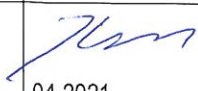


TEMAT	„MODERNIZACJA PUNKTU PRYZSTRZELIWANIA BRONI KOMENDY STOŁECZNEJ POLICJI” – ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW I ELEMENTÓW SKŁADOWYCH STRZELNICY, BUDOWA BUDYNKU PRYZSTRZELIWANIA BRONI, BUDOWA PUNKTU PRYZSTRZELIWANIA BRONI Z ELEMENTAMI STRZELAŃ SPECJALNYCH
OBIEKT	OBIEKTY BUDOWLANE SIŁ ZBROJNYCH
ADRES OBIEKTU	Powiat otwocki, Gmina Celestynów Jednostka ewidencyjna Celestynów 141703_2 Obręb ewidencyjny 141703_2.0001 Stara Wieś, Działka nr 1438
KATEGORIA OBIEKTU	XII
INWESTOR	KOMENDA STOŁECZNA POLICJI 00-150 WARSZAWA, UL. NOWOLIPIE 2
EGZEMPLARZ	7
RODZAJ OPRACOWNIA	PROJEKT WYKONAWCZY
ZAWARTOŚĆ	TECHNOLOGIA PUNKTU PRYZSTRZELIWANIA BRONI
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	MICHAŁ BOROŃ PRACOWNIA PROJEKTOWA KWADRAT 97-500 RADOMSKO, UL. KOŚCIUSZKI 11 NIP: 772-222-28-54, REGON: 360337769 TEL. +48 797 796 535

#### OŚWIADCZENIE:

*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. z 2020 r. poz. 1333)*

BRANŻA	PROJEKTANT	PODPIS
TECHNOLOGIA	JANUSZ WYGRALAK	 04.2021

DATA	KWIECIEŃ 2021
------	---------------

## **A. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. DANE OGÓLNE.**

- 1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**
- 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

### **2. OPIS ISTNIEJĄCYCH ELEMENTÓW PUNKTU PRYZYSTRZELIWANIA BRONI**

### **3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT MODERNIZACYJNYCH**

- 3.1. RZECZYWISTA PŁASZCZYZNA STREFY STRZELAŃ**
- 3.2. DROGA TECHNOLOGICZNA W STREFIE STRZELAŃ**
- 3.3. STREFA STRZELAŃ SPECJALNYCH - WIELOKIERUNKOWYCH**
- 3.4. STANOWISKA STRZELECKIE**
- 3.5. OKŁADZINA ZADASZENIA STANOWISK STRZELECKICH**
- 3.6. PRZESŁONY MIĘDZYSTANOWISKOWE**
- 3.7. PRZESŁONA PIONOWA NR 1**
- 3.8. PRZESŁONA PIONOWA NR 2**
- 3.9. ZADASZENIE PRZESŁON NR 1 I NR 2**
- 3.10. KUŁOCHWYT DOLNY POD PRZESŁONĄ PIONOWĄ NR 1**
- 3.11. PRZESŁONY PIONOWE NR 3 I NR 4**
- 3.12. ZADASZENIE PRZESŁON NR 3 I NR 4**
- 3.13. MAGAZYNY SPRZĘTU POMIĘDZY PRZESŁONAMI NR 3 I NR 4**
- 3.14. OSŁONA BOCZNA PRZY DRODZE TECHNOLOGICZNEJ**
- 3.15. ŁAPACZ GRANATÓW**
- 3.16. KUŁOCHWYT GŁÓWNY**
- 3.17. KUŁOCHWYTY BOCZNE**
- 3.18. ZADASZENIA KUŁOCHWYTÓW**
- 3.19. ZABEZPIECZENIA BOCZNE ZA KUŁOCHWYTAMI BOCZNYMI**
- 3.20. ŚCIANKI PRZESTAWNE DO STRZELAŃ ZZA OSŁONY**
- 3.21. STOJAKI DREWNIANE NA TARCZE**
- 3.22. TOR JEZDNY CELU RUCHOMEGO I KONSTRUKCJE POMOCNICZE**
- 3.23. ZABEZPIECZENIA W POMIESZCZENIU PRYZYSTRZELIWANIA BRONI W BUDYNKU ZAPLECZA**

### **4. ZABEZPIECZENIE P.POŻ. PUNKTU PRYZYSTRZELIWANIA BRONI**

### **5. INSTALACJE PODSTAWOWE NA OBIEKCIE**

### **6. USUWANIE ODPADÓW**

### **7. INSTRUKCJE I PRZEPISY**

### **8. TECHNOLOGIA PUNKTU PRYZYSTRZELIWANIA BRONI Z ELEMENTAMI STRZELAŃ SPECJALNYCH**

- 8.1. DEFINICJE ELEMENTÓW ODKRYTEJ STRZELNICY SPECJALNEJ**
- 8.2. PŁASZCZYZNY GEOMETRYCZNE STRZELNICY ODKRYTEJ**
- 8.3. OGÓLNE WARUNKI TECHNICZNE STRZELNICY ODKRYTEJ SPECJALNEJ**
- 8.4. PROGRAM FUNKCJONALNO - TECHNOLOGICZNY MODERNIZOWANEGO PUNKTU PRYZYSTRZELIWANIA BRONI**
- 8.5. RODZAJE BRONI I AMUNICJI DOPUSZCZONYCH DO UŻYTKOWANIA NA OBIEKCIE**

- 8.6. BROŃ I AMUNICJA ZAKAZANA
- 8.7. ZALECENIA EKSPLOATACYJNE DLA STRZELNICY
- 8.8. OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA W PUNKCIE PRYZYSTRZELIWANIA BRONI
- 8.9. WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA NA STRZELNICY
- 8.10. OGÓLNE ZASADY ORGANIZACJI STRZELANIA
- 8.11. ZASTOSOWANE URZĄDZENIA I WYPOSAŻENIE OBIEKTU
  - 8.11.1. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ STREFY STRZELAŃ
  - 8.11.2. PROJEKTOWANE WYPOSAŻENIE PODSTAWOWE OBIEKTU
- 8.12. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ
  - 8.12.1. SAMOBIEŻNY TRANSPORTER CELU RUCHOMEGO
  - 8.12.2. WIELOFUNKCYJNE URZĄDZENIE DO UKAZYWANIA CELÓW
  - 8.12.3. MOBILNY ZESPÓŁ STERUJĄCY
  - 8.12.4. MASZT AUTOMATYCZNY
  - 8.12.5. MANEKINY ĆWICZEBNE
  - 8.12.6. PRZYKŁADOWE STATYWY DO PRYZYSTRZELIWANIA BRONI
- 9. WYTTCZNE OŚWIETLENIA
  - 9.1. OŚWIETLENIE I CHORĄGIEWKI OSTRZEGAWCZE
  - 9.2. OŚWIETLENIE STANOWISK STRZELECKICH
  - 9.3. OŚWIETLENIE CELÓW I STREFY STRZELAŃ SPECJALNYCH
  - 9.4. OŚWIETLENIE AWARYJNE POMIESZCZENIA PRYZYSTRZELIWANIA BRONI
- 10. WYTTCZNE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
- 11. MONITORING ZACHOWAŃ STRZELCA
- 12. MONITORING TARCZ
- 13. WZORY DOKUMENTÓW
  - 13.1. WZÓR PROTOKÓŁU SPRAWDZENIA PUNKTU PRYZYSTRZELIWANIA BRONI Z ELEMENTAMI STRZELNICY SPECJALNEJ POD WZGLĘDEM ZGODNOŚCI WYKONANIA Z WARUNKAMI BEZPIECZEŃSTWA UŻYTKOWANIA ORAZ STANU WYBRANYCH ELEMENTÓW OBIEKTU
  - 13.2. WZÓR PROTOKÓŁU PRZEPROWADZENIA STRZELANIA W PUNKCIE PRYZYSTRZELIWANIA BRONI
- 14. UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA

## B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 1. RYS. NR 01.00. – PLAN SYTUACYJNY
- 2. RYS. NR 01.01. – PROFIL TERENU STREFY STRZELAŃ A - A
- 3. RYS. NR 01.02. – PROFIL TERENU STREFY STRZELAŃ B - B
- 4. RYS. NR 01.03. – PRZEKRÓJ C - C
- 5. RYS. NR 02.00. – STANOWISKO STRZELECKIE DO POSTAW „LEŻĄC”, „KLĘCZĄC” I „STOJĄC”
- 6. RYS. NR 03.01. – PRZESŁONA NR 1 Z KUŁOCHWYTEM DOLNYM
- 7. RYS. NR 03.02. – PRZESŁONA NR 2
- 8. RYS. NR 03.03. – SCHEMAT KONSTRUKCJI DREWNIANEJ DO MOCOWANIA DESKOWANIA PRZESŁON NR 1 I NR 2
- 9. RYS. NR 03.04. – PRZESŁONA NR 3
- 10. RYS. NR 03.05. – PRZESŁONA NR 4
- 11. RYS. NR 03.06. – SCHEMAT KONSTRUKCJI DREWNIANEJ DO MOCOWANIA DESKOWANIA PRZESŁON NR 3 I NR 4

- 12.RYS. NR 04.01. – ZADASZENIE KULOCHWYTU GŁÓWNEGO
- 13.RYS. NR 04.02. – ZADASZENIA KULOCHWYTÓW BOCZNYCH
- 14.RYS. NR 05.00. – STOJAKI NA TARCZE
- 15.RYS. NR 06.01. – ZESTAWIENIE STALI NR 01
- 16.RYS. NR 06.02. – ZESTAWIENIE STALI NR 02
- 17.RYS. NR 06.03. – ZESTAWIENIE STALI NR 03
- 18.RYS. NR 06.04. – ZESTAWIENIE STALI NR 04

# OPIS

## DO PROJEKTU „MODERNIZACJI PUNKTU PRYZSTRZELIWANIA BRONI KOMENDY STOLECZNEJ POLICJI” – ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW I ELEMENTÓW SKŁADOWYCH STRZELNICY, BUDOWA BUDYNKU PRYZSTRZELIWANIA BRONI, BUDOWA PUNKTU PRYZSTRZELIWANIA BRONI Z ELEMENTAMI STRZELAŃ SPECJALNYCH

### TECHNOLOGIA PUNKTU PRYZSTRZELIWANIA BRONI

#### 1. DANE OGÓLNE

##### 1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy modernizacji układu funkcjonalnego i wyposażenia technologicznego istniejącego punktu przystrzeliwania broni wraz z przyległą dwustanowiskową strzelnicą odkrytą typu C oraz projekt wyposażenia technologicznego zaplecza techniczno - gospodarczego w nowo projektowanym budynku przystrzeliwania broni na terenie Centralnej Składowicy Uzbrojenia Wydziału Zaopatrzenia Komendy Stołecznej Policji w Starej Wsi gmina Celestynów, powiat Otwock na działce nr 1438.

Nieruchomość stanowi własność Skarbu Państwa w trwałym zarządzie Nadleśnictwa Celestynów oddana na użytkowanie Komendzie Stołecznej Policji na podstawie umowy dzierżawy nr 116/2019 z dnia 30.08.2019 r.

Zakres opracowania obejmuje:

- ✚ modernizację strefy strzelań punktu przystrzeliwania broni do I klasy bezpieczeństwa;
- ✚ modernizację przyległej strefy strzelań strzelnicy odkrytej 100 m do I klasy bezpieczeństwa wraz z utworzeniem strefy strzelań specjalnych - wielokierunkowych;
- ✚ wyposażenie technologiczne pomieszczeń nowego budynku zaplecza techniczno - gospodarczego do obsługi obiektu.

Zakres opracowania obejmuje projekt rozwiązań technologicznych – funkcjonalnych wraz z zakresem robót niezbędnych do uruchomienia i prawidłowego oraz bezpiecznego funkcjonowania punktu przystrzeliwania broni oraz strzelnicy odkrytej ze strefą strzelań specjalnych zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami bezpieczeństwa użytkowania przy wykorzystaniu nowoczesnych technologii i urządzeń do treningów strzeleckich.

Projekt obejmuje wytyczne: konstrukcji zabezpieczających w strefach strzelań punktu przystrzeliwania broni i strzelnicy, wyposażenia technologicznego strzelnicy i budynku przystrzeliwania broni, sygnalizacji ostrzegawczej obiektu, zasilania i sterowania urządzeń strzeleckich, instalacji oświetleniowych, monitoringu zachowań strzelców w strefach strzelań, monitoringu tarcz do przystrzeliwania broni i monitoringu punktu przystrzeliwania broni.

Projektowana modernizacja ma na celu poprawienie stanu technicznego elementów punktu przystrzeliwania broni oraz strefy strzelań strzelnicy osi 100 m oraz poprawienie warunków bezpieczeństwa użytkowania poprzez zwiększenie klasy bezpieczeństwa obiektu.

**Roboty modernizacyjne na istniejącym obiekcie poprzez wprowadzenie dodatkowych elementów bezpieczeństwa w postaci zadaszeń kulochwyty głównego i kulochwyty bocznych pozwolą na prowadzenie w określonej strefie osi strzeleckiej strzelań specjalnych dla strzelców o wysokich umiejętnościach strzeleckich.**

## 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wizja lokalna w obiekcie,
- Dokumentacja fotograficzna,
- Decyzja nr 703 KGP z dnia 14.12.2006 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać policyjne strzelnice ćwiczebne”, (Dz. Urz. KGP nr 17 z dnia 29 grudnia 2006 r.),
- Decyzja nr 713 KGP z dnia 30.12.2005 r. „w sprawie szkolenia strzeleckiego policjantów”, (Dz. Urz. KGP nr 3 z dnia 27 stycznia 2006 r.),
- Decyzja nr 3 KGP z dnia 4.01.2007 r. zmieniająca Decyzję nr 713 „w sprawie szkolenia strzeleckiego policjantów” (Dz. Urz. KGP nr 2 z dnia 5 lutego 2007 r.),
- Zarządzenie nr 53 KGP z dnia 25 września 2018 roku „w sprawie gospodarowania uzbrojeniem i sprzętem techniczno - bojowym w Policji” (Dz. Urz. KGP poz. 101 z dnia 1 października 2018 r.),
- Zarządzenie nr 15 KGP z dnia 27 marca 2019 roku zmieniające zarządzenie nr 53 KGP z dnia 25 września 2018 roku „w sprawie gospodarowania uzbrojeniem i sprzętem techniczno - bojowym w Policji” (Dz. Urz. KGP poz. 36 z dnia 3 kwietnia 2019 r.),
- 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 roku, poz. 477), Obwieszczenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 14 marca 2017 roku „w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Obrony Narodowej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane niebędące budynkami, służące obronności Państwa oraz ich usytuowanie” (Dziennik Ustaw z dnia 3 kwietnia 2017 roku, poz. 711),
- Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 roku „o ochronie osób i mienia” Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 listopad 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 7 sierpnia 1998 roku „w sprawie rodzajów dyplomów i świadectw wydawanych przez szkoły i inne placówki oświatowe, które potwierdzają uzyskanie specjalistycznych kwalifikacji w zakresie ochrony osób i mienia, minimalnego zakresu programów kursów pracowników ochrony fizycznej pierwszego i drugiego stopnia oraz zakresu obowiązujących tematów egzaminów i trybu ich składania, składu komisji egzaminacyjnej i sposobu przeprowadzania egzaminu” (Dz.U. Nr 113 z dnia 31 sierpnia 1998 r. poz. 731),
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 20 marca 2000 roku „w sprawie rodzajów szczególnie niebezpiecznych broni i amunicji oraz rodzajów broni odpowiadającej celom, w których może być wydane pozwolenie na broń”, (Dz.U. Nr 19 z dnia 22 marca 2000 r. poz. 240) ze zmianami (Dz.U. Nr 120 z dnia 4 października 2001 r. poz. 1295) i (Dz.U. Nr 61 z dnia 21 marca 2003 r. poz. 548),
- 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 MSW z dnia 26 sierpnia 2014 roku „w sprawie przechowywania, noszenia i ewidencjonowania broni i amunicji”, (Dz.U. Nr 0 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”, (Dz.U. 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 listopad 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),

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 listopada 2001 roku „w sprawie uprawiania sportów o charakterze strzeleckim”, (Dz.U. Nr 141 z dnia 12 grudnia 2001 r. poz. 1586),
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 17 marca 2000 roku „w sprawie wzorcowego regulaminu strzelnic”, (Dz.U. Nr 18 z dnia 20 marca 2000 r. poz. 234) ze zmianami (Dz.U. Nr 51 z dnia 15 czerwca 2000 r. poz. 618) i (Dz.U. Nr 23 z dnia 4 marca 2002 r. poz. 238), (Dziennik Ustaw Nr 237 z dnia 23 listopada 2011 r. poz. 1418),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 października 2002 roku „w sprawie pomieszczeń magazynowych i obiektów do przechowywania materiałów wybuchowych, broni, amunicji oraz wyrobów o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym”, (Dz. U. Nr 190 z dnia 15 listopada 2002 r. poz. 1589),
- 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” (Dz.U. 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”,
- 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” (Dz.U. 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),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku „Prawo ochrony środowiska” (Dziennik Ustaw Nr 62 z 2001 roku, poz. 627), Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 maja 2020 roku „w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo ochrony środowiska” (Dziennik Ustaw z dnia 9 lipca 2020 roku, poz. 1219),
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 4 kwietnia 2000 roku „w sprawie wymagań w zakresie ochrony środowiska dotyczących budowy i użytkowania strzelnic”, (Dz.U. 2000 nr 27 poz. 341),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku „o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym”, (Dz. U. Nr 80 z dnia 10 maja 2003 r. poz. 717),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r. poz. 690; Dz.U. Nr 0 z dnia 18 września 2015 r. poz. 1422, tekst jednolity),
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. „w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dziennik Ustaw z dnia 7 czerwca 2019 roku poz. 1065),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 16 września 2020 roku zmieniające rozporządzenie „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dziennik Ustaw z dnia 18 września 2020 roku poz. 1608),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 21 grudnia 2020 roku zmieniające rozporządzenie „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dziennik Ustaw z dnia 24 grudnia 2020 roku poz. 2351),
- 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” (Dz.U. Nr 0 z dnia 23 czerwca 2014 r. poz. 817 z późn. zmianami),
- 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),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 roku „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego” (Dziennik Ustaw z dnia 18 września 2020 roku, poz. 1609),
- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994 roku (Dziennik Ustaw Nr 89 poz. 414), Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 lipca 2020 roku „w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane” (Dziennik Ustaw z dnia 3 sierpnia 2020 roku, poz. 1333),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku „w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym” (Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz.1389),

- 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” (Dz.U. z 2013 r. poz. 1129),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku „w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy” (Dz.U. z 2003 nr 169 poz. 1650),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku „w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów” (Dz.U. z 2010 r. nr 109 poz. 719),
- Polskie normy i przepisy prawa budowlanego dotyczące: konstrukcji, oświetlenia, akustyki, ochrony ppoż., bhp i ochrony środowiska.

*Uwaga: Część z przytoczonych przepisów wykorzystano w zakresie ograniczonym, dotyczącym technicznych warunków bezpieczeństwa oraz zasad bezpiecznej eksploatacji punktu przystrzeliwania broni i strzelnicy.*

## 2. OPIS ISTNIEJĄCYCH ELEMENTÓW PUNKTU PRYZYSTRZELIWANIA BRONI

Punkt przystrzeliwania broni na terenie Centralnej Składnicy Uzbrojenia Wydziału Zaopatrzenia Komendy Stołecznej Policji w Starej Wsi posiada jedną strefę strzelań o dystansie strzelania 100 m.



MAPA SATELITARNA LOKALIZACJI PUNKTU PRYZYSTRZELIWANIA BRONI NA TERENIE CSU W STAREJ WSI



PUNKT PRYZYSTRZELIWANIA BRONI ZE STREFĄ STRZELAŃ 100 m

Strefa strzelań punktu przystrzeliwania broni przylega do dwustanowiskowej strzelnicy odkrytej typu C o jednej, stałej linii otwarcia ognia i więcej niż jednej linii celów.



STREFA STRZELAŃ PUNKTU PRYZYSTRZELIWANIA BRONI ZE STREFĄ STRZELAŃ STRZELNICY 100 m

Punkt przystrzeliwania broni wraz ze strzelnicą 100 m wyposażony jest we wspólny kulochwyt główny, składający się z kulochwyty ziemnego oraz kulochwyty betonowego z okładziną drewnianą i pustką powietrzną.



KULOCHWYT ZIEMNY WRAZ Z KULOCHWYTEM BETONOWYM Z OKŁADZINĄ DREWNIANĄ I PUSTKĄ POWIETRZNĄ



KONSTRUKCJA KULOCHWYTU BETONOWEGO Z OKŁADZINĄ DREWNIANĄ

Dodatkowym zabezpieczeniem przed wydostawaniem się wystrzelianych pocisków poza strefę strzelań są zabezpieczenia boczne w postaci wałów ziemnych.



ZABEZPIECZENIA BOCZNE STREFY STRZELAŃ

Wały boczne w związku z długim okresem użytkowania uległy erozji, nie są równe na całej długości, co powoduje zagrożenie wydostawania się wystrzelonych pocisków lub rykoszetów poza obręb obiektu. Po zewnętrznych stronach kulochwytywów pozostały karpy po ściętych drzewach, które podlegać będą usunięciu.



ZABEZPIECZENIE BOCZNE Z POZOSTAŁOŚCIAMI ŚCIĘTYCH DRZEW

W lewym zabezpieczeniu bocznym (wale ziemnym) znajdują się dwa pomieszczenia, w odległości 50 m od linii otwarcia ognia oraz w odległości 100 m, służące jako schrony dla obsługi celów. Stan techniczny tych pomieszczeń ze względu na długotrwały okres użytkowania oraz brak zabezpieczeń technicznych aktualnie nie pozwala na ich użytkowanie.



SCHRON DLA OBSŁUGI CELÓW NA ODLEGŁOŚCI 50 m



SCHRON DLA OBSŁUGI CELÓW NA ODLEGŁOŚCI 100 m

W skład obecnie funkcjonującego obiektu przystrzeliwania broni wchodzi również murowany budynek techniczny, wyposażony w boksy do przystrzeliwania broni oraz pomieszczenia służące do przeprowadzania podstawowej konserwacji przystrzeliwanej broni. Budynek służył również do przechowywania stojaków i tarcz strzeleckich. W chwili obecnej ze względu na zły stan techniczny budynek został wyłączony z użytkowania.



MUROWANY BUDYNEK TECHNICZNY WYPOSAŻONY W BOKSY DO PRYZSTRZELIWANIA BRONI

W strefie strzelań strzelnicy 100 m umiejscowiona jest przesłona uniemożliwiająca padanie pocisków poza obręb obiektu. Przesłona wykonana jest z prefabrykatów żelbetowych osłoniętych elementami drewnianymi. Elementy drewniane ze względu na długi okres użytkowania są powypaczone i spróchniałe. Elementy drewniane nie zakrywają w całości konstrukcji żelbetowej a co za tym idzie nie spełniają roli antyrykoszetowej co niesie za sobą niebezpieczeństwo ewentualnego niekontrolowanego rykoszetowania pocisków.



PRZESŁONA PIONOWA W STREFIE STRZELAŃ STRZELNICY



PREFABRYKOWANA KONSTRUKCJA ŻELBETOWA PRZESŁONY PIONOWEJ



STAN TECHNICZNY OKŁADZINY I ZASYPKI ANTYRYKOSZETOWEJ PRZESŁONY PIONOWEJ

Dwa stanowiska strzeleckie do postaw strzeleckich „stojąc”, „klęcząc” i „leżąc” na strzelnicy 100 m znajdują się pod wiatą o konstrukcji stalowej zadaszanej płytami falistymi na płatwiach drewnianych obok budynku zaplecza technicznego.



WIATA STANOWISKOWA STRZELNICY 100 m



KONSTRUKCJA STANOWISK DO TRZECH POSTAW STRZELECKICH

Obiekt wyposażony jest w instalację ostrzegawczą w postaci pięciu masztów z sygnalizacją świetlną na kulochwycie głównym, schronie obsługi celów oraz zabezpieczeniu bocznym oraz sygnalizację dźwiękową.



OŚWIETLENIE OSTRZEGAWCZE

Podłoże obecnego punktu przystrzeliwania broni częściowo porośnięte jest trawą i nieutwardzone, pozbawione odwodnienia. Dodatkowo po opadach deszczu staje się miękkie i namoknięte.



PODŁOŻE PUNKTU PRZESTRZELIWANIA BRONI CZĘŚCIOWO POROŚNIĘTE TRAWĄ BEZ ODWODNIENIA



WJAZD NA TEREN PUNKTU PRYZYSTRZELIWANIA BRONI

### 3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT MODERNIZACYJNYCH

#### 3.1. RZECZYWISTA PŁASZCZYZNA STREFY STRZELAŃ

Z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych w rejonie lokalizacji obiektu dla uzyskania prawidłowej zgodnej z przepisami geometrii przestrzennej strefy strzelań należy wykonać niwelację terenu wraz z częściową zmianą ukształtowania nasypu kulochwyty głównego i korektą wyprofilowania nasypów ziemnych na odcinkach zabezpieczeń bocznych i nowo projektowanych kulochwyty bocznych w strefie strzelań wielokierunkowych przy kulochwyty głównym. Niwelację terenu płaszczyzny rzeczywistej przyjęto do poziomu 135,80 m n.p.m.. Szerokość całej strefy strzelań wraz z osią działaniową (stanowisko nr 9) po modernizacji będzie wynosiła 21,50 m.

W strefie strzelań na odległościach 50 m, 75 m i 100 m oznaczono miejsca ustawiania obrotniko – podnośników. Oznaczenia należy wykonać z płyt poliuretanowo – gumowych ułożonych na piasku.

#### 3.2. DROGA TECHNOLOGICZNA W STREFIE STRZELAŃ

W strefie strzelań wyznaczono przy prawym zabezpieczeniu bocznym nieumocnioną technologiczną drogę gruntową o szerokości 3,5 m do obsługi konserwatorskiej kulochwyty wraz z infrastrukturą oraz jako dojazd do strefy strzelań wielokierunkowych. Z uwagi na wymogi warunków bezpieczeństwa użytkowania strzelnicy oraz dodatkowe wykorzystanie drogi jako osi stanowiska działaniowego dla testowania granatników i pistoletów sygnałowych amunicją ćwiczebną nawierzchnia drogi nie różni się od nawierzchni płaszczyzny rzeczywistej strefy strzelań osi strzeleckiej.

#### 3.3. STREFA STRZELAŃ SPECJALNYCH - WIELOKIERUNKOWYCH

Strefę strzelań obiektu do odległości 25,0 m przed kulochwytem głównym zaprojektowana wraz z dodatkowymi zabezpieczeniami do prowadzenia dynamicznych strzelań wielokierunkowych dla funkcjonariuszy oddziałów specjalnych oraz do strzelań ze zmiennych linii otwarcia ognia na odległościach od 25 m do 5 m.

#### 3.4. STANOWISKA STRZELECKIE

Punkt przystrzeliwania broni wraz z przyległą strzelnicą po modernizacji będzie posiadał łącznie 9 stanowisk strzeleckich na odległości 100 m oraz 7 stanowisk strzeleckich w strefie strzelań specjalnych.

Cztery stanowiska strzeleckie nr 1 ÷ nr 4 na stałej linii otwarcia ognia 100 m zaprojektowano na tarasie przyległym do budynku zaplecza techniczno – gospodarczego. Stanowiska zaprojektowano do strzelania z pozycji „stojąc”, „klecząc” i „leżąc” z zachowaniem jednakowej wysokości położenia broni dla wszystkich postaw strzeleckich. Płytę tarasu należy wyłożyć antyrykoszetowymi płytami poliuretanowo – gumowymi gr. 45 mm mocowanymi na kleju. Płyty poliuretanowo – gumowe należy pokryć wylewką poliuretanową gr. ok 5 mm. Poziom płaszczyzny płyty stanowiskowej na tarasie przyjęto na poziomie 136,88 m n.p.m.

Dwa stanowiska strzeleckie nr 5 i nr 6 na stałej linii otwarcia ognia 100 m zaprojektowano w linii stanowisk nr 1 ÷ nr 4 na poziomie terenu z prawej strony tarasu. Stanowiska zaprojektowano do strzelania z pozycji „stojąc” dla zachowania bezpieczeństwa geometrii balistycznej. Na stanowiskach zaprojektowano stabilizację podłoża o wymiarach 1,0x2,0 m z antyrykoszetowych płyt poliuretanowo – gumowych gr. 45 mm ułożonych na piasku

Stanowiska strzeleckie nr 7 i nr 8 przeznaczone do przystrzeliwania broni zlokalizowane są w budynku zaplecza techniczno – gospodarczego i pokrywają się osiowo odpowiednio ze stanowiskami nr 5 i nr 6 usytuowanymi na terenie przed budynkiem.

Rozstaw osiowy stanowisk nr 1 ÷ nr 8 wynosi 2,75 m.

Dodatkowo w drodze technologicznej zaprojektowano jedno stanowisko działaniowe nr 9 do sprawdzania mechanizmów granatników i pistoletów sygnałowych amunicją ćwiczebną.

W strefie strzelań specjalnych – wielokierunkowych na stałej linii otwarcia ognia 25 m (stanowiska nr 1A – nr 7A) zaprojektowano stabilizację podłoża o wymiarach 1,0x2,0 m z antyrykoszetowych płyt poliuretanowo – gumowych gr. 45 mm służącą do ustawiania obrotniko – podnośników (stanowiska nr 1A – nr 6A) przy strzelaniach statycznych na dystansie 75 m oraz do przyjmowania postaw strzeleckich (stanowiska nr 1A – nr 7A) przy strzelaniach na dystansie 25 m. W strefie strzelań specjalnych usytuowanej stałej linii otwarcia ognia 25 m i zmiennych linii otwarcia ognia 20 m ÷ 5 m należy oznaczać na czas prowadzenia strzelań tabliczkami z tworzywa.

#### 3.5. OKŁADZINA ZADASZENIA STANOWISK STRZELECKICH

Cztery stanowiska strzeleckie nr 1 ÷ nr 4 na stałej linii otwarcia ognia 100 m na tarasie przyległym do budynku zaplecza techniczno – gospodarczego są zadaszone płytą żelbetową.

Okładzinę zadaszenia od spodu należy wykonać w formie okładziny kuloodpornej, antyrykoszetowej i dźwiękochłonnej. Układ warstw w okładzinie zadaszenia gwarantuje pochłanianie pocisków od przypadkowych strzałów i zabezpiecza przed rozprzestrzenianiem się rykoszetów pocisków.

Okładzinę kuloodporną należy wykonać z blachy stalowej S355 gr. 10 mm. Blachy sufitu należy pokryć balami drewnianymi gr. 50 mm łączonymi na półwypust mocowanymi do blach na balach dystansowych drewnianych 50x150 mm w rozstawie co ok. 80 cm mocowanych kotwami segmentowymi M12x145/50 w ilości 1,5 szt. na mb. Na deskowaniu z bali należy zamocować absorbery akustyczne z płyt dźwiękochłonnych z wełny szklanej Ecophon Master B Alpha na kleju. Blachę można również zamocować w trakcie betonowania płyty zadaszenia.

Okładzinę drewnianą należy wykonać z drewna impregnowanego środkiem grzybobójczym i ogniochronnym z elementów łączonych między sobą na półwypust.

Przed montażem okładziny drewnianej należy zamontować rury ochronne dla kabli elektrycznych i sterowniczych zgodnie z dokumentacją elektryczną, chroniące przewody przed uszkodzeniem strzałem bezpośrednim.

### 3.6. PRZESŁONY MIĘDZYSTANOWISKOWE

Pomiędzy stanowiskami strzeleckim (nr 1 ÷ nr 4) w linii stałej otwarcia ognia na płycie stanowiskowej na tarasie do strzelań statycznych należy ustawić przestawne przesłony międzystanowiskowe siatkowe, które chronią strzelających przed łuskami wyrzucanymi z broni na sąsiednich stanowiskach. Przesłony stanowiskowe na tarasie należy wykonać o wymiarach 1,5 x 1,0 m.

Pomiędzy stanowiskami strzeleckim (nr 5 i nr 6) w linii stałej otwarcia ognia usytuowanymi na terenie należy ustawić przestawne przesłony międzystanowiskowe siatkowe, które chronią strzelających przed łuskami wyrzucanymi z broni na sąsiednim stanowisku. Przesłony stanowiskowe na terenie należy wykonać o wymiarach 1,5 x 2,1 m.

W strefie strzelań specjalnych na stałej linii otwarcia ognia 25 m pomiędzy stanowiskami strzeleckim (nr 1A ÷ nr 7A) na czas prowadzenia strzelań należy ustawić przestawne przesłony międzystanowiskowe siatkowe, które chronią strzelających przed łuskami wyrzucanymi z broni na sąsiednim stanowisku. Przesłony stanowiskowe należy wykonać o wymiarach 1,5 x 2,1 m.

Przesłony międzystanowiskowe zapewniają obserwację strzelających we wszystkich postawach strzeleckich. Przesłony o wymiarach 1,5 x 2,1 m w strefie strzelań ze zmiennymi liniami otwarcia ognia mogą być przestawiane na dowolne odległości w zależności od potrzeb.

### 3.7. PRZESŁONA PIONOWA NR 1

Przesłonę pionową nr 1 zaprojektowano jako wolnostojącą ścianę żelbetową z okładziną antyrykoszetową. W przesłonie umieszczone jest sześć otworów o szerokości 2,3 m i wysokości 2,5 m każdy. Przesłonę należy wykonać o gr. 30 cm z betonu C25/30. Nadproże otworów w przesłonie należy osłonić kątownikiem stalowym 16x180x180 mm zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Na płaszczyźnie czołowej przesłony należy zamontować ruszt dystansowy z krawędziaków drewnianych o wymiarach 150x150 mm i 140x140 mm mocowanych do przesłony za pomocą ocynkowanych prętów gwintowanych M16 z podkładkami i nakrętkami zgodnie z częścią rysunkową projektu. Na ruszcie należy zamontować deskowanie z bali drewnianych gr. 50 mm łączonych na półpust. Pomiędzy rusztem a deskowaniem z bali należy zamocować geotkaninę. Geotkaninę montować sukcesywnie wraz z montażem deskowania i zasypywaniem przestrzeni dystansowej żwirem o frakcji 2 ÷ 20 mm. Drewno stosowane na konstrukcję dystansową oraz deskowanie przesłony należy impregnować ciśnieniowo.

Nadproże wraz z osłoną stalową również należy osłonić deskowaniem z bali drewnianych gr. 50 mm mocowanych do krawędziaka dystansowego. Obudowę nadproża wypełnić żwirem o frakcji 2 ÷ 20 mm. Obudowę nadproża po całkowitym wypełnieniu przestrzeni dystansowej zasypką żwirową należy zamknąć płytą OSB-3 i pokryć papą.

### 3.8. PRZESŁONA PIONOWA NR 2

Przesłonę pionową nr 2 zaprojektowano jako wolnostojącą ścianę żelbetową z okładziną antyrykoszetową. W przesłonie umieszczone jest sześć otworów o szerokości 2,3 m i wysokości 2,2 m każdy. Przesłonę należy wykonać o gr. 30 cm z betonu C25/30. Nadproże otworów w przesłonie należy osłonić kątownikiem stalowym 16x180x180 mm zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Na płaszczyźnie czołowej przesłony należy zamontować ruszt dystansowy z krawędziaków drewnianych o wymiarach 150x150 mm i 140x140 mm mocowanych do przesłony za pomocą ocynkowanych prętów gwintowanych M16 z podkładkami i nakrętkami zgodnie z częścią rysunkową projektu. Na ruszcie należy zamontować deskowanie z bali drewnianych gr. 50 mm łączonych na półpust. Pomiędzy rusztem a deskowaniem z bali należy zamocować geotkaninę. Geotkaninę montować sukcesywnie wraz z montażem deskowania i zasypywaniem przestrzeni dystansowej żwirem o frakcji 2 ÷ 20 mm. Drewno stosowane na konstrukcję dystansową oraz deskowanie przesłony należy impregnować ciśnieniowo.

Nadproże wraz z osłoną stalową również należy osłonić deskowaniem z bali drewnianych gr. 50 mm mocowanych do krawędziaka dystansowego. Obudowę nadproża wypełnić żwirem o frakcji 2 ÷ 20 mm. Obudowę nadproża po całkowitym wypełnieniu przestrzeni dystansowej zasypką żwirową należy zamknąć płytą OSB-3 i pokryć papą.

### 3.9. ZADASZENIE PRZESŁON NR 1 I NR 2

Przesłony pionowe nr 1 i nr 2 należy zadasyżać płytą żelbetową gr. 20 cm z okładziną antyrykoszetową z bali drewnianych gr. 50 mm łączonych na półpust, mocowanych do bali dystansowych 50x150 mm w rozstawie co ok. 80 cm mocowanych kotwami segmentowymi M12x145/50 w ilości 1,5 szt. na mb.

### 3.10. KULOCHWYT DOLNY POD PRZESŁONĄ PIONOWĄ NR 1

Kulochwyt dolny pod przesłaną pionową nr 1 od strony kulochwytu głównego należy wykonać w postaci wału ziemnego zgodnie z częścią rysunkową projektu. Koronę wału – warstwę o gr. 20 cm należy wykonać z piasku o frakcji do 2 mm ze spadkiem w kierunku kulochwytu głównego. Skarpę wału po wyprofilowaniu należy pokryć warstwą humusu o gr. ok. 5 cm i obsiać trawą. Od strony stanowisk strzeleckich kulochwyt ograniczony jest ścianką oporową z bali drewnianych zamocowanych do konstrukcji stalowej.

Od strony drogi technologicznej nasyp wału kulochwytu dolnego należy ograniczyć ścianką oporową wykonaną z bloczków poliuretanowo gumowych układanych luzem.

**3.11. PRZESŁONY PIONOWE NR 3 I NR 4**

Przesłony pionowe nr 3 i nr 4 zaprojektowano jako wolnostojące ściany żelbetowe z okładziną antyrykoszetową. W przesłonach umieszczone są po trzy otwory o szerokości 5,05 m i wysokości 2,6 m każdy. Przesłony należy wykonać o gr. 30 cm z betonu C25/30. Nadproża otworów w przesłonach należy osłonić kątownikiem stalowym 16x180x180 mm zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Na płaszczyźnie czołowej przesłon należy zamontować ruszt dystansowy z krawędziaków drewnianych o wymiarach 150x150 mm i 140x140 mm mocowanych do przesłon za pomocą ocynkowanych prętów gwintowanych M16 z podkładkami i nakrętkami zgodnie z częścią rysunkową projektu. Na ruszcie należy zamontować deskowanie z bali drewnianych gr. 50 mm łączonych na półpust. Pomiędzy rusztem a deskowaniem z bali należy zamocować geotkaninę. Geotkaninę montować sukcesywnie wraz z montażem deskowania i zasypywaniem przestrzeni dystansowej żwirem o frakcji 2 ÷ 20 mm. Drewno stosowane na konstrukcję dystansową oraz deskowanie przesłony należy impregnować ciśnieniowo.

Nadproża wraz z osłoną stalową również należy osłonić deskowaniem z bali drewnianych gr. 50 mm mocowanych do krawędziaka dystansowego. Obudowy nadproży wypełnić żwirem o frakcji 2 ÷ 20 mm. Obudowy nadproży po całkowitym wypełnieniu przestrzeni dystansowej zasypką żwirową należy zamknąć płytą OSB-3 i pokryć papą.

**3.12. ZADASZENIE PRZESŁON NR 3 I NR 4**

Przesłony pionowe nr 3 i nr 4 należy zadaszyć płytą żelbetową gr. 20 cm z okładziną antyrykoszetową z bali drewnianych gr. 50 mm łączonych na półpust, mocowanych do bali dystansowych 50x150 mm w rozstawie co ok. 80 cm mocowanych kotwami segmentowymi M12x145/50 w ilości 1,5 szt. na mb.

**3.13. MAGAZYNY SPRZĘTU POMIĘDZY PRZESŁONAMI NR 3 I NR 4**

Pomiędzy zadaszonymi przesłonami nr 3 i nr 4 z prawej i z lewej strony zaprojektowano podręczne magazyny sprzętu strzeleckiego i urządzeń do treningów strzeleckich. Zewnętrzne ściany magazynów od strony strefy strzelań należy pokryć okładzinami antyrykoszetową z bali drewnianych gr. 50 mm łączonych na półpust, mocowanych do ściany na balach dystansowych 50x150 mm w rozstawie co ok. 100 cm mocowanych kotwami segmentowymi M12x145/50 w ilości 1,5 szt. na mb. Na deskowaniu z bali należy zamocować pionowo na „sztorc” bale drewniane 50x100 mm w rozstawie co 50 cm. Wkręty mocujące bale pionowe należy zagłębić na ok 3 cm. Drewno stosowane na konstrukcję dystansową oraz deskowanie ścian należy impregnować ciśnieniowo.

Drzwi do magazynu od strony strefy strzelań również należy pokryć okładziną antyrykoszetową podobnie jak ściany magazynów.

**3.14. OSŁONA BOCZNA PRZY DRODZE TECHNOLOGICZNEJ**

Wzdłuż drogi technologicznej pomiędzy przesłonami nr 2 i nr 3 na długości 39,0 m należy wykonać balistyczną osłonę boczną o wysokości 4,5 m wykonaną w formie ściany żelbetowej o gr. 30 cm z betonu C25/30 jako ochronę przed wyjściem przypadkowego pocisku poza strzelnicę. Ścianę należy osłonić okładziną antyrykoszetową z bali drewnianych gr. 50 mm łączonych na półpust, mocowanych do ściany na balach dystansowych 50x150 mm w rozstawie co ok. 100 cm mocowanych kotwami segmentowymi M12x145/50 w ilości 1,5 szt. na mb. Na deskowaniu z bali należy zamocować pionowo na „sztorc” bale drewniane 50x100 mm w rozstawie co 50 cm. Wkręty mocujące bale pionowe należy zagłębić na ok 3 cm. Drewno stosowane na konstrukcję dystansową oraz deskowanie osłony należy impregnować ciśnieniowo. Górną krawędź osłony należy zamknąć płytą OSB-3 gr. 25 mm i pokryć obróbką blacharską.

**3.15. ŁAPACZ GRANATÓW**

Na odległości 59,70 m dla stanowiska działaniowego nr 9 w drodze technologicznej należy zabudować łapacz granatów wykonany z siatki polietylenowej o oczkach 20x20 mm zawieszanej na wysokości 5,0 m na ruchomym wysięgniku wspornikowym o wysięgu 4,0 m. Ramię wspornika należy zaopatrzyć w spiralne haczyki w rozstawie co 40 mm do zawieszania siatki. Siatkę należy zawieszać marszczoną w stosunku 1:2 na pełną wysokość. Ramię wspornika będzie otwierane ręcznie na czas prowadzenia prób na stanowisku działaniowym za pomocą sznura i blokowane w pozycji „otwarte” zaczepem w skarpie zabezpieczenia bocznego oraz w pozycji „zamknięte” zaczepem na ścianie osłony bocznej.

**3.16. KULOCHWYT GŁÓWNY**

Po wykonaniu niwelacji terenu strefy strzelań płaszczyznę czołową kulochwyty głównego do wysokości 3,0 m należy wyprofilować w spadku 1:1. Na wysokości 3,0 m należy wykonać odsadzkę o szerokości 2,0 m a pozostałą część do wysokości 5,50 m należy wyprofilować w spadku 1:1,5. Powierzchnię czołową kulochwyty do głębokości min. 20 cm należy wykonać z piasku przesianego o granulacji 2 ÷ 5 mm oraz na całej powierzchni pokryć darnią.

**3.17. KULOCHWYTY BOCZNE**

Po wykonaniu niwelacji terenu strefy strzelań płaszczyzny czołowe kulochwyty bocznych do wysokości 3,0 m należy wyprofilować w spadku 1:1. Na wysokości 3,0 m należy wykonać koronę o szerokości 5,50 m. Powierzchnie czołowe kulochwyty do głębokości min. 20 cm należy wykonać z piasku przesianego o granulacji 2 ÷ 5 mm oraz na całej powierzchni pokryć darnią.

**3.18. ZADASZENIA KULOCHWYTÓW**

Zadaszenia kulochwyty ziemnych zaprojektowano w formie wspornikowych wiat stalowych wykonanych z profili stalowych o rozstawie przęsł 5,0 m.

Zadaszenie nad kulochwytem głównym zaprojektowano o długości 36,11 m. Zadaszenia nad kulochwytemi bocznymi zaprojektowano o długościach 31,11 m. Zadaszenia nie są kuloodporne.

Wiaty posadowione są na żelbetowych stopach fundamentowych. Belki wspornikowe wiat kotwione są w nasypie żelbetowymi blokami fundamentowymi.

Dachy zadaszeń wykonane są z blachy trapezowej T 55 gr. 1,0 mm zamocowanej do płatwi stalowych z profili gorącowalcowanych. Od spodu dachy zabezpieczone są osłoną antyrykoszetową wykonaną z bali drewnianych gr. 50 mm łączonych na półwypust, zamocowanych do krawędziaków drewnianych 160 x 160 mm mocowanych do płatwi. Słupy stalowe zadaszeń osłonięte są deskowaniem z bali drewnianych gr. 50 mm. Przednie słupy zadaszeń od strony strefy strzelań dodatkowo osłonięte są osłoną kuloodporną z blachy gr. 16 mm ze stali S355.

### 3.19. ZABEZPIECZENIA BOCZNE ZA KULOHWYTAMI BOCZNYMI

Za zadaszeniami kulochwyty boczne na koronie wałów ziemnych zaprojektowano dodatkowe kuloodporne zabezpieczenia o wysokości 2,5 m i długości 45,0 m wykonane w formie wolno stojących ścian z pustaków poliuretanowo – elastomerowych typu „RUBOX” wypełnionych zasypką mineralną. Ściany stabilizowane są wewnętrzną konstrukcją stalową zakotwioną w fundamencie żelbetowym. Szczegóły konstrukcji zawarte są w odrębnym projekcie konstrukcyjnym.

### 3.20. ŚCIANKI PRZESTAWNE DO STRZELAŃ ZZA OSŁONY

Strefę strzelań specjalnych do realizacji programu strzelań dynamicznych można wyposażyć w przestawne niekuloodporne ścianki osłonowe o kształtach imitujących różnego rodzaju przeszkody. Konstrukcje, ilość oraz kształt i wielkość ścianek należy dostosować do indywidualnych potrzeb użytkownika.

### 3.21. STOJAKI DREWNIANE NA TARCZE

Stanowiska punktu przystrzelania broni oraz strefę strzelań specjalnych do realizacji programów strzelań należy wyposażyć w drewniane przestawne stojaki na tarcze.

### 3.22. TOR JEZDNY CELU RUCHOMEGO I KONSTRUKCJE POMOCNICZE

Wszystkie elementy konstrukcyjne, osłonowe i pomocnicze urządzeń do treningów strzeleckich w strefie strzelań wykonuje i montuje producent urządzeń.

### 3.23. ZABEZPIECZENIA W POMIESZCZENIU PRYZYSTRZELIWANIA BRONI W BUDYNKU ZAPLECZA

Okładzinę stropu w pomieszczeniu przystrzelania broni należy wykonać w formie okładziny antyrykoszetowej i dźwiękochłonnej. Strop należy pokryć deskami drewnianymi gr. 50 mm łączonymi na półwypust mocowanymi na balach dystansowych drewnianych 50x150 mm w rozstawie co ok. 80 cm mocowanych kotwami segmentowymi M12x145/50 w ilości 1,5 szt. na mb. Poniżej deskowania z bali należy wykonać sufit podwieszony z płyt dźwiękochłonnych z wełny szklanej na ruszcie metalowym. Układ warstw w okładzinie stropu gwarantuje pochłanianie pocisków od przypadkowych strzałów i zabezpiecza przed rozprzestrzenianiem się rykoszetów pocisków. Okładzinę stropu należy wykonać z drewna impregnowanego środkiem grzybobójczym i ogniochronnym.

Zabezpieczenia ścian w pomieszczeniu przystrzelania broni należy wykonać w formie okładzin antyrykoszetowych i dźwiękochłonnych. Ścianę czołową pomieszczenia oraz ściany boczne należy pokryć płytami poliuretanowo – gumowymi gr. 50 mm i wymiarach 50x50 cm mocowanymi do ścian na balach dystansowych drewnianych 50x150 mm w rozstawie co 50 cm mocowanych kotwami segmentowymi M12x145/50 w ilości 1,5 szt. na mb. Na okładzinie z płyt poliuretanowo – gumowych należy zamocować okładzinę dźwiękochłonną z mat dźwiękochłonnych HDS gr. 50 mm pokrytych perforowanymi płytami HDF. Na ścianie tylnej należy zamocować okładzinę dźwiękochłonną z mat dźwiękochłonnych HDS gr. 50 mm pokrytych perforowanymi płytami HDF.

Układ warstw w zabezpieczeniach ścian gwarantuje pochłanianie pocisków od przypadkowych strzałów i zabezpiecza przed rozprzestrzenianiem się rykoszetów pocisków. Elementy drewniane okładziny należy wykonać z drewna impregnowanego środkiem grzybobójczym i ogniochronnym.

Posadzkę w pomieszczeniu przystrzelania broni należy wykonać z antyrykoszetowych płyt poliuretanowo – gumowych o gr. 45 mm. Posadzkę należy pokryć wylewką poliuretanową gr. ok. 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.

Podłogę w pomieszczeniu czyszczenia broni również należy wyłożyć płytami poliuretanowo – gumowymi o gr. 30 mm i pokryć wylewką poliuretanową gr. ok. 5 mm w kolorze zielonym o własnościach min. trudno zapalnych.

Konstrukcje posadzek poliuretanowo – gumowych wraz z wylewką powinny być rozwiązaniami systemowymi objętymi gwarancją producenta – wykonawcy.

## 4. ZABEZPIECZENIE P.POŻ. PUNKTU PRYZYSTRZELIWANIA BRONI

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

Sprzęt gaśniczy dla punktu przystrzelania broni i pomieszczeń zaplecza wg. odrębnego opracowania.

Drogi i wyjścia ewakuacyjne w budynku przystrzelania broni należy oznaczyć tablicami informacyjnymi spełniającymi wymagania PN-92/N-01256/02 (Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja). 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.

## 5. INSTALACJE PODSTAWOWE NA OBIEKCIE

**Pomieszczenie przystrzeliwania broni** należy wyposażać w następujące instalacje:

- elektryczną (230V),
- oświetlenia podstawowego z oświetleniem awaryjnym,
- radiofoniczną:
  - ❖ pomieszczenie przystrzeliwania broni powinno być zaopatrzone w system umożliwiający odsłuch komend wydawanych przez dyspozytora,
- sygnalizacji świetlnej obsługiwanej z pomieszczenia dyspozytora:
  - ❖ stanowiska przystrzeliwania broni 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 przystrzeliwania broni, która powinna:
  - ❖ zapewnić blokadę zworą elektromagnetyczną drzwi prowadzących do pomieszczenia w momencie podania sygnału świetlnego na stanowiskach przystrzeliwania broni w kolorze zielonym „WOLNO STRZELAĆ”. Zwora elektromagnetyczna winna być wyposażona w przyciski awaryjnego otwierania drzwi po obu stronach przejścia chronionego,
  - ❖ uruchamiać instalację sygnalizacji strzelań w postaci lampy nad drzwiami prowadzącymi do pomieszczenia z napisem w kolorze czerwonym „UWAGA STRZELANIE”.
- sygnalizacji ostrzegawczej obsługiwanej z pomieszczenia dyspozytora, która powinna:
  - ❖ uniemożliwiać podanie sygnału świetlnego na stanowiskach przystrzeliwania broni w kolorze zielonym „WOLNO STRZELAĆ”, przy niedomknięciu drzwi wejściowych do pomieszczenia,
- wentylacji mechanicznej pomieszczenia,
- telefoniczną dla łączności wewnętrznej i zewnętrznej,
- video domofonową przy wejściu do pomieszczenia,
- ogrzewania pomieszczenia,
- monitoringu stanowisk do przystrzeliwania broni z zapisem na nośnikach cyfrowych w pomieszczeniu dyspozytora,
- monitoringu tarcz do przystrzeliwania broni na odległości 25 m, 50 m, 75 m i 100 m z podglądem w pomieszczeniu przystrzeliwania broni.

**Pomieszczenie czyszczenia broni** należy wyposażać w następujące instalacje:

- elektryczną (230V),
- oświetlenia podstawowego z oświetleniem awaryjnym,
- wentylacji mechanicznej pomieszczenia,
- telefoniczną dla łączności wewnętrznej i zewnętrznej,
- video domofonową przy wejściu do pomieszczenia,
- ogrzewania pomieszczenia,

**Pomieszczenie dyspozytora** należy wyposażać w następujące instalacje:

- elektryczną (230V),
- oświetlenia podstawowego z oświetleniem awaryjnym,
- radiofoniczną:
  - ❖ stanowiska strzeleckie w stałej linii otwarcia ognia 100 m przed budynkiem oraz strefa strzelań specjalnych - wielokierunkowych powinna być zaopatrzone w system umożliwiający odsłuch komunikatów i komend wydawanych przez dyspozytora w sytuacji założenia przez uczestników strzelania ochronników słuchu,
  - ❖ we wszystkich pomieszczeniach budynku zaplecza związanych z obsługą strzelnicy, przewidzianych na pobyt ludzi należy wykonać nagłośnienie. Instalacja nagłaśniająca powinna umożliwiać przekazywanie komunikatów z dyspozytorni do tych pomieszczeń.
- sterowania sygnalizacją świetlną w pomieszczeniu przystrzeliwania broni,
- sygnalizacji ostrzegawczej na strzelnicy, która powinna:
  - ❖ umożliwiać sterowanie oświetleniem ostrzegawczym na linii wyjściowej i stałej linii otwarcia ognia 100 m, na krańcach kulochwyty głównego i kulochwyty bocznych oraz w osi strefy strzelań na dachu budynku,
  - ❖ umożliwiać sterowanie wciąganiem chorągiewek ostrzegawczych na masztach automatycznych w osi kulochwyty głównego i kulochwyty bocznych oraz w osi strefy strzelań na dachu budynku,

- ❖ uruchamiać instalację sygnalizacji strzelań w postaci migającej lampy nad drzwiami prowadzącymi do stanowisk strzeleckich na tarasie z napisem w kolorze czerwonym „UWAGA STRZELANIE” oraz blokować drzwi wejściowe zworą elektromagnetyczną. Zwora elektromagnetyczna winna być wyposażona w przyciski awaryjnego otwierania drzwi po obu stronach przejścia chronionego.
- audio symulacyjną umożliwiającą odtwarzanie dźwięków na stanowiskach strzeleckich w stałej linii otwarcia ognia 100 m przed budynkiem oraz w strefie strzelań specjalnych - wielokierunkowych 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,
- radiotelefoniczną do łączności z prowadzącym strzelanie w strefie strzelań specjalnych,
- video domofonowa przy wejściu do pomieszczenia,
- ogrzewania pomieszczenia,
- monitoringu zachowań strzelców na stanowiskach w stałej linii otwarcia ognia 100 m oraz w strefie strzelań specjalnych z zapisem na nośnikach cyfrowych,
- monitoringu stanowisk do przystrzeliwania broni z zapisem na nośnikach cyfrowych,
- sterowania oświetleniem strefy strzelań.

**Pozostałe pomieszczenia zaplecza pomocniczego** należy wyposażyć w następujące instalacje wewnętrzne:

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

**Pomieszczenia magazynowe w przesłonach** należy wyposażyć w następujące instalacje:

- elektryczną (230V) do ładowania akumulatorów urządzeń do treningów strzeleckich,
- oświetlenia podstawowego.

**Strefę strzelań specjalnych** należy wyposażyć w następujące instalacje:

- sterowania oświetleniem strefy strzelań wielokierunkowych z tablicy umieszczonej na przesłonie nr 4,
- oświetlenia strefowego,
- elektryczną (230V) do ładowania akumulatorów transportera celu ruchomego.

## 6. USUWANIE ODPADÓW

Na terenie obiektu należy przewidzieć kontener na śmieci i odpadki, w pomieszczeniach kosze na śmieci i niszczarki dokumentów (wg. potrzeb).

Odpady postrzeleckie powstałe w trakcie bieżącej eksploatacji obiektu to:

- 1) łuski,
- 2) opakowania papierowe po amunicji,
- 3) opakowania z tworzyw sztucznych po amunicji,
- 4) niewypały,
- 5) zużyte tarcze papierowe i z tworzyw sztucznych,
- 6) zużyte płyty poliuretanowo - gumowe,
- 7) 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.

## 7. INSTRUKCJE I PRZEPISY

Na ścianie korytarza przy wejściu do pomieszczenia oczekiwania, w dyspozytorni oraz w pomieszczeniu przystrzeliwania broni na tablicach informacyjnych należy umieścić następujące instrukcje i przepisy:

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

Na ścianie w pomieszczeniu pierwszej pomocy medycznej należy umieścić następujące instrukcje i przepisy:

- \* przepisy bezpieczeństwa,
- \* przepisy o udzielaniu pierwszej pomocy przedmedycznej,
- \* przepisy BHP,
- \* instrukcje ppoż.,
- \* plan ewakuacyjny,
- \* spis telefonów alarmowych.

W miejscach oznaczonych w części rysunkowej projektu należy umieścić piktogramy ostrzegające przed zagrożeniem słuchu.

## 8. TECHNOLOGIA PUNKTU PRYZSTRZELIWANIA BRONI Z ELEMENTAMI STRZELAŃ SPECJALNYCH

### 8.1. DEFINICJE ELEMENTÓW ODKRYTEJ STRZELNICY SPECJALNEJ

- **strzelnice specjalne** o więcej niż jednej linii otwarcia ognia i więcej niż jednej linii celów, przeznaczone do wykonywania strzelań wielokierunkowych.
- **odkryta strzelnica specjalna** - obiekt budowlany wyposażony w budowle i urządzenia zabezpieczające, którego strefa strzelań nie jest całkowicie zadaszona lub zakryta, przeznaczony do wykonywania strzelań z broni strzeleckiej przy użyciu amunicji karabinowej o kalibrze nie większym niż 12,7 mm oraz amunicji pistoletowej o kalibrze nie większym niż 11,43 mm, wykorzystywany głównie w szkoleniu oddziałów specjalnych,
- **kulochwyty:**
  - a) **główny** - budowla usytuowana równolegle do linii początkowej strzelnicy za ostatnią linią celów strzelnicy, służąca do zatrzymywania pocisków wystrzelonych w kierunku tarcz,
  - b) **dolny pod przesłoną pionową nr 1** - budowla usytuowana równolegle do linii początkowej strzelnicy, służąca do zabezpieczania części płaszczyzny rzeczywistej strzelnicy za przesłoną pionową nr 1 przed możliwością trafienia strzałem bezpośrednim,
  - c) **dolny przed linią celów** - budowla usytuowana w strefie strzelań przed kulochwytem głównym i kulochwytem bocznymi, służąca do osłony urządzeń celów ukazujących się,
  - d) **boczny** - budowla usytuowana prostopadłe do kulochwytu głównego strzelnicy, służąca do zatrzymywania pocisków wystrzelonych w kierunku celów;
- **zabezpieczenia boczne** - budowle usytuowane prostopadłe do linii początkowej strzelnicy, służące do zatrzymywania pocisków,
- **zabezpieczenia górne** - budowle poziome lub skośne usytuowane nad kulochwytem głównym, a także kulochwytemi bocznymi i przewidywanym rejonem rozmieszczenia celów na strzelnicy specjalnej, uniemożliwiające wydostawanie się pocisków poza strefę strzelań strzelnicy,
- **przesłona pionowa** - element konstrukcyjny wyposażenia strzelnicy o powierzchni czołowej prostopadłej do płaszczyzny bazowej strzelnicy, usytuowany w określonej odległości od linii otwarcia ognia i na ustalonej wysokości ponad płaszczyzną rzeczywistą strzelnicy, stanowiący zasłonę przed wylotem pocisków poza strefę strzelań,
- **strefa strzelań** - teren strzelnicy ograniczony linią początkową strzelnicy, kulochwytem głównym oraz zabezpieczeniami bocznymi,
- **oś strefy strzelań** - linia prosta stanowiąca podłużną oś symetrii strefy strzelań, prostopadła do linii początkowej strzelnicy,

- **płaszczyzna czołowa kulochwyty głównego, dolnego lub przesłony pionowej** - płaszczyzna pionowa lub ukośna znajdująca się od strony linii otwarcia ognia,
- **dolna krawędź przesłony** - krawędź płaszczyzny czołowej przesłony pionowej, najbliższa płaszczyźnie bazowej strzelnicy,
- **stanowisko strzeleckie** – odpowiednio wykonane miejsce na strzelnicy, umożliwiające strzelającemu regulaminowe wykonywanie strzelań,
- **strefa dowodzenia** - teren strzelnicy ograniczony linią otwarcia ognia, linią wyjściową i zabezpieczeniami bocznymi,
- **sygnalizacja ostrzegawcza** - elementy wyposażenia strzelnicy, informujące o prowadzeniu strzelań,
- **punkt pomiarowy strzelnicy odkrytej** - stały punkt wysokościowy (znak geodezyjny), podlegający utrwaleniu, wykonany zgodnie z przepisami prawa geodezyjnego i kartograficznego, służący do wykonywania czynności geodezyjnych w rejonie strzelnicy,
- **tarczownia** – obiekt lub część obiektu przeznaczona do przechowywania tarcz, podnośników i urządzeń do nauki strzelania oraz dokonywania napraw tarcz,
- **odporność na przebicie** – odporność rozumiana jako niespowodowanie pojawienia się rys lub pęknięć na płaszczyźnie przeciwnej przeszkody do płaszczyzny ze śladem wlotowym, przy trafieniu pod kątem prostym pociskiem, dla którego została zaprojektowana strzelnica,
- **współczynnik bezpieczeństwa** - niemianowaną wielkość liczbową określającą wymaganą minimalną krotność grubości materiału w stosunku do ustalonej doświadczalnie odporności na przebicie,
- **klasa odporności pożarowej** - odporność pożarowa w rozumieniu § 212 ust. 1 rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. „w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065 z póź. zm.),
- **jednostka naukowa** – jednostka naukowa 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), prowadząca badania naukowe lub prace rozwojowe z zakresu balistyki zewnętrznej”.

## 8.2. PŁASZCZYZNY GEOMETRYCZNE STRZELNICY ODKRYTEJ

- **płaszczyzna bazowa strzelnicy** - pozioma płaszczyzna odniesienia, będąca podstawową płaszczyzną służącą do wyznaczenia położenia wszystkich elementów strzelnicy,
- **płaszczyzna rzeczywista strzelnicy** - teren strefy strzelań, ukształtowany według projektu budowlanego,
- **linia początkowa strzelnicy** - linia wyznaczająca usytuowanie strzelnicy powstała z przecięcia płaszczyzny bazowej strzelnicy i rzeczywistej płaszczyzny strzelnicy,
- **linia otwarcia ognia** - linia prosta, pozioma, równoległa do linii początkowej strzelnicy, leżąca 1,5 m powyżej linii początkowej strzelnicy w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny bazowej przechodzącej przez linię początkową strzelnicy,
- **linia celów** - linia prosta równoległa do linii początkowej strzelnicy służąca do rozmieszczania tarcz,
- **linia wyjściowa** - linia prosta, równoległa do linii otwarcia ognia w odległości 10 m od rzutu linii otwarcia ognia na płaszczyznę bazową w kierunku przeciwnym do kulochwyty głównego,
- **dolna płaszczyzna strzelania** - płaszczyzna przechodząca przez linię otwarcia ognia i przecinająca płaszczyznę czołową kulochwyty dolnego usytuowanego najbliższej kulochwyty głównego na wysokości 0,80 m ponad rzeczywistą płaszczyznę strzelnicy,
- **górna płaszczyzna strzelania** - płaszczyzna przechodząca przez linię otwarcia ognia i dolną krawędź przesłony usytuowanej najbliższej kulochwyty głównego,
- **skrajna lewa płaszczyzna strzelania** - płaszczyzna prostopadła do płaszczyzny bazowej strzelnicy, przechodząca przez punkt przecięcia osi podłużnej prawego skrajnego stanowiska strzeleckiego z linią otwarcia ognia i środek podstawy lewego skrajnego celu na linii celów usytuowanej najbliższej kulochwyty głównego,
- **skrajna prawa płaszczyzna strzelania** - płaszczyzna prostopadła do płaszczyzny bazowej strzelnicy, przechodząca przez punkt przecięcia osi podłużnej lewego skrajnego stanowiska strzeleckiego z linią otwarcia ognia i środek podstawy prawego skrajnego celu na linii celów usytuowanej najbliższej kulochwyty głównego.

## 8.3. OGÓLNE WARUNKI TECHNICZNE STRZELNICY ODKRYTEJ SPECJALNEJ

Odkryta strzelnica specjalna o więcej niż jednej linii otwarcia ognia i więcej niż jednej linii celów, przeznaczona jest do wykonywania strzelań wielokierunkowych.

### 1. Strzelnica odkryta zawiera:

- 1) strefę strzelań,
- 2) kulochwyty główny,
- 3) kulochwyty boczne,

- 4) zabezpieczenia boczne,
- 5) strefę dowodzenia,
- 6) zaplecze techniczno-gospodarcze,
- 7) strefy ochronne:
  - a) niebezpieczną,
  - b) zagrożenia.
2. W skład strefy strzelań wchodzi:
  - 1) linia celów,
  - 2) linia otwarcia ognia,
  - 3) przesłony pionowe, poziome i ukośne,
  - 4) kulochwyt dolny:
    - a) pod przesłoną pionową nr 1,
    - b) przed linią celów,
  - 5) instalacje energetyczne, sterownicze i sygnalizacyjne.
3. W skład strefy strzelań mogą także wchodzić:
  - 1) dodatkowe linie celów lub dodatkowe linie otwarcia ognia,
  - 2) dodatkowe przesłony pionowe,
  - 3) zabudowa kulochwyty głównego,
  - 4) zabezpieczenie poziome nad przesłonami pionowymi,
  - 5) schrony obsługi celów,
  - 6) torowiska tarczociągów celów ukazujących się,
  - 7) zabezpieczenia górne.
4. W strefie dowodzenia wyznacza się:
  - 1) linię wyjściową,
  - 2) stanowiska strzeleckie,
  - 3) stanowisko dowodzenia.
5. W skład zaplecza techniczno-gospodarczego wchodzi:
  - 1) tarczownia,
  - 2) punkt zaopatrzenia w wodę,
  - 3) pomieszczenia higieniczno-sanitarne,
  - 4) drogi dojazdowe z placem manewrowo - postojowym,
  - 5) punkty:
    - a) pierwszej pomocy medycznej,
    - b) czyszczenia broni,
    - c) amunicyjny,
    - d) nauczania.

Na strzelnicach specjalnych, na linii celów przy kulochwycie głównym, dopuszcza się ustawienie dodatkowych elementów imitujących otwory okienne, drzwiowe lub przestawne przeszkody terenowe. Elementy te powinny być wykonane z materiałów niepowodujących rykoszetowania pocisków lub osłonięte materiałem antyrykoszetowym.

Na terenie strzelnicy odkrytej ustawia się, w następujących miejscach, maszty służące do umieszczania oświetlenia ostrzegawczego i wciągania chorągiewek ostrzegawczych:

1. na krańcach kulochwyty głównego - maszty o wysokości 3 m do umieszczania oświetlenia ostrzegawczego - światło czerwone o niezmiennym strumieniu świetlnym lub czerwone lampy błyskowe,
2. na kulochwycie głównym w osi strefy strzelań - maszt o wysokości 3 m do wciągania chorągiewek ostrzegawczych,
3. na linii wyjściowej w osi strefy strzelań - maszt o wysokości 3 m do umieszczania oświetlenia ostrzegawczego - światło czerwone o niezmiennym strumieniu świetlnym lub czerwona lampa błyskowa i do wciągania chorągiewek ostrzegawczych,
4. na krańcach linii wyjściowej - maszty o wysokości 1 m do umieszczania oświetlenia ostrzegawczego – światło białe o niezmiennym strumieniu świetlnym.
5. na krańcach linii otwarcia ognia - maszt o wysokości 1 m do umieszczania oświetlenia ostrzegawczego – światło czerwone o niezmiennym strumieniu świetlnym.
6. na stanowisku dowodzenia - maszt o wysokości 1,2 m ponad najwyższy punkt stanowiska dowodzenia, do

umieszczania oświetlenia ostrzegawczego - dwie lampy - światło czerwone i białe o niezmiennym strumieniu świetlnym lub dwie lampy błyskowe – czerwona i biała,

Konstrukcja masztów, na których umieszcza się oświetlenie ostrzegawcze, powinna zapewnić łatwą i bezpieczną konserwację lamp ostrzegawczych.

Elementy zaplecza techniczno - gospodarczego strzelnicy sytuuje się poza strefą strzelań i strefą dowodzenia, w kierunku przeciwnym do kierunku strzelań.

Punkt pomiarowy strzelnicy umieszcza się, zgodnie z zasadami określonymi w stosunku do znaków geodezyjnych, na terenie strefy dowodzenia lub zaplecza techniczno - gospodarczego strzelnicy odkrytej.

Do strzelnicy i urządzeń z nią związanych zapewnia się dojście i dojazd pojazdów mechanicznych od drogi publicznej. Dojazd wykonuje się o:

- 1) szerokości, co najmniej 3 m,
- 2) nawierzchni utwardzonej lub gruntowej,
- 3) promieniach zewnętrznych łuków o długości, co najmniej 11 m,
- 4) odstępach pomiędzy koronami drzew do wysokości 4 m liczonej od nawierzchni jezdni, co najmniej 3 m.

Do strefy dowodzenia zapewnia się swobodny dojazd od strony zaplecza techniczno - gospodarczego, o szerokości nie mniejszej niż 3 m. Droga dojazdowa do strzelnicy może przecinać strefę niebezpieczną jedynie przed linią wyjściową strzelnicy odkrytej.

Na terenie zaplecza techniczno - gospodarczego urządza się plac postojowo - manewrowy nie mniejszy niż 20 x 20 m.

Płaszczyznę placu kształtuje się w sposób zapewniający jego odwodnienie. Nawierzchnię placu wykonuje się, jako utwardzoną lub gruntową stabilizowaną i oznacza się na niej stanowiska postojowe.

W rejonie strzelnicy sytuuje się place, zadaszone osłony lub pomieszczenia na pojemniki służące do czasowego gromadzenia odpadków stałych, z uwzględnieniem możliwości ich segregacji. Pomiedzy tymi obiektami a miejscem dojazdu samochodów - śmieciarek wywożących odpadki, wykonuje się utwardzone dojście umożliwiające przemieszczanie pojemników na własnych kołach lub na wózkach. Obiekty wykonuje się z materiałów niepalnych.

Odległość zadaszonych osłon lub pomieszczeń z pojemnikami na odpadki stałe nie może być mniejsza niż:

- 1) 10 m - od okien i drzwi budynków z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi,
- 2) 3 m - od granicy z działką sąsiednią,
- 3) 10 m - od stanowiska dowodzenia,
- 4) 5 m - od linii wyjściowej strzelnicy.

Strefy: niebezpieczną i zagrożenia wyznacza się dla każdej strzelnicy, w celu wykluczenia rażenia pociskami w tym rykoszetami (odbitkami), osób i mienia znajdujących się poza obszarem strefy strzelań.

Strefa niebezpieczna obejmuje teren w odległości:

1. 150,00 m od skrajnych zewnętrznych krawędzi podstaw kulochwyty głównego i prawego zabezpieczenia bocznego,
2. 50,00 m od skrajnej zewnętrznej krawędzi podstawy lewego zabezpieczenia bocznego i linii otwarcia ognia.

Promień zagrożenia Rz dla strzelnic specjalnych – ustalany jest w odległości 700 m lub mniejszej, uzależnionej od konstrukcji i wysokości kulochwyty głównego, zastosowania zabezpieczenia górnego oraz liczby i miejsca posadowienia pionowych przesłon stałych i ruchomych.

Dopuszcza się, na podstawie orzeczenia jednostki naukowej, zmniejszenie rozmiarów strefy zagrożenia w przypadku występowania naturalnych wzniesień terenu, naturalnych zagłębień terenu lub innych uwarunkowań.

Wokół strefy niebezpiecznej strzelnicy specjalnej wykonuje się ogrodzenie ostrzegawcze o wysokości, co najmniej 1,5 m z siatki lub drutu rozmieszczonego w rzędach poziomych, co 30 cm, umocowanego na słupach betonowych lub stalowych. Na drodze dojazdowej, w miejscu przekraczania granicy strefy niebezpiecznej strzelnicy odkrytej, ustawia się zaporę drogową typu kolejowego lub inną spełniającą tę samą funkcję, o szerokości przejazdu w świetle, co najmniej 3,0 m. Jeżeli teren działki lub strefy zagrożenia jest ogrodzony, dopuszcza się na odcinku za linią wyjściową, wykonanie części ogrodzenia strefy niebezpiecznej, w formie balustrady o wysokości 1,10 m.

Na całym obwodzie ogrodzenia strefy niebezpiecznej strzelnicy specjalnej umieszcza się tablice ostrzegawcze w następujących miejscach:

- 1) przy wjeździe na teren strefy,
- 2) przy załamaniach linii ogrodzenia,
- 3) w punktach charakterystycznych, a w szczególności: na wierzchołkach wzniesień, w przecinkach leśnych,
- 4) na całej długości ogrodzenia w rozstawie nieprzekraczającym 25 m.

Na terenie strefy strzelań wykonuje się odwodnienie zapewniające prawidłowe i bezpieczne działanie urządzeń technicznych wyposażenia strzelnicy oraz nie gromadzenie się wód na obszarze stanowisk strzeleckich. Odwodnienie zabudowy kulochwyty głównego oraz zabezpieczenia poziomego nad przesłonami pionowymi wykonuje się w sposób nieutrudniający obserwacji celów i prowadzenia ognia ze stanowisk strzeleckich. Instalację odwadniającą wykonuje się w taki sposób, aby nie była narażona na trafienie strzałem bezpośrednim.

Powierzchnia strefy strzelań nie może zawierać żadnych przeszkód utrudniających obserwację celów, a w szczególności drzew i krzewów. W strefie strzelań, na głębokości do 0,20 m, nie mogą znajdować się jakiegokolwiek elementy twarde, a w szczególności: kamienie, gruz, kształtowniki stalowe. W strefie strzelań zabrania się umieszczania jakiegokolwiek elementów lub budowli zmieniających ukształtowanie tej strefy w sposób inny niż określono to w rozporządzeniu, w szczególności: dodatkowych kulochwytych dolnych i utwardzonych nawierzchni stanowisk strzeleckich. Zabrania się utwardzania w jakiegokolwiek sposób nawierzchni komunikacyjnych strefie strzelań.

Dopuszcza się wykonanie pasa, o szerokości nie mniejszej niż 3 m, służącego do dojazdu pojazdów do kulochwytych głównego. W zależności od warunków lokalnych dopuszcza się wykonanie stabilizacji nawierzchni pasa.

Odległość linii celów najbliższej kulochwytych głównemu nie może przekraczać 3,0 m od krawędzi podstawy kulochwytych głównego. W strefie strzelań oznacza się w sposób trwały wszystkie linie ognia i linie celów, przewidziane dla danej strzelnicy odkrytej, oraz oś kulochwytych dolnego przed linią celów najbliższą kulochwytych głównemu.

Wysokość kulochwytych głównego nie może być mniejsza niż 1,0 m ponad rzędną krawędzi przecięcia górnej płaszczyzny strzelania z płaszczyzną czołową kulochwytych głównego.

Kulochwytych główny wykonuje się jako:

- 1) wał ochronny:
  - a) wykonany w całości w postaci nasypu ziemnego
  - b) lub z nasypu ziemnego do wysokości 3,0 m (wał ziemny) oraz z konstrukcji betonowej lub murowej powyżej tej wysokości albo
- 2) konstrukcję betonową lub murową z osłoną.

Kulochwytych główny wykonuje się o długości:

1. kulochwytych w postaci nasypu ziemnego - równej odległości przecięcia skrajnej lewej płaszczyzny strzelania i skrajnej prawej płaszczyzny strzelania z płaszczyzną pionową poprowadzoną przez górną krawędź kulochwytych głównego,
2. kulochwytych betonowy lub murowy z osłoną - powiększonej, w stosunku do długości ustalonej w sposób określony w pkt 1, o 1,50 m po obu stronach osi symetrii płaszczyzny strefy strzelań, bez względu na rodzaj użytego materiału konstrukcyjnego.

Na płaszczyźnie okładziny kulochwytych od strony stanowisk strzeleckich nie mogą znajdować się twarde elementy mogące powodować powstawanie odbitek (rykoszetów), w szczególności: nakrętki, gwoździe, uchwyty mocujące.

Kulochwytych o konstrukcji betonowej lub murowej z osłoną buduje się, jako odporny na przebicie ze współczynnikiem bezpieczeństwa „2,5”. Płaszczyznę czołową kulochwytych wykonuje się, jako pionową. Kulochwytych buduje się o grubości nie mniejszej niż 30 cm z betonu klasy, co najmniej B15 lub cegły pełnej klasy, co najmniej 15.

Zabudowa kulochwytych głównego składa się z:

1. zabezpieczenia poziomego (zadaszenia) nad linią celów o takiej długości, rozumianej, jako głębokość zabudowy kulochwytych głównego, aby pokrywało teren od kulochwytych głównego do miejsca, w którym następuje przecięcie zabezpieczenia z płaszczyzną przechodzącą przez oś podłużną kulochwytych dolnego, zlokalizowanego przed linią celów najbliższą kulochwytych głównemu, odchyloną od pionu w kierunku linii otwarcia ognia o kąt nie mniejszy niż 15 stopni,
2. elementów pionowych zabudowy usytuowanych w osiach zabezpieczeń bocznych, na odcinku od przedniej krawędzi zabezpieczenia poziomego nad linią celów do miejsca ich połączenia z kulochwytych głównym.

Zabezpieczenie poziome zabudowy kulochwytych głównego wykonuje się, jako pełne i trwałe z materiałów odpornych na przebicie ze współczynnikiem bezpieczeństwa „1,2”. Elementy pionowe zabudowy kulochwytych głównego wykonuje się, jako pełne i trwałe z materiałów odpornych na przebicie ze współczynnikiem bezpieczeństwa „1,5”. Elementy zabudowy zabezpiecza się, od strony strefy strzelań, osłoną z tarcicy o grubości nie mniejszej niż 50 mm.

Kulochwytych dolny sytuje się:

1. pod przesłoną najbliższą linii otwarcia ognia,
2. w możliwie najmniejszej odległości od linii celów najbliższej kulochwytych głównemu, zapewniając dogodną obsługę tarcz strzeleckich,
3. równolegle do kulochwytych bocznych na długości tych kulochwytych strzelnicy specjalnej.

Kulochwytych dolny wykonuje się o wysokości:

1. pod przesłoną pionową nr 1 - do przecięcia płaszczyzny czołowej przesłony z dolną płaszczyzną strzelania wyznaczoną przez odpowiadającą linię otwarcia ognia,
2. przed linią celów najbliższą kulochwytych głównemu - 0,90 m ponad rzeczywistą płaszczyznę strzelnicy.

Długość kulochwytych dolnego powinna być równa:

1. pod przesłoną pionową nr 1 - rozstawowi podpór przesłony,
2. przed linią celów najbliższą kulochwytych głównego - odległości przecięcia skrajnej lewej i skrajnej prawej płaszczyzny strzelania z płaszczyzną pionową, przechodzącą przez czołową krawędź kulochwytych dolnego z obustronnym dodaniem po 1,5 m.

Płaszczyznę czołową kulochwyty dolnego pod przesłoną pionową nr 1 wykonuje się, jako pionową i równoległą do linii początkowej strzelnicy odkrytej.

Zabezpieczenia boczne strzelnicy odkrytej:

1. sytuuje się prostopadle do linii początkowej strzelnicy,
2. wykonuje się:
  - a) co najmniej od linii wyjściowej do kulochwyty głównego,
  - b) jako pełne i łączące się z kulochwytem głównym bez żadnych szczelin,
3. na całej długości nie mogą mieć wysokości, mierzonej od ich podstawy, mniejszej niż 3,0 m ponad płaszczyznę rzeczywistą strzelnicy odkrytej oraz ponad teren po zewnętrznej stronie strefy strzelań.

Zabezpieczenia boczne powinny być:

1. wykonane w postaci nasypu ziemnego i posiadać:
  - a) pochylenie skarp nie mniejsze niż 1:1,5,
  - b) szerokość korony nie mniejszą niż 1,0 m,
  - c) powierzchnie zabezpieczeń obsiane trawą, albo
2. wykonane z innych materiałów, w szczególności z betonu lub cegły, w sposób zapewniający:
  - a) ich odporność na przebicie ze współczynnikiem bezpieczeństwa „1,5”,
  - b) wyeliminowanie powstawania odbitek (rykoszetów) od wystających do strefy strzelań ponad płaszczyznę betonu lub muru, elementów konstrukcyjnych zabezpieczenia poprzez osłonięcie drewnem lub innym materiałem o podobnych właściwościach, o grubości nie mniejszej niż 50 mm.

Przesłony pionowe wykonuje się w sposób zapewniający ich odporność na przebicie ze współczynnikiem bezpieczeństwa „2” oraz numeruje się zgodnie z kierunkiem strzelań, rozpoczynając od linii otwarcia ognia w kierunku kulochwyty głównego.

Przesłonę pionową nr 1 sytuuje się w takiej odległości od linii otwarcia ognia, aby kąt nachylenia płaszczyzny przechodzącej przez linię otwarcia ognia i górną krawędź płaszczyzny czołowej tej przesłony do płaszczyzny bazowej strzelnicy odkrytej był nie mniejszy od 10 stopni.

Kolejne przesłony pionowe sytuuje się w takiej odległości od poprzedniej przesłony, aby płaszczyzna przechodząca przez linię otwarcia ognia i dolną krawędź przesłony poprzedniej przecinała ją w odległości nie mniejszej niż 0,5 m od górnej krawędzi płaszczyzny czołowej przesłony.

Wysokość górnej krawędzi przesłon pionowych, mierzona od płaszczyzny rzeczywistej strzelnicy odkrytej, powinna wynosić:

- 1) przesłony nr 1 - 4,20 m,
- 2) przesłony nr 2 - 4,10 m,
- 3) kolejnych przesłon - od 4,20 m do 5,40 m.

Wysokość dolnej krawędzi przesłon pionowych, mierzona od płaszczyzny rzeczywistej strzelnicy odkrytej, powinna wynosić:

- 1) przesłony nr 1 - 2,40 m,
- 2) przesłony nr 2 - 2,10 m,
- 3) kolejnych przesłon - 2,50 m.

Przesłony pionowe nr 1 i nr 2, wraz z podporami, wykonuje się w całości z betonu o klasie nie niższej niż B15 i od strony linii otwarcia ognia obudowuje się okładziną drewnianą lub inną o podobnych właściwościach, o grubości co najmniej 50 mm, umocowaną w odległości 290 mm od konstrukcji przesłony, z tym że:

- 1) przestrzeń pomiędzy okładziną drewnianą i konstrukcją przesłony wypełnia się żwirem lub materiałem o podobnych właściwościach, o granulacji od 2 do 20 mm,
- 2) dolne krawędzie przesłony zabezpiecza się płytami stalowymi o grubości co najmniej 10 mm i szerokości nie mniejszej niż 10 cm oraz umieszcza się w ten sposób, aby ich dolna krawędź znajdowała się o 1 cm poniżej dolnej krawędzi przesłony i była osłonięta okładziną w sposób określony w pkt. 1.

Podpory przesłony pionowej nr 1 i nr 2 rozmieszcza się w sposób zapewniający uzyskanie prześwitów pomiędzy nimi nie mniejszych niż 2,10 m w świetle otworu przed każdym stanowiskiem strzeleckim.

Na płaszczyźnie czołowej przesłony pionowej nr 1, w osi podłużnej każdego stanowiska strzeleckiego, oznacza się, w sposób trwały, numer stanowiska w kolejności od lewego do prawego.

Stanowiska strzeleckie na strzelnicy odkrytej wykonuje się:

- 1) do strzelania z postaw „leżąc”, „klęcząc” i „stojąc”,
- 2) w sposób zapewniający:
  - a) usytuowanie ich przedniej krawędzi w linii prostej poziomej leżącej w płaszczyźnie przechodzącej przez linię początkową strzelnicy specjalnej i prostopadłej do płaszczyzny bazowej, położonej 1,2 m powyżej linii

- początkowej strzelnicy specjalnej,
- b) sprawne przeprowadzenie strzelań - umożliwiające strzelającemu dogodne przyjmowanie postaw strzeleckich oraz ich łatwą i szybką zmianę,
- 3) o powierzchni utwardzonej,
- 4) z materiałów nierozprzestrzeniających ognia.

Wymiary stanowisk strzeleckich wynoszą:

- 1) długość 2,50 m,
- 2) szerokość 1,20 m,
4. Stanowiska strzeleckie numeruje się kolejno od lewego do prawego.

Stanowisko dowodzenia strzelnicy odkrytej jest przeznaczone do kierowania strzelaniami na tej strzelnicy i powinno zapewniać całkowitą kontrolę nad jej wykorzystywaniem.

Powierzchnia użytkowa stanowiska dowodzenia powinna wynosić nie mniej niż 6,5 m<sup>2</sup>, a wysokość pomieszczeń w świetle nie mniej niż 2,7 m.

Stanowisko dowodzenia wyposaża się w:

- 1) instalacje lub urządzenia do ogrzewania pomieszczeń w okresie obniżonych temperatur, umożliwiające utrzymanie obliczeniowej temperatury pomieszczeń w wysokości +16°C, wykonane w sposób umożliwiający ograniczenie dopływu ciepła w czasie przerw w wykorzystywaniu stanowiska dowodzenia,
- 2) łączność telefoniczną, za pomocą linii kablowej, z innymi elementami strzelnicy, w których przebywa obsługa, a także z innymi obiektami zlokalizowanymi w strefach ochronnych strzelnicy,
- 3) instalacje sterownicze zapewniające prawidłowe działanie strzelnicy oraz niezbędne pulpity sterownicze, odzwierciedlające stan urządzeń i oświetleń, którymi sterują,
- 4) urządzenie głośno mówiące, zapewniające słyszalność na terenie strefy strzelań i strefy dowodzenia.

#### 8.4. PROGRAM FUNKCJONALNO - TECHNOLOGICZNY MODERNIZOWANEGO PUNKTU PRYZYSTRZELIWANIA BRONI

Roboty modernizacyjne punktu przystrzeliwania broni z przyległą strzelnicą zmieniają statusu obiektu w zakresie strzelnicy na strzelnicę z elementami strzelań specjalnych wykorzystywaną głównie w szkoleniu funkcjonariuszy oddziałów specjalnych.

Obiekt po modernizacji będzie posiadał następujące elementy:

- Strzelnica odkryta 100 m – pierwsza strefa strzelań – stała linia otwarcia ognia na odległości 100 m:
  - ❖ ze stałej linii otwarcia ognia 100 m na strzelnicy 100 m ze stanowisk usytuowanych na tarasie przy budynku (stanowiska nr 1 ÷ nr 4) można prowadzić strzelania z trzech pozycji strzeleckich „stojąc”, „klęcząc” i „leżąc” z zachowaniem jednakowej wysokości położenia broni dla wszystkich postaw strzeleckich do celów stałych i ukazujących się na odległości od 50 do 100 m,
  - ❖ ze stałej linii otwarcia ognia na strzelnicy 100 m ze stanowisk usytuowanych na terenie przed budynkiem (stanowiska nr 5 i nr 6) można prowadzić strzelania tylko z jednej pozycji strzeleckiej „stojąc” do celów stałych i ukazujących się na odległości od 50 do 100 m,
  - ❖ ze stałej linii otwarcia ognia 100 m strzelcy strzelają z broni dopuszczonej do strzelania na poszczególnych stanowiskach określonej w pkt.8.5.,
- Strzelnica odkryta 100 m – druga strefa strzelań – stała linia otwarcia ognia na odległości 25 m:
  - ❖ ze stałej linii otwarcia ognia 25 m na strzelnicy 100 m ze stanowisk usytuowanych na płaszczyźnie rzeczywistej (stanowiska nr 1A ÷ nr 7A) można prowadzić strzelania z dwóch pozycji strzeleckich „stojąc” i „klęcząc” do celów stałych i ukazujących się oraz celu ruchomego na odległości 25 m,
  - ❖ ze stałej linii otwarcia ognia 25 m strzelcy strzelają z broni dopuszczonej do strzelania na poszczególnych stanowiskach określonej w pkt.8.5.,
- Strzelnica odkryta 100 m – trzecia strefa strzelań – zmienne linie otwarcia ognia na odległości od 25 m do 5 m:
  - ❖ ze zmiennych linii otwarcia ognia od 25 m na strzelnicy 100 m ze stanowisk usytuowanych na płaszczyźnie rzeczywistej można prowadzić strzelania z dwóch pozycji strzeleckich „stojąc” i „klęcząc” do celów stałych i ukazujących się oraz celu ruchomego przy kulochwycie głównym,
  - ❖ ze zmiennych linii otwarcia ognia od 25 m strzelcy strzelają z broni dopuszczonej do strzelania na poszczególnych stanowiskach określonej w pkt.8.5.,
- Strzelnica odkryta 100 m – czwarta strefa strzelań – strefa strzelań wielokierunkowych w trzech kierunkach w strefie kulochwytów bocznych na odległości do 25 m od kulochwyty głównego:
  - ❖ w tej strefie można prowadzić strzelania w kierunku kulochwytów z ustalanych doraźnie zmiennych stanowisk strzeleckich uwarunkowanych momentem ukazania się celu, do celów stałych, ukazujących się i celów ruchomych ustawianych w strefie strzelań,

- ❖ w tej strefie strzelcy strzelają z różnych postaw strzeleckich z broni dopuszczonej do strzelania określonej w pkt.8.5.,
- ❖ w tej strefie można prowadzić strzelania z wykorzystaniem pojazdów w ruchu.
- Punkt przystrzeliwania broni – sektor strzelań 100 m w kierunku kulochwyty głównego (stanowiska nr 7 i nr 8 usytuowane w budynku zaplecza).
- Punkt przystrzeliwania broni – sektor strzelań z granatników i pistoletów sygnałowych amunicją ćwiczebną w kierunku kulochwyty głównego – łapacza granatów (stanowisko działaniowe nr 9 usytuowane w drodze technologicznej).

## 8.5. RODZAJE BRONI I AMUNICJI DOPUSZCZONYCH DO UŻYTKOWANIA NA OBIEKCIE

Na obiekcie dopuszcza się strzelania z:

### I. Stanowiska nr 1 ÷ nr 4 – stała linia otwarcia ognia:

#### 1. Broni centralnego zapłonu:

- a) Pistolety:
  - kal. 6,35 mm na nabój 6,35x15,5 mm Browning (typ pocisku FMJ);  $V_{10} \approx 245$  m/s;  $E_{10} \approx 92$  J,<sup>(3)</sup>
  - kal. 7,65 mm na nabój 7,65x17 mm SR Browning (typ pocisku FMJ);  $V_{10} \approx 300$  m/s;  $E_{10} \approx 235$  J,<sup>(3)</sup>
  - kal. 9,0 mm na nabój 9,0x18 mm Makarow (typ pocisku FMJ);  $V_{10} \approx 305$  m/s;  $E_{10} \approx 279$  J,<sup>(1)</sup>
  - kal. 9,0 mm na nabój 9,0x19 mm Parabellum (typ pocisku FMJ, SP, JHP);  $V_{10} \approx 350$  m/s;  $E_{10} \approx 490$  J,<sup>(1)</sup>
  - kal. 11,43 mm na nabój 11,43x23 mm (.45 ACP), (typ pocisku FMJ);  $V_0 \approx 360$  m/s;  $E_0 \approx 504$  J,<sup>(1)</sup>
- b) Rewolwery:
  - kal. .357 MAGNUM (typ pocisku SP);  $V_{10} \approx 430$  m/s;  $E_{10} \approx 943$  J,<sup>(1)</sup>
  - kal. .380 SPECJAL (typ pocisku SP);  $V_{10} \approx 265$  m/s;  $E_{10} \approx 358$  J,<sup>(1)</sup>
- c) Pistolety maszynowe:
  - kal. 9,0 mm na nabój 9,0x19 mm Parabellum (typ pocisku FMJ);  $V_{10} \approx 350$  m/s;  $E_{10} \approx 490$  J,<sup>(1)</sup>
- d) Karabinki 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,<sup>(1)</sup>
  - 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,<sup>(2)</sup>
  - kal. 7,62 mm na nabój 7,62x51 mm NATO (typ pocisku BALL);  $V_{25} \approx 825$  m/s;  $E_{25} \approx 3280$  J,<sup>(1)</sup>
  - kal. 7,62 mm na nabój 7,62x54 mm R (typ pocisku ŁPS);  $V_{25} \approx 851$  m/s;  $E_{25} \approx 3512$  J,<sup>(2)</sup>
- e) Strzelba gładkolufowa:
  - kal. 12/70;
    - nabój „BAK”;  $E \approx 33$  J,<sup>(2)</sup>
    - nabój „CHRABASZCZ 20”;  $E \approx 40$  J,<sup>(2)</sup>
    - nabój „CHRABASZCZ 30”;  $E \approx 40$  J,<sup>(2)</sup>
    - nabój „CHRABASZCZ 50”;  $E \approx 40$  J,<sup>(2)</sup>
    - nabój W8 MP;  $V \approx 350$  m/s;  $E_{kp2,5} \approx 1965$  J,<sup>(2)</sup>
- f) Karabiny wyborowe (wyłącznie przystrzeliwanie broni przez rusznikarzy):
  - kal. 12,7 mm na nabój 12,7x99 mm NATO (typ pocisku M33BALL);  $V_{24} \approx 913$  m/s;  $E_{24} \approx 17505$  J,<sup>(1)</sup>
  - kal. 12,7 mm na nabój 12,7x108 mm (typ pocisku FMJ);  $V_0 \approx 825$  m/s;  $E_0 \approx 18346$  J,<sup>(4)</sup>

#### 2. Broni bocznego zapłonu:

- a) Pistolety, rewolwery, karabinki:
  - kal. 5,6 mm na nabój .22 SHORT;  $V_5 \approx 280$  m/s;  $E_5 \approx 70$  J,<sup>(3)</sup>
  - kal. 5,6 mm na nabój .22 LR;  $V_5 \approx 395$  m/s;  $E_5 \approx 182$  J,<sup>(3)</sup>
  - kal. 5,7 mm na nabój .22 WMR;  $V_5 \approx 560$  m/s;  $E_5 \approx 407$  J,<sup>(3)</sup>

#### 3. Broni pneumatycznej:

- a) Pistolety, rewolwery, karabinki:
  - kal. 4,46 mm, śrut Diabolo;
  - kal. 4,5 mm, śrut Diabolo;
  - kal. 5,5 mm, śrut Diabolo;

**II. Stanowiska nr 5 ÷ nr 6 – stała linia otwarcia ognia:****1. Broni centralnego zapłonu:****a) Pistolety:**

- kal. 6,35 mm na nabój 6,35x15,5 mm Browning (typ pocisku FMJ);  $V_{10} \approx 245$  m/s;  $E_{10} \approx 92$  J,<sup>(3)</sup>
- kal. 7,65 mm na nabój 7,65x17 mm SR Browning (typ pocisku FMJ);  $V_{10} \approx 300$ , m/s;  $E_{10} \approx 235$  J,<sup>(3)</sup>
- kal. 9,0 mm na nabój 9,0x18 mm Makarow (typ pocisku FMJ);  $V_{10} \approx 305$  m/s;  $E_{10} \approx 279$  J,<sup>(1)</sup>
- kal. 9,0 mm na nabój 9,0x19 mm Parabellum (typ pocisku FMJ, SP, JHP);  $V_{10} \approx 350$  m/s;  $E_{10} \approx 490$  J,<sup>(1)</sup>
- kal. 11,43 mm na nabój 11,43x23 mm (.45 ACP), (typ pocisku FMJ);  $V_0 \approx 360$  m/s;  $E_0 \approx 504$  J,<sup>(1)</sup>

**b) Rewolwery:**

- kal. .357 MAGNUM (typ pocisku SP);  $V_{10} \approx 430$  m/s;  $E_{10} \approx 943$  J,<sup>(1)</sup>
- kal. .380 SPECJAL (typ pocisku SP);  $V_{10} \approx 265$  m/s;  $E_{10} \approx 358$  J,<sup>(1)</sup>

**c) Pistolety maszynowe:**

- kal. 9,0 mm na nabój 9,0x19 mm Parabellum (typ pocisku FMJ);  $V_{10} \approx 350$  m/s;  $E_{10} \approx 490$  J,<sup>(1)</sup>

**d) Karabinki 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,<sup>(1)</sup>
- 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,<sup>(2)</sup>
- kal. 7,62 mm na nabój 7,62x51 mm NATO (typ pocisku BALL);  $V_{25} \approx 825$  m/s;  $E_{25} \approx 3280$  J,<sup>(1)</sup>
- kal. 7,62 mm na nabój 7,62x54 mm R (typ pocisku ŁPS);  $V_{25} \approx 851$  m/s;  $E_{25} \approx 3512$  J,<sup>(2)</sup>

**e) Strzelba gładkolufowa:**

- kal. 12/70;
  - nabój „BAK”;  $E \approx 33$  J,<sup>(2)</sup>
  - nabój „CHRABAŚCZ 20”;  $E \approx 40$  J,<sup>(2)</sup>
  - nabój „CHRABAŚCZ 30”;  $E \approx 40$  J,<sup>(2)</sup>
  - nabój „CHRABAŚCZ 50”;  $E \approx 40$  J,<sup>(2)</sup>
  - nabój W8 MP;  $V \approx 350$  m/s;  $E_{kp2,5} \approx 1965$  J,<sup>(2)</sup>

**2. Broni bocznego zapłonu:****a) Pistolety, rewolwery, karabinki:**

- kal. 5,6 mm na nabój .22 SHORT;  $V_5 \approx 280$  m/s;  $E_5 \approx 70$  J,<sup>(3)</sup>
- kal. 5,6 mm na nabój .22 LR;  $V_5 \approx 395$  m/s;  $E_5 \approx 182$  J,<sup>(3)</sup>
- kal. 5,7 mm na nabój .22 WMR;  $V_5 \approx 560$  m/s;  $E_5 \approx 407$  J,<sup>(3)</sup>

**3. Broni pneumatycznej:****a) Pistolety, rewolwery, karabinki:**

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

**III. Stanowiska nr 7 ÷ nr 8 (punkt przystrzeliwania broni w budynku zaplecza):****1. Broni centralnego zapłonu:****a) Pistolety:**

- kal. 6,35 mm na nabój 6,35x15,5 mm Browning (typ pocisku FMJ);  $V_{10} \approx 245$  m/s;  $E_{10} \approx 92$  J,<sup>(3)</sup>
- kal. 7,65 mm na nabój 7,65x17 mm SR Browning (typ pocisku FMJ);  $V_{10} \approx 300$ , m/s;  $E_{10} \approx 235$  J,<sup>(3)</sup>
- kal. 9,0 mm na nabój 9,0x18 mm Makarow (typ pocisku FMJ);  $V_{10} \approx 305$  m/s;  $E_{10} \approx 279$  J,<sup>(1)</sup>
- kal. 9,0 mm na nabój 9,0x19 mm Parabellum (typ pocisku FMJ, SP, JHP);  $V_{10} \approx 350$  m/s;  $E_{10} \approx 490$  J,<sup>(1)</sup>
- kal. 11,43 mm na nabój 11,43x23 mm (.45 ACP), (typ pocisku FMJ);  $V_0 \approx 360$  m/s;  $E_0 \approx 504$  J,<sup>(1)</sup>

**b) Rewolwery:**

- kal. .357 MAGNUM (typ pocisku SP);  $V_{10} \approx 430$  m/s;  $E_{10} \approx 943$  J,<sup>(1)</sup>
- kal. .380 SPECJAL (typ pocisku SP);  $V_{10} \approx 265$  m/s;  $E_{10} \approx 358$  J,<sup>(1)</sup>

## c) Pistolety maszynowe:

- kal. 9,0 mm na nabój 9,0x19 mm Parabellum (typ pocisku FMJ);  $V_{10} \approx 350$  m/s;  $E_{10} \approx 490$  J,<sup>(1)</sup>

## d) Karabinki 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,<sup>(1)</sup>
- 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,<sup>(2)</sup>
- kal. 7,62 mm na nabój 7,62x51 mm NATO (typ pocisku BALL);  $V_{25} \approx 825$  m/s;  $E_{25} \approx 3280$  J,<sup>(1)</sup>
- kal. 7,62 mm na nabój 7,62x54 mm R (typ pocisku ŁPS);  $V_{25} \approx 851$  m/s;  $E_{25} \approx 3512$  J,<sup>(2)</sup>

## e) Karabiny maszynowe:

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

## f) Strzelba gładkolufowa:

- kal. 12/70;
  - nabój W8 MP;  $V \approx 350$  m/s;  $E_{kp2,5} \approx 1965$  J,<sup>(2)</sup>

## g) Karabiny wyborowe:

- kal. 12,7 mm na nabój 12,7x99 mm NATO (typ pocisku M33BALL);  $V_{24} \approx 913$  m/s;  $E_{24} \approx 17505$  J,<sup>(1)</sup>
- kal. 12,7 mm na nabój 12,7x108 mm (typ pocisku FMJ);  $V_0 \approx 825$  m/s;  $E_0 \approx 18346$  J,<sup>(4)</sup>

*Uwaga: Przystrzelanie karabinów kal. 12,7 mm zaleca się prowadzić ze stanowisk 1÷4.*

## 2. Broni boczego zapłonu:

## a) Pistolety, rewolwery, karabinki:

- kal. 5,6 mm na nabój .22 SHORT;  $V_5 \approx 280$  m/s;  $E_5 \approx 70$  J,<sup>(3)</sup>
- kal. 5,6 mm na nabój .22 LR;  $V_5 \approx 395$  m/s;  $E_5 \approx 182$  J,<sup>(3)</sup>
- kal. 5,7 mm na nabój .22 WMR;  $V_5 \approx 560$  m/s;  $E_5 \approx 407$  J,<sup>(3)</sup>

## 3. Broni pneumatycznej:

## a) Pistolety, rewolwery, karabinki:

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

**IV. Stanowisko działaniowe nr 9 – stała linia otwarcia ognia:**

## 1. Pistolety sygnałowe:

- kal. 26 mm;

## 2. Granatniki ręczne:

- RGZ-86 , kal. 26 mm;
- RWGŁ-3, kal. 51 mm, granaty UGD-200;

## 3. Granatniki automatyczne:

- AWGŁ-3, granaty UGD-200;

**V. Stanowiska nr 1A ÷ nr 7A – stała i zmienne linie otwarcia ognia w strefie strzelań specjalnych:**

## 1. Broni centralnego zapłonu:

## a) Pistolety:

- kal. 6,35 mm na nabój 6,35x15,5 mm Browning (typ pocisku FMJ);  $V_{10} \approx 245$  m/s;  $E_{10} \approx 92$  J,<sup>(3)</sup>
- kal. 7,65 mm na nabój 7,65x17 mm SR Browning (typ pocisku FMJ);  $V_{10} \approx 300$  m/s;  $E_{10} \approx 235$  J,<sup>(3)</sup>
- kal. 9,0 mm na nabój 9,0x18 mm Makarow (typ pocisku FMJ);  $V_{10} \approx 305$  m/s;  $E_{10} \approx 279$  J,<sup>(1)</sup>
- kal. 9,0 mm na nabój 9,0x19 mm Parabellum (typ pocisku FMJ, SP, JHP);  $V_{10} \approx 350$  m/s;  $E_{10} \approx 490$  J,<sup>(1)</sup>
- kal. 11,43 mm na nabój 11,43x23 mm (.45 ACP), (typ pocisku FMJ);  $V_0 \approx 360$  m/s;  $E_0 \approx 504$  J,<sup>(1)</sup>

## b) Rewolwery:

- kal. .357 MAGNUM (typ pocisku SP);  $V_{10} \approx 430$  m/s;  $E_{10} \approx 943$  J,<sup>(1)</sup>

- kal. .380 SPECJAL (typ pocisku SP);  $V_{10} \approx 265$  m/s;  $E_{10} \approx 358$  J,<sup>(1)</sup>
  - c) Pistolety maszynowe:
    - kal. 9,0 mm na nabój 9,0x19 mm Parabellum (typ pocisku FMJ);  $V_{10} \approx 350$  m/s;  $E_{10} \approx 490$  J,<sup>(1)</sup>
  - d) Karabinki szturmowe:
    - kal. 5,56 mm na nabój 5,56x45 mm NATO (typ pocisku RS);  $V_{25} \approx 915$  m/s;  $E_{25} \approx 1676$  J,<sup>(1)</sup>
    - 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,<sup>(2)</sup>
  - e) Strzelba gładkolufowa:
    - kal. 12/70;
      - nabój „RÓJ”;  $E \approx 7,3$  J,<sup>(2)</sup>
      - nabój „BAK”;  $E \approx 33$  J,<sup>(2)</sup>
      - nabój „CHRABAŚCZ 20”;  $E \approx 40$  J,<sup>(2)</sup>
      - nabój W8 MP;  $V \approx 350$  m/s;  $E_{kp2,5} \approx 1965$  J,<sup>(2)</sup>
      - nabój LFT-6,8;  $V \approx 350$  m/s;  $E_{ks2,5} \approx 156$  J,<sup>(2)</sup>
2. Broni boczego zapłonu:
- a) Pistolety, rewolwery, karabinki:
    - kal. 5,6 mm na nabój .22 SHORT;  $V_5 \approx 280$  m/s;  $E_5 \approx 70$  J,<sup>(3)</sup>
    - kal. 5,6 mm na nabój .22 LR;  $V_5 \approx 395$  m/s;  $E_5 \approx 182$  J,<sup>(3)</sup>
    - kal. 5,7 mm na nabój .22 WMR;  $V_5 \approx 560$  m/s;  $E_5 \approx 407$  J,<sup>(3)</sup>
3. Broni pneumatycznej:
- a) Pistolety, rewolwery, karabinki:
    - kal. 4,46 mm, śrut Diabolo;
    - kal. 4,5 mm, śrut Diabolo;
    - kal. 5,5 mm, śrut Diabolo;
- VI. Strefa strzelań specjalnych - wielokierunkowych:**
4. Broni centralnego zapłonu:
- a) Pistolety:
    - kal. 6,35 mm na nabój 6,35x15,5 mm Browning (typ pocisku FMJ);  $V_{10} \approx 245$  m/s;  $E_{10} \approx 92$  J,<sup>(3)</sup>
    - kal. 7,65 mm na nabój 7,65x17 mm SR Browning (typ pocisku FMJ);  $V_{10} \approx 300$  m/s;  $E_{10} \approx 235$  J,<sup>(3)</sup>
    - kal. 9,0 mm na nabój 9,0x18 mm Makarow (typ pocisku FMJ);  $V_{10} \approx 305$  m/s;  $E_{10} \approx 279$  J,<sup>(1)</sup>
    - kal. 9,0 mm na nabój 9,0x19 mm Parabellum (typ pocisku FMJ, SP, JHP);  $V_{10} \approx 350$  m/s;  $E_{10} \approx 490$  J,<sup>(1)</sup>
    - kal. 11,43 mm na nabój 11,43x23 mm (.45 ACP), (typ pocisku FMJ);  $V_0 \approx 360$  m/s;  $E_0 \approx 504$  J,<sup>(1)</sup>
  - b) Rewolwery:
    - kal. .357 MAGNUM (typ pocisku SP);  $V_{10} \approx 430$  m/s;  $E_{10} \approx 943$  J,<sup>(1)</sup>
    - kal. .380 SPECJAL (typ pocisku SP);  $V_{10} \approx 265$  m/s;  $E_{10} \approx 358$  J,<sup>(1)</sup>
  - c) Pistolety maszynowe:
    - kal. 9,0 mm na nabój 9,0x19 mm Parabellum (typ pocisku FMJ);  $V_{10} \approx 350$  m/s;  $E_{10} \approx 490$  J,<sup>(1)</sup>
  - d) Karabinki szturmowe:
    - kal. 5,56 mm na nabój 5,56x45 mm NATO (typ pocisku RS);  $V_{25} \approx 915$  m/s;  $E_{25} \approx 1676$  J,<sup>(1)</sup>
    - 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,<sup>(2)</sup>
  - e) Strzelba gładkolufowa:
    - kal. 12/70;
      - nabój „RÓJ”;  $E \approx 7,3$  J,<sup>(2)</sup>
      - nabój „BAK”;  $E \approx 33$  J,<sup>(2)</sup>
      - nabój „CHRABAŚCZ 20”;  $E \approx 40$  J,<sup>(2)</sup>
      - nabój „CHRABAŚCZ 30”;  $E \approx 40$  J,<sup>(2)</sup>
      - nabój „CHRABAŚCZ 50”;  $E \approx 40$  J,<sup>(2)</sup>

- o nabój W8 MP;  $V \approx 350$  m/s;  $E_{kp2,5} \approx 1965$  J,<sup>(2)</sup>
- o nabój LFT-6,8;  $V \approx 350$  m/s;  $E_{ks2,5} \approx 156$  J,<sup>(2)</sup>

#### 5. Broni boczny zapłonu:

##### a) Pistolety, rewolwery, karabinki:

- kal. 5,6 mm na nabój .22 SHORT;  $V_5 \approx 280$  m/s;  $E_5 \approx 70$  J,<sup>(3)</sup>
- kal. 5,6 mm na nabój .22 LR;  $V_5 \approx 395$  m/s;  $E_5 \approx 182$  J,<sup>(3)</sup>
- kal. 5,7 mm na nabój .22 WMR;  $V_5 \approx 560$  m/s;  $E_5 \approx 407$  J.<sup>(3)</sup>

#### 6. Broni pneumatycznej:

##### a) Pistolety, rewolwery, karabinki:

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

*Uwaga: Dane amunicji na podstawie:*

<sup>(1)</sup> Zakłady Metalowe „MESKO” S.A.;

<sup>(2)</sup> firma „FAM PIONKI”;

<sup>(3)</sup> firma Sellier & Bellot, Czechy;

<sup>(4)</sup> firma „IGMAN” d.d. Konjic, Bośnia i Hercegowina;

### 8.6. BROŃ I AMUNICJA ZAKAZANA

Na strzelnicy zabrania się:

- Strzelania pociskami przeciwpancernymi,
- Strzelania pociskami zapalającymi i smugowymi,
- Miotania granatami bojowymi wszelkiego typu.

### 8.7. ZALECENIA EKSPLOATACYJNE DLA STRZELNICY

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 i warunków bezpieczeństwa.

### 8.8. OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA W PUNKCIE PRYZYSTRZELIWANIA BRONI

W trakcie użytkowania Punktu Przystrzeliwania Broni należy przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa:

- ☞ Przystrzeliwanie broni oraz próby działaniowe strzelaniem należy wykonywać w obecności, co najmniej dwóch osób tj. prowadzącej strzelania i osoby nadzorującej prace.
- ☞ W trakcie obsługi broni należy posługiwać się jedynie sprawnymi narzędziami i urządzeniami.
- ☞ W trakcie prac należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpiecznego postępowania przy obchodzeniu się z bronią.
- ☞ W trakcie manipulowania bronią, rozkładania jej lub składania pracownik powinien pracować w rękawicach oraz okularach ochronnych właściwych dla rodzaju przeprowadzanych czynności.
- ☞ W trakcie prowadzenia strzelań obsługa i osoby uczestniczące powinny stosować obowiązkowo ochronniki słuchu i bezodpryskowe okulary strzeleckie.
- ☞ Nigdy nie wolno kierować wylotu lufy w kierunku ludzi.
- ☞ Każdorazowo po wzięciu broni do ręki, należy sprawdzić czy jest ona rozładowana.
- ☞ W czasie przerw w strzelaniu nie należy odkładać broni załadowanej, nawet jeżeli zamek jest otwarty.
- ☞ W Punkcie Przystrzeliwania Broni broń należy przenosić zawsze rozładowaną, z zamkiem otwartym i lufą skierowaną do góry.
- ☞ Nigdy nie wolno pozostawiać broni bez dozoru.
- ☞ Przed przygotowaniem broni i przystąpieniem do przystrzeliwania, należy upewnić się czy drzwi wejściowe do pomieszczenia są zamknięte i zablokowane, a światło ostrzegawcze jest włączone.
- ☞ Broń można ładować lub sprawdzać wyłącznie na stanowisku strzeleckim z lufą skierowaną w kulochwyt, prostopadle do wystawionego celu.
- ☞ W czasie ładowania i strzelania przednia część lufy musi znajdować się za linią otwarcia ognia.
- ☞ Komendę STOP! lub ROZŁADUJ! Powinien wydać każdy kto stwierdzi, że kontynuowanie strzelania zagraża życiu lub zdrowiu ludzi. W pozostałych przypadkach wszystkie komendy wydaje prowadzący badania.

- ☞ Magazynek do broni należy ładować amunicją POJEDYNCZO!
- ☞ Nie można strzelać z broni niesprawnej i nie zapewniającej bezpieczeństwa.
- ☞ Zabrania się osobom uczestniczącym w badaniach przebywania w strefie strzelań, po sygnale rozpoczęcia strzelań.
- ☞ Po zakończeniu strzelania, przed opuszczeniem stanowiska strzeleckiego, broń musi być rozładowana i odpowiednio do jej typu zabezpieczona.
- ☞ Wejście do strefy strzelań, po zakończeniu ostrzału, dozwolone jest tylko za zgodą prowadzącego badania.
- ☞ Naprawy, regulacje i czyszczenie broni, pociągające za sobą rozładowanie jej, należy dokonywać w miejscach do tego wyznaczonych.
- ☞ W sytuacji, gdy w czynności uczestniczy więcej niż jedna osoba, pracą zespołu kieruje prowadzący badania, który przed rozpoczęciem badań udziela instruktażu osobom uczestniczącym w badaniach, za podpisem, na temat przestrzegania zasad bezpieczeństwa podczas ich przeprowadzania.

Dla punktu przystrzeliwania broni należy opracować regulamin użytkowania obiektu dostosowany do aktualnie obowiązujących przepisów resortowych i posiadanego wyposażenia oraz instrukcje stanowiskowe z uwzględnieniem instrukcji użytkowania urządzeń.

Pomieszczenie przystrzeliwania broni po zakończeniu prac należy oczyścić z pozostałości niespalonych resztek prochu odkurzaczem wodnym lub w wykonaniu przeciwwybuchowym. Podłogę można przecierać na mokro.

## 8.9. WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA NA STRZELNICY

Na strzelnicach obowiązuje bezwzględne przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i organizacji szkolenia strzeleckiego. Zasady bezpieczeństwa są nadrzędne w stosunku do wymogów taktyki i zasad prowadzenia strzelań.

- Dla każdego obiektu szkoleniowego opracowuje się instrukcję określającą obowiązujące zasady bezpieczeństwa, dostosowaną do warunków miejscowych, uwzględniającą zasady zawarte w programie strzelań. Powinna ona znajdować się na stanowisku dowodzenia. Jej postanowienia ściśle obowiązują wszystkich biorących udział w strzelaniu również osoby kontrolujące.
- Sposób poruszania się po strzelnicy określa instruktor prowadzący strzelanie przed rozpoczęciem zajęć.
- Za przeprowadzenie strzelania, porządek, dyscyplinę oraz bezpieczeństwo podczas strzelań odpowiedzialny jest instruktor prowadzący strzelanie.
- Wszystkie osoby przebywające na strzelnicy w czasie strzelań podlegają instruktorowi prowadzącemu strzelanie.
- W czasie strzelania wszystkie czynności wykonuje się na polecenie instruktora prowadzącego strzelanie.
- W strefie stanowisk strzeleckich może przebywać wyłącznie instruktor prowadzący strzelanie oraz strzelcy.
- Amunicję wydaje w wyznaczonym miejscu instruktor prowadzący strzelanie lub osoba funkcyjna przez niego wyznaczona.
- Ładowanie broni i jej rozładowanie odbywa się na linii otwarcia 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.
- W strefie strzelań jest obowiązkowe korzystanie z ochronników słuchu oraz przeciwdopryskowych okularów 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.
- W obiekcie strzelnicy w miejscach widocznych rozwiesza się instrukcje bhp, ppoż., plan ewakuacji, przepisy bezpieczeństwa, regulamin strzelnicy, decyzję 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.
- 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.

## 8.10. OGÓLNE ZASADY ORGANIZACJI STRZELAŃ

- Każdorazowo przed i po strzelaniu dokonuje się przejrzania broni. Przez przejrzanie broni rozumie się:
  - 1) odłączenie magazynka od broni;
  - 2) odciągnięcie i zaczepienie zamka w tylnym położeniu;
  - 3) sprawdzenie komory nabożowej oraz sprawdzenie odłączonych magazynków;
  - 4) oddanie „strzału kontrolnego” w kierunku kulochwyty, miejsca bezpiecznego wskazanego przez instruktora prowadzącego strzelanie lub atestowanego urządzenia.
- Przed rozpoczęciem strzelania wykonuje się:
  - a) rozładowanie broni,
  - b) sprawdzenie broni i omówienia ogólnych zasad bezpieczeństwa na strzelnicy,
  - c) podanie i omówienie tematu oraz organizacji zajęć,
  - d) ewentualny podział na grupy,
  - e) wyznaczenie miejsca dla grupy oczekującej na strzelanie,
  - f) wydanie amunicji.
- Po zakończeniu strzelania wykonuje się:
  - a) rozładowanie i przejrzanie broni, zebranie nieużytej amunicji, łusek i środków pozoracji,
  - b) omówienie strzelania,
  - c) rozliczenie wykorzystanej i niewykorzystanej amunicji.
- Kategorycznie zabrania się strzelać:
  - 1) z niesprawnej broni;
  - 2) z broni nie dopuszczonej do strzelania na obiekcie;
  - 3) niesprawną amunicją lub amunicją, której używanie zabronione jest w rozkazach i zarządzeniach oraz w instrukcjach sprzętu dotyczących danej broni;
  - 4) wchodzenia na stanowiska strzeleckie oraz styczności z bronią osobom nieuprawnionym,
  - 5) używania broni innych funkcjonariuszy korzystających ze strzelnicy bez zgody prowadzącego strzelanie oraz funkcjonariusza, któremu broń została wydana;
  - 6) spożywania alkoholu oraz używania środków odurzających na strzelnicy;
  - 7) strzelania do celów nierozpoznanych oraz innych niż nakazane;
  - 8) strzelania po komendzie przerywającej strzelanie.
- Strzelanie przerywa się na komendę (sygnał) instruktor prowadzący strzelanie lub samodzielnie, w razie:
  - 1) pojawienia się na strzelnicy ludzi;
  - 2) utraty łączności z kierownikiem strzelania;
  - 3) powstania pożaru;
  - 4) otrzymania meldunku lub sygnału o naruszeniu bezpieczeństwa.
- W celu natychmiastowego przerwania ognia przez wszystkich strzelających, instruktor prowadzący strzelanie podaje przez urządzenia techniczne lub głosem komendę „PRZERWIJ OGIEŃ”,

## 8.11. ZASTOSOWANE URZĄDZENIA I WYPOSAŻENIE OBIEKTU

Strefę strzelań przewiduje się wyposażyć w uniwersalne i wielofunkcyjne urządzenia umożliwiające wszechstronne treningi strzeleckie bojowe i sportowe oraz rozgrywanie zawodów strzeleckich, objętych regulaminami wewnętrznymi opracowanymi przez organizatorów.

### 8.11.1. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ STREFY STRZELAŃ

1. Siedem wielofunkcyjnych urządzeń do ukazywania celu w wersji akumulatorowej.
2. Jedno urządzenie samobieżnego transportera celu ruchomego w wersji akumulatorowej.
3. Jeden mobilny zespół sterujący
4. Cztery maszty automatyczne sygnalizacji ostrzegawczej
5. Siedemdziesiąt stojaków drewnianych do mocowania tarcz.

**8.11.2. PROJEKTOWANE WYPOSAŻENIE PODSTAWOWE OBIEKTU****WYPOSAŻENIE PODSTAWOWE OSI STRZELECKIEJ:**Strefa strzelań

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1. Stolik prowadzącego strzelanie                                 | - 2 szt.          |
| 2. Stolik amunicyjnego  | - 3 szt.          |
| 3. Krzesła o konstrukcji metalowej siedziska z tworzyw sztucznych | - 5 szt.          |
| 4. Stolik stanowiskowy  | - 14 szt.         |
| 5. Przesłony stanowiskowe siatkowe 1,5 m x 1,0 m                  | - 4 szt.          |
| 6. Przesłony stanowiskowe siatkowe 1,5 m x 2,1 m                  | - 7 szt.          |
| 7. Ochronniki słuchu aktywne                                      | - 20 szt.         |
| 8. Okulary strzeleckie przeciw odpryskowe*                        | - 20 szt.         |
| 9. Oznakowanie informacyjne                                       | - 1 kpl.          |
| 10. Atestowane urządzenie do oddawania strzału kontrolnego        | - 2 szt.          |
| 11. Przenośny Zestaw Ratownictwa Medycznego z wyposażeniem        | - 1 kpl.          |
| 12. Urządzenia strzeleckie  | - wg pkt. 8.11.1. |
| 13. Kosze na śmieci   | - 2 szt.          |
| 14. Lampy akumulatorowe   | - 2 szt.          |
| 15. Radiotelefon  | - 1 kpl.          |

\*) dla strzelców z wadami wzroku zaleca się stosowanie okularów przeciwoodpryskowych z wkładkami na indywidualne szkła korekcyjne np. Peltor Maxim Ballistic.

Pomieszczenie pierwszej pomocy medycznej

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Biurko lekarskie  | - 1 szt. |
| 2. Krzesło obrotowe o konstrukcji metalowej siedzisko z tworzyw sztucznych | - 1 szt. |
| 3. Leżanka   | - 1 szt. |
| 4. Taboret obrotowy pokryty skórą  | - 1 szt. |
| 5. Stolik zabiegowy  | - 1 szt. |
| 6. Szafka ambulatoryjna  | - 1 szt. |
| 7. Szafka z noszami  | - 1 kpl. |
| 8. Lodówka mała  | - 1 szt. |
| 9. Przenośny Zestaw Ratownictwa Medycznego z wyposażeniem                  | - 1 kpl. |
| 10. Pojemnik na odpady medyczne  | - 1 szt. |
| 11. Kosze na śmieci  | - 1 szt. |
| 12. Wieszak ubraniowy  | - 1 szt. |
| 13. Telefon  | - 1 szt. |
| 14. Tablica informacyjna (pkt. 7.)   | - 1 szt. |
| 15. Tablica korkowa  | - 1 szt. |
| 16. Tablice szkoleniowe  | - 2 szt. |

Pomieszczenie do oczekiwania

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Biurko  | - 1 szt.  |
| 2. Krzesło obrotowe na kółkach, siedzisko wyściełane | - 1 szt.  |
| 3. Krzesła z blatami do pisanja                      | - 12 szt. |
| 4. Tablica szkolna                                   | - 1 szt.  |
| 5. Kosze na śmieci                                   | - 1 szt.  |
| 6. Wieszak ubraniowy                                 | - 1 szt.  |
| 7. Telefon   | - 1 szt.  |
| 8. Tablice instruktażowe                             | - 5 szt.  |

Pomieszczenie dyspozytora

1. Biurko	- 2 szt.
2. Krzesło obrotowe na kółkach, siedzisko wyściełane	- 2 szt.
3. Krzesła o konstrukcji metalowej siedziska z tworzyw sztucznych	- 1 szt.
4. Komputer z drukarką	- 1 kpl.
5. Pulpit sterowniczy	- 1 szt.
6. Szafka wisząca na klucze	- 1 szt.
7. Tablica informacyjna (pkt. 7.)	- 1 szt.
8. Tablica korkowa A0	- 1 szt.
9. Szafa metalowa	- 2 szt.
10. Kosze na śmieci	- 1 szt.
11. Wieszak ubraniowy	- 1 szt.
12. Telefon	- 1 szt.

Korytarz

1. Tablica informacyjna (pkt. 7.)	- 2 szt.
2. Krzesła składane, siedziska z tworzyw sztucznych	- 4 szt.
3. Kosze na śmieci	- 1 szt.
4. Wieszak ubraniowy	- 1 szt.
5. Tablice instruktażowe	- 4 szt.

Pomieszczenie przystrzeliwania broni

1. Stoliki do przystrzeliwania broni	- 2 szt.
2. Krzesło warsztatowe typu „werek”	- 4 szt.
3. Stół warsztatowy z szufladami	- 1 szt.
4. Tablica narzędziowa	- 1 szt.
5. Atestowane szafy stalowe na broń	- 2 szt.
6. Atestowana szafa na amunicję	- 1 szt.
7. Regały warsztatowe	- 1 szt.
8. Atestowane urządzenie do oddawania strzału kontrolnego	- 1 szt.
9. Stolik	- 1 szt.
10. Tablica informacyjna (pkt. 7.)	- 1 szt.
11. Kosze na śmieci	- 1 szt.
12. Wieszak ubraniowy	- 1 szt.
13. Telefon	- 1 szt.
14. Lunety ze statywem	- 2 szt.
15. Tablice instruktażowe	- 5 szt.

Magazyn tarcz i sprzętu strzeleckiego

1. Stół warsztatowy z szufladami	- 1 szt.
2. Krzesło warsztatowe typu „werek”	- 1 szt.
3. Tablica narzędziowa	- 1 szt.
4. Szafa metalowa na sprzęt strzelecki	- 1 szt.
5. Regały warsztatowe	- 3 szt.
6. Pojemnik na łuski	- 3 szt.
7. Pojemnik na niewypały	- 1 szt.
8. Kosze na śmieci	- 1 szt.
9. Wieszak ubraniowy	- 1 szt.

Pomieszczenie czyszczenia broni

1. Stół warsztatowy z szufladami	- 2 szt.
2. Krzesło warsztatowe typu „werek”	- 2 szt.
3. Tablica narzędziowa	- 2 szt.
4. Atestowane szafy stalowe na broń	- 2 szt.
5. Regały warsztatowe	- 2 szt.
6. Kosze na śmieci	- 1 szt.
7. Atestowane urządzenie do oddawania strzału kontrolnego	- 1 szt.
8. Pojemnik na zużyte czyściwa	- 1 szt.
9. Pojemnik na czyste czyściwa	- 1 szt.
10. Tablica korkowa	- 1 szt.
11. Tablice instruktażowe	- 2 szt.
12. Telefon	- 1 szt.
13. Wieszak ubraniowy	- 1 szt.

**8.12. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ****8.12.1. SAMOBIEŻNY TRANSPORTER CELU RUCHOMEGO**

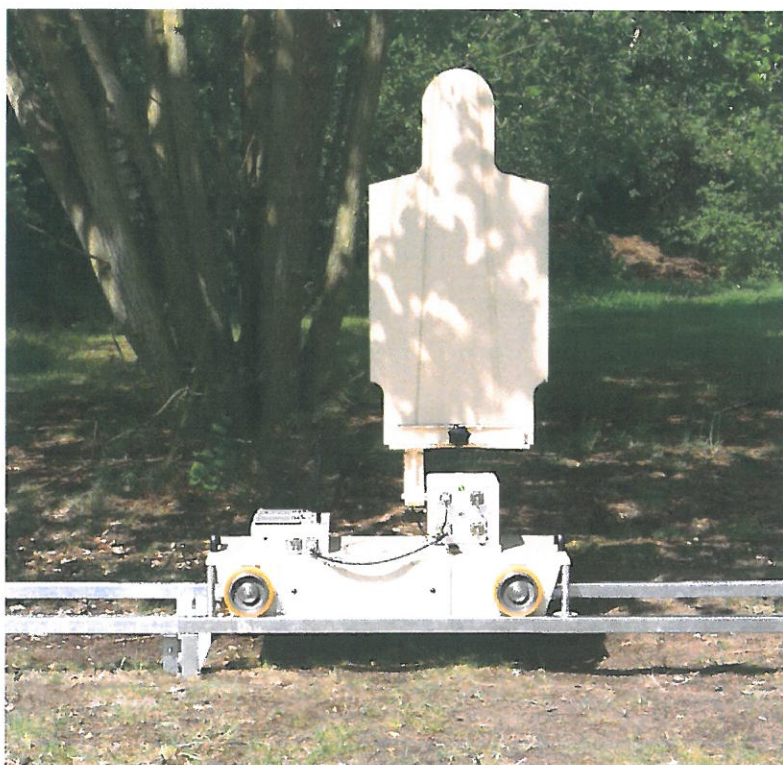
Samobieżne urządzenie transportera celu ruchomego - poprzecznego przeznaczone jest do przemieszczania tarczy w kierunkach „lewy” i „prawy” na określonej stałej odległości od stanowisk strzeleckich.

Urządzenie wyposażone jest w wózek jezdny z zamontowanym urządzeniem wielofunkcyjnego podnośnika - obrotnika celów.

Wózek jezdny porusza się po prefabrykowanym, łatwo demontowalnym, stalowym torze jezdny. Tor jezdny posiada zderzaki w pozycjach krańcowych. Wózek posiada zespół napędowy oraz blok sterowania.

Przeniesienie napędu z zespołu napędowego na wózek realizowane jest przy pomocy kół (wałków napędowych). Jazda wózka odbywa się z różną prędkością, którą można zmieniać z poziomu pulpitu sterującego (w krokach co 2 km/h). Wózek jest zabezpieczony przed uszkodzeniami osłoną kuloodporną.

Wózek jezdny wyposażony jest w uchwyt do mocowania wielofunkcyjnego podnośnika - obrotnika, do którego mocowane są tarcze strzeleckie.



POŁOWY TRANSPORTER CELU RUCHOMEGO

Podnośnik - obrotnik wyposażony jest w czujnik trafień, który zlicza wszystkie mechaniczne trafienia oddane w tarczę. Czujnik rejestruje trafienia pociskiem kalibru do 11,43 mm z broni krótkiej i pociskiem kalibru do 12,7 mm z broni długiej.

Czułość czujnika może być zdalnie zmieniana przez użytkownika, np. do rejestrowania trafień przy użyciu amunicji szkoleniowej.

Sterowanie urządzeniami na strzelnicy przewidziano za pomocą wspólnego programowalnego, mobilnego zespołu sterującego który obsługuje zarówno urządzenie wielofunkcyjnego podnośnik - obrotnika tarcz strzeleckich jak również wózek jezdny.

Sterowanie z mobilnego zespołu sterującego zapewnione jest z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania pozwalającego na jednoczesną obsługę z tego samego interfejsu użytkownika, różnych typów urządzeń wyposażenia strzelnicy, np. podnośników, podnośnik -obrotników, wózków jezdnych szynowych lub wielofunkcyjnych urządzeń do ukazywania figur bojowych.

Ponadto oprogramowanie to pozwala na uruchamianie i sterowanie dodatkowymi akcesoriami podłączonymi do urządzeń, np. lampą stroboskopową, wytwornicą mgły, zastosowaniem tarcz termalnych (w formie nakładki na tarczę strzelecką), lampą światła podczerwonego (IR) lub dźwiękowym symulatorem prowadzonego ognia (tzw. enemy fire).

#### PARAMETRY TECHNICZNE URZĄDZENIA\*:

Rodzaj zasilania i napięcie zasilania:

- wielofunkcyjny podnośnik tarcz: 12V DC akumulatorowe,
- wózek jezdny: 24V DC akumulatorowe.

Sterowanie:

- radiowe, z pulpitu sterującego (bezprzewodowo).

Tryby działania wózka:

- jazda w prawo, w lewo, stop.

Tryby pracy wielofunkcyjnego podnośnika:

- podnośnik,
- obrotnik (wróg – neutralny – przyjaciel),
- podnośnik - obrotnik (leżący – wróg – neutralny – przyjaciel).

Czas ukazywania:

- $0,5 \div 0,8s$ .

Temperatura:

- pracy: od -25°C do +55°C,
- przechowywania: od -30°C do +70°C.

Czujnik trafień:

- kontaktowy wibracyjny.

Tryby strzelań:

- strzały pojedyncze,
- ogień ciągły.

Prędkość jazdy wózka:

- do 10 km/h (krokowo z regulacją co 2 km/h).

Długość torowiska jezdniego:

- zmienna,
- maksymalna długość torowiska: 240 m.

Rodzaj instalacji:

- z możliwością łatwego demontażu i relokacji w nowej lokalizacji.

Wymiary wózka jezdniego:

- długość: ok. 960 mm,
- szerokość: ok. 584 mm,
- wysokość: ok. 265 mm,
- ciężar: ok. 65 kg (ok. 70 kg z akumulatorem).

Wymiary sekcji toru jezdniego (standardowe):

- długość: 2000 mm,

- szerokość: ok. 450 mm,
- wysokość: ok. 155 mm,
- ciężar: ok. 13 kg.

Oświetlenie taktyczne zamocowane na urządzeniu wielofunkcyjnym:

- światło białe o regulowanym natężeniu.

### 8.12.2. WIELOFUNKCYJNE URZĄDZENIE DO UKAZYWANIA CELÓW

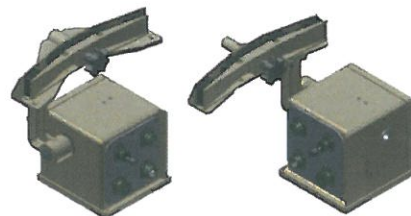
Wielofunkcyjne urządzenie do ukazywania celów jest urządzeniem modułowym, posiadającym możliwość pracy w kilku trybach działania. Składa się z mechanizmu wykonawczego, do którego dołącza się jeden z pięciu adapterów pozwalających na wykonywanie pożądanego ruchu tarczy, sterownika i akumulatora. Urządzenia wykonane są w wersji mobilnej do dowolnego kreowania scenariuszy ćwiczeń strzeleckich. Urządzenia są zasilane akumulatorowo i sterowane drogą radiową.

Adaptory do trybów działania:

#### 1. Podnoszenie i Szczyryk

Tryb podnośnika jest standardowym ustawieniem mechanizmu wykonawczego służącym do podnoszenia i opuszczania figur bojowych.

Aby umożliwić ukazywanie tarczy w sytuacji ograniczonej przestrzeni wokół urządzenia, mechanizm wykonawczy może podnosić tarczę w trybie „szczyryka”, w którym tarcza podnoszona jest z boku urządzenia.



#### 2. Obrót Przyjaciół/Wróg

W trybie Przyjaciół/Wróg ukazywane są przód, bok i tył tarczy.



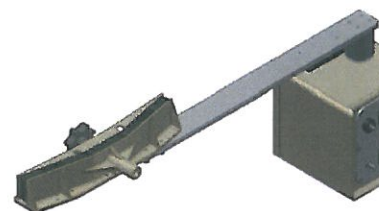
#### 3. Podnoszenie z obrotem

Adapter obrotowy pozwala na podnoszenie tarczy wraz z trybem Przyjaciół/Wróg i ukazywanie jej przodu, tyłu lub boku po podniesieniu, aby ćwiczyć odróżnianie celu oraz odpowiednią reakcję.



#### 4. Ruch kątowny poziomy 90° i 180°

Ruch kątowny poziomy 180° i 90° powoduje wychylenie tarczy symulując przeciwnika poruszającego się w stronę strzelca.



#### PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE URZĄDZENIA\*:

- Wymiary urządzenia:
  - ❖ długość - ok. 33 cm
  - ❖ szerokość podstawy - ok. 30 cm
  - ❖ wysokość - ok. 33 cm
- Masa urządzenia - ok. 8 kg,
- Zasilanie dla wersji bezprzewodowej
  - ❖ akumulator,
- Moment obrotowy – 30/80 Nm
- Moduł elektroniczny:
  - ❖ napięcie zasilania 12 V DC,
  - ❖ transmisja radiowa.
- Czujnik trafień – kontaktowy

- Detekcja trafień dla:
  - ❖ amunicji ostrej,
  - ❖ amunicji paintballowej,
  - ❖ amunicji FX,
- Oświetlenie taktyczne:
  - ❖ światło białe o regulowanym natężeniu,
  - ❖ światło o zmiennej barwie.
- Gniazda:
  - ❖ zasilania,
  - ❖ sterownika tarczy,
  - ❖ czujnika trafień,
- Klasa izolacji - IP 67
- Temperatura pracy - zakres niezawodnego działania od +65°C do -25°C
- Temperatura przechowywania - zakres od +75°C do -25°C

Sterownik urządzenia posiada wyświetlacz i przyciski umożliwiające programowanie i obsługę bez udziału stacji operatorskiej.

Akumulator urządzenia jest odporny na warunki atmosferyczne. Wydajność: >2000 cykli przy pełnym naładowaniu.

### 8.12.3. MOBILNY ZESPÓŁ STERUJĄCY

Mobilny Zespół Sterujący jest kompaktowym ręcznym systemem sterowania polem tarczowym stworzonym specjalnie do zastosowań militarnych i wyposażonym w oprogramowanie specjalistyczne.

Zespół Sterujący jest zasilany akumulatorowo i wyposażony w sterowanie radiowe aby zdalnie obsługiwać i zarządzać stacjonarnymi i ruchomymi mechanizmami pola tarczowego (urządzeniami do ukazywania figur bojowych), a także dodatkowym wyposażeniem, które mogą stanowić różnorodne symulatory prowadzonego ognia oraz systemy automatycznego zliczania trafień.

Zespół Sterujący jest odporny na uszkodzenia fizyczne występujące na strzelnicach, takie jak skrajne temperatury, upadek na twardą powierzchnię oraz ekspozycja na wodę i pył.

Tablet Zespołu Sterującego w sposób schematyczny przedstawia wszystkie aktywne cele w zasięgu pola tarczowego, przedstawia liczbę trafień dla każdego urządzenia w postaci obrazu sylwetki tarczy jak również rozróżnia sylwetki typu przyjaciel i wróg oraz obrazuje położenie urządzeń zarówno stacjonarnych jak i mobilnych, ich aktualny stan pracy (tryb i status: podniesiony, opuszczony, itp.), stan naładowania akumulatora poszczególnych urządzeń oraz błędy (np. brak zasięgu, lub próba sterowania urządzeniem przy ustawieniu w innym trybie pracy).

Oprogramowanie wykonane jest w tzw. otwartej architekturze, pozwalającej na jego dostosowanie do wymagań użytkownika oraz zawiera wiele różnych edytorów pozwalających na wprowadzanie żądanych ustawień przez użytkownika.

Wyniki przeprowadzonego szkolenia są zapisywane przez zintegrowany moduł oprogramowania tak aby było możliwe ich odtwarzanie, zatrzymywanie, anulowanie oraz przewijanie scenariuszy. Wszystkie wyniki strzelań są przechowywane w bazie danych w celu ich dalszej obróbki lub wydruku (tabele, tekst, grafika).

#### PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE URZĄDZENIA\*:

Spełnienie normy militarnej MIL-STD-810G, MIL-STD461F.

Typ obudowy IP65.

Parametry sprzętowe:

- Komputer procesor Intel Atom 1.6GHz Dual Core
- Pamięć: 2GB DDR III
- Twardy dysk: 32GB SATA
- Ekran: dotykowy 10,4" LED backlight
- Rozdzielczość ekranu: 1024 x 768 XGA
- Jasność ekranu: 350 nit / 500 nit
- Komunikacja: Wi-Fi IEEE 802.11 a/b/g/n, Bluetooth 4.0

Temperatura:

- pracy: - 20°C do +50°C,
- przechowywania: - 30°C do +70°C.

Wilgotność:

- 5÷95% nieskondensowana.

Zasilanie:

- wewnętrzny akumulator Litowy, 3800 mAh, 7.4V AC: wejście: AC 100-240V, 50-60 Hz; 19VDC przy 3.42A, 65W.

Typ akumulatora:

- akumulator dualny.

Czas pracy akumulatorów:

- do 8 godzin.

Oprogramowanie

- System operacyjny: Windows 7 Professional

Wymiary:

- Długość: 203,6 mm,
- Szerokość: 275,4 mm,
- Wysokość: 26,5 mm,
- Waga: 1,1 kg.

(\*) 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.

#### 8.12.4. MASZT AUTOMATYCZNY

Maszta automatyczny jest urządzeniem sygnalizacji ostrzegawczej zainstalowanym na linii wyjściowej oraz w osiach kulochwyków. Przeznaczony jest do sygnalizacji rozpoczęcia i zakończenia ćwiczenia strzeleckiego.

Maszta sterowany jest automatycznie przez dyspozytora podczas realizacji ćwiczenia strzeleckiego z pulpitu sterowniczego - sygnalizacyjnego.

Komenda rozpoczynająca ćwiczenie strzeleckie „bacność” sygnalizowana jest poprzez podniesienie do góry chorągiewki czerwonej lub podczas strzelań nocnych poprzez zapalenie się lampy koloru czerwonego.

Komenda kończąca ćwiczenie strzeleckie „przerwij” sygnalizowana jest poprzez podniesienie do góry chorągiewki białej, lub podczas strzelań nocnych poprzez zapalenie się lampy koloru białego.

Sprawdzanie stanu technicznego systemu realizuje się poprzez ręczne uruchomienie masztu z pulpitu sterowniczego - sygnalizacyjnego.



MASZT AUTOMATYCZNY

#### PARAMETRY TECHNICZNE

- napięcie zasilania 24VAC
- sterowanie 24VDC

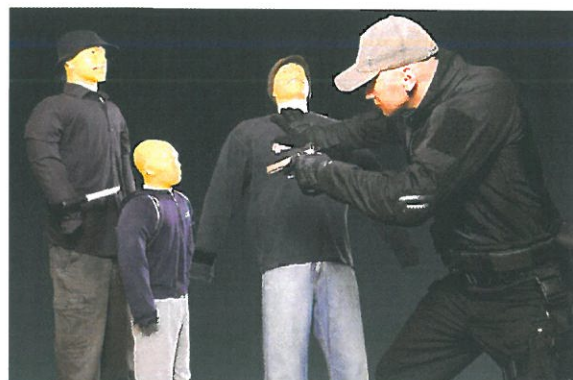
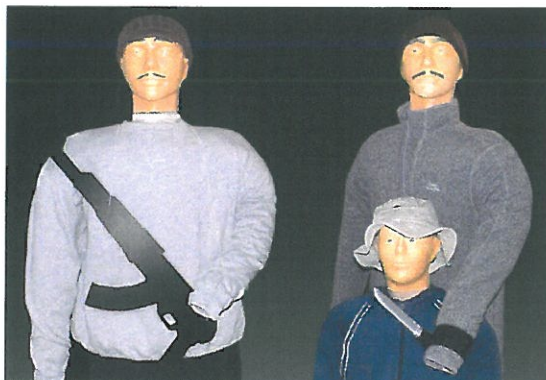
#### 8.12.5. MANEKINY ĆWICZEBNE

Strefę strzelań specjalnych strzelnicy można wyposażyć w manekiny strzeleckie do organizacji zaawansowanego treningu strzeleckiego z elementami procedur ewakuacyjnych osób poszkodowanych.

## MANEKINY STRZELECKIE

Manekiny strzeleckie przeznaczone są do:

- trenowania z amunicją bojową wśród pełnowymiarowych sylwetek „ludzkich”;
- nauki stosowania urządzeń do obezwładniania za pomocą energii elektrycznej;
- odwzorowania realnych sytuacji taktycznych;



MANEKINY STRZELECKIE

- nauki strzelań sytuacyjnych w tym np. we wskazane części ciała, realizowania zaawansowanego treningu strzeleckiego jako elementu podnoszącego poziom wyszkolenia strzeleckiego;
- rozpoznawania i oceniania zagrożeń w bezpośrednim dystansie - postaci mogą posiadać atrapy broni;
- bezpiecznego przygotowanie do strzelania w obecności drugiej osoby - np. podczas udzielania pomocy, ukrycia się za poszkodowanym, strzelanie zadaniowe w parach / zespołach;
- tworzenia „niewygodnych” sytuacji taktycznych – np. sytuacja zakładnicza czy agresor stojący bokiem z trudno dostrzegalną bronią;
- szkolenia z udzielania pierwszej pomocy w sytuacji zagrożenia czy rzeczywistego postrzelenia celu realizowanego w oparciu o procedury TCCC (Tactical Combat Casualty Care);
- treningu procedur konwojowych – dobyte i użycie broni z jednoczesnym zabezpieczaniem postaci chronionej według procedur CPP (Close Personal Protection);
- oswajania się z sytuacjami wysokiego stresu związanego z koniecznością strzelania do „realnej” postaci.

### PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE:

- manekiny wykonane są z materiałów nierykosztujących dla pocisków miotanych z broni palnej pozwalając na prowadzenie ognia z bezpośredniego dystansu;
- występują w formie dorosłych mężczyzn (waga ok. 10 kg) lub dzieci;
- posiadają budowę modułową umożliwiającą wymianę poszczególnych części ciała (nóg, tułowia z ramionami i głowy);
- przyjmują do 1000 przestrzelin (w zależności od rodzaju amunicji i koncentracji ognia) i umożliwiają samodzielną naprawę ubytków „ciała” co znacznie przedłuża czas użytkowania postaci;
- umożliwiają zdystansowanie „osoby” poprzez uderzenie czy odepchniecie;
- posiadają ruchome we wszystkich płaszczyznach ramiona umożliwiające m.in.:
  - odwzorowanie naturalnego zachowania podczas podejmowanej interwencji,
  - kajdankowanie,
  - zakładanie opatrunków i opasek zaciskowych,
  - eliminację zagrożenia „złamania” ręki przy dynamicznym działaniu.

Trening z wykorzystaniem manekinów można prowadzić również przy wykorzystaniu środków pozoracji pola walki i alternatywnych rodzajów amunicji, w tym w formule ASG podczas doskonalenia technik taktyki walki w bliskim dystansie realizowanych w oparciu o zasady CQB (Close Quarter Battle).

## MANEKINY EWAKUACYJNE

Manekin ewakuacyjny zaprojektowany jest do symulacji osoby nieprzytomnej, wobec której można przeprowadzić pełną procedurę ewakuacyjną w każdych warunkach taktycznych.



MANEKINY EWAKUACYJNE

Manekiny ewakuacyjne przeznaczone są do:

- pełnienia roli osoby poszkodowanej, która ucierpiała w wyniku określonego w ćwiczeniu mechanizmu urazu;
- zastosowania opasek zaciskowych przy wykorzystaniu imitacji ran czy masywnych krwotoków;
- unieruchomienia szyjnego odcinka kręgosłupa poprzez zastosowanie kołnierza ortopedycznego;
- zakładania opatrunków osłonowych, uciskowych czy imitacji wentylowanych opatrunków klatki piersiowej oraz unieruchamiania kończyn w przypadku symulacji złamań;
- manekin może znajdować się podczas ćwiczeń na osi prowadzenia ognia;
- manekin można ewakuować za pomocą wszystkich dostępnych/znanych technik i metod;
- dzielone kończyny umożliwiają symulację amputacji urazowej.

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE:

- wzrost 185 cm,
- waga w wersji podstawowej 42 kg,
- w zestawie kamizelka taktyczna z wkładami balistycznymi o łącznej wadze 16 kg,
- waga manekina z kamizelką taktyczną 58 kg.

Manekiny mogą być użytkowane z wykorzystaniem broni palnej lub urządzeń do obezwładniania energią elektryczną wyłącznie w warunkach bezpiecznych dla korzystania z takiej broni, zgodnie z warunkami określonymi w regulaminie strzelnicy i aktach prawnych określających warunki korzystania ze wskazanego rodzaju broni, przebiegu strzelania i warunków technicznych, które muszą być spełniane przez dopuszczone do użytku strzelnice i obiekty.

#### 8.12.6. PRZYKŁADOWE STATYWY DO PRZYSTRZELIWANIA BRONI





STOJAK DO PRZYSTRZELANIA BRONI K-ZONE

- Do broni krótkiej i długiej
- W pełni regulowana podstawa. Podpora regulowana w poziomie, przód z regulacją wysokości.
- Stabilny stojak z gumowymi nóżkami
- Waga - 1,8 kg



STÓŁ DO PRZESTRZELIWANIA BRONI CALDWELL 252552



STOJAK DO PRZYSTRZELANIA BRONI CALDWELL LEAD SLED DFT 2

## 9. WYTTCZNE OŚWIETLENIA

### 9.1. OŚWIETLENIE I CHORĄGIEWKI OSTRZEGAWCZE

Na płycie stanowisk strzeleckich na tarasie (stanowiska nr 1+4) oraz na stanowiskach na płaszczyźnie rzeczywistej strzelnicy (stanowiska nr 5 i nr 6) na krańcach linii otwarcia ognia zaprojektowano łącznie trzy maszty o wysokości 1 m z lampami oświetlenia ostrzegawczego – światło czerwone o niezmiennym strumieniu świetlnym.

Na płycie stanowisk strzeleckich na tarasie (stanowiska nr 1+4) oraz na stanowiskach na płaszczyźnie rzeczywistej strzelnicy (stanowiska nr 5 i nr 6) na krańcach linii wyjściowych zaprojektowano łącznie trzy maszty o wysokości 1 m z lampami oświetlenia ostrzegawczego – światło białe o niezmiennym strumieniu świetlnym.

Na wysokości linii wyjściowej w osi strefy strzelań stanowisk 1 ÷ 6 na zadaszeniu stanowisk (dach budynku) zaprojektowano maszt automatyczny o wysokości 3 m do wciągania chorągiewek ostrzegawczych (białej i czerwonej) z lampami oświetlenia ostrzegawczego - światło czerwone i światło białe o niezmiennym strumieniu świetlnym. Z uwagi na specyfikę obiektu i ograniczone możliwości lokalizacji masztów maszt na dachu budynku pełni również rolę masztu stanowiska dowodzenia.

Na krańcach kulochwyty głównego zaprojektowano oświetlenie ostrzegawcze składającego się z dwóch masztów o wysokości 3,0 m z lampami błyskowymi o świetle czerwonym.

Na krańcach kulochwyty bocznych zaprojektowano oświetlenie ostrzegawcze składającego się z masztów o wysokości 3,0 m nad zabezpieczeniem bocznym (5,5 m nad koroną kulochwyty bocznego) z lampami błyskowymi o świetle czerwonym.

Na kulochwyty głównym w osi strefy strzelań zaprojektowano maszt automatyczny o wysokości 3,0 m do wciągania chorągiewek ostrzegawczych - białej i czerwonej z lampami oświetlenia ostrzegawczego do strzelań nocnych - światło czerwone i światło białe o niezmiennym strumieniu świetlnym.

Na kulochwyty bocznych w osi kulochwyty zaprojektowano maszty automatyczne o wysokości 3,0 m nad zabezpieczeniem bocznym (5,5 m nad koroną kulochwyty bocznego) do wciągania chorągiewek ostrzegawczych - białej i czerwonej z lampami oświetlenia ostrzegawczego do strzelań nocnych - światło czerwone i światło białe o niezmiennym strumieniu świetlnym.

Maszty w osiach kulochwyty bocznych z oświetleniem ostrzegawczym zastosowano w celu poprawienia warunków bezpieczeństwa przy strzelaniach nocnych.

**9.2. OŚWIETLENIE STANOWISK STRZELECKICH**

Oświetlenie stanowisk strzeleckich w stałej linii otwarcia ognia należy zabudować dla stanowisk nr 1 ÷ nr 4 na zadaszeniu stanowisk dla stanowisk nr 5 i nr 6 na budynku zaplecza. Oświetlenie stanowisk należy wyposażać w moduły awaryjne.

**9.3. OŚWIETLENIE CELÓW I STREFY STRZELAŃ SPECJALNYCH**

W strefie strzelań wielokierunkowych na odległości do 25 m od kulochwyty głównego zaprojektowano oświetlenie celów zamontowane na zadaszeniach kulochwyty oraz oświetlenie strefy strzelań zamontowane na przesłonie nr 4. Oświetlenie celów będzie zamontowane przy górnej krawędzi zadaszeń. Lampy oświetlenia na każdym zadaszeniu będą włączane niezależnie włącznikami z tablicy sterowniczej w dyspozytorni oraz zdublowane na tablicy umieszczonej na przesłonie nr 4.

Oświetlenie tarcz do przystrzeliwania broni zaprojektowano przenośnymi lampami akumulatorowymi ustawianymi w miarę potrzeb przed stojakami tarcz za osłoną antyrykoszetową z bloków poliuretanowo – gumowych.

Oświetlenie terenu strefy strzelań strzelnicy 100 m zaprojektowano na koronie wałów zabezpieczeń bocznych.

**9.4. OŚWIETLENIE AWARYJNE POMIESZCZENIA PRYZYSTRZELIWANIA BRONI**

W pomieszczeniu przystrzeliwania broni 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 ( $E_{min} : E_{sr} \geq 0,1$ ).

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.

Do oświetlenia awaryjnego pomieszczenia przystrzeliwania broni można przewidzieć wykorzystanie lamp oświetlenia podstawowego włączanych automatycznie po zaniku zasilania.

**10. WYTYCZNE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ**

Instalacja i urządzenia elektryczne strzelnic odkrytych, przy zachowaniu przepisów odrębnych dotyczących dostarczania energii, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa i higieny pracy, powinny zapewniać:

- 1) dostarczanie energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych do odbiorników, stosownie do potrzeb użytkowych,
- 2) ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami,
- 3) ochronę przed emisją drgań i hałasu powyżej dopuszczalnego poziomu oraz przed szkodliwym oddziaływaniem pola elektromagnetycznego.

W instalacjach elektrycznych strzelnic odkrytych stosuje się:

- 1) złącza instalacji elektrycznej obiektu, umożliwiające odłączenie od sieci zasilającej, usytuowane w miejscu dostępnym dla dozoru i obsługi oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, zwłaszcza od pocisków i odbitek (rykoszetów), wpływami atmosferycznymi, a także ingerencją osób niepowołanych,
- 2) oddzielny przewód ochronny i neutralny,
- 3) urządzenia ochronne różnicowoprądowe,
- 4) wyłączniki nadprądowe w obwodach odbiorczych,
- 5) zasadę selektywności (wybiórczości) zabezpieczeń,
- 6) przeciwpożarowe wyłączniki prądu,
- 7) połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji obiektów,
- 8) urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej.

Powyższe wymagania uznaje się za spełnione, jeżeli instalacja odpowiada Polskim Normom dotyczącym projektowania i wykonywania instalacji elektrycznych.

Odbiorczą instalację elektryczną na terenie strzelnicy garnizonowej wyposaża się w urządzenia do pomiaru zużycia energii elektrycznej, usytuowane poza strefą strzelań oraz w miejscu łatwo dostępnym i zabezpiecza się je przed uszkodzeniami i ingerencją osób niepowołanych.

Instalacje elektryczne i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych na terenie strzelnicy odkrytej wykonuje się w sposób zapewniający bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie ich wzajemnego usytuowania.

Elektryczne sieci kablowe na terenie strzelnicy odkrytej, w obrębie strefy strzelań, mogą przebiegać wyłącznie

równolegle lub prostopadle do linii początkowej strzelnicy odkrytej, na głębokości nie mniejszej niż 0,7 m.

Kable elektryczne na terenie strefy strzelań i strefy niebezpiecznej strzelnicy odkrytej układa się w rurach osłonowych. Przewody i kable elektryczne układa się w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji obiektów zlokalizowanych na terenie strzelnicy odkrytej. Trasy przewodów elektrycznych przeprowadza się w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.

Instalacje i osprzęt na terenie strzelnicy odkrytej powinny być wykonane lub osłonięte tak, aby stopień ochrony nie był niższy niż IP 55 zgodnie z Polską Normą.

Do zasilania strzelnicy odkrytej w energię elektryczną buduje się linię kablową lub napowietrzną niskiego napięcia.

Na obszarze strefy strzelań i strefy niebezpiecznej strzelnicy odkrytej zabrania się wykonywania linii napowietrznych.

Dopuszcza się zasilanie w energię elektryczną ze wspólnego złącza innych obiektów, niewchodzących w skład strzelnicy odkrytej.

Z tablicy głównej instalacji elektrycznej strzelnicy odkrytej zasilają się oddzielnymi liniami kablowymi:

- 1) tablicę rozdzielczą w stanowisku dowodzenia,
- 2) tablice rozdzielcze w schronach obsługi celów,
- 3) tablice rozdzielcze tarczowni,
- 4) tablice rozdzielcze pomieszczeń higieniczno-sanitarnych,
- 5) pozostałe tablice rozdzielcze.

Sieć sterowniczo - sygnalizacyjną wykonuje się w sposób zapewniający sterowanie wszystkimi tarczami celów ukazujących się i ruchomych ze stanowiska dowodzenia oraz transmisję sygnalizacji trafień celów.

Sieć sterowniczo - sygnalizacyjną zakańczają się gniazdkami, wpustami telefonicznymi lub listwami zaciskowymi w stanowisku dowodzenia oraz we wszystkich schronach obsługi celów.

Instalacje elektryczne trójfazowe o napięciu 400 V wykonuje się:

- 1) we wszystkich schronach obsługi celów, w których przewidziany jest montaż napędów elektrycznych tarczociągów,
- 2) w tarczowni, w zakresie niezbędnym do zabezpieczenia urządzeń przeznaczonych do obsługi strzelnicy garnizonowej.

Instalację gniazd wtyczkowych jednofazowych o mocy nie mniejszej niż 1000 W każde wykonuje się:

- 1) w schronach obsługi celów,
- 2) w stanowisku dowodzenia,
- 3) w pomieszczeniu przygotowania tarcz w tarczowni.

Instalację piorunochronną umieszcza się na obiekcie mieszczącym stanowisko dowodzenia oraz na budynkach usytuowanych na terenie strzelnicy odkrytej, w sposób zgodny z Polską Normą dotyczącą ochrony odgromowej obiektów budowlanych. Instalację piorunochronną na masztach sygnalizacyjnych wykonuje się w razie uzasadnionej potrzeby.

Na terenie strzelnicy odkrytej zapewnia się łączność telefoniczną.

## 11. MONITORING ZACHOWAŃ STRZELCA

Stanowiska strzeleckie w stałej linii otwarcia ognia oraz strefę strzelań wielokierunkowych na odległości 25 m od kulochwytu głównego należy wyposażyć w instalację monitoringu zachowań użytkowników i strzelców z możliwością rejestracji przebiegu zdarzeń na nośnikach cyfrowych. Rejestracja może służyć do celów szkoleniowych oraz jako zapis nieprzewidzianych zdarzeń odbiegających od prawidłowego sposobu funkcjonowania obiektu.

W pomieszczeniu przystrzeliwania broni stanowiska należy wyposażyć w instalację monitoringu przebiegu strzelań.

## 12. MONITORING TARCZ

Stanowiska przystrzeliwania broni należy wyposażyć w instalację podglądu tarcz na odległości 25 m, 50 m, 75 m i 100 m.

### 13. WZORY DOKUMENTÓW

#### 13.1. WZÓR PROTOKÓŁU SPRAWDZENIA PUNKTU PRZYSTRZELIWANIA BRONI Z ELEMENTAMI STRZELNICY SPECJALNEJ POD WZGLĘDEM ZGODNOŚCI WYKONANIA Z WARUNKAMI BEZPIECZEŃSTWA UŻYTKOWANIA ORAZ STANU WYBRANYCH ELEMENTÓW OBIEKTU

Miejscowość ..... Dnia .....

Nazwa obiektu .....

Odbiór jakościowy przeprowadził .....  
(imię i nazwisko)

Posiadający uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi:  
nr ..... wydane przez ..... w zakresie .....

Działający z upoważnienia .....  
(nazwa i adres inwestora)

Termin: rozpoczęcia budowy ..... zakończenia budowy .....

Wykonawca .....  
(nazwa i adres)

Program organizacyjno - użytkowy opracowany przez: ..... dnia .....  
(nazwa i adres)

Program organizacyjno - użytkowy zatwierdzony przez: ..... dnia .....  
(nazwa i adres)

Dokumentacja techniczna opracowana przez ..... dnia .....  
(nazwa i adres)

Dokumentacja techniczna zatwierdzona przez ..... dnia .....  
(nazwa i adres)

Powykonawczy operat geodezyjny sporządził .....  
..... dnia .....  
(imię, nazwisko, adres i numer uprawnień)

W czasie odbioru oceniono, pod kątem zgodności z warunkami bezpieczeństwa użytkowania w oparciu o przepisy rozporządzenia Ministra Obrony Narodowej z dnia 4 października 2001 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać strzelnice garnizonowe oraz ich usytuowanie” (Dziennik Ustaw Nr 132 z dnia 19 listopada 2001 r. poz. 1479 z póź. zm.) następujące elementy strzelnicy:

NAZWA ELEMENTU	OCENA SPEŁNI ANIA WYMOGÓW		
	NIE WYSTĘPUJE	SPEŁNIA	NIE SPEŁNIA
Punkt pomiarowy strzelnicy odkrytej			
Zgodność geometrii strzelnicy z przepisami rozporządzenia (według powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej)			
Kulochwyt główny			
Zabudowa kulochwytu głównego			
Kulochwyty boczne			
Zabudowa kulochwyków bocznych			
Zabezpieczenia boczne			
Kulochwyt dolny pod przesłoną pionową nr 1			
Kulochwyt dolny przed linią celów			
Przesłona pionowa nr 1			
Przesłona pionowa nr 2			
Przesłona pionowa nr 3			

Przesłona pionowa nr 4			
Zabezpieczenie poziome w rejonie przesłon pionowych nr 1 i nr 2			
Zabezpieczenie poziome w rejonie przesłon pionowych nr 3 i nr 4			
Stałe stanowiska strzeleckie 100 m			
Polowe stanowiska strzeleckie w strefie 25 m			
Płaszczyzna strefy strzelań			
Trwałe oznaczenie miejsc ustawiania tarcz			
Łapacz granatów			
Droga technologiczna			
Ogrodzenie strefy niebezpiecznej			
Strefy ochronne wraz ze sposobem zagospodarowania			
Sygnalizacja ostrzegawcza			
Trwałe oznaczenie linii otwarcia ognia, linii celów i linii wyjściowej			

**Wniosek:**

Strzelnica SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA\* warunki(-ów) bezpieczeństwa użytkowania określone (-ych) dla strzelnicy klasy I i MOŻE / NIE MOŻE\* być użytkowana.

.....  
podpis

**13.2. WZÓR PROTOKOŁU PRZEPROWADZENIA STRZELANIA W PUNKCIE PRYZYSTRZELIWANIA BRONI****1. JEDNOSTKA PRZEPROWADZAJĄCA STRZELANIE**

- 1.1. Nazwa: .....
- 1.2. Adres: .....
- 1.3. Numer upoważnienia MON: .....

**2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU**

- 2.1. Lokalizacja: .....
- 2.2. Typ: .....
- 2.3. Klasa: .....
- 2.4. Wielkość strefy zagrożenia: .....

**3. STRZELANIE SPRAWDZAJĄCE****3.1. Skład zespołu prowadzącego strzelanie sprawdzające:**

Kierownik strzelania: .....

Strzelający: .....

Obserwatorzy: .....

Inne osoby funkcyjne: .....

Data przeprowadzenia strzelania: .....

**3.3. Rodzaj wykonanych strzelań:** .....

.....

.....

**3.4. Użyta amunicja:**

typu..... szt. ....

typu..... szt. ....

typu..... szt. ....

**3.5. Urządzenia zastosowane do obserwacji torów lotów pocisków:**

.....

.....

**4. WYNIKI BADANIA.**

Lp	Nr badania	Rodzaj strzelania i użytej amunicji	Ilość stwierdzonych rykoszetów	Ilość rykoszetów, wychwyconych przez budowle zabezpieczające lub opadłych w strefie strzelań strzelnicy	Ilość rykoszetów, które opadły w strefach ochronnych strzelnicy	Ilość rykoszetów, które opuściły strefach ochronnych strzelnicy	Uwagi

**5. WNIOSKI W SPRAWIE WARUNKÓW UŻYTKOWANIA OBIEKTU.**

.....

.....

**6. OPINIA.**

Na podstawie przeprowadzonych badań balistycznych stwierdza się że użytkowanie badanego punktu przystrzeliwania broni z elementami strzelnicy specjalnej zlokalizowanej ..... NIE STWARZA / STWARZA\* zagrożenia (e) dla użytkowników oraz osób i mienia znajdujących się poza jej terenem.

.....  
pieczęć jednostki naukowej

.....  
podpis kierownika jednostki naukowej

## 14. UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA

- Punkt przystrzeliwania broni wraz z strzelnicą i urządzeniami z nimi związanymi należy wykonać w sposób niestwarzający niebezpieczeństwa wypadków w trakcie użytkowania.
- Punkt przystrzeliwania broni wraz z strzelnicą mogą być dopuszczone 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 wszystkich elementów bezpieczeństwa wewnętrznego obiektu,
  - Protokół sprawdzenia punkt przystrzeliwania broni wraz ze strzelnicą odkryta pod względem zgodności wykonania z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz warunkami bezpieczeństwa użytkowania,
  - 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 w punkcie przystrzeliwania broni oraz strzelnicy odkrytej.
- Kontrolę wizualną ogólnego stanu technicznego elementów bezpieczeństwa obiektu należy przeprowadzać przed każdym strzelaniem.
- W realizacji wyposażenia technologicznego obiektu 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.

Opracował

Janusz Wygralak

