



Praca przeglądowa  
Review paper

Dariusz Goleński<sup>1</sup>, Maciej Kuliczkowski<sup>2</sup>, Anna Karpiewska<sup>3</sup>, Piotr Bochyński<sup>4</sup>, Tadeusz Dobosz<sup>3</sup>

## Dyscypliny strzelectwa sportowego z broni gładkolufowej i stosowana w nich amunicja Smoothbore weapons and ammunition in shooting sports

<sup>1</sup>Oddział Dolnośląski Stowarzyszenia Miłośników Dawnej Broni i Barwy, Wrocław, Polska

<sup>2</sup>Pracownia Badań Broni i Balistyki, Laboratorium Kryminalistyczne, Komenda Wojewódzka Policji we Wrocławiu, Polska

<sup>3</sup>Zakład Techniki Molekularnych, Katedra Medycyny Sądowej, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, Polska

<sup>4</sup>Strzał.pl Pro libertate, Wydawnictwo Y Jarosław Lewandowski, Warszawa, Polska

<sup>1</sup>Lower Silesian Branch of the Old Weapon and Color Lovers Association, Wrocław, Poland

<sup>2</sup>Ballistics and Weapons Study Laboratory, Criminalistics Laboratory, Provincial Police Headquarters in Wrocław, Poland

<sup>3</sup>Department of Molecular Techniques, Department of Forensic Medicine, Faculty of Medicine, Wrocław Medical University, Poland

<sup>4</sup>Strzał.pl Pro libertate, Y Jarosław Lewandowski Publishing House, Warsaw, Poland

### Streszczenie

Praca dotyczy amunicji w kalibrach wagomiarowych przeznaczonej do olimpijskich i pozaolimpijskich dyscyplin strzelectwa sportowego. Opisano w niej takie dyscypliny, jak trap, skeet, parcours, strzelanie do nieruchomych i ruchomych sylwetek zwierząt oraz konkurencje typu western. Omówiono również rodzaje amunicji znajdującej w nich zastosowanie – głównie polskiej produkcji.

**Słowa kluczowe:** kalibry wagomiarowe, strzelectwo sportowe, amunicja sportowa.

### Abstract

The paper discusses the gauge ammunition used in shooting sports, dedicated for Olympic and non-Olympic shooting disciplines. The following disciplines are addressed: trap, skeet, parcours, shooting animal silhouette targets (stationary or moving) and western competition. Ammunition used in these disciplines, especially produced in Poland, is discussed as well.

**Key words:** gauge caliber, shooting sports, sports ammunition.

### Wstęp

Broń gładkolufowa jest najstarszym rodzajem broni palnej stosowanym zarówno na polu walki, jak i w trakcie polowań. Była ona zaopatrzona w różne systemy ładowania i odpalania. Pierwsze strzeleckie zawody sportowe z użyciem broni gładkolufowej

### Introduction

Smoothbore weapons are the oldest type of firearms, used both on the battlefield and for hunting. A variety of charging and firing systems have been used. The first sport shooting competitions using smoothbore weapons took place already in

wej rozgrywano już w XVI wieku [1]. Opracowano wówczas zasady strzelania do celów nieruchomych i ruchomych, a nawet uwalnianych żywych, uprzednio złapanych w tym celu zwierząt [1]. W XIX stuleciu strzelanie do żywych gołębi zastąpiono strzelaniem do rzutków, tzn. miotanych przez specjalne maszyny szklanych lub ceramicznych talerzyków (w języku czeskim do dziś noszą one nazwę *hlinianý holub*) [1]. W XX wieku stopniowo utrwał się podział gładkolufowych konkurencji strzeleckich na trzy główne gałęzie, tj. dyscypliny:

- olimpijskie,
- myśliwskie,
- inne (np. czarnoprowchowe, westernowe CAS, westernowe SAS, MLAIC).

W każdej z nich używa się wyspecjalizowanej broni różniącej się długością lufy, zbalansowaniem czy stosowaniem (lub nie) czoków. Celem pracy jest przedstawienie konkurencji strzeleckich, w których używa się broni gładkolufowej, oraz omówienie stosowanych rodzajów amunicji.

## Dyscypliny strzelectwa gładkolufowego

Do najważniejszych dyscyplin strzelectwa gładkolufowego zaliczają się: trap i double trap, skeet, przeloty, biegnący zając, biegnący dzik, stojący rozcacz, parcour i western [2–4].

### Trap i double trap (trap dubelt) [5–8]

Imituje śrutowe polowanie na ptactwo wzbijające się do lotu. Regulamin tej dyscypliny jest dość skomplikowany.

Zawody rozgrywane są w okręgu o średnicy 30 metrów, podzielonym na siedem stanowisk oddległych od siebie o 3,24 metra. Miejsca od I do V są stanowiskami strzeleckimi (ogniowymi), VI to stanowisko oczekiwania, a VII to ścieżka dojścia. W centrum, w odległości 10 metrów od stanowisk I–V (na linii stanowiska III), znajduje się mechaniczne urządzenie wyrzucające losowo (jeśli chodzi o czas i tor lotu) rzutki, czyli kruche talerzyki, w stożku 44°, pojedynczo lub po dwa (dublet). Rzutki lecą ok. kilkadziesiąt metrów i trudno w nie trafić, ponieważ są widoczne wyłącznie z boku. Początkowo zawodnicy oddawali po 300 strzałów, później 200, natomiast obecnie mężczyźni oddają 125 strzałów (w double trap 150), a kobiety 75 (w double trap

the 16th century [1]. The rules of shooting at stationary and moving targets, or even releasing live animals previously caught for this purpose, were developed at that time [1]. In the 19<sup>th</sup> century, live pigeons was replaced by glass or ceramic discs mechanically thrown into the air by special machines (hence the name “clay pigeon”) [1]. In the 20<sup>th</sup> century, the division of smoothbore shooting competitions into three main branches was gradually introduced:

- Olympic disciplines,
- hunting disciplines,
- other disciplines (e.g. black powder, CAS western, SAS western, MLAIC).

In each of the above branches specialized weapons are used which differ in barrel length, weapon balancing or the use (or non-use) of chokes. The paper’s objective is to present those shooting disciplines in which smoothbore weapons are used. Differences in ammunition used for different applications are discussed as well.

## Smoothbore shooting disciplines

The most important smoothbore shooting disciplines are: Trap and Double Trap, Skeet, Driven Pheasant, Bolting Hare, Running Boar, Standing Deer, Parkour, Western [2–4].

### Trap and Double Trap [5–8]

This Olympic shooting discipline is essentially an imitation of shotgun hunting for birds taking off. Its rules are rather complicated. A 30-meter diameter circle is divided into seven stations, 3.24 meters apart. Stations numbered 1 to 5 are meant for firing, station 6 is a waiting position and station 7 is an access pathway. In the center, at a distance of 10 meters from stations 1–5 (facing station 3) there is a mechanical device that randomly (in terms of time and flight trajectory) launches single or double targets, i.e. fragile discs in a 44-degree cone. Targets are thrown for distances up to a few dozen meters. They are difficult to hit as the shooters can only see them from the side. Initially, shooters fired 300 shots, then followed by 200 shots. Nowadays men fire 125 shots (150 in Double Trap), whereas women fire only 75 shots (120 in Double Trap; please note

120). Na olimpiadzie kobiety i mężczyźni oddają 175 strzałów [9].

Każdy zawodnik oddaje 10 strzałów z każdego z pięciu stanowisk oraz dodatkowe 10 ze ścieżki podchodowej. Sześciu strzelców, którzy w eliminacjach trafili do największej liczby rzutków, wchodzi do finału, a o zwycięstwie rozstrzyga kolejnych 25 strzałów.

Istnieją dwa rodzaje tej konkurencji. W pierwszym wariantcie (zwanym „spod psa”) zawodnik stoi nieruchomo na stanowisku i czeka na „zwierzynę” – na prawdziwym polowaniu wypłaszana przez odpowiednio przeszkolonego psa. Drugi rodzaj („na deptaka”) jest nieco bardziej realistyczny, ponieważ strzelec z bronią gotową do strzału powoli zbliża się do stanowiska, czyli sam „płoszy ptactwo”.

Od 1900 r. trap jest męską dyscypliną olimpijską, a od 2000 r. biorą w niej udział również kobiety. Istnieje jeszcze trap automatic, w Polsce nie jest jednak uprawiany [10].

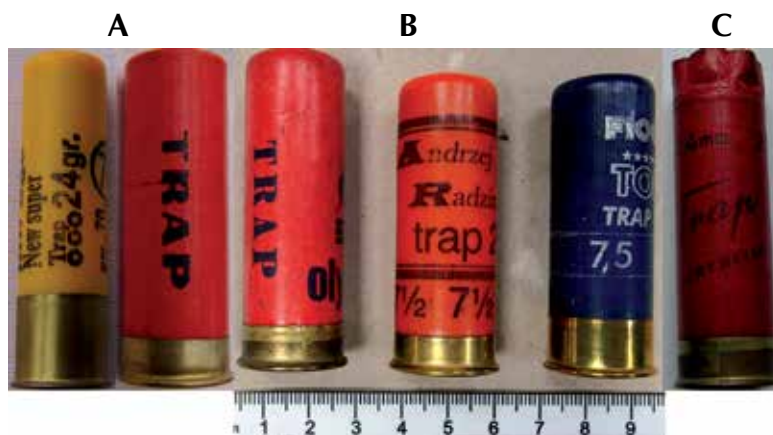
Stosowana amunicja to G20/70 (G16/70 wyszła już z użycia) lub G12/70 (G12/76 jest obecnie zabroniona) oraz śrut kolisty o średnicy nieprzekraczającej 2,6 mm (najczęściej od 2,37 do 2,5 mm) i w naważce 24 g (rzadziej 24,5 g, maksymalnie 28 g). Część strzelców używa specjalnych naboji sportowych, pozostali posługują się seryjnymi nabojami myśliwskimi ze śrutem „6”, „7”, 7½” lub „8”. Przykłady naboji do konkurencji trap przedstawiono na rycinie 1.

that at the Olympics, both men and women fire 175 shots) [9].

Each shooter fires 10 shots from each of the five stations and an additional 10 shots from the pathway. The six shooters, who have hit the highest number of targets in the qualifying round, progress to the final stage, in which they fire another 25 shots. There are two varieties of this discipline. In the first one (“dog hunting”) the shooter stands still and waits for the “game”, which in a real hunting would be flushed by a properly trained hunting dog. The other variety (“on foot”) is more realistic and involves the shooter slowly approaching the station with a gun ready to fire, which imitates a situation where the birds are flushed from cover directly by the shooter.

Trap is an Olympic discipline (since 1900 for men and since 2000 also for women). Trap Automatic is yet another variety of Trap, not practiced in Poland [10].

The ammunition used is G20/70 (G16/70 is no longer in use) or G12/70 (G12/76 is currently prohibited), and spherical shot not exceeding 2.6 mm in diameter (usually from 2.37 to 2.5 mm) in portions of 24 g (less frequently 24,5 g, maximum 28 g). While some shooters use dedicated sport cartridges, most of them use serial hunting cartridges with “6”, “7”, 7½” or “8” shot pellets. Examples of TRAP cartridges are shown in Figure 1.



**Ryc. 1.** Przykłady naboji sportowych do konkurencji trap: **A)** kal. G20 i G12 [ze zbiorów Muzeum Medycyny Sądowej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu], **B)** kal. G12 [ze zbiorów Pracowni Balistycznej Laboratorium Kryminalistycznego Policji we Wrocławiu], **C)** łuska kal. G12 [ze zbiorów Muzeum Medycyny Sądowej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu]

**Fig. 1.** Examples of sports cartridges used in Trap competition: **A)** cal. G20 and G12 [from the collection of the Forensic Medicine Museum, Wrocław Medical University], **B)** cal. G12 [from the collection of Wrocław Police Criminalistics Laboratory], **C)** cal. G12 shell case [from the collection of the Forensic Medicine Museum, Wrocław Medical University]

## Skeet [5–8]

Skeet („krąg myśliwski” albo „oś myśliwska”) imituje polowanie na kaczki na małych zbiornikach wodnych. Rzutki są wystrzelwane „bez ładu i składu” – z różnych kierunków, w rozmaitych interwałach czasowych i na różnej wysokości. Stanowiska strzeleckie (siedem) rozmieszczone są w półokręgu. Po lewej stronie znajduje się wyższa, po prawej niższa budka z maszynami miotającymi jeden lub dwa rzutki (dubelty).

Stosowana w tej dyscyplinie amunicja jest zasadniczo taka sama jak w trapie. Na uwagę zasługują środkowy nabój (czarny) przedstawiony na rycinie 2. Widniejący na łusce symbol krzyża w kółku oznacza amunicję o bardziej równomiernym rozproszeniu śrutu w wiązce (chmurce, roju). Taka amunicja jest droższa, ale zapewnia lepsze wyniki sportowe.

Od 1968 r. skeet jest dyscypliną olimpijską męską, a od 2000 r. żeńską. Na olimpiadzie strzelcy obu płci oddają po 175 strzałów.

## Przeloty

Przypomina polowanie na naganiane ptactwo (na prawdziwych polowaniach zwykle są to bażan-

## Skeet [5–8]

Skeet imitates hunting for duck on a small body of water. The targets are thrown randomly, from different directions, at different time intervals and at different heights. The seven firing positions are arranged semi-circularly. Two houses (a higher one on the left and a lower one on the right) contain machines throwing single or double targets.

The ammunition is, in principle, the same as in Trap. The cartridge shown in the middle of Figure 2 (black) is particularly noteworthy. The symbol of a cross in a circle on the shell indicates ammunition with a more even distribution of the shot pellets in the shot cloud. Such ammunition is more expensive, but ensures better sporting performance.

Skeet has been an Olympic discipline since 1968 for men and since 2000 also for women. At the Olympic Games, both men and women fire 175 shots.

## Driven Pheasant

This competition imitates hunting for driven birds (typically pheasants in real hunting), flushed towards the shooter. It may also imitate hunting for migrating birds coming in V formations. Shots are



**Ryc. 2.** Przykłady naboji sportowych kal. G12/70 do konkurencji skeet [ze zbiorów Pracowni Balistycznej Laboratorium Kryminalistycznego Policji we Wrocławiu]

**Fig. 2.** Examples of cal. G12/70 sports cartridges used in Skeet competition [from the collection of Wrocław Police Criminalistics Laboratory]

ty), płoszone w kierunku strzelca, lub na ptactwo migrujące, nadlatujące w kluczach.

Zawodnik strzela kolejno z trzech stanowisk oddalonych od siebie o 10 metrów i położonych na linii oddalonej o 30 metrów od wieży miotającej rzutki w kierunku środkowego stanowiska. Wieża ma wysokość 20 metrów i miota talerzyki równoległe do powierzchni gruntu, przez co mają one większe wymiary kątowe, więc łatwiej je trafić niż w trapie. Na zawodach wyższej rangi ustawia się przesłony naśladujące korony drzew, tak by rzutek pokazał się w polu widzenia na moment i z zaskoczenia. W przelotach używa się na ogół takiej samej amunicji jak w trapie lub skeecie.

### Biegący zając

Tę konkurencję można porównać do polowania na zające „defilujące”, czyli w pełnym biegu. Stanowisko strzeleckie znajduje się 35 metrów od poprzecznego toru o długości 6 metrów. Zawodnik strzela do sylwetki zająca przebiegającego tor w czasie od 2,4 do 2,6 sekundy. Trafienie jest sygnalizowane chorągiewką, która automatycznie pojawia się nad sylwetką. Używana w tej konkurencji amunicja to typowe naboje myśliwskie ze śrutem nr 2 w naważce 28–36 g (ryc. 3) [11].

### Biegący dzik

Konkurencja imituje polowanie na dziki znajdujące się w ruchu. Stanowisko strzeleckie położo-

zawodnik strzela kolejno z trzech stanowisk oddalonych od siebie o 10 metrów, spaced 10 meters from each other, arranged on a line 30 meters away from a tower that throws targets towards the central position. The tower is 20 meters high and throws the discs parallel to the ground surface. Thus, their angular dimensions are larger and they are easier to hit than in Trap. For higher ranking events, special screens that imitate tree crowns are used. As a result, the target is visible only for a moment, and unexpectedly. The ammunition is used in Driven Pheasant is usually the same as in Trap or Skeet.

### Bolting Hare

This competition simulates hunting for “bolting” hares, i.e. hares running at full speed. The shooting position is located 35 meters from a 6 meters long transverse track, along which a hare’s silhouette moves in 2.4 to 2.6 seconds. A hit is indicated by a flag that automatically appears above the animal figure. The ammunition used in this competition is typical hunting cartridges with shot no. 2 in portions of 28 to 36 g (Fig. 3) [11].

### Running Boar

This competition simulates a hunt for a moving boar. The shooting position is located 50 meters from a 10 meters long transverse track, along which a cut-out silhouette of a medium-sized boar moves in 2.4 to



**Ryc. 3.** Przykłady naboji sportowych do konkurencji biegący zając [ze zbiorów Muzeum Medycyny Sądowej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu]

**Fig. 3.** Examples of sports cartridges used in the Bolting Hare competition [from the collection of the Forensic Medicine Museum, Wrocław Medical University]



ne jest 50 metrów od poprzecznego toru o długości 10 metrów, na którym pojawia się sylwetka średniej wielkości dzika („wycinka”) przebiegająca tor w czasie od 2,4 do 2,6 sekundy. Używana w tej konkurencji amunicja to typowe naboje myśliwskie kulowe, np. Brenneke (nie śrutowe), przeznaczone do broni gładkolufowej (ryc. 4).

### Stojący rogacz

Konkurencja symuluje polowanie na nieruchomego, stojącego spokojnie lub pasącego się rogacza. Oś strzelecka o szerokości 10 metrów jest bardzo długa – wynosi aż 100 metrów. Trzy stanowiska strzeleckie znajdują się obok siebie. Ze względu na dużą odległość na stanowisku często znajduje się nieokorowany pień imitujący rosnące drzewo, który służy do podparcia broni. Strzela się do trzech sylwetek zwierząt naturalnej wielkości, oddalonych od siebie o ok. 2 metry. Używana amunicja to typowe naboje myśliwskie z pociskiem kulowym, nie śrutowym, jak w konkurencji biegnący dzik (ryc. 4).

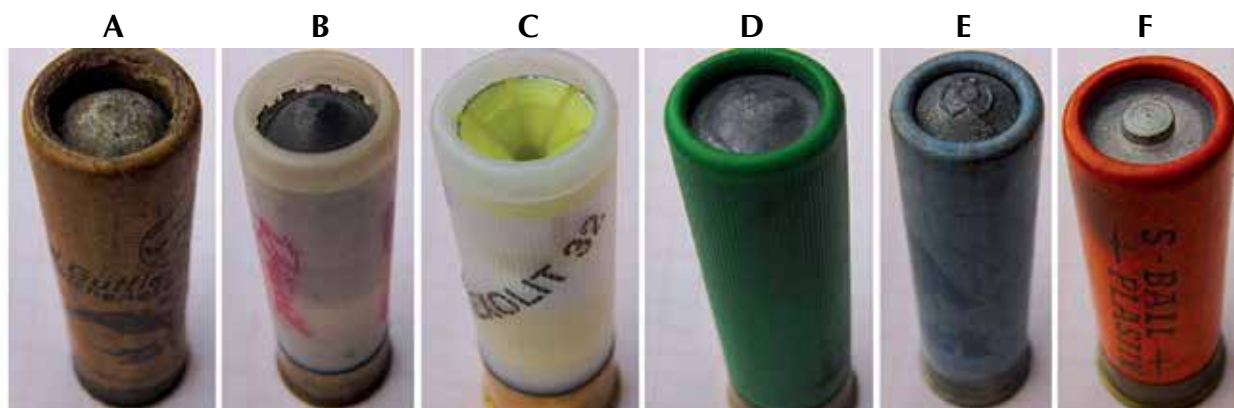
2.6 seconds. The ammunition used in this competition is typical hunting bullets such as Brenneke (not shot pellets) designed for smoothbore weapons (Fig. 4).

### Standing Deer

This competition simulates hunting for a standing or grazing deer. The 10-metre shooting lane is 100 meters long. Three shooting positions are arranged next to each other. Due to the long distance, there is often a tree trunk at the firing position imitating a growing tree, used to support the weapon. Shots are fired at three life-sized animal silhouettes, arranged side by side at a distance of approximately 2 meters. The ammunition used in this competition is typically bullets rather than shots, the same as those used in the Running Boar (Fig. 4).

### Parcour (combined events, parcour competitions) [12–18]

Parcour is a relatively new shooting competition, and an extended version of Trap. The proponents of



**Ryc. 4.** Przykłady kulowych naboju sportowych do konkurencji biegnący dzik: **A)** ołowiana kula, **B)** Brenneke (walec ze stożkiem na szczycie), **C)** pocisk fragmentujący HEXOLIT, **D)** typu Brenneke (walec z garbem), **E)** typu Brenneke („naparstek”), **F)** pocisk rdzeniowy typu Brenneke [ze zbiorów Muzeum Medycyny Sądowej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu]. Czasami pociski są zaopatrzone w „nóżkę” osadzoną na wołokowym sabocie; na obwodzie znajdują się zazwyczaj skośne rowki wymuszające ruch obrotowy pocisku mimo braku gwintów w lufie (co zapewnia większą celność). Niekiedy do konkurencji sportowych używa się lżejszych pocisków, np. FAM Pionki W8 Light (28 g – myśliwski W8 ma wagę 32 g)

**Fig. 4.** The examples of sport bullets used in the Running Boar competition **A)** lead bullet, **B)** Brenneke (cylinder topped with a cone), **C)** HEXOLITE fragmentation-type projectile, **D)** Brenneke (humped cylinder), **E)** Brenneke (“thimble”), **F)** Brenneke core projectile [from the collection of the Forensic Medicine Museum, Wrocław Medical University]. Some projectiles have a “foot”, fitted on a felt sabot. Usually there are slanting grooves on the perimeter causing the projectile to rotate despite the absence of threads in the barrel (which ensures greater accuracy). Lighter projectiles are sometimes used for sports competition, such as FAM Pionki W8 Light (28 g, while the weight of the hunting W8 is 32 g)

## Konkurencje typu *parcour* (wieloboje, konkurencje parkurowe) [12–18]

*Parcour* to stosunkowo nowa dyscyplina strzelecka, stanowiąca rozszerzoną odmianę trapa. Jej zwolennicy twierdzą, że oddaje realia prawdziwego polowania i dlatego jej popularność szybko rośnie.

Zwykle używa się strzelb typu Bock, aczkolwiek wykorzystywane są też klasyczne dubeltówki oraz strzelby powtarzalne i samopowtarzalne. Regulaminowa amunicja to kaliber wagomiarowy 12/70 mm, śrut o średnicy 2,4 mm i naważce do 28 g, czyli taka sama jak w olimpijskiej konkurencji trap (ryc. 1). Zawody są rozgrywane na strzelnicy (stendzie) z kilkoma (nawet 10) stanowiskami. Zawodnicy otrzymują spis, skąd i w jakim kierunku będą miotane kolejne rzutki, pojedynczo czy po dwa, wysoko czy nisko. W trakcie zawodów strzelcy zmieniają stanowiska. Każdy z nich oddaje po sto strzałów.

W Polsce rozgrywa się zawody w trzech wielobojowych konkurencjach typu *parcour*:

- *compak sporting* – najpopularniejsza w Polsce, wymiary strzelnicy są w niej zmniejszone,
- *parcour de chasse* – najpopularniejsza na świecie, bardzo wszechstronna, broń trzyma się w niej nisko,
- *combined game shooting* – wszechstronne zawody najlepiej imitujące prawdziwe polowanie.

## Konkurencje typu *western*

Konkurencje typu *western*, zwykle czarnoprochowe, obejmują *cowboy action shooting* (CAS), *single action shooting* (SAS), *wild bunch* (WB) i *Muzzle Loaders Association International Committee* (MLAIC). Używa się w nich historycznej broni czarnoprochowej, kapiszonowej lub skałkowej. Zawody są rozgrywane od 1921 r. [1], z przerwą w czasie II wojny światowej i kilku lat powojennych. Rozkwit tych konkurencji nastąpił w latach 60. XX wieku.

Używa się w nich czarnoprochowych dubeltówek, zazwyczaj o skróconych lufach („strzelby woznicy dyliżansu”). Do zawodów przystępuje się z rozładowaną bronią. Najczęściej stosowane są skrócone do 2 cali naboje fabryczne lub samodzielnie elaborowane, chociaż używa się też naboń dłuższych niż 2 cale (z wyjątkiem „magnum”, czyli 76 mm). Nie dozwolone jest użycie plastikowych koncentratorów („kieliszków”) na śrut oraz czoków w lufach; średni-

ci w tej dyscyplinie twierdzą, że to dobrze oddaje realia prawdziwego polowania, dlatego jest szybko zyskiwała popularność.

Bock shotguns are usually used in *Parcour*, although classic double shotguns and semiautomatic rifles are also used. The *Parcour* standard ammunition is a 12/70 mm gauge, 2.4 mm diameter shot in a portion up to 28 grams, the same as in the Olympic Trap (see Fig. 1). The competition is held on a shooting range (stand) with up to ten positions. The shooter is given a list with all the details of the targets to be launched (source, direction, single vs. double, low vs. high). During the competition, shooters change positions and fire a total of 100 shots each.

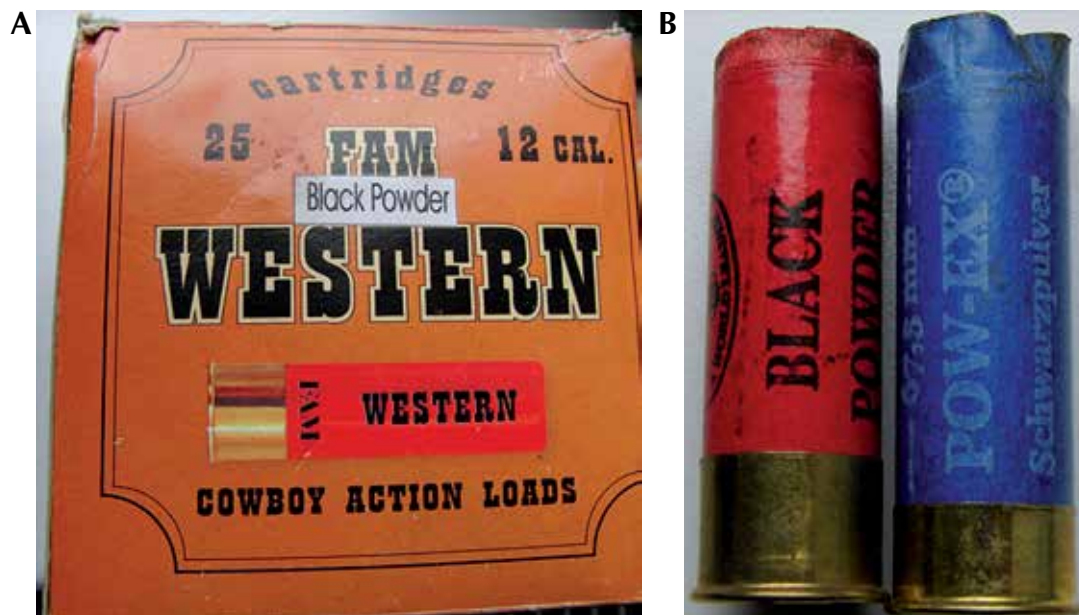
In Poland, three combined *parcour* competitions are practiced:

- *Compak Sporting* – the most popular discipline in Poland, practiced at shooting ranges with reduced dimensions,
- *Parcour de Chasse* – the world’s most popular discipline, very versatile; point shooting weapon position,
- *Combined Game Shooting* – best imitation of real hunting, very versatile sports competition.

## Western competitions

Western competitions, usually practiced with the use of black powder, include *Cowboy Action Shooting* (CAS), *Single Action Shooting* (SAS), *Wild Bunch* (WB) and *Muzzle Loaders Association International Committee* (MLAIC). In these shooting competitions, shooters use historical black powder guns, and sometimes even cap or flint weapons. The competitions have been held since 1921 [1], with an interval during World War II and a few years after the war. The peak of western-style shooting competitions was in the 1960s.

Smoothbore rifles used in these competitions include black powder double-barrel shotguns, usually with sawed-off barrels (known as “stagecoach guard’s shotgun”). The weapons are unloaded when the competition begins. Cartridges are usually shortened to 2 inches and can be either factory-made or improvised. Cartridges over 2 inches long are also used, except for “magnum” or 76 mm. Plastic shot concentrators and in-barrel chokes are not permitted. The diameter of the anti-ricochet (soft lead)



Ryc. 5. Opakowanie czarnoprochowych naboji kal. G12 do konkurencji western (A) i dwie wystrzelone łuski tego typu (B)

Fig. 5. Packaging of cal. G12 black powder cartridges used in Western competitions (A) and two fired shell cases of this type (B)

ca antyrykoszetowych śrucin (z miękkiego ołowiu) musi wynosić do 2,4 mm, natomiast naważka śrutu jest dowolna. Przykład amunicji przedstawiono na rycinie 5.

Pełne zawody w konkurencji western rozgrywane są na 12 stanowiskach, na których znajdują się cele nieruchome, ruchome i aktywne (obrotowe i obalające się, czyli „popery”), a także maszyny miotające rzutki w kierunku zawodnika (np. „łaski dynamitu”). Zawodnicy występują w kostiumach z epoki.

### Polskie marki śrutowej wagomiarowej amunicji sportowej

Dotychczas udało nam się pozyskać informacje o następujących polskich markach wagomiarowej śrutowej amunicji sportowej:

1. „Andrzej Radzimski”. Nie była to firma samodzielna, elaboracja amunicji tej marki odbywała się w budapesztańskich zakładach NIKE. Przykład amunicji przedstawiono na rycinie 6.
2. „Wojtek Kraiński”. Nie była to samodzielna firma, elaboracja amunicji tej marki odbywała się w polskich zakładach PAWAM PIONKI (ryc. 6).

shots must not exceed 2.4 mm. There are no limitations regarding shot weight. An example of Western ammunition is shown in Figure 5.

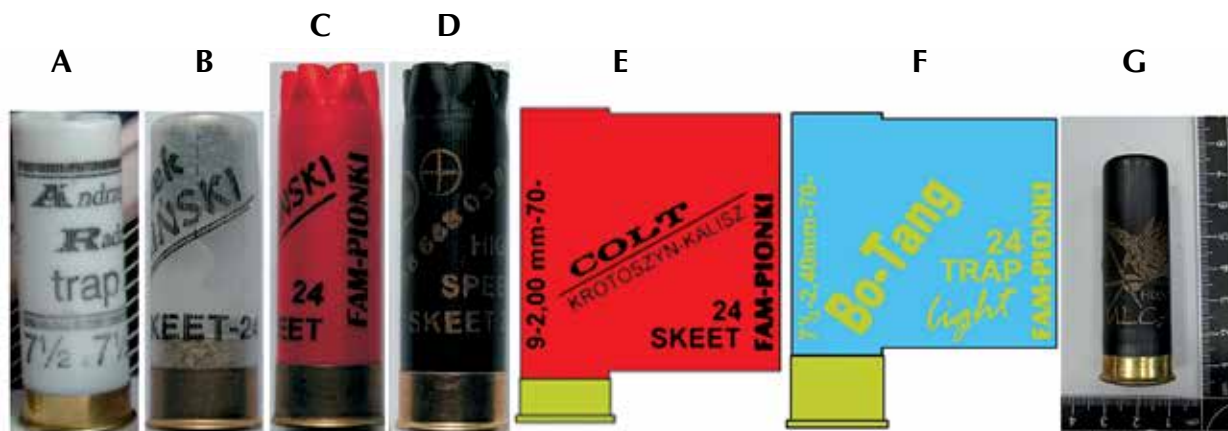
The full-scale Western competition consists of 12 positions with targets that may be stationary, moving or active (rotating or popping up). There are also machines that throw targets (e.g. “dynamite sticks”) towards the shooter. Contestants wear period costumes.

### Polish brands of sports gauge ammunition

So far, we have managed to collect information about the following Polish brands of sports gauge ammunition:

1. “Andrzej Radzimski.” It was not an independent company. Andrzej Radzimski ammunition was produced in Budapest’s NIKE plant. An example of this type of ammunition is presented in Figure 6.
2. “Wojtek Kraiński.” It was not an independent company. Wojtek Kraiński ammunition was produced in the Polish plant of PAWAM PIONKI. An example of a Wojtek Kraiński sports cartridge is presented in Figure 6.





Ryc. 6. Amunicja sportowa: A) „Andrzej Radzimski”, B) „Wojtek Kraiński”, C) „Edward Wysoczański”, D) „Skawiński”, E) „Colt Krotoszyn-Kalisz”, F) „Bo-Tang”, G) „VULKAN” [zdjęcia i schematy wykonane przez: P. Bochyńskiego (A–F), oraz M. Kuliczkowskiego (G), współautorów tej pracy]

Fig. 6. Sports ammunition: A) „Andrzej Radzimski”, B) „Wojtek Kraiński”, C) „Edward Wysoczański”, D) „Skawiński”, E) „Colt Krotoszyn-Kalisz”, F) „Bo-Tang”, G) „VULKAN” [photos and drawings by P. Bochyński (A–F) and M. Kuliczkowski (G), co-authors of this paper]

3. „Edward Wysoczański”. Firma również nie była samodzielna, elaboracja amunicji tej marki odbywała się w polskich zakładach PAWAM PIONKI. Przykład łuski naboju sportowego „Edward Wysoczański” przedstawiono na rycinie 6.
4. „Skawiński”. Firma niesamodzielna, elaboracja amunicji tej marki odbywała się w polskich zakładach PAWAM PIONKI. Przykład łuski naboju przedstawiono na rycinie 6. Uwagę zwraca znak „plus w kółku” oznaczający poprawione właściwości balistyczne (równomierne rozmieszczenie śrucin w roju).
5. „Colt Krotoszyn-Kalisz”. Firma niesamodzielna, elaboracja amunicji tej marki odbywała się w polskich zakładach PAWAM PIONKI. Przykład nadruku na naboju sportowym „Colt Krotoszyn-Kalisz” przedstawiono na rycinie 6.
6. „Bo-Tang” (Roman Bernacki). Firma niesamodzielna, elaboracja amunicji tej marki odbywała się w polskich zakładach PAWAM PIONKI. Przykład nadruku na naboju przedstawia rycina 6.
7. „VULKAN” Bogdana Łęskiego. Przykład naboju „Bez Granic” przedstawiono na rycinie 6. Śrut jest w nim zamknięty w koncentratorze, ale od góry. Nabój z bliskiej odległości działa jak pocisk lity, po wystrzeleniu z dalszej odległości koncentrator oddziela się i wiązka śrutu się rozprasza (działa jak nabój śrutowy). W 2003 r. reklamowano go jako nabój śrutowy o zwiększonej donośności.
3. “Edward Wysoczański.” As above, it was not an independent company. Edward Wysoczański ammunition was produced in the Polish plant of PAWAM PIONKI. An example of an Edward Wysoczański sports cartridge shell is presented in Figure 6.
4. “Skawinski.” Again, it was not an independent company. Skawinski ammunition was produced in the Polish plant of PAWAM PIONKI. An example of a Skawinski sports cartridge shell is shown in Fig. 6. Please note the “plus in a circle” sign indicating improved ballistic properties (even distribution of the shots in the cloud).
5. “Colt Krotoszyn-Kalisz.” Once again, it was not an independent company. Colt Krotoszyn-Kalisz ammunition was produced in the Polish plant of PAWAM PIONKI. An example of a print on a Colt Krotoszyn-Kalisz sports cartridge is shown in Figure 6.
6. “Bo-Tang” (Roman Bernacki). As above, it was not an independent company. Bo-Tang ammunition was produced in the Polish plant of PAWAM PIONKI. An example of a print on a “Bo-Tang” sport cartridge is shown in Fig. 6.
7. “VULKAN” by Bogdan Łęski. An example of a Bez Granic (Without Borders) cartridge is shown in Fig. 6. The shot is closed in a concentrator, but from the top. In a close range it works like a solid bullet, whereas after some distance the concentrator separates and the shot cloud

**Tabela I.** Zestawienie dyscyplin sportowych oraz stosowanej w nich broni i amunicji  
**Table I.** List of sports disciplines, weapons and types of ammunition

<b>Dyscypliny strzelectwa sportowego</b> <b>Sports shooting discipline</b>	<b>Rodzaje</b> <b>Types</b>	<b>Przeznaczenie</b> <b>Purpose</b>	<b>Rodzaj broni i amunicji</b> <b>Type of arms and ammunition</b>
Trap i double trap (trap dubelt) Trap and double trap	„spod psa” – strzelec stoi nieruchomo na stanowisku „na deptaka” – strzelec zbliża się do stanowiska, czyli „płoszy ptactwo” „dog hunting” – the shooter stands still „on foot” – the shooter is approaching the site, or „scares the birds”	Imitacja polowania na ptactwo, strzelanie do rzutek Imitates bird hunting, shooting to mechanically thrown targets	Broń gładkolufowa; G20/G70 lub G12/70 oraz śrut nieprzekraczający 2,6 mm i w naważce 24 g Smoothbore weapon; G20/G70 or G12/70 and shot not exceeding 2.6 mm and in portions of 24 g
Skeet (krąg myśliwski) Skeet (hunting circle)		Imitacja polowania na kaczki, strzelanie do rzutek Imitates duck hunting, shooting to mechanically thrown targets	Jak wyżej Same as above
Przeloty Driven Pheasant		Imitacja polowania na naganiane ptactwo (zwykle bażanty), strzelanie do rzutek Imitation hunting for flushed birds (usually pheasants), shooting to mechanically thrown targets	Jak wyżej Same as above
Biegnący zając Bolting Hare		Imitacja polowania na zające w pełnym biegu, strzelanie do sylwetki zająca Imitates hunting for bolting hares, shooting to a silhouette of a hare	Broń gładkolufowa; naboje myśliwskie ze śrutem w naważce 28–36 g Smoothbore weapons; hunting shot cartridges (weight of 28–36 g)
Biegnący dzik Running Boar		Imitacja polowania na dziki w ruchu, strzelanie do sylwetki dzika Imitates hunting for a moving boar, shooting at a silhouette of a boar	Broń gładkolufowa; naboje myśliwskie kulowe, np. Brenneke, przeznaczone do broni gładkolufowej Smoothbore weapons; hunting bullet, e.g. Brenneke, designed for smoothbore weapons
Stojący rogacz Standing Deer		Imitacja polowania na stojącego rogacza, strzelanie do sylwetki rogacza Imitates hunting for a standing deer, shooting at a silhouette of a deer	Broń gładkolufowa; naboje myśliwskie kulowe, np. Brenneke, przeznaczone do broni gładkolufowej Smoothbore weapons; bullet cartridges, e.g. Brenneke, designed for smoothbore weapons

Tabela I. Cd.  
Table I. Cont.

Dyscypliny strzelectwa sportowego Sports shooting discipline	Rodzaje Types	Przeznaczenie Purpose	Rodzaj broni i amunicji Type of arms and ammunition
<p>Typu parcour Parcour</p>	<p><i>Compak sporting</i> – najpopularniejsza dyscyplina w Polsce, zmniejszone wymiary strzelnicy</p> <p><i>Parcour de chasse</i> – najpopularniejsza na świecie, bardzo wszechstronna, niskie trzymanie broni</p> <p><i>Combined game shooting</i> – bardzo wszechstronne zawody sportowe najlepiej imitujące prawdziwe polowanie</p> <p>Compak Sporting – the most popular shooting discipline in Poland, reduced dimensions of shooting ranges</p> <p>Parcour de Chasse – the world’s most popular discipline, very versatile; point shooting weapon position</p> <p>Combined Game Shooting – best imitation of real hunting, very versatile sports competition</p>	<p>Imitacja polowania na ptactwo, strzelanie do rzutek</p> <p>Imitates bird hunting, shooting to mechanically thrown targets</p>	<p>Broń gładkolufowa; strzelby typu Bock, aczkolwiek używa się też klasycznych dubeltówek oraz strzelb powtarzalnych i samopowtarzalnych; kaliber wagomiarowy 12/70 mm, śrut o średnicy 2,4 mm i naważce do 28 g</p> <p>Smoothbore weapons; Bock type shotguns, although classic double-barrel shotguns and semiautomatic rifles are also used; 12/70 mm calibre, 2.4 mm diameter pellets, shot weight up to 28 g</p>
<p>Typu western Western</p>		<p>Cele nieruchome, ruchome i aktywne (obrotowe i obalające się, czyli „popery”), a także maszyny miotające w kierunku zawodnika rzutki (np. „laski dynamitu”)</p> <p>Targets may be stationary, moving or active (rotating or popping up). Machines that throw targets (e.g. „dynamite sticks”) towards the shooter are also used</p>	<p>Broń gładkolufowa; czarnoprochowa broń historyczna, a nawet kapiszonowa lub skałkowa; naboje skrócone do 2 cali, fabryczne lub samodzielnie elaborowane, średnica antyrykoszetowych śrucin (z miękkiego ołowiu) musi wynosić do 2,4 mm, natomiast naważka śrutu jest dowolna</p> <p>Smoothbore weapons; historical black powder guns, and sometimes even cap or flint weapons; cartridges shortened to 2 inches, either factory-made or improvised. The diameter of the anti-ricochet (soft lead) shots must not exceed 2.4 mm. No shot weight limitations</p>

Zebrane marki amunicji mają najprawdopodobniej charakter historyczny, gdyż najnowsze dane pochodzą z przełomu lat 1990 i 2000. Trudno uzyskać bezpośrednio informacje na ten temat, dopóki nie natrafi się na konkretne znalezisko. *De facto* z wyjątkiem „Bogdana Łęskiego” wymieniona amunicja nie była produkowana przez firmy. Amunicję personalizowaną wykonywano na zamówienie, głównie w FAM Pionki, choć zdarzały się przypadki zagranicznej współpracy w tym zakresie. „Colt Krotoszyn-Kalisz” używał standardowej amunicji z FAM Pionki – napis na łusce służył do celów reklamowych. Strzelcy indywidualni zazwyczaj zmieniali takie parametry balistyczne, jak prędkość wylotowa czy naważka śrutu, dostosowując je do swoich warunków i upodobań.

## Wnioski

Podsumowanie omówionych dyscyplin sportowych oraz stosowanej w nich amunicji przedstawiono w Tabeli I. Właściwości balistyczne amunicji sportowej ogólnie nie różnią się od jej odpowiedników w amunicji myśliwskiej. Szczegółowe dane na ten temat znajdują się w poprzednich częściach pracy [19–21]. Autorzy mają nadzieję, że zaprezentowane opisy i fotografie będą przydatne w sprawach związanych z balistyką kryminalistyczną, w przypadkach użycia amunicji sportowej do celów przestępczych lub zaistnienia wypadku z bronią w czasie zawodów sportowych.

*Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.*

disperses (thus becoming a proper shotgun cartridge). The product was advertised in 2003 as a shotgun cartridge with increased range.

The ammunition brands collected above are most likely no longer produced, as the latest data are from the late 1990s and the early 2000s. Information of this kind is difficult to collect until a material evidence is physically found. In fact, with the exception of “Bogdan Łęski”, they were not manufactured by proper companies. Personalized ammunition was made to order, mainly at FAM Pionki, although there are known examples of international cooperation in this area. “Colt Krotoszyn-Kalisz” used standard FAM Pionki ammunition, and the inscription on the shell served advertising purposes. However, shooters usually changed the ballistic parameters of their ammunition, such as muzzle velocity or shot weight, to suit their own conditions and preferences.

## Conclusions

A summary of the sports disciplines and types of ammunition discussed in this paper is presented in Table I. In general, the ballistic properties of sports ammunition are similar to those of hunting ammunition. Detailed data in this respect are contained in the earlier sections of our article [19–21]. The authors hope that the descriptions and photographs presented here will prove useful in matters related to forensic ballistics, whenever sports ammunition is used for criminal purposes or in case of an accident involving weapons during sports competitions.

*The authors declare no conflict of interest.*

## Piśmiennictwo

### References

1. Lugs J. Střelci a čarostřelci. Wyd. Naše Vojsko, Praha 1977.
2. Konkurencje śrutowe wieloboju myśliwskiego. [www.skawinski.pl](http://www.skawinski.pl)
3. Sport strzelecki – charakterystyka dyscyplin oraz Przepisy i regulaminy. [www.pzss.org.pl](http://www.pzss.org.pl)
4. Konkurencje strzelań myśliwskich oraz Konkurencje wieloboju. [www.lowiecki.pl](http://www.lowiecki.pl)
5. Wikipedia (hasła Trap i Skeet).
6. Szeremet A. Krąg myśliwski – kurs podstawowy cz. I. Brać Łowiecka 2005, 3: 46.
7. Szeremet A.: Krąg myśliwski – kurs podstawowy cz. II. Brać Łowiecka 2005, 4: 46.
8. Szeremet A.: Krąg myśliwski – kurs podstawowy cz. III. Brać Łowiecka 2005, 6: 56.
9. Międzynarodowa Federacja Sportu Strzeleckiego. Przepisy dla strzelań do rzutków. Wyd. ISSF 2013.
10. Basiaga J. Historia strzelectwa sportowego. Śląski Kwartalnik Naukowy 2008; 3: 25-32.
11. [www.klodyniec.pl/Regu3y\\_strzelectwo.pdf](http://www.klodyniec.pl/Regu3y_strzelectwo.pdf)





12. Szeremet A. Parkur myśliwski – strzelanie jak w łowisku. Brać Łowiecka 2005; 7: 56.
13. Szeremet A. Parkur – strzelanie bliskie praktyce. Brać Łowiecka 2005; Specjalny: 56.
14. Supeł K. „Zapraszamy do „Parcouru”. Brać Łowiecka 2006; Specjalny: 22.
15. Supeł K. Pierwsze mistrzostwa polski w parkurze – Osie 2006. Brać Łowiecka 2006; 9: 28.
16. Depka-Prądzinski A. Musimy zmienić technikę strzelania parkuru. Brać Łowiecka 2019; 7: 88.
17. Depka-Prądzinski A. Parkur uczy polowania. Brać Łowiecka 2016; 4: 86.
18. [http.parcour.pl/konkurencje](http://parcour.pl/konkurencje)
19. Bochyński P, Kuliczkowski M, Karpiewska A, Turkiewicz M, Dobosz T. Śrut myśliwski – ewolucja technologii jego wytwarzania. Arch Med Sadowej Kryminol 2016; 66: 41-64.
20. Bochyński P, Karpiewska A, Kuliczkowski M, Dobosz T. Amunicja myśliwska do broni gładkolufowej – przegląd historyczny. Arch Med Sadowej Kryminol 2017; 67: 68-89.
21. Bochyński P, Karpiewska A, Kuliczkowski M, Kawecki J, Jaworski R, Zaleska-Dorobisz U, Dobosz T. Wagomiarowa amunicja specjalna. Arch Med Sadowej Kryminol 2018; 68: 79-95.

**Adres do korespondencji**

Anna Karpiewska  
Zakład Technik Molekularnych  
Katedra Medycyny Sądowej  
Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich  
ul. M. Skłodowskiej-Curie 52  
50-369 Wrocław, Polska  
e-mail: [anna.karpiewska@umed.wroc.pl](mailto:anna.karpiewska@umed.wroc.pl)

**Nadesłano:** 29.05.2019

**Zaakceptowano:** 31.07.2019

**Address for correspondence**

Anna Karpiewska  
Department of Molecular Techniques  
Department of Forensic Medicine  
Wroclaw Medical University  
52 M. Skłodowskiej-Curie St.  
50-369 Wrocław, Poland  
e-mail: [anna.karpiewska@umed.wroc.pl](mailto:anna.karpiewska@umed.wroc.pl)

**Submitted:** 29.05.2019

**Accepted:** 31.07.2019

