

## ***Strzelnica w budynku hali sportowej w Marcinkowicach***

### ***Przeznaczenie i program użytkowy obiektu***

Projektowany budynek hali sportowej to budynek wolnostojący, niepodpiwniczony, parterowy, niezależny funkcjonalnie. Obiekt został zaprojektowany z dwóch nachodzących na siebie brył. Większa z nich to hala sportowa z widownią mieszczącą ok. 200 osób, która swoim półkolistym kształtem nawiązuje do istniejącego terenu od strony drogi powiatowej. Druga, mniejsza bryła to jednokondygnacyjne zaplecze hali sportowej, w którym zlokalizowane zostaną szatnie, umywalnie, gabinet nauczyciela WF-u, pomieszczenie magazynowe. Dodatkowo planuje się strefę strzelnicy na którą składa się: hala strzelań, sterownia, magazyn broni, punkt czyszczenia i rozładowywania broni oraz poczekalnia. Główne wejście do budynku znajduje się w jego wschodniej elewacji. Projektowana hala sportowa została zlokalizowana w znacznym oddaleniu od dworku aby zminimalizować jej wpływ na zabytek. Na terenie objętym inwestycją projektowany jest parking 33 miejsc postojowych w tym 3 dla osób niepełnosprawnych oraz jedno miejsce postojowe dla autobusu. Wjazd na działkę będzie się odbywał projektowanym zjazdem z drogi powiatowej 1551K zgodnym z decyzją Powiatowego Zarządu Dróg w Nowym Sączu.

W obiekcie planuje się usytuowanie następujących części funkcjonalnych:

**Parter:** Przyziemie budynku składa się z 4 przestrzeni funkcjonalnych:

- wejście główne z szatniami i toaletami ogólnodostępnymi
- sala sportowa wraz z widownią na ok. 200 osób
- zaplecze szatniowo - sanitarne dostępne dla użytkowników
- strefa strzelnicy wraz z pomieszczeniami pomocniczymi

**Poddasze:** Poddasze składa się z strefy technicznej niezbędnej do prawidłowego funkcjonowania obiektu.

### ***Pomieszczenia strefy strzelnicy:***

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| • (0.02) Poczekalnia                              | 23,85 m <sup>2</sup>  |
| • (0.03) Punkt wydawania broni                    | 5,75 m <sup>2</sup>   |
| • (0.04) Punkt czyszczenia i rozładowywania broni | 4,30 m <sup>2</sup>   |
| • (0.05) Magazyn broni                            | 3,70 m <sup>2</sup>   |
| • (0.06) Hala strzelań                            | 370,00 m <sup>2</sup> |
| • (0.07) Sterownia                                | 21,50 m <sup>2</sup>  |
| • (0.08) Pomieszczenie pierwszej pomocy           | 6,60 m <sup>2</sup>   |

### ***Układ konstrukcyjny***

Część przeznaczona na pomieszczenia strzelnicy zaprojektowana została w całości jako żelbetowa monolityczna. Znajduje się w osiach 11-13/C'-J i ma wymiary prostokąta 11,5m x 35m. Ściany żelbetowe gr. 25cm, płyta stropowa gr. 20cm. Posadowienie za pomocą ław żelbetowych o przekroju 30cm x 80cm. Nad strzelnicą założono przestrzeń przeznaczoną na urządzenia wentylacji hali. Nad tą częścią znajduje się dach jednospadowy o nachyleniu 12°. Krokwie o przekroju poprzecznym 12cm x 24cm wsparte są w połowie rozpiętości na ramie żelbetowej wystawionej ze ściany parteru. Rozstaw słupów ramy o przekroju 30 x 30cm jest kontynuacją podziału zastosowanego w hali sportowej i wynosi 6,3m. Belka wsporcza dachu o wym. 30cm x 50cm. Połączyć dachu nad strzelnicą zbiega się z połączyć dachu nad częścią socjalną tworząc linię koszową w rejonie osi 7-9/I-M. Belkę koszową również założono jako żelbetową wspartą na słupach, które z kolei stoją na płycie stropowej.

### ***Bezpieczeństwo konstrukcji hali strzelań***

Podstawowymi elementami bezpieczeństwa w hali strzelań są:

- a) zespół kulochwyty głównego, składający się z: tłumika rykoszetów, łapacza kul oraz kulochwyty właściwego,
- b) kulochwyty dolne przed liniami celów,
- c) zabezpieczenia boczne,
- d) zabezpieczenia górne,
- e) podłoże strefy strzelań.

Konstrukcja przykrycia oraz przegród pionowych hali strzelań wraz z wszystkimi warstwami zabezpieczającymi na nich umieszczonymi jest odporna na przebicie przy trafieniu pod kątem prostym pociskami płaszcзовymi i półpłaszcзовymi zwykłymi o rdzeniu miękkim z broni dopuszczonej do użytkowania na tej strzelnicy i gwarantuje zatrzymywanie pocisków oraz zapobiega rozprzestrzenianiu się w obrębie hali strzelań rykoszetów, a także przeciwdziała zniszczeniu czy uszkodzeniu urządzeń, infrastruktury oraz wyposażenia hali strzelań w wyniku bezpośredniego trafienia. Warstwy zabezpieczające poprzez swoją konstrukcję oraz zastosowanie materiałów o dużym współczynniku pochłaniania dźwięku pełnią również funkcję elementów zmniejszających czas pogłosu powodując rozproszenie i tłumienie fali dźwiękowej bezpośredniej i odbitej a także ograniczają rozprzestrzenianie się hałasu poza halę strzelań. Zastosowane materiały i ich układ w konstrukcji warstw zabezpieczających na przegrodach pionowych hali strzelań powodują, że warstwy te są również zabezpieczeniami bocznymi dla granicznych kątów bezpieczeństwa padania

pocisków i zabezpieczają przed rozprzestrzenianiem się rykoszetów pocisków. Konstrukcja hali strzelań wraz ze wszystkimi zabezpieczeniami wyklucza możliwość wydostania się poza obręb strzelnicy pocisku wystrzelonego z broni ze stanowiska strzeleckiego w sposób zgodny z regulaminem strzelnicy. Wielkość i usytuowanie zabezpieczeń pionowych górnych chroni oświetlenie oraz kanały wentylacji mechanicznej i instalacje przed uszkodzeniami w czasie prowadzonych strzelań bojowych. Przykrycie, przegrody pionowe oraz podłoże hali strzelań z uwagi na parametry wytrzymałościowe, wynikające ze statyki budowli, niektórych, zastosowanych materiałów posiadają znacznie większe współczynniki bezpieczeństwa odporności na przebicie niż jest to wymagane. Podłoże strefy strzelań jest wyłożone płytami poliuretanowo - gumowymi, które mają właściwości antyrykoszetowe i zabezpieczają dodatkowo przed kontuzją przy upadku podczas dobiegów w strzelaniach dynamicznych. Płyty podłoża są pokryte warstwą poliuretanu, która zasklepia strukturę porowatą powierzchni płyt a tym samym wpływa na polepszenie warunków użytkowania i utrzymania czystości w hali strzelań a przede wszystkim ułatwia usuwanie osiadających na podłożu niespalonych cząstek prochu powstających przy strzelaniach. Zespół kulochwyty głównego jest wykonany w konstrukcji stalowej z tłumikiem rykoszetów o konstrukcji stalowej z okładziną z płyt poliuretanowo – gumowych. Pod okładziną z płyt poliuretanowo – gumowych zastosowano dodatkowo warstwę uszczelniającą z maty gumowej gr. ok. 2 ÷ 3 mm w celu ograniczenia przenikania do strefy strzelań pyłów i par związków ołowiu powstających w zespole kulochwyty głównego w trakcie rozbijania pocisków na płytach łapacza kul. Komora zespołu kulochwyty głównego jest wentylowana.

### ***Wytyczne do projektowania instalacji:***

**WG. PROJEKTÓW BRANŻOWYCH**

### ***Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe:***

● P3 PODŁOGA STRZELNICY	cm
posadzka poliuretanowa	0.2
płyty poliuretanowe-gumowe	4.3
wylewka cementowa mikrozbrojona	9
folia budowlana	
styropian twardy (EPS 100-38)	10
folia budowlana	
płyta betonowa	15
izolacja przeciwwilgociowa	
chudy beton	10
podsyпка żwirowo-piaskowa	40

- P4 PODŁOGA PODDASZA NAD STRZELNICĄ

gres techniczny	1
wylewka cementowa mikrozbrojona	5
folia budowlana	
styropian twardy (EPS 100-38)	5
folia budowlana	
płyta betonowa	20
absorber płyty-mocowane na kleju	4

- TYP 1 ŚCIANA STRZELNICY

	cm
ściana żelbetowa	25
płyty z wełny szklanej	5
panele ściennie odporne	
na uderzenia	5

- TYP 2 ŚCIANA STRZELNICY

	cm
ściana żelbetowa	25
listwy dystansowe 4x10cm	4
deski gr. 3.2cm (na półpust)	3.2
pasy szerokości 50cm okładziny	
z płyt poliureatanowo-gumowych	5

- TYP 3 ŚCIANA STRZELNICY

	cm
ściana żelbetowa	25
pionowe listwy dystansowe 4x10cm	4
deski gr. 3.2cm (na półpust)	3.2
absorber- płyty mocowane	
na klej szer. 30cm	4

*WG. RYSUNKÓW ARCHITEKTURY*

## **KONSTRUKCJA I ELEMENTY WYPOSAŻENIA TECHNOLOGICZNEGO STRZELNICY**

### **Zespół kulochwyty głównego**

Zespół kulochwyty głównego składa się z kulochwyty właściwego, łapacza kul i tłumika rykoszetów. Kulochwyty właściwy oraz łapacz kul należy wykonać z blachy gr. 12 mm ze stali. Przed łapaczem kul należy wykonać tłumik rykoszetów o konstrukcji stalowej, na której będzie zamocowana jedna warstwa płyt poliuretanowo – gumowych o gr. 50 mm.

Konstrukcja tłumika rykoszetów zamknięta jest od góry blachą stalową gr. 5 mm luźno ułożonej na konstrukcji. Płyty poliuretanowo - gumowe należy układać na konstrukcji stalowej na styk z mocowaniem specjalnymi klamrami z drutu stalowego śr. 2 mm. Pod okładziną z płyt poliuretanowo – gumowych należy zamocować uszczelnienie komory zespołu kulochwyty głównego z maty gumowej gr. ok. 2 ÷ 3 mm. Maty można zamocować pod poziomymi, poliuretanowo – gumowymi płytami zamykającymi oraz do pionowych listew drewnianych z mocowanymi do ścian bocznych. Konstrukcja tłumika rykoszetów i odprysków gwarantuje bezpieczeństwo przy strzelaniu z dowolnej odległości.

Pas ściany nad łapaczem kul do stropu zabezpieczyć dwoma warstwami bali drewnianych gr. 50 mm mocowanymi do ściany na poziomych balach dystansowych drewnianych 50x150 mm i pokrytych płytami poliuretanowo – gumowymi gr. 50 mm na całej szerokości hali strzelań, jako ochrona przed odpryskami przypadkowych pocisków, zerwanych strzałów padających pod sufitem strefy kulochwyty.

#### **Uwagi:**

1. W okładzinie tłumika rykoszetów należy stosować płyty poliuretanowo – gumowe wykonane z włókien gumowych.
2. Częstotliwość kontroli płyt osłonowych tłumika rykoszetów należy ustalić doświadczalnie na podstawie ilości i intensywności prowadzonych strzelań. Kontrolę wizualną stanu technicznego płyt należy przeprowadzać przed każdym strzelaniem.
3. Zniszczone lub uszkodzone w czasie intensywnego strzelania płyty poliuretanowo - gumowe oraz gumowe maty uszczelniające należy wymienić na nowe. Zużyte płyty i maty należy poddać utylizacji lub przekazać do producenta do recyklingu.
4. Strzelanie ze strzelby gładkolufowej pociskami ołowianymi powoduje szybkie zużywanie okładziny antyrykoszetowej tłumika rykoszetów dlatego po każdym strzelaniu okładzinę tłumika rykoszetów należy poddać kontroli i wymienić płyty poliuretanowo – gumowe, które uległy nadmiernemu zużyciu.

### ***Zabezpieczenia pionowe górne***

Zabezpieczenia pionowe górne w formie przesłon stalowych mocowanych do stropu wykonać z blachy stalowej gr. 10 mm. Przesłony obłożyć deskami gr. 32 mm łączonymi na półpust mocowanymi do blach na pionowych listwach dystansowych drewnianych 40x100 mm. Na deskach zamocować na kleju absorbery dźwiękochłonne z płyt z wełny szklanej. Dolne krawędzie przesłon wykończyć deską gr. 20 mm.

### ***Ośłona kanałów wentylacyjnych komory kulochwyłu***

Kanały wentylacyjne komory zespołu kulochwyłu głównego przebiegające pod stropem nad kulochwytem głównym należy osłonić obudową z blachy stalowej gr. 5 mm. Oślonę obłożyć deskami gr. 32 mm łączonymi na półpust mocowanymi do blach na pionowych listwach dystansowych drewnianych 40x100 mm. Na deskach zamocować na kleju absorbery dźwiękochłonne z płyt z wełny szklanej. Kanały przebiegające w bruzdach ścian bocznych należy osłonić na całej wysokości blachą gr. 10 mm.

### ***Zabezpieczenia boczne i okładzina sufitu stalowego***

Zabezpieczenia boczne ścian oraz okładzinę sufitu stalowego w hali strzelań należy wykonać w formie okładzin antyrykoszetowych i dźwiękochłonnych. Układ warstw w zabezpieczeniach bocznych oraz okładzinie sufitu stalowego gwarantuje pochłanianie pocisków od przypadkowych strzałów i zabezpiecza przed rozprzestrzenianiem się rykoszetów pocisków. Okładziny należy wykonać z drewna impregnowanego środkiem grzybobójczym i ogniochronnym. Wszystkie deskowania należy wykonać z desek łączonych na półpust. Przed montażem zabezpieczeń należy zamontować rury ochronne dla kabli elektrycznych i sterowniczych zgodnie z dokumentacją elektryczną, zasilania i automatyki urządzeń, chroniące przewody przed uszkodzeniem strzałem bezpośrednim. Sufit stalowy w hali strzelań należy pokryć deskami gr. 32 mm łączonymi na półpust mocowanymi na listwach dystansowych drewnianych 40x100 mm. Na deskach należy zamocować absorbery akustyczne z płyt dźwiękochłonnych z wełny szklanej na kleju.

### ***Kuloodporna osłona projektora***

Kuloodporną osłonę projektora należy wykonać z blachy stalowej gr. 10 mm. Oślonę obłożyć płytami poliuretanowo – gumowymi o gr. 30 mm i 50 mm mocowanymi do blachy. W osłonie należy przewidzieć niezależną wentylację mechaniczną do schładzania urządzenia.

### ***Podłoże strefy strzelań***

Posadzkę w hali strzelań należy wykonać z antyrykoszetowych płyt poliuretanowo - gumowych o gr. 43 mm. Na posadzce w miejscu określonym w części rysunkowej projektu należy oznaczyć granicę strefy niebezpiecznej. Posadzkę należy pokryć wylewką poliuretanową gr. 2 mm o własnościach min. trudno zapalnych. Parametry techniczne oraz konstrukcja płyt gwarantuje pochłanianie pocisków od przypadkowych strzałów i zabezpiecza przed rozprzestrzenianiem się rykoszetów pocisków. Przed montażem posadzki w pomieszczeniu hali strzelań w miarę potrzeb należy zabudować kanały i kanalizację kablową. Podłogę w punkcie czyszczenia broni również należy wyłożyć antyrykoszetowymi płytami poliuretanowo – gumowymi o gr. 43 mm i pokryć wylewką poliuretanową gr. 2 mm w kolorze zielonym o własnościach min. trudno zapalnych. Konstrukcja posadzki antyrykoszetowej wraz z wylewką powinna być rozwiązaniem systemowym objętym gwarancją producenta – wykonawcy. Posadzki w pozostałych pomieszczeniach zaplecza wykonać wg. części architektonicznej projektu.

### ***Przesłony międzystanowiskowe siatkowe***

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

### ***Ścianka bezpieczeństwa w punkcie czyszczenia broni***

Nad stołem do czyszczenia broni należy zabudować ścianki bezpieczeństwa wykonane z desek gr. 32 mm łączonych na półpust mocowanych do ściany na listwach dystansowych drewnianych 40x100 mm. Na deskach zamocowana jest okładzina z płyt poliuretanowo - gumowych gr. 50 mm układanych na styk.

### ***Ścianki przestawne do strzelań zza osłony***

Strefę strzelań do realizacji programu strzelań dynamicznych należy wyposażać w przestawne niekuloodporne ścianki osłonowe. Konstrukcja, ilość oraz kształt i wielkość ścianek należy dostosować do indywidualnych potrzeb użytkownika. Ścianki można wykonać z materiałów np. tworzyw sztucznych lub paneli ściennych.

### ***Stojaki drewniane na tarcze***

Strefę strzelań do realizacji programu strzelań można wyposażyć w drewniane przestawne stojaki na tarcze.

### ***Tory jezdne urządzeń i konstrukcje pomocnicze***

Montaż elementów konstrukcyjnych, osłonowych i pomocniczych urządzeń do treningów strzeleckich na projektowanej strzelnicy należy wykonać ściśle według wskazówek producenta urządzeń.

### ***Stolarka i ślusarka***

Wszystkie wejścia do hali strzelań wyposażyć w atestowane drzwi kuloodporne klasy FB3 (PE-EN 1522). Od strony hali strzelań drzwi powinny być pokryte okładziną dźwiękochłonną lub posiadać własną izolację akustyczną.

Otwór okienny w sterowni do podglądu strefy strzelań wyposażyć w atestowane, stałe okno kuloodporne z szybą bezodpryskową klasy BR3 „NS” typu SB2 (PE-EN 1063).

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

### ***Tynki wewnętrzne i malowanie***

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

### ***Sufity podwieszane***

W pomieszczeniach przyległych do hali strzelań należy wykonać sufity podwieszane z absorberów akustycznych z płyt dźwiękochłonnych z wełny szklanej na ruszcie metalowym.

- Klasa pochłaniania dźwięku – A
- Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku dla częstotliwości od 500 do 4.000 Hz – min. 1



## ***Okładziny drewniane***

### *Właściwości*

Do konstrukcji i okładzin antyrykoszetowych drewnianych stosuje się drewno iglaste klasy K27 lub klasy K 33 zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

### *Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego*

klasy drewna	K27	K33
Zginanie	27	33
Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75	0.75
Ściskanie wzdłuż włókien	20	24
Ściskanie w poprzek włókien	7	7
Ścinanie wzdłuż włókien	3	3
Ścianie w poprzek włókien	1,5	1.5

### *Wilgotność drewna*

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne i okładziny powinna wynosić nie więcej niż: dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

### *Warunki wykonania robót*

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

## ***Okładziny gumowe***

### *Właściwości*

- Płyty podłogowe o grubości 43 mm z 2 mm bezspoinową powłoką poliuretanową – na posadzkę hali strzelań i pomieszczenia czyszczenia broni,
- Płyty ściennie dwustronnie gładkie o grubości 50 mm – na okładzinę tłumika rykoszetów.
- Płyty ściennie dwustronnie gładkie o grubości 50 mm – na okładzinę ścianki nad łapaczem kul, na okładziny zabezpieczeń pionowych i ścianki bezpieczeństwa,

- Płyty ściennie dwustronnie gładkie bez zamków o gr. 50 mm – na okładzinę przestawnych osłon dolnych,
- Płyty gumowe olejoodporne gr. 10 mm na okładzinę stołów do czyszczenia broni.
- Maty gumowe gr. 2-3 mm na uszczelnienie tłumika rykoszetów.

Płyty poliuretanowo – gumowe i gumowe powinny spełniać wymagania określone w instrukcjach producentów i na podstawie tych właściwości być dobrane.

#### *Warunki wykonania robót*

Podczas wykonywania posadzek i okładzin antyrykoszetowych z płyt poliuretanowo - gumowych temperatura w pomieszczeniu nie powinna być niższa niż 5°C. Temperaturę taką należy zapewnić przez kilka dni przed wykonaniem posadzki, a materiały winny się tam znaleźć, co najmniej na jedną dobę przed rozpoczęciem robót.

Płyty na posadzkach układa się bez żadnych środków mocujących. Na pozostałych elementach płyty są mocowane za pomocą wkrętów o śr. do 3,0 mm wkręcanych do listew dystansowych lub desek pod kątem ok. 45°. Zagłębienie wkręta w płycie powinno wynosić 1/3 grubości płyty. Płyty można również mocować zszywkami tapicerskimi.

Płyty na tłumiku rykoszetów układa się na styk z mocowaniem specjalnymi klamrami z drutu stalowego śr. 2 mm. Uszczelniające maty gumowe mocuje się na konstrukcji tłumika rykoszetów nad blachą zamykającą oraz do listew drewnianych zmocowanych do ścian bocznych. Płyty powinny na całej powierzchni ściśle dolegać do podkładu lub listew dystansowych. Szerokość szczeliny pomiędzy płytami w posadzce powinna być jednakowa, nie większa niż 1 mm w pozostałych okładzinach płyty należy układać bez szczelin. Płyty posadzki należy układać pasami w poprzek pomieszczenia z przesunięciem, co drugiego pasa o połowę szerokości płyty (wzór „w cegielkę”) Szczególnie starannie należy wykonać obudowę zespołu kulochwyty głównego. Niedopuszczalne są żadne szczeliny.

#### **Okładziny akustyczne**

##### *Właściwości*

Płyty stosowane na okładziny dźwiękochłonne powinny być wykonane z wełny szklanej o wysokiej gęstości. Powierzchnia licowa pokryta powłoką typu: alpha, beta lub gamma w zależności od wymaganej absorpcji dźwięku. Powierzchnia tylna zabezpieczona welonem szklanym. Krawędzie zagruntowane. Płyty powinny być przyklejane bezpośrednio do okładzin antyrykoszetowych drewnianych.

### *Wytrzymałości charakterystyczne*

Optymalne warunki eksploatacyjne okładzin dźwiękochłonnych z płyt sufitowych zależą od profesjonalnego i dokładnego montażu. Wszystkie elementy powinny należeć do jednego systemu i powinny być oryginalne. Kształt płyt winien być regularny, krawędzie proste, a narożniki nieuszkodzone.

### *Wilgotność*

Wilgotność płyt nie powinna być większa niż 2% suchej masy.

### *Akustyka*

Płyty powinny charakteryzować się współczynnikiem ok. 1,0 pochłaniania dźwięku w zakresie częstotliwości 500 - 4000 Hz.

Izolacyjność akustyczna powinna wynosić  $D_{n,c,w} = 28$  dB, wyznaczona zgodnie z ISO 140-9, obliczona zgodnie z EN ISO 717-1.  $CAC = 30$  dB, wyznaczona zgodnie z ASTM E 1414, obliczona zgodnie z ASTM E 413.

### *Warunek wykonania robót:*

Podczas mocowania płyt i paneli dźwiękochłonnych należy zwracać szczególną uwagę na podłoże – powinno być ono oczyszczone ze wszystkich odpadów powstałych podczas wyrównania. Ponadto podłoże powinno być równe, bez elementów wystających.

Po oczyszczeniu i osuszeniu podłoża przystępuje się do klejenia płyt i paneli absorberów dźwiękochłonnych oraz płyt z wełny szklanej, zwracając uwagę, aby temperatura powietrza zawierała się w przedziale od  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ . Klej nakładać pasami o szerokość 3÷4 cm, ich odległość od krawędzi nie powinna być mniejsza niż 3 cm. Przeciętnie na środkowej części płyty o wymiarach 600 x 1200 mm powinno się znaleźć 8÷10 porcji kleju o średnicy ok. 6÷8 cm, na mniejszych płytach proporcjonalnie mniej. Po nałożeniu kleju płytę układa się w miejscu dla niej przeznaczonym i dociska tak, aby uzyskać równą płaszczyznę z pozostałymi płytami. Należy natychmiast usunąć masę klejącą, która wydostała się poza obrys płyty podczas dociskania jej. Niedopuszczalne są przerwy pomiędzy płytami o szerokości większej niż 1 mm i należy je traktować, jako ubytek.

## **Zestawienie wyposażenia strzelnicy**

### Poczekalnia (0.02)

- Pufa / Sofa amorficzna 2-osobowa (wg. rys. B-18)
- Pufa / Sofa amorficzna 3-osobowa (wg. rys. B-18)
- Stolik niski, metalowy z drewnianym blatem 50x50 (wg. rys. B-18)
- Tablica korkowa (wg. rys. B-18)
- Tablica instruktażowa

### Punkt wydawania broni (0.03)

- Lada z fragmentem blatu uchylnym (wg. rys. B-18)
- Szafy metalowe (wg. rys. B-18)
- Krzesło obrotowe (wg. rys. B-18)

### Punkt czyszczenia i rozładowywania broni (0.04)

- Urządzenie do kontroli broni z szafką na środki do konserwacji broni
- Stół do czyszczenia broni
- Tablice instruktażowe
- Kosz na śmieci
- Pojemnik na zużyte czyściwa
- Pojemnik na czyste czyściwa

### Magazyn broni (0.05)

- Szafa atestowana na broń x2
- Szafa atestowana na amunicję
- Regał stalowy o wzmocnionych półkach

### Hala strzelań (0.06)

- Przesłona stanowiskowa siatkowa
- Ścianka ruchoma 2,0x2,0 m z oknem
- Ścianka ruchoma 1,0x1,0 m
- Stojak drewniany na tarcze
- Mata gr. 10 cm z pianki poliuretanowej
- Biurko instruktora
- Stolik amunicyjny

- Stolik stanowiskowy
- Ochronniki słuchu dla strzelców
- Ochronniki słuchu dla instruktorów
- Okulary strzeleckie
- Wytwornica mgły
- Lampa imitująca światło stroboskopowe
- Oznakowanie informacyjne (numeracja i opisy stanowisk, znaki informacyjne itp.)
- Przenośny Zestaw Ratownictwa Medycznego

#### Sterownia (0.07)

- Biurko instruktora (wg. rys. B-18)
- Krzesło obrotowe x3 (wg. rys. B-18)
- Krzesło o konstrukcji metalowej (wg. rys. B-18)
- Sprzęt komputerowy
- Szafka na klucze
- Szafy metalowe
- Apteczka przenośna
- Tablice informacyjne
- Tablice korkowe (wg. rys. B-18)

#### Pomieszczenie pierwszej pomocy (0.08)

- Biurko (wg. rys. B-18)
- Krzesło obrotowe (wg. rys. B-18)
- Krzesło o konstrukcji metalowej (wg. rys. B-18)
- Leżanka medyczna (wg. rys. B-18)
- Stolik zabiegowy (wg. rys. B-18)
- Szafka na lekarstwa (wg. rys. B-18)
- Lodówka
- Przenośny Zestaw Ratownictwa Medycznego z szafką
- Szafka na nosze z wyposażeniem

#### **Zabezpieczenie p.poż**

Wszystkie elementy drewniane zastosowane na strzelnicy należy zabezpieczyć preparatami ogniochronnymi. W ścianach, stropie i podłożu strefy strzelań nie można umieszczać żadnych otworów wejściowych ze względów bezpieczeństwa.

### ***Usuwanie odpadów - informacja dla użytkownika***

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

Odpady postrzeleckie powstałe w trakcie bieżącego użytkowania strzelnicy to:

- łuski
- opakowania papierowe po amunicji
- opakowania z tworzyw sztucznych po amunicji
- niewypały
- zużyte tarcze papierowe i z tworzyw sztucznych
- zużyte płyty poliuretanowo - gumowe
- pociski i odłamki pocisków.

### ***Sposób usuwania odpadów postrzeleckich - informacja dla użytkownika:***

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.

### ***Instrukcje i przepisy***

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

- regulamin bezpiecznego użytkowania strzelnicy,
- decyzję zatwierdzającą regulamin bezpiecznego użytkowania strzelnicy
- przepisy bezpieczeństwa,

- atest strzelnicy,
- przepisy BHP,
- instrukcje ppoż.,
- plan ewakuacyjny,

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

- przepisy bezpieczeństwa,
- przepisy BHP,
- instrukcje ppoż.,
- plan ewakuacyjny,

### ***Wybrane ogólne przepisy sportowe wg. regulaminu ISSF***

- Strzelnice muszą mieć linię tarcz i linię ognia. Linia ognia musi być równoległa do linii tarcz. Stanowiska strzeleckie są usytuowane za linią ognia,
- Każda strzelnica musi być wyposażona w duże zegary umieszczone na każdym końcu pawilonu, które muszą być wyraźne widoczne dla strzelców i osób funkcyjnych,
- Ramy lub mechanizmy tarcz muszą być oznaczone numerami odpowiadającymi numerom ich stanowisk strzeleckich. Cyfry muszą być tak duże, aby były łatwo widoczne z przepisowej odległości w normalnych warunkach strzelań, dla normalnego wzroku.
- Numery muszą mieć na przemian różne kolory i muszą być wyraźnie widoczne podczas zawodów niezależnie od tego, czy tarcze są wystawione czy nie. Gospodarz strzelnicy musi wykonać pełne, czytelne oznakowanie wszystkich funkcji strzelnicy.
- Tarcze muszą być zamocowane w taki sposób, aby nie poruszały się.
- Może być użyty każdy system tarczowy pod warunkiem, że gwarantuje bezwzględny stopień bezpieczeństwa, precyzyjną kontrolę czasu działania oraz skuteczną, dokładną i szybką ocenę trafień i zmianę tarcz w czasie zawodów.
- Stanowisko strzeleckie musi być skonstruowane w taki sposób, aby nie drgało lub poruszało się podczas przechodzenia obok niego innych osób.
- Dla wszystkich funkcyjnych, których obowiązki nakazują znajdować się w pobliżu linii ognia podczas strzelania muszą być przewidziane ochronniki słuchu.
- Podłoga stanowiska strzeleckiego musi być pozioma we wszystkich kierunkach, stabilna i nie powodować drgań.

- Stanowisko strzeleckie musi być wyposażone w: przenośną, regulowaną półkę lub stolik o wysokości od 0,7-1,0 m i wymiarach około 50x60 cm, taboret dla strzelca.
- Stanowiska strzeleckie muszą być oddzielone przejrzystymi ekranami, które chronią strzelców przed wyrzucanymi z broni łuskami i pozwalają na obserwację zawodników przez osoby funkcyjne. Ekrany te muszą: sięgać, co najmniej 50 cm przed przednią krawędź linii ognia oraz mieć, co najmniej 150 cm długości i 170 cm wysokości, przy czym górna krawędź musi znajdować się na wysokości 200 cm ponad podłogą stanowiska strzeleckiego.

*Wymiary stanowiska strzeleckiego*

Szerokość stanowiska	Długość stanowiska
- przepis ISSF 1,0 m	broń krótka - 1,50 m
- przepis MSWiA 1,20 – 1,50 m	broń długa - 2,50m

Dla strzelnicy pneumatycznej 10 m stanowisko winno mieć, co najmniej 1 m szerokości.

***UWAGA!***

***Rozmieszczenie stanowisk, stref strzelań, osłon, systemu sygnalizacji i nagłośnienia, itp. wg. rysunków architektury oraz projektów branżowych.***