Postrzał psa ze skutkiem śmiertelnym w efekcie rykoszetowania pocisku kulowego w czasie polowania w sądowym opiniowaniu weterynaryjno-balistycznym

MARIAN FLIS, JACEK PIÓRKOWSKI*, BOGUSŁAW RATAJ**

Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin, ORCID 0000-0001-7429-3158

*Zakład Patomorfologii i Weterynarii Sądowej, Wydział Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Głęboka 30, 20-612 Lublin, ORCID 0000-0002-2262-5023

**Zarząd Okręgowy Polskiego Związku Łowieckiego w Nowym Sączu, ul. Nawojowska 25, 33-300 Nowy Sącz

Otrzymano 29.01.2020

Zaakceptowano 17.03.2020

Flis M., Piórkowski J., Rataj B.

Fatal shooting of a dog by a ricocheting ball missile during hunting: Veterinary and ballistic judicial opinions

Summary

The paper presents the principles of assessing fatal shootings of dogs during collective hunting due to ricocheting bullets from firearms with threaded barrels for purposes of judicial review. Such assessments usually have two purposes. The first is to determine the cause of death, and the assessment is based on veterinary anatomopathological examination of the gunshot wound and the examination of the bullet or its fragments found in the carcass of the animal. If a direct examination is impossible, X-ray images are often used. The second aspect of the assessment is the analysis of evidence aimed at reconstructing the course of the event and determining whether the shot was due to a ricocheting projectile or to non-compliance with safety rules when using the firearm. Such analyses require knowledge of issues related to the construction and use of weapons and ammunition, as well as external ballistics of missiles. The assessment is based mainly on the analysis of tissue fragments and projectiles or their fragments recovered from the carcass of the animal. In addition, it is also important to reconstruct the course of the event on the basis of the documentation collected and sometimes an inspection of the area where the incident occurred.

Keywords: ricocheting, shooting, dog, firearm, forensic opinion, forensic expert

Wydawanie opinii na potrzeby wymiaru sprawiedliwości zarówno w postępowaniu cywilnym, jak i karnym wymaga szerokiego spektrum wiedzy z danej tematyki, dlatego z reguły do pełnienia funkcji biegłego sądowego powoływane są osoby posiadające specjalistyczną wiedzę z danej dziedziny, a czasami z kilku dziedzin nauki, w tym także kryminalistyki, jak również doświadczenie praktyczne. Z reguły wykorzystanie najnowocześniejszych osiągnięć naukowych w powiązaniu z wiedzą i doświadczeniem osoby sporządzającej opinię stwarza ogromne możliwości w opiniowaniu, a tym samym stwierdzenia faktów, a zarazem i wnioskowania, z prawdopodobieństwem graniczącym z pewnością. Jednocześnie należy zwrócić uwagę na fakt, iż wykorzystanie bardzo skompli-

kowanych metod badawczych i ich zbyt naukowy opis może prowadzić do trudności z interpretacją danych zawartych w opinii (6, 9, 10).

Podczas każdego procesu przeprowadzane jest postępowanie dowodowe zmierzające do wszechstronnego wyjaśnienia wszystkich okoliczności dotyczących zarówno strony przedmiotowej, jak i podmiotowej danej sprawy. W celu miarodajnego, a zarazem kompetentnego przeprowadzenia takiego postępowania niejednokrotnie zachodzi konieczność sięgnięcia do wiedzy specjalistycznej. Zarówno w doktrynie, jak i judykaturze panuje pogląd, iż prawda stanowi zawsze immanentny element każdego procesu i powinna być ujmowana jako podstawowy jego cel. Zatem w przypadku analizy zgromadzonego i dość często skom-

plikowanego materiału dowodowego niezbędne jest, aby wnioskowanie oparte było na rzetelnych i prawdziwych analizach, które zapewnią przeprowadzenie dowodu biegłego (11, 24).

Kodeks Postępowania Karnego wskazuje, że istotą dowodu z opinii biegłego jest stwierdzenie okoliczności mających istotne znaczenie dla rozstrzygnięcia danej sprawy. Tym samym, w wielu przypadkach wywołanie opinii biegłego jest elementem koniecznym, a zarazem kluczowym do rozwikłania niejednokrotnie dość skomplikowanych spraw. Uwarunkowane jest to faktem, że sam materiał dowodowy zgromadzony podczas postępowania przygotowawczego jest niewystarczający lub z materiału tego nie można wywnioskować wprost wielu aspektów danej sprawy, a zarazem udowodnić tezy będącej przedmiotem postępowania sądowego. Stąd też osoba posiadająca specjalistyczną wiedzę w danej dziedzinie, niewątpliwie może przyczynić się do wyjaśnienia, niejednokrotnie złożonej problematyki konkretnego postępowania. Jednocześnie każda opinia powinna zawierać logiczne i zrozumiałe wnioski, zwłaszcza dla osób nieposiadających specjalistycznej wiedzy, wpływające wprost z dokonanych ustaleń, analiz czy eksperymentów (6, 11, 23-25).

W przypadku spraw związanych z postrzeleniem psów biorących udział w polowaniach na zwierzęta dziko żyjące w pierwszej kolejności powoływani są biegli z zakresu weterynaryjnej medycyny sądowej, celem dokonania ustaleń związanych z obrażeniami doznanymi przez postrzelone zwierzę. Dodatkowo, przedmiotem takich analiz, z reguły jest ustalenie przyczyny zejścia śmiertelnego ustalonego na podstawie oceny ran postrzałowych oraz pocisku lub jego fragmentów odnalezionych w tuszy martwego zwierzęcia albo zabezpieczonych w zgromadzonym materiale dowodowym. Dla ustalenia faktycznego przebiegu zdarzenia, w wyniku którego miał miejsce postrzał, niezbędna jest specjalistyczna wiedza z zakresu łowiectwa, jak również broni i amunicji oraz strzelectwa myśliwskiego i balistyki (6, 13, 21).

Celem niniejszej pracy było przedstawienie podstawowych zagadnień związanych z wielopłaszczyznowym opiniowaniem sądowym w zakresie postrzelen psów biorących udział w polowaniach na zwierzęta dzikie, w tym postrzeleń ze skutkiem śmiertelnym, pociskami kulowymi z broni o lufach gwintowanych.

Postrzał psa podczas polowania

W ostatnich latach, zarówno na terenie Polski, jak i większości krajów europejskich, mamy do czynienia z bardzo dynamicznym rozwojem populacji dzików (3, 7, 14, 15). Tego rodzaju sytuacja wymusza konieczność intensyfikacji pozyskania w drodze odstrzału, co uwarunkowane jest rosnącymi zobowiązaniami finansowymi z tytułu szkód wyrządzanych przez ten gatunek (5, 17). Dodatkowo, począwszy od 2014 r.,

wzrost odstrzału uwarunkowany jest działaniami związanymi ze zwalczaniem afrykańskiego pomoru świń. Aby skutecznie realizować wyznaczone cele, dość powszechne stały się polowania zbiorowe na dziki, z wykorzystaniem odpowiednio ułożonych psów, tzw. dzikarzy (3).

Do tego rodzaju polowań wykorzystywane są psy niektórych ras myśliwskich, które z reguły skutecznie wypłaszają dziki, pełniąc zarazem rolę naganiaczy, jak w polowaniach tradycyjnych. Z uwagi na to, że psy w pędzonym miocie znajdują się bardzo blisko płoszonych dzików, do których oddawane są strzały z broni kulowej istnieje ryzyko ich postrzału. Według statystyk w zakresie sekcji zwłok zwierząt na Lubelszczyźnie, aż 23% przyczyn śmierci psów i dzikich zwierząt stanowiły rany postrzałowe (12). Przyczyną może być nieuwaga myśliwego lub nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa, jednak zdecydowanie częściej są to sytuacje związane z rykoszetowaniem wystrzelonego pocisku, a więc nową jego trajektorią, na którą strzelający nie ma żadnego wpływu. Jeżeli podczas polowania zwierzę w nim uczestniczące stanie się ofiarą, to niezależnie od okoliczności, ustawodawca wiąże z tym określone skutki prawne (13).

Rykoszetowanie pocisku to nic innego, jak niekontrolowany i zupełnie odbiegający od zamierzonego tor jego lotu. Zmiana planowanej trajektorii pocisku (jego wytrącenie) następuje na skutek uderzenia lub otarcia się o przeszkodę. Tym samym mamy do czynienia ze zjawiskiem odbicia się obiektu poruszającego się od obiektu nieruchomego (lub rzadziej ruchomego). Wówczas pocisk nie wnika w przeszkodę, tylko się o nią ociera, zmieniając tor lotu. W warunkach terenowych, w jakich odbywają się polowania, takimi przeszkodami może być bardzo wiele elementów, np. kamień, pień lub konar drzewa, wszelkie elementy metalowe znajdujące się w środowisku, a nawet zmarznięta gleba czy powierzchnia lustra wody, jak również tusza zwierzęcia, do którego oddano mało precyzyjny strzał. Im mniejszy jest kąt trajektorii pocisku w odniesieniu do powierzchni przeszkody, tym większe prawdopodobieństwo wystąpienia rykoszetu. Dość istotny jest również fakt, że im większy jest kąt pomiędzy głównym torem lotu pocisku, a nowym kierunkiem po odbiciu od przeszkody, tym penetracja pocisku po rykoszecie jest mniejsza. Z kolei, im odchylenie jest mniejsze, tym zasięg rykoszetu zwiększa się. W przypadku pocisków kulowych najbardziej podatne na rykoszetowanie są monolityczne pociski ołowiane do broni o lufach gładkich, określane wspólnym mianem breneka, jednak ze względu na duże zagrożenie obecnie są one coraz rzadziej wykorzystywane do polowań (2, 16, 19).

Opiniowanie weterynaryjne

W przypadku postrzelenia psa ze skutkiem śmiertelnym pierwszym etapem opiniowania sądowego jest ba-

Ryc. 1. Otwór wlotowy rany postrzałowej psa w okolicy klatki piersiowej z obecnością wynaczynienia na całej powierzchni

danie sekcyjne martwego zwierzęcia. Ujawnione podczas badania sekcyjnego zmiany patologiczne mogą niejednokrotnie stanowić istotną pomoc dla organów procesowych w odpowiedzi na ważne pytania związane z prowadzonym postępowaniem. Należy zwrócić uwagę na fakt, że badanie sekcyjne zwłok to czynność niepowtarzalna (13). Jednocześnie badanie sekcyjne zwłok, gdzie śmierć nastąpiła poprzez postrzał, zdecydowanie odbiega od czynności prowadzonych z nekropsją zwłok, gdzie śmierć nastąpiła z przyczyn naturalnych lub występowania chorób (1). Dodatkowo, w przypadku dokonywania nekropsji zwłoki zwierzęcia stanowią niemal główny dowód w postępowaniu sądowym, który może zadecydować o winie lub niewinności (8). Badanie sekcyjne w pierwszym etapie odbywa się w oparciu o czynności makroskopowe, na podstawie których identyfikuje się zwierzę, a także ustala charakterystyczne zewnętrzne oznaki śmierci. Czynności te powinny zostać udokumentowane, najlepiej w postaci zdjęć fotograficznych. Z reguły pozwalają one na wstępne ustalenie przyczyny śmierci (ryc. 1). W celu dokonania szczegółowych ustaleń w przypadku postrzału niezbędne jest otwarcie zwłok. Wówczas analiza patologiczna zmian poszczególnych narządów i organów pozwala na precyzyjne określenie przyczyny zgonu. Dodatkowo, w przypadku otwarcia zwłok istnieje możliwość odnalezienia pocisku lub jego części, a tym samym poszerzenia materiału dowodowego w zakresie przyczyn zejścia śmiertelnego. W przypadku, gdy w wyniku postrzelenia nastąpiło rozerwanie pocisku, co jest powszechne w przypadku stosowania do polowań naboju półpłaszczowych, pomocne w zakresie ustalenia przyczyny zgonu jest wykonanie zdjęcia RTG. Ze względu na fakt, iż pociski amunicji myśliwskiej w zdecydowanej większości wykonywane są z ołowiu, na obrazie RTG jest to doskonale widoczne. Wszystkie opisane powyżej czynności pozwalają na precyzyjne ustalenie przyczyny zgonu w celu wydania opinii sądowej. Jednocześnie, podczas

badania sekcyjnego istotnym elementem jest szczegółowe opisanie i udokumentowanie budowy rany postrzałowej, co w znacznym stopniu uprości ewentualne dalsze opiniowanie związane z ustaleniem przebiegu, a przede wszystkim przyczyny zaistniałego zdarzenia. Opis ten powinien ujmować sprecyzowanie miejsca trafienia pocisku, a w przypadku, gdy pocisk opuścił tuszę – również dokładnej lokalizacji tego miejsca. Ponadto, szczegółowy opis uszkodzonych narządów i organów wewnętrznych w połączeniu z lokalizacją miejsca trafienia i opuszczenia tuszy przez kulę może być bardzo pomocny przy ustalaniu trajektorii pocisku i jej odniesienia do warunków terenowych miejsca zdarzenia przy opiniowaniu balistycznym.

Analiza materiału dowodowego w przypadku rykoszetów

W przypadkach postrzeleń psów ras myśliwskich, niezbędne jest ustalenie przyczyny takich zdarzeń. Oparte jest ono w głównej mierze na zgromadzonym materiale dowodowym i jego wszechstronnej analizie. Wykonują je eksperci z zakresu łowiectwa, broni i amunicji oraz balistyki. Wówczas wszelkie analizy ukierunkowane są na określenie potencjalnej przyczyny postrzału, który mógł powstać w wyniku nieprzestrzegania zasad posługiwania się bronią podczas polowania lub ewentualnego rykoszetowania pocisku. W tym drugim przypadku osoba oddająca strzał nie miała żadnego wpływu na trajektorię pocisku po rykoszecie. Ustalenia te mają dość istotne znaczenie w dalszym procedowaniu sądowym. Podstawą w zakresie opisanego opiniowania balistycznego będzie ustalenie, czy postrzał nastąpił z broni gładkolufowej, czy też z broni o lufach gwintowanych. Uwarunkowane jest to parametrami technicznymi poszczególnych rodzajów broni i amunicji, zasięgiem pocisku, jego energią kinetyczną, a tym samym zdolnością do penetrowania tuszy i ewentualnego rykoszetowania (4). Dość istotna w tym względzie jest również balistyka końcowa pocisku. W przypadku rykoszetowania, w sytuacji, gdy pocisk uderzy w jakiś obiekt znajdujący się na jego torze lotu, może odbić się od tej przeszkody w całości lub ewentualnie może nastąpić jego rozerwanie na drobniejsze fragmenty. Zależy to w głównej mierze od elementów konstrukcyjnych pocisku, materiału, z którego został wykonany, materiału przeszkody od której nastąpiło odbicie, prędkości pocisku oraz kąta uderzenia pocisku w przeszkodę. Należy pamiętać, że kąt uderzenia mierzony jest pomiędzy torem lotu pocisku a prostą normalną do płaszczyzny przeszkody, w którą pocisk uderzył (19, 20).

Niezależnie, od faktu, czy pocisk po uderzeniu w przeszkodę odbije się od niej w całości i zmieni trajektorię, czy też rozpadnie się na drobniejsze fragmenty, które również mogą rykoszetować, opisane sytuacje mogą być przyczyną postrzeleń, co w konsekwencji skutkuje zejściem śmiertelnym zwierzęcia.

Ryc. 2. Obrazy pocisków: A – półpłaszczyznowego po trafieniu pocisku bezpośredniego w zwierzę pod bardzo dużym kątem (prawie prostopadle), B – półpłaszczyznowego odnalezionego w tuszy po postrzale będącym wynikiem rykoszetu, C – półpłaszczyznowego przed oddaniem strzału

Dlatego też we wszelkiego rodzaju analizach dość istotne jest ustalenie chwilowych możliwości położenia pocisku lub jego odłamków na wybranych odcinkach toru balistycznego. Najważniejsze są elementy balistyki zewnętrznej pocisku, czyli trajektoria lotu po opuszczeniu lufy, przed uderzeniem w przeszkodę oraz po uderzeniu w przeszkodę lub cel. W przypadku rozerwania pocisku najistotniejsze jest ustalenie liczby i potencjalnych torów lotu odłamków powstałych po rozerwaniu pocisku (18). Opiniowanie w opisanych kwestiach w dużej mierze uzależnione jest od zgromadzonego materiału dowodowego, jak również od wyników ustaleń i udokumentowania weterynaryjnego badania sekcijnego. Ocena stanu, wyglądu i cech posiadanego pocisku lub jego części znacznie różniących się przy trafieniu w cel po jego zrykoszetowaniu, w powiązaniu z oceną weterynaryjną w zakresie uszkodzeń zewnętrznych i wewnętrznych ciała zwierzęcia może być kluczowym elementem ustaleń w zakresie przyczyny postrzału i w konsekwencji zejścia śmiertelnego. W sytuacji, gdy pocisk półpłaszczyznowy, a takie są wykorzystywane do polowań na dziki, uderzy w ciało zwierzęcia pod dużym kątem, zbliżonym do 90° , następuje jego grzybkowanie i większość energii posiadanej przez pocisk pozostaje w tuszy zwierzęcia, powodując jego śmierć (ryc. 2A). Zupełnie odmiennie wygląda sytuacja, gdy w ciało zwierzęcia uderzy pocisk zrykoszetowany (ryc. 2B), gdyż jego część czołowa uległa już deformacji po wcześniejszym uderzeniu lub otarciu się o przeszkodę. Wówczas forma grzybkowania jest zupełnie inna. Dodatkowo zrykoszetowany pocisk mógł być wytracony z toru lotu (koziółkowanie), a tym samym uderzyć bokiem w ciało zwierzęcia – wówczas kształt rany postrzałowej jest zupełnie odmienny. Dodatkowo, w takich sytuacjach, energia kinetyczna takiego pocisku jest o wiele mniejsza.

Z powyższych względów przy tego rodzaju opiniowaniu bardzo pomocne są ustalenia weterynaryjne z zakresu charakterystyki rany postrzałowej. Pozwalają

one na ustalenie kierunku lotu pocisku przed trafieniem w tuszę, jak również kąta jego padania w odniesieniu do osi podłużnej tuszy. Dodatkowo, analiza uszkodzeń narządów i organów wewnętrznych w powiązaniu z miejscem wlotu i wylotu pocisku pozwala na określenie kierunku i rozmiaru kanału drążonego przez przemieszczający się pocisk. Z kolei uszkodzenia tkanek (pęknięcia, rozerwania) i ich nasilenie w poszczególnych częściach tego kanału pozwala na ocenę energii pocisku oraz płaszczyzny jego przemieszczania się przez ten kanał. Elementy te, po uwzględnieniu warunków terenowych miejsca zdarzenia, pozwalają dość precyzyjnie określić trajektorię pocisku. Nawet, gdy pocisk nie utkwii w tuszy zwierzęcia, ustalenia te pozwalają na określenie strony wlotu pocisku i jego wylotu lub ewentualnych jego fragmentów, co ma istotne znaczenie dla ustalenia przebiegu zdarzenia i dalszego opiniowania. W uzasadnionych przypadkach niezbędne może być, wykonanie wizji terenowej, podczas której lustracja miejsca zdarzenia w powiązaniu z ustaleniami w zakresie rany postrzałowej pozwoli na symulacyjne odtworzenie przebiegu zdarzenia i ustalenia trajektorii pocisku oraz potencjalnej przyczyny jego rykoszetowania.

Podsumowanie

W przypadku sporządzania opinii na potrzeby wymiaru sprawiedliwości ich problematyka jest z reguły skomplikowana i wymaga specjalistycznej, a zarazem interdyscyplinarnej wiedzy. Zatem na biegłych sądowych powoływane są osoby z szerokim zasobem wiedzy z danej tematyki, jak również posiadające możliwości przeprowadzenia niezbędnych badań i eksperymentów związanych z opiniowanym tematem i wynikających wprost z zabezpieczonego materiału dowodowego. W sytuacjach postrzału ze skutkiem śmiertelnym psów biorących udział w polowaniach na zwierzęta łowne, w przypadku przeprowadzenia dowodu z opinii biegłego osoba sporządzająca opinię powinna posiadać interdyscyplinarną wiedzę z zakresu anatomii patologicznej, jak również wiedzę łowiecką z zakresu broni, amunicji i balistyki. Dość często wymaga to powołania dwóch biegłych posiadających stosowną wiedzę i doświadczenie. Niezmiernie istotnym elementem wydaje się kompleksowa ocena sekcyjna martwego zwierzęcia, której wyniki pozwolą na zarówno na ustalenie przyczyny zgonu, jak również ewentualne dalsze opiniowanie w kwestiach związanych z przebiegiem zdarzenia i ustaleniem ewentualnego winnego w zakresie postrzału. Gruntowna analiza zebranego materiału dowodowego, w połączeniu z przygotowaniem merytorycznym i praktycznym, a czasami także wizją terenową miejsca zdarzenia pozwoli na wydanie obiektywnej lub obiektywnych opinii, które będą stanowiły podstawę do dalszego procedowania i ewentualnego wydania wyroku, niebudzącego wątpliwości interpretacyjnych.

Piśmiennictwo

1. Brooks Brownlie H. W., Munro R.: The veterinary forensic necropsy: A review of procedures and protocols. *Vet. Pathol.* 2016, 53, 919-928.
2. Czerwiński M.: Gwizd zabłąkanej kuli. *Łow. Pol.* 2019, 4, 54-58.
3. Flis M.: Biologia, reprodukcja i demografia dzików w realiach wzmożonego odstrzału ze względu na występowanie wirusa afrykańskiego pomoru świń. *Życie Wet.* 2019, 94, 149-153.
4. Flis M.: Charakterystyka myśliwskiej broni palnej oraz amunicji, [w:] *Myśliwska broń palna*. Oficyna Wydawnicza FOREST, Józefów 2017, s. 18-61.
5. Flis M.: Wild boar population management vs. damage conditions in economical and social grasps. *Ann. Warsaw Univ. Life Sci. – SGGW* 2011, 50, 43-50.
6. Flis M., Rataj B.: Forensic traces in forensic and veterinary opinions in case of suspicion of poaching with firearms. *Arch. Foren. Med. Criminol.* 2018, 68, 232-241.
7. Gamelon M., Gaillard J. M., Servanty S., Gimenez O., Toïgo K., Baubet E., Klein F., Lebreton J. D.: Making use of harvest information to examine alternative management scenarios: a body weight-structured model for wild boar. *J. Applied Ecol.* 2012, 49, 833-841.
8. Gerdin J. A., McDonough S. P.: Forensic pathology of companion animal abuse and neglect. *Vet. Pathol.* 2013, 50, 994-1006.
9. Hiss J., Freund M., Kahana T.: The forensic expert witness – an issue of competency. *Foren. Sci. Intern.* 2007, 168, 89-94.
10. Jackson G., Jones S., Booth G., Champod C., Evett I. W.: The nature of forensic science opinion – a possible framework to guide thinking and practice in investigation and in court proceedings. *Sci. Justice.* 2006, 46, 33-34.
11. Kuberska W. (red.): *Zbiór orzeczeń z zakresu prawa cywilnego procesowego wraz z komentarzami. Postępowanie przed sądem pierwszej instancji – rozprawa i postępowanie dowodowe*. Krajowa Szkoła Sądownictwa i Prokuratury, Kraków 2014, 337-391.
12. Listos P., Gryzińska M., Kowalczyk M.: Analysis of cases forensic veterinary opinions produced in a research and teaching unit. *J. Foren. Legal Med.* 2015, 36, 84-89.
13. Listos P., Gryzińska M., Kowalczyk M.: Badanie pośmiertne w aspekcie weterynarii sądowej. *Życie Wet.* 2016, 91, 106-109.
14. Morellea K., Fattetbert J., Mengala C., Lejeunea P.: Invading or recolonizing? Patterns and drivers of wild boar population expansion into Belgian agroecosystems. *Agricul. Ecosyst. Environm.* 2016, 222, 267-275.
15. Rosell C., Navás F., Romero S.: Reproduction of wild boar in a cropland and coastal wetland area implications for management. *Anim. Biodiver. Conser.* 2012, 35, 209-217.
16. Sobalak T. M., Jenoch P.: *Polujmy bezpiecznie*. Wydawnictwo PPHU GRANDEL, Piła 2011, s. 5-155.
17. Sporek M.: Szkody łowieckie w uprawach rolnych. *J. Agribus. Rural Devel.* 2014, 2, 181-188.
18. Starek W., Pracht M.: Badania balistyki zewnętrznej wystrzelanych elementów na podstawie wizualizacji wybranych fragmentów toru lotu. *Probl. Tech. Uzbr.* 2011, 40, 118, 75-90.
19. Stępiak W., Sidelnik P., Kozera B.: Metody badania zjawiska rykoszetowania amunicji na przykładzie badań amunicji o ograniczonym rykoszetowaniu. *Biul. Nauk. WITU, PTU* 2010, 114, 57-68.
20. Stępiak W., Sidelnik O., Kozera B.: Zjawisko rykoszetowania amunicji strzeleckiej Metody badań. *Probl. Mechatr. – Uzbrojenie, Lotnictwo, Inżynieria bezpieczeństwa* 2012, 3, 99-112.
21. Stroud R. K.: Wildlife forensic and the veterinary practitioner. *J. Exotic Pet. Med.* 1998, 7, 182-192.
22. Uchwała pełnego składu SN z dnia 15 lipca 1974 KwPr 2/74, OSNKW 1974, Nr 10, poz. 179.
23. Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 – Kodeks postępowania karnego. *Dz. U.* 2016, 178, 437, 1020, 1070, 1243.
24. Widla T.: *Ocena dowodu z opinii biegłego*. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 1992, 1-118.
25. Widla T.: *Uwagi o przeprowadzaniu dowodu z opinii biegłego*. Palestra 2002, 46/3-4, 66-73.

Autor korespondencyjny: dr Jacek Piórkowski, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin; e-mail: jacek.piorkowski@up.lublin.pl