame. The membrane in front is used for the acoustic measurement (sound) in the outer zone of the target.

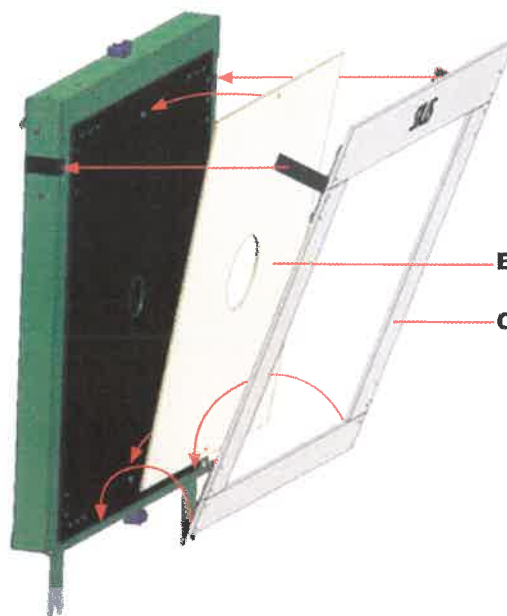
1.2



Structure of the target in the back:

The membrane on the back side closes the sound chamber and offers protection from contamination (dust etc.) and ricocheting bullet splinters from the bullet trap as well.

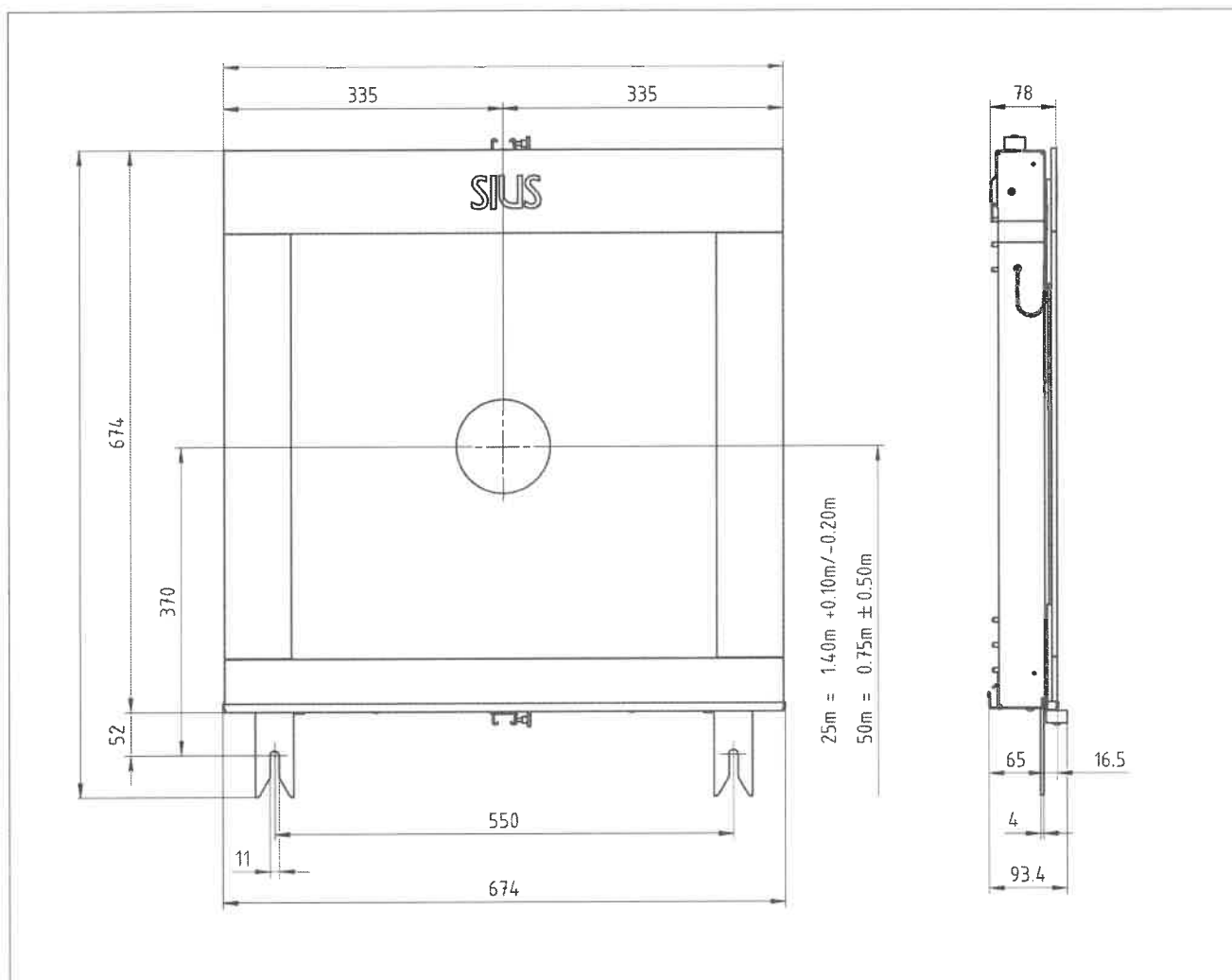
1.3



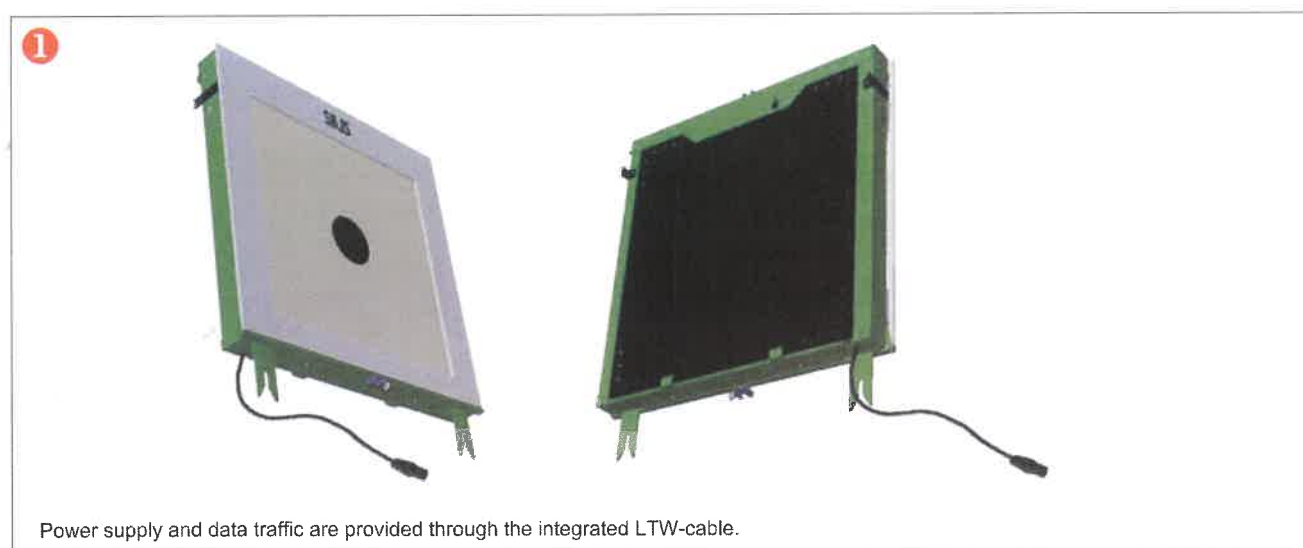
Structure of the target in front:

The front mask (B) is positioned in the middle (top/bottom) by corresponding holes/pins. The reinforced front frame (C), which is inserted in the rail below and fixed with a Velcro strip above, completes the target (the PP-multi-wall B is not used for calibers 32/38 > a rubber membrane with preprinted front mask for precision pistol is used instead.)

Dimensions of the target

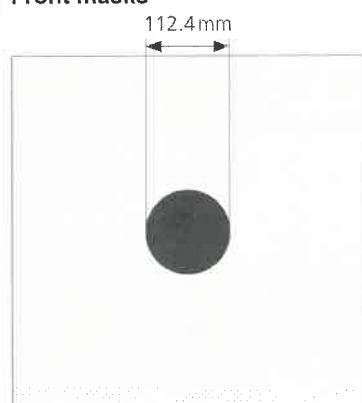


Connections and cables

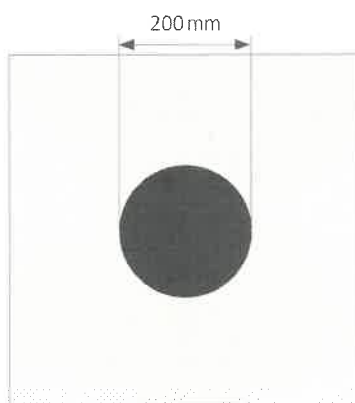


Accessory and spare parts

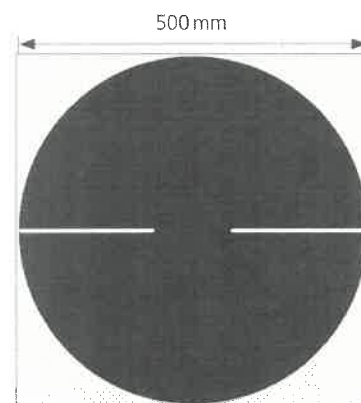
1 Front masks



Article no. S50A030
ISSF small bore rifle
50m (caliber 22)



Article no. S50A031
ISSF small bore pistol
25/50m (caliber 22, 32*, 38*)

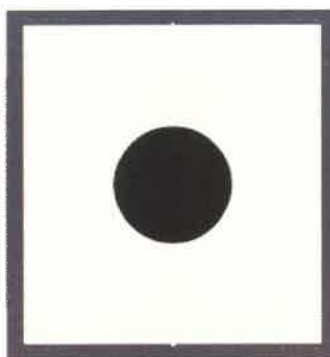


Article no. S50A033
ISSF rapid fire pistol
25m (caliber 22, 32, 38)

2 Membranes



Article no. HS25/50A070
Membrane black, for 50m
with hole

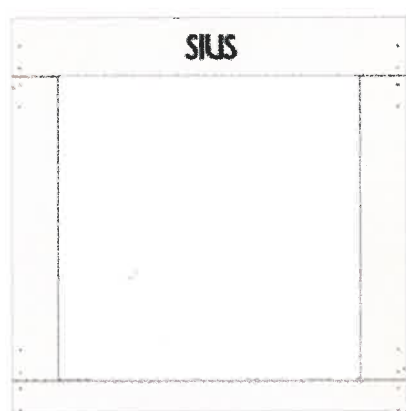


Article no. HS25/50A069
Membrane, for 25m precision pistol
with preprinted front mask
calibers 22, 32, 38



Article no. HS25/50A071
Membrane black, for 25m
rapid fire pistol (with aiming line)
without hole

3 Reinforced front frame (aluminum)



Article no. S25/50D012 Reinforced front frame for calibers
22, 32, 38 (according to the ISSF rules, no steel shell projectiles)

4 Backing target



Article no. AZF046 Backing target (replaceable)
Article no. HS25/50A055 Holder for backing target
for optional shot control

*Can be used also for caliber 32 resp. 38
(good shooters, only few hits in the white area)

Target holders

According to the directives of the ISSF a min. distance of 1m between back of target and bullet trap must be maintained, so that any cross shots can be recognized. It is recommend to maintain this distance in each case, to ensure that the target will not be contaminated by bullet splinters/ dust.

1 SHS01 Target holder, installation in front or in the back on a carrier

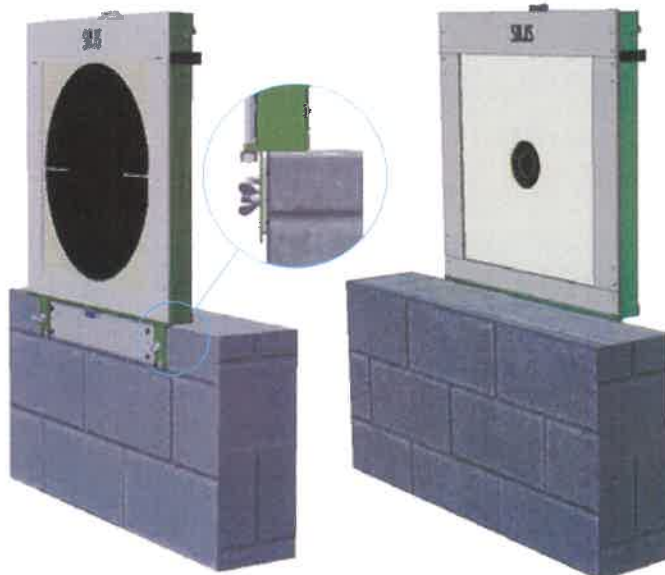


Installation in front on a carrier:

Installation in the back on a carrier:

The target holder SHS01 is used for the installation on a carrier (wall, steel beam, wooden beam). The target can be mounted in front or in the back on the carrier (not possible to place light signals if mounted in the back).

The version SHS01V1 of the target holder provides longer threaded bolts and enables the mounting of the reinforced front frame HS25/50A049 (see page 9).



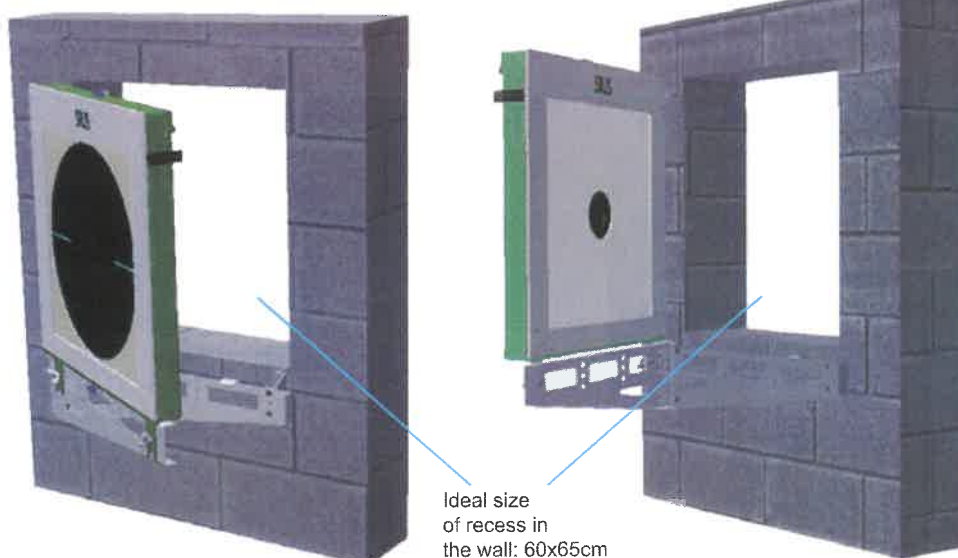
2 SHS03 Fold-up target holder, installation in front or in the back of a wall with recess



The target holder SHS03 is used for the installation on a wall. The fold-up holder enables best access to the target (maintenance). Short and long threaded bolts are included. Thus enables the mounting of the reinforced front frame HS25/50AN002 for large calibre ammunition as well (see page 9).

Installation in front of a wall:

Installation in the back of a wall:

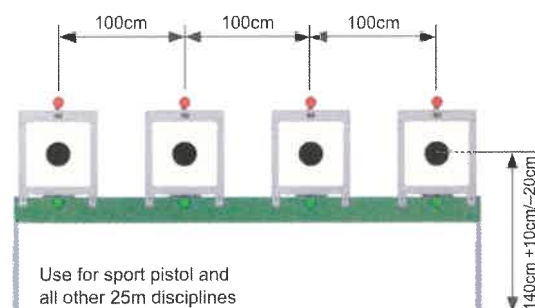
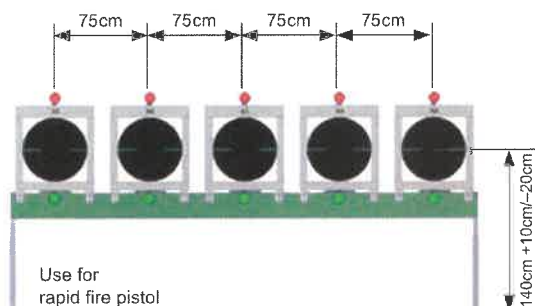


3 Multi target holder

The targets HS25/50 can be mounted on the multi target holders SHS04V0 and SHS04V1. The two holders differ in their set-up width (490 resp. 380 cm). They can be equipped with feeds, wheel casters and floor fixings according to the individual needs. The set-up of the individual targets is carried out with the aid of the target holder HS25. The targets can be adjusted along the board.

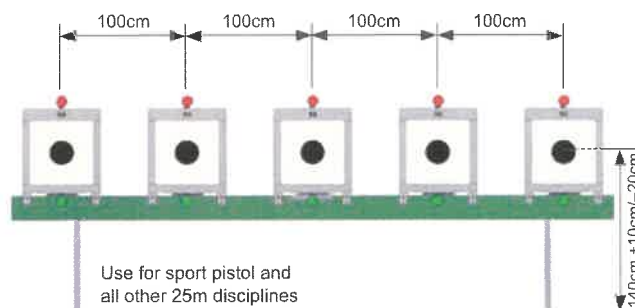
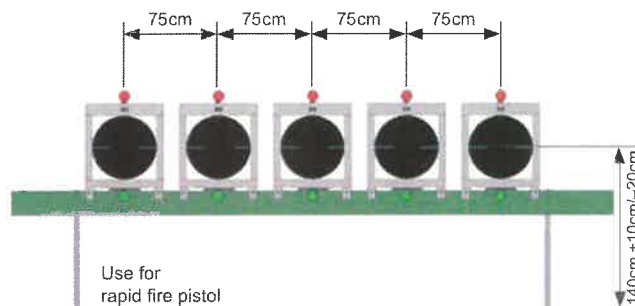
Multi target holder SHS04V0

Set-up width 380 cm



Multi target holder SHS04V1

Set-up width 490 cm



SHS04AN001
Tilt foot
(set with 4 pieces)



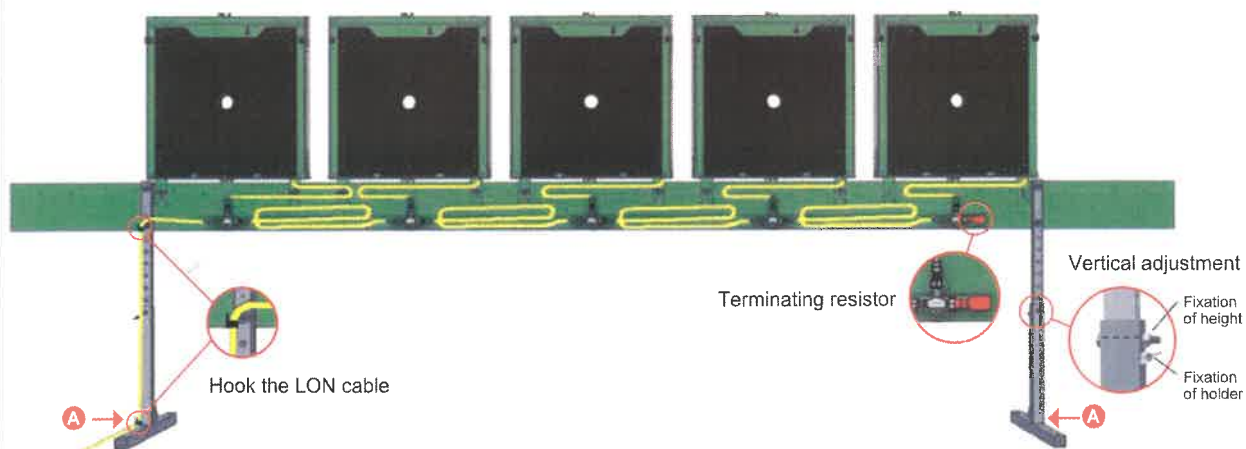
SHS04AN002
Wheel caster
(set with 4 pieces)



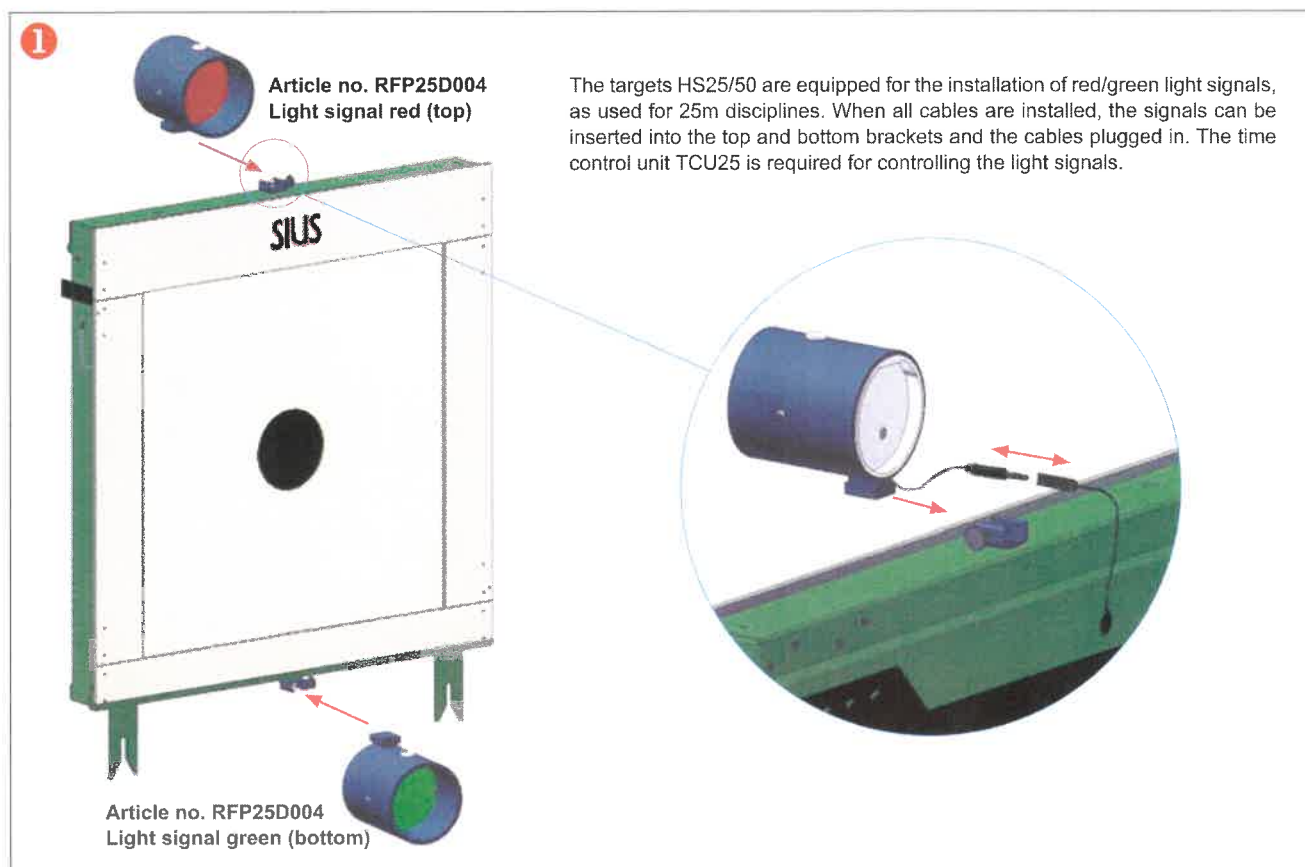
SHS04AN005
Floor fixing (set with 2 pieces)
(positioned on the sides > Pos. **A** in drawing below)

Laying and connection of LON cable

The LON cable can be laid in the provided channel at the back of the target holder (laying of cables according to the drawing). The individual targets can be connected by using a T-adapter. The T-adapter of the last connected target needs a terminating resistor.



Light signals



Time control unit TCU25

1 Article no. TCU25

The time control unit TCU25 controls the red/green light signal installation of the targets for 25m disciplines. The brightness of the red and green lights can be adjusted separately at the time control unit. All the international 25m pistol disciplines in accordance with ISSF and CISM are programmed in the time control unit. The device contains two independent channels. In addition, a country specific cable for the power supply is required.

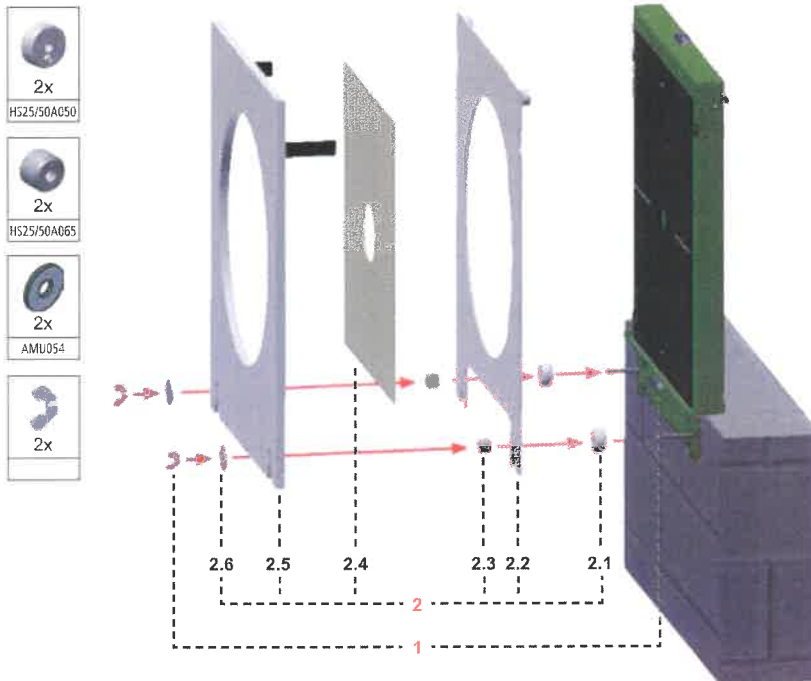
Cabling of a 25m installation with TCU: see page 11.



Reinforced front frame for big bore and steel shell ammunition

- 1** Art.-Nr. HS25/50AN002 Reinforced front frame for big bore ammunition, complete incl. accessories (reinforced front frame, PP-multi-wall with front mask, ply wood front frame, distance disks/washers)
 Example = Installation with target holder SHS01V1 (installation with target holder SHS03V1 is identic)
 The reinforced front frame is suitable for subsonic ammunition with steel shell up to 1500 Joule (further ammunition on request).

Installation in front of a carrier:

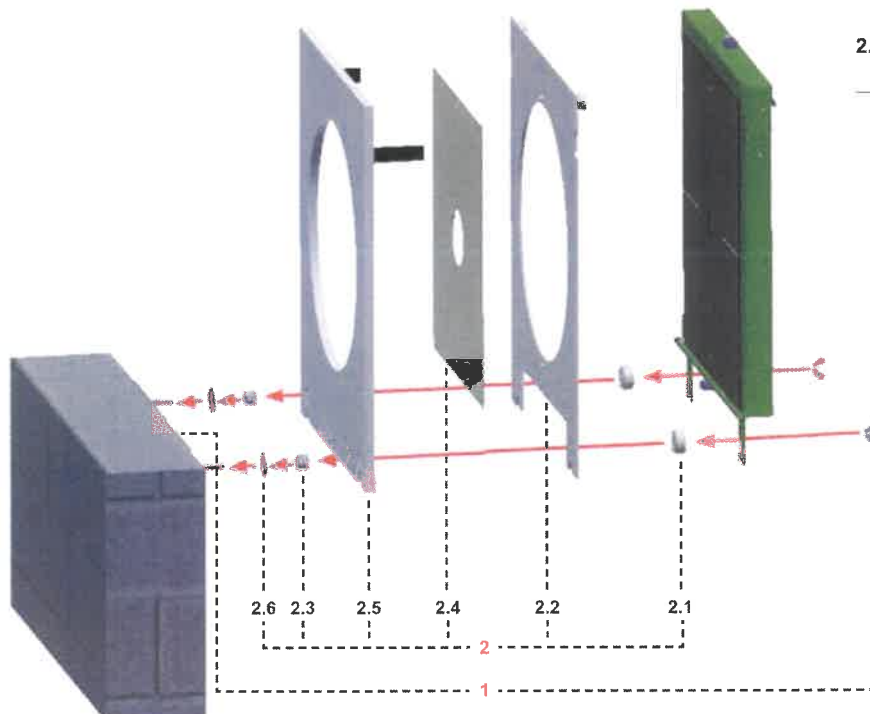


- 1** Target holder complete
 incl. wing nuts
 (see page 6)
Art.-no. SHS01V1
 for mounting in front or
 in the back of a carrier
Art.-no. SHS03
 for mounting in front or in the
 back of a wall with recess

- 2** Art.-no. HS25/50AN002
 Reinforced front frame for
 big bore ammunition
 complete incl. accessories

- 2.1** Art.-no. HS25/50A050
 Spacer disk
- 2.2** Art.-no. HS25/50A049
 Reinforced front frame (steel)
- 2.3** Art.-no. HS25/50A050
 Spacer
- 2.4** Art.-no. S50A030
 Front mask rifle (PP-multi-wall)
- 2.5** Art.-no. HS25/50D015
 Ply wood front frame
- 2.6** Art.-Nr. AMU054
 Distance disk

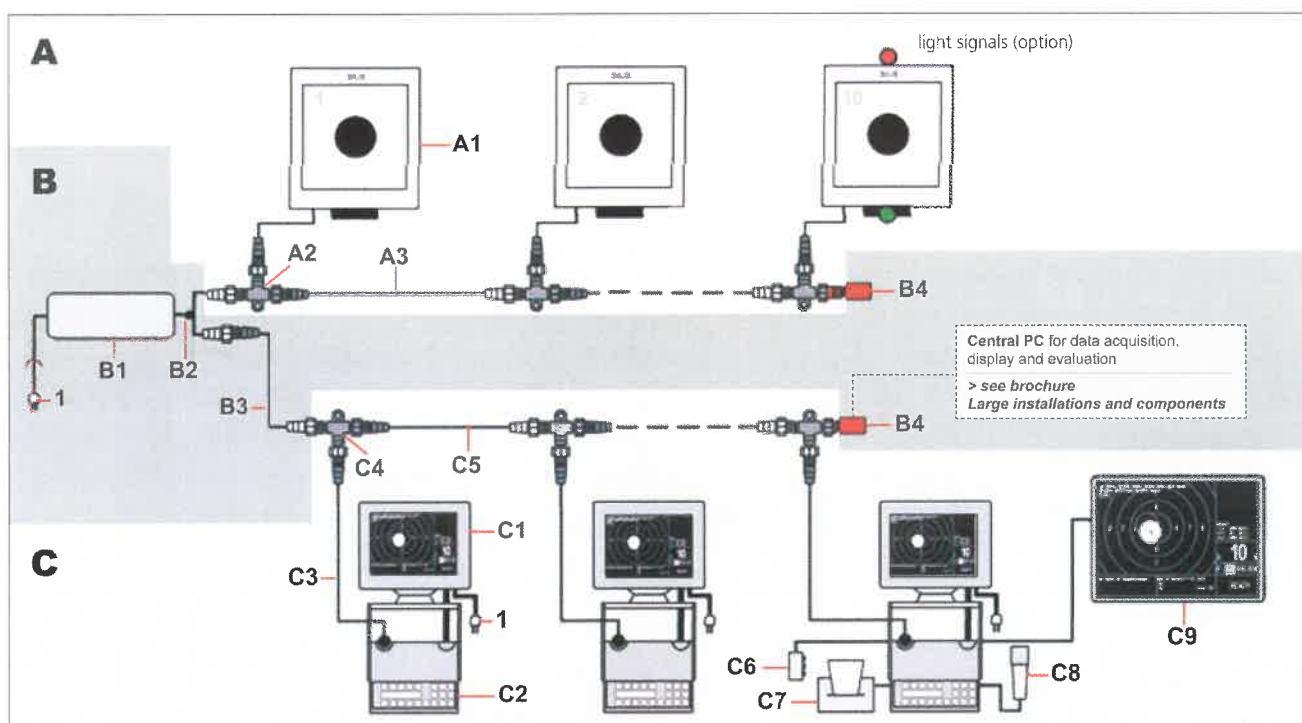
Installation in the back of a carrier:



Small bore rifle and pistol installation 25m/50m

Installation overview

The installation is divided into 3 article groups: article group target line (A), article group for cables and power supply (B) and article group firing line (C). The article group for cables and power supply (B) is designed for 10 lines at the most. In addition, power supply cables are required (connection cable: device to country specific plug) (Pos. 1). For all 25m disciplines the installation is additionally equipped with a time control unit TCU and light signals. (Reference: the distance between the first target and the power supply may not exceed 4m.)

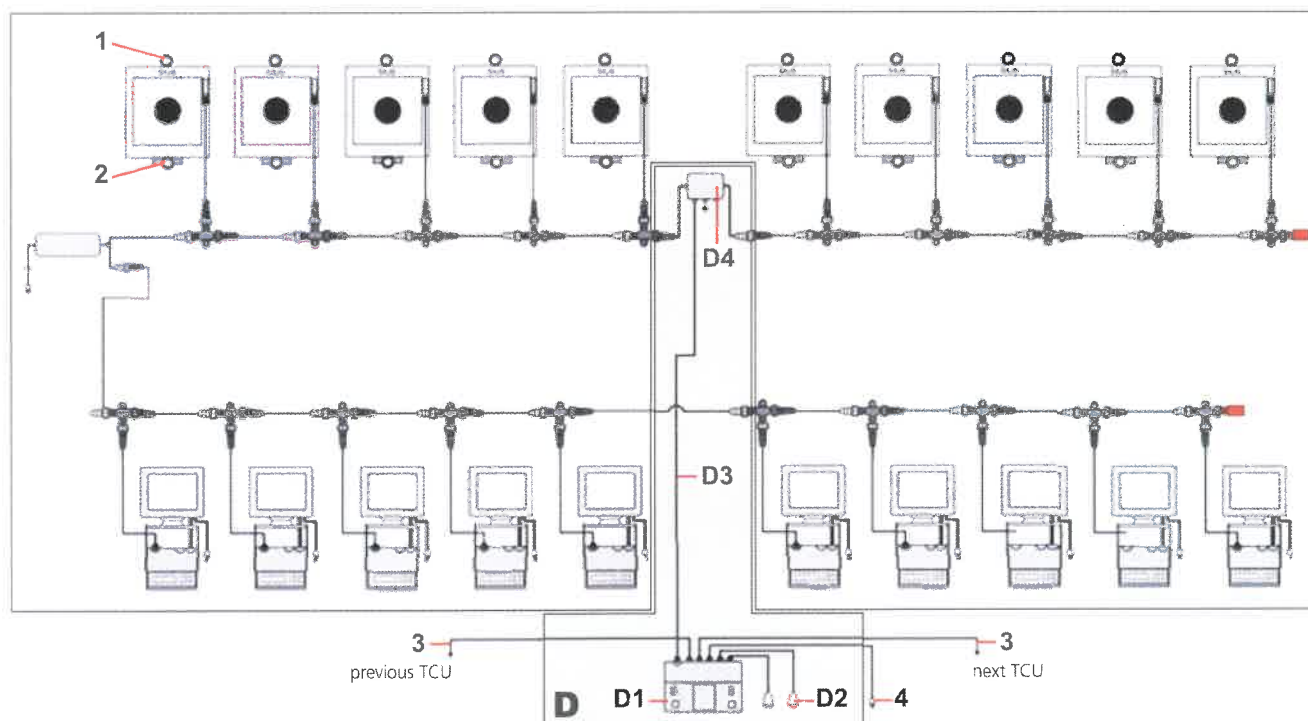


Pos.	Article no.	Pcs.	Description
A Article group target line			
A1	HS25/50	1	Target 25m resp. 50m
A2	KL001-T	1	T-Adapter fem/fem/male LTW IP67
A3	KL001-2.0	1	Cable LTW male-fem 2.0m
B Article group cables and supply			
B1	NT211V0	1	Power supply for 10 lines 225W with LTW 230V
B2	KL013	1	Y power cable for NT211
B3	KL001-40.0	1	Cable LTW male-fem 40.0m (for 25m)
B3	KL001-65.0	1	Cable LTW male-fem 65.0m (for 50m)
B4	KL001-R	2	Terminating resistor, red, male LTW IP67
C Article group firing line			
C1	M941	1	Monitor TFT 10.4" (26cm)
C2	CU941-CLUB	1	Control unit, for clubs, schools etc. (ISSF approval phase 1 and 2)
C2	CU941-ISSF	1	Control unit, with software for ISSF competitions (ISSF- approval phase 1, 2 and 3)
C3	KL003-2.0	1	Cable LTW male-RJ45 2.0m
C4	KL001-T	1	T-Adapter fem/fem/male LTW IP67
C5	KL001-2.0	1	Cable LTW male-fem 2.0m
C6	RC941	1	Remote control RC941
C7	D112-N	1	Thermal printer incl. power supply (option)
C8	AAG133	1	Barcode scanner (option)
C9			Monitor for spectators (on request)
C10	SNI210	1	USB-LON-Dongle incl. SIUSLANE software (option with PC/Laptop)
1	Reference		Country-specific power supply cable > page 15

Additional light signals

Installation overview

For the 25m pistol disciplines, the targets are equipped with red/green light signals. The time control unit TCU25 with corresponding components are used for controlling these light signals. Several time control units (TCU25) can be connected and synchronized with a cable (Pos.3). The desired length of this cable must be specified when ordering.



Pos.	Article no.	Pcs.	Description
D	Article group time control 25m LTW		
D1	TCU25	1	Time control unit 25m installation
D2	TCU25A501	2	Cable with external start button
D3	KT014-40	1	Connection cable TCU–Distribution box 40m
D4	VK-LTW2	1	Distribution box 2 LTW / light signal
1	RFP25D004	1	Light signal RED (top)
2	RFP25D005	1	Light signal GREEN (bottom)
3	KP016-20	1	Bus connecting cable TCU-TCU
4	Reference		Country specific power supply cable > page 11

Bringing into service

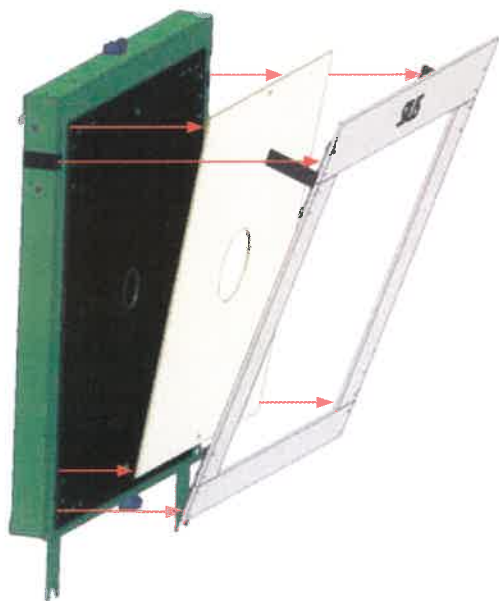
1 Check in advance

- All devices installed according to the instructions?
- Any visible damages on devices or cables?
- Voltage of the power supplies set according to the voltage of the electric power supply?

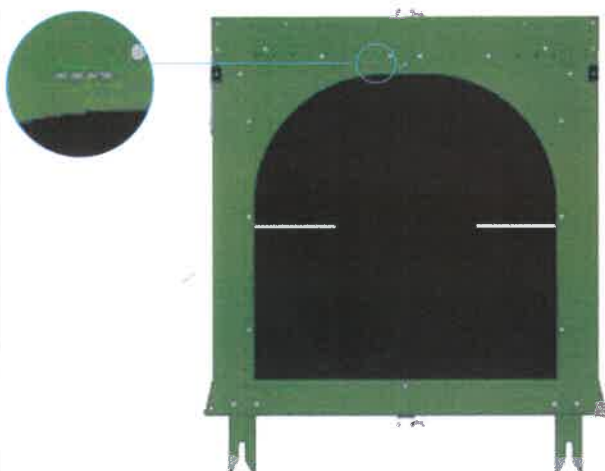
2 Set the lane no. on the target

To set the lane number, proceed as follows:

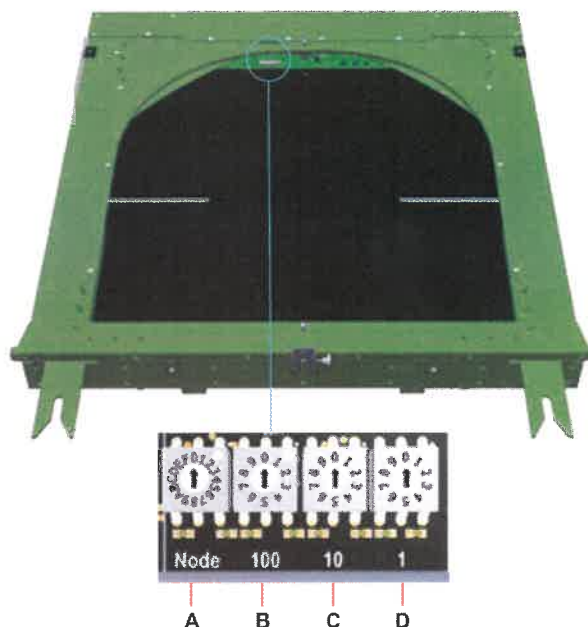
Remove the reinforced front frame, the front mask and the rubber membrane.



Four holes are now visible, which allows access for the setting of the lane number (screwdriver size 0).



The lane no. is set by turning the arrow on the number plate to the corresponding numeral, using a screwdriver. *Numbering is made from right to left.*



A = Node-no. (no. of the target in the same line)

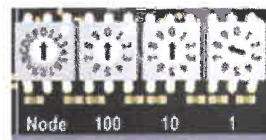
Only applicable if several targets are in the same line are (for example military use). Otherwise leave the setting on 0.

B, C and D

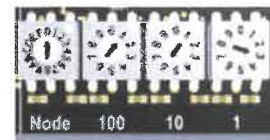
The according Lane-no. can be chosen.

Examples of setting the lane no. on the target:

Setting
lane-no. 8:



Setting
lane-no. 163:



3 Connecting the electrical network

Connect all devices to the electricity network.

4 Control of the operating lamp



After proper installation and connecting to the electrical network the operating lamp WD blinks in a interval of 1/2 second.

5 Control of the detection system transmitters



The two transmitters of the measuring system should glow.

6 Assembly of the target

Mount rubber membrane, target front mask and reinforced front frame (note: the PP-multi-wall B is not used for precision pistol calibers 32/38 > a rubber membrane with preprinted front mask is used instead). Check also, if there are no exposed cables in the firing line.

7 Configuration of control unit at firing point

The control unit (for example SA941 or PC/Laptop with LON-dongle and SIUSLANE Software) can be configured.

Siehe > <http://sius.com> > Downloads

ILLUMINATION

Do not use halogen lamps or electric bulbs. Infrared light could interfere with the system. For all 50m outside installations we recommend CFL/gas discharge lamps.

TIP

The functionality of the installed components in the network can be checked with a PC and LON Organizer software.

Software LON-Organizer > <http://sius.com> > Downloads

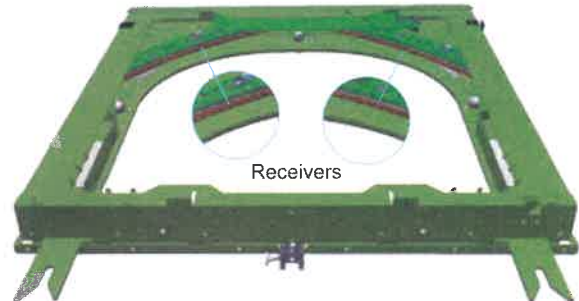
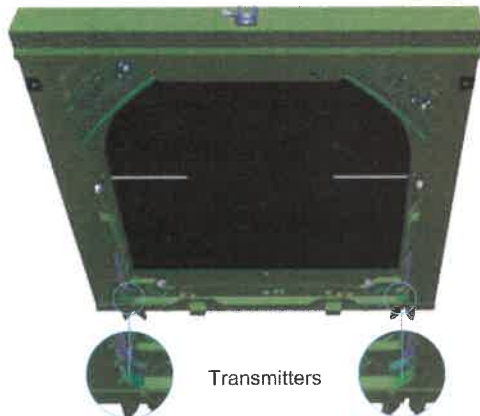
REFERENCE

The acoustic measuring system is deactivated if using exercises for small bore rifle (from version 3.0a the message «illegal shot» is displayed). For the first-time zeroing (function control of the target) please choose an exercise for pistol.

Maintenance and function control

1 Cleaning

- Remove all dust and dirt with a vacuum cleaner
- Clean the detection system (transmitter and receiver) with a soft damp cloth (do not use any cleaning agent)

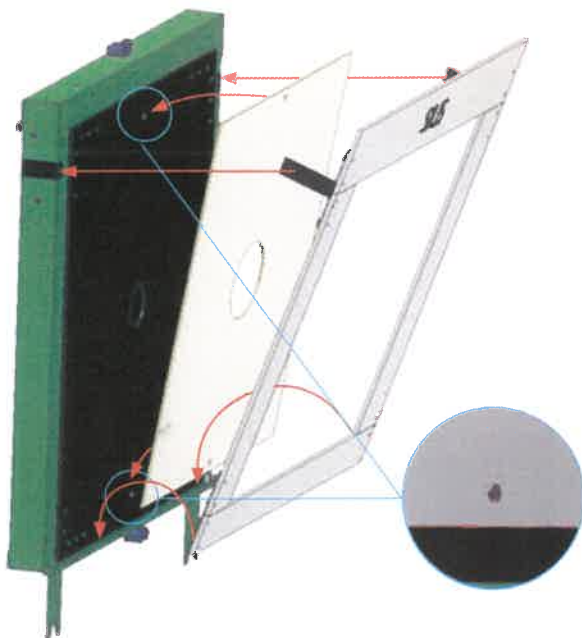


2 Replacing a worn out target front mask

The target front mask should be replaced if its circular shape is not visible anymore.

Unfasten the Velcro strip and remove the front frame. Then remove the front mask, which has to be replaced..

The front mask is positioned in the middle (top/bottom) by corresponding holes/pins. After that the front frame is mounted on top by fixing the Velcro strips.



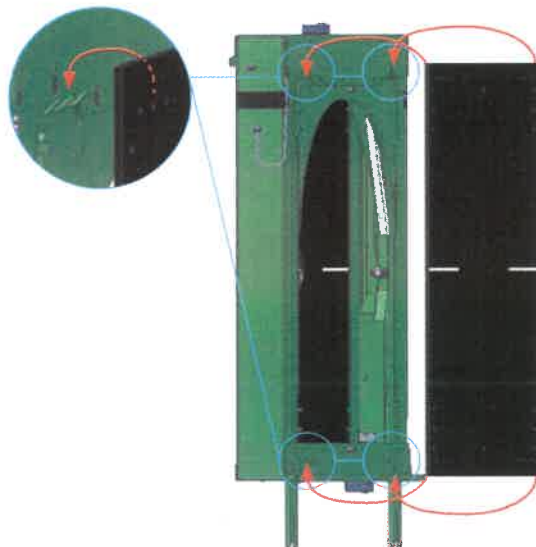
3 Repair/replacement of rubber membrane

Membrane in front:

Remove front frame, front mask (according to point 2) and the defective rubber membrane, which is used for the accoustical measurement in the outer zone of the target. If the membrane is worn out in the center, the defect parts can be cutted off.

The hole in the center should not exceed Ø 60mm. If so the rubber membrane has to be replaced.

The replaced rubber membrane in front can still be used to replace the one in the back of the target (only if the hole in the center is not bigger than Ø 200mm). The repaired/new membrane can be mounted by hanging it in the corners to the intended hooks at the target.



The PP-multi-wall is not used for precision pistol calibers 32 and 38 > the rubber membrane HS25/50A069 with preprinted front mask is used instead. If a rubber membrane got worn out in the white zone of the front mask by using calibers 32/38, it cannot be used together with the front mask S50A031 anymore.

Membrane in the back:

The membrane in the back has to be replaced, if it is complete worn out and it does not protect the target from dust and ricocheting bullet splinters anymore.

4 Function check

4.1 Is the operating lamp WD blinking?

If not > check power supply and cables.



4.2 Communication control

- Press service pin button
- Green LON-activity-lamp TxD should blink shortly
- At the same time the red RxD LON-activity-Lamp should blink on neighbour target

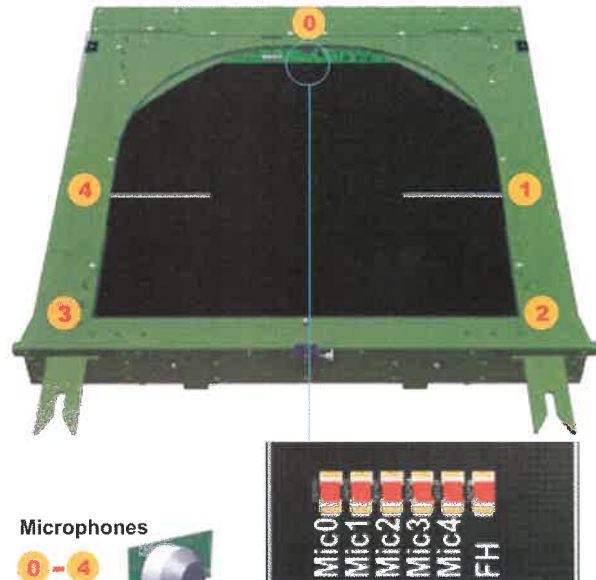


4.3 Control of optical detection system

Hold the finger shortly in the detection system and check, if the two transmitters are blinking (see picture point 1). If not > check for dirt and clean.

4.4 Control of acoustical detection system

Tap each of the five sound transducers. The corresponding light (MICO-4) should blink.



Microphones

0 - 4

REFERENCE

The acousting measuring system is deactivated if using exercises for small bore rifle resp. the message «illegal shot» is displayed. It is recommended to restart the target before testing the acoustical detection system.

5 Update of the software

If the target is connected with a control unit, which needs the newest version of software > it can be updated with the program "LON-Organizer" installed on a PC.

TIP

After each manipulation of the target/system restart the equipment.

Country specific power supply cables

The connection between device and socket is achieved with the use of country specific power supply cables. This is provided with the device coupling on one side and with a country specific plug on the other side.



Pos.	Article no.	Description
1	AA101	Power supply cable 2m GB
2	AA102	Power supply cable 2m USA
3	AA109	Power supply cable 2m CH
4	AA110	Power supply cable 2m EU
5	AA126	Power supply cable 2m AUS

SIUS

Electronic scoring systems



SA951

Installation overview
and components

ISSF approval phase 1, 2 und 3
for 10 meters, 25 meters and 50 meters

SIUS AG

Im Langhag 1 | CH-8307 Effretikon | Switzerland

Phone +41 52 354 60 60

www.sius.com | info@sius.com



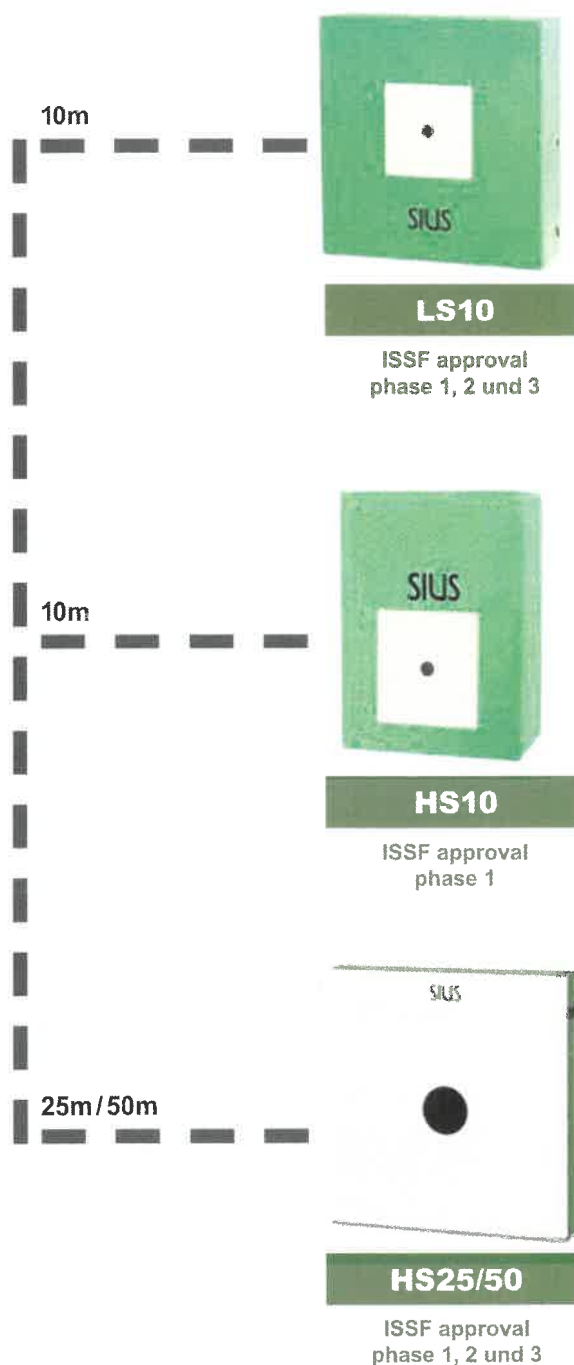
The proved system for shooting sport

The electronic scoring system SA951 is the consistent further development of the model SA941 which has proved its reliability in thousands of installations.

The new razor-sharp 10,5-inch color flatscreen and the enhanced control via touchscreen are the outstanding features of the system. The use of highly integrated electronic elements guarantees an unbeatable price-performance ratio and extreme reliability.

All ISSF-disciplines from 10-meter airguns up to 50-meter small bore rifle are preprogrammed. Simply exchange the target for the different disciplines.

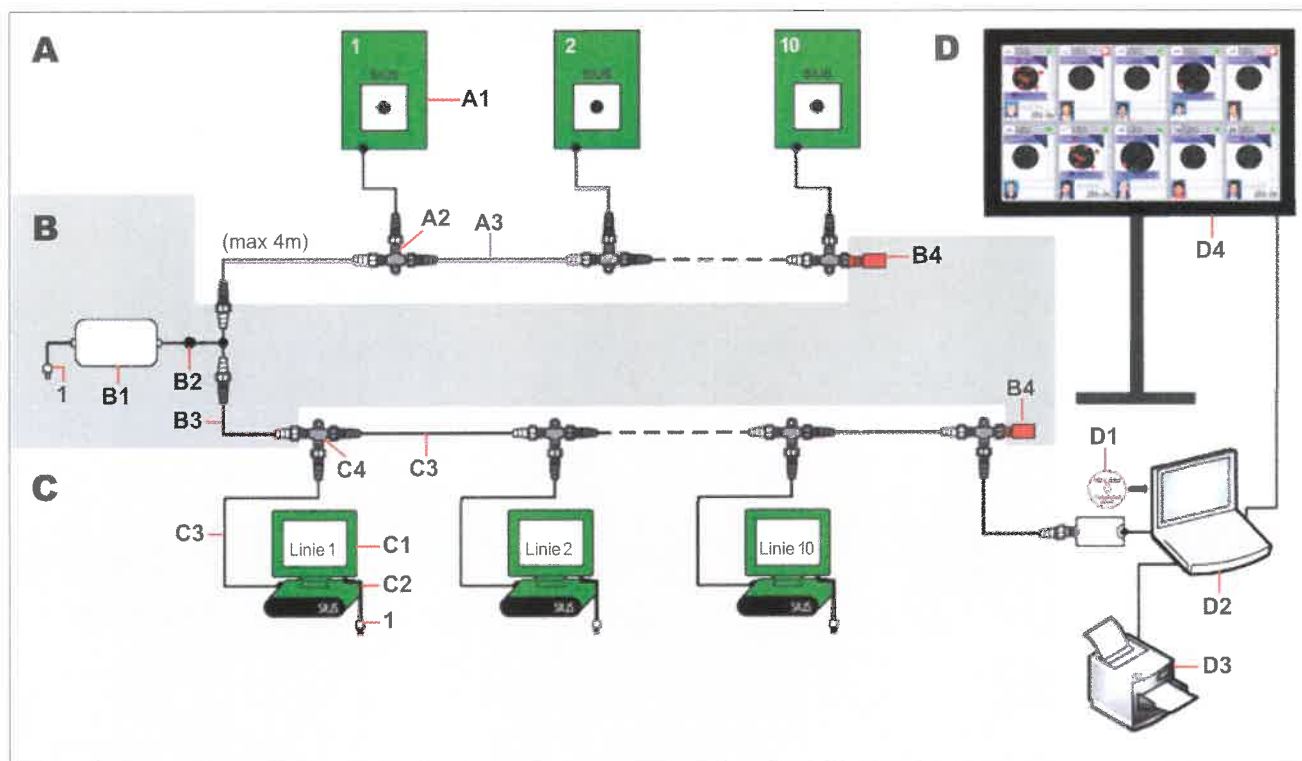
- The system for shooting sport with unrestricted ISSF approval
- All applications for ISSF 10m, 25m and 50m as well as many others
- For all airguns and small bore rifle/pistol
- Ideal for competitions and training
- Easy touchscreen control (optional remote control or barcode scanner)
- From a single stand-alone system to a large installation for a world cup or Olympic Games



Installation overview for 1–10 lanes

The installation is divided into 3 article groups: article group target line (A), article group for cables and power supply (B) and article group firing line (C). The article group for cables and power supply (B) is designed for 10 lanes maximum. The article groups target line (A) and firing line (C) are needed 1x per lane. The «10 Lane Command Desk» (D) enables the central printing and the display of the connected lanes for the spectators (see SIUS website > Products > «10 Lane Command Desk»).

In addition, country-specific power supply cables are required (device to country specific plug = pos. 1).



Pos.	Article no.	Pcs.	Description
A Article group firing line			
A1	LS10	1	Target 10m resp. 50m
	HS10	1	Target 10m resp. 50m
	HS25/50	1	Target 25m resp. 50m
A2	KL001-T	1	T-adaptor fem/fem/male LTW IP67
A3	KL001-2.0	1	Cable LTW male-fem 2.0m
B Article group cables and power supply			
B1	NT211V0	1	Power supply for 10 lines 225W with LTW 230V
B2	KL013	1	Y-power supply cable for NT211
B3	KL001-20.0	1	Cable LTW male-fem. 20.0m (for 10m installation)
	KL001-40.0	1	Cable LTW male-fem 40.0m (for 25m installation)
	KL001-65.0	1	Cable LTW male-fem 65.0m (for 50m installation)
B4	KL001-R	2	Terminating resistor, red, male LTW IP67
C Article group firing line			
C1	M951	1	Monitor TFT 10.4" (26cm) Touchscreen, incl. power supply AAG233, USB connection cable for touchscreen and protection cover M951AN001.
	AA253-1.5	1	Connection cable USB 2.0, 1.5m (option if monitor is installed separately from CU951)
	KV012-1.5-MM	1	Cable extension VGA, 2.0m (option if monitor is installed separately from CU951)
C2	CU951-CLUB	1	Control unit for clubs, schools etc. (ISSF approval phase 1 and 2)
	CU951-ISSF	1	Control unit with software for ISSF competitions (ISSF approval phase 1, 2 and 3)
C3	KL001-2.0	1	Cable LTW male-fem 2.0m
C4	KL001-T	1	T-adaptor fem/fem/male LTW IP67
D 10-Lane-Command-Desk (option)			
D1	TLCD	1	Software 10-Lane-Command-Desk incl. USB-LON-Dongle SNI210-TLCD (blue)
D2		1	Windows PC with up-to-date hardware (on request or provided directly by customer)
D3		1	Laserprinter (on request or provided by customer)
D4		1	Monitor for spectators > TV/beamer in any size (on request or provided directly by customer)
1			Country-specific power supply cable > AA1**

Options

► Barcode scanner AAG133

The barcode scanner can be connected to the control unit CU951. This device enables scanning of user programs created in the barcode library.

Pos.	Article no.	Description
	Barcode scanner AAG133	
1	AAG133	Barcode scanner, size (WxHxD): 90x170x80mm, weight: 245 g



► Remote control RC211

The USB remote control RC211 enables an easy navigation. It can be connected to a free USB port of the control unit CU951.

Pos.	Article no.	Description
	Remote control RC211	
1	RC211	Remote control, size (WxHxD): 118x76x25mm, weight: 151 g



► Thermal printer D112-USB-N

The thermal printer D112-N is a graphic printer using thermopaper. The printer prints out the final results, the contents of the screen, and also the test results, if desired. It can be connected to a free USB port of the control unit CU951. It is powered by a power supply device (the cable between the control unit and the printer must not be longer than 2m).

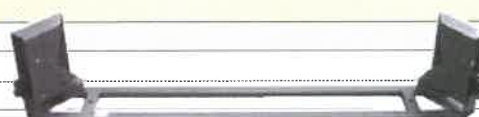
Pos.	Article no.	Description
	Thermal printer D112-USB-N	
1	D112-USB-N	Thermal printer 110/220V for SA941, including power supply and USB cable Size (WxHxD): 150x65x130mm, weight: 1 kg Consumption: 36W
	Optional accessory and spare parts	
2	AAG048	Thermopaper, 112mm wide



► Shot sensor C88

If requested, a shot sensor for big bore rifles can be connected to the control unit.

Pos.	Article no.	Description
	Shot sensor for big bore rifles C88	
1	C88	Shot sensor, cable on right side, Cannon plug Size (BxHxT): 905x190x150mm, weight: 3.2 kg
	KP039	Adapter cable CU951–C88, 0,25m, Cannon plug
	KP038	Adapter cable CU951–C88RV1, 0,25m, D-Sub plug (if shot sensor has D-Sub plug)



► Support CU951 with bolt CU951AN001

The support CU951AN001 enables the installation on stands SK135/SK200.

Pos.	Article no.	Description
	Support CU951 with bolt CU951AN001	
1	CU951AN001	Support CU951 with bolt



SIUS worldwide

There are SIUS representatives all around the globe.

Find your local SIUS sales partner here:

www.sius.com/en/representatives

