

Eksploatacja broni palnej jako czynnik wpływający na obraz jej śladów odwzorowanych na pociskach i łuskach od odstrzelonych naboí

podinsp. Maciej Kulickowski

Laboratorium Kryminalistyczne Komendy

Wojewódzkiej Policji we Wrocławiu

ORCID 0009-0008-4585-2545

e-mail: maciej.kulickowski@wr.policja.gov.pl

Streszczenie

W artykule omówiono wyniki badań, które prowadzono w latach 2016 r. – 2023 r. w Pracowni Badania Broni i Balistyki LK KWP we Wrocławiu, nad wpływem eksploatacji broni palnej zgodnie z jej przeznaczeniem na obraz odwzorowań powierzchni jej części na wystrzelonych pociskach oraz łuskach od odstrzelonych naboí. Badania opierały się na próbach ogniowych polegających na odstrzeleniu określonej ilości naboí w określonym czasie, przy zachowaniu prawidłowych procedur dotyczących czyszczenia broni i jej konserwacji oraz z ich naruszeniem, a także porównawczych badaniach identyfikacyjnych prowadzonych przy użyciu mikroskopu porównawczego w kierunku identyfikacji indywidualnej broni palnej, z której odstrzelono naboje.

Słowa kluczowe: nabój pistoletowy kal. 7,62 mm wz. 30, łuski od odstrzelonych naboí, wystrzelone pociski, mikroskopowe porównawcze badania identyfikacyjne

1. Wstęp

W badaniach posłużono się trzema egzemplarzami broni palnej dostosowanej do naboí pistoletowych kal. 7,62 x 25 mm wz. 30 (Tokariew), w postaci: pistoletu TT wz. 33 kal. 7,62 mm z 1952 r. produkcji polskiej, pistoletu CZ-52 kal. 7,62 mm z 1954 r. produkcji czechosłowackiej oraz pistoletu maszynowego PPS wz. 43 kal. 7,62 mm z 1952 r. produkcji polskiej. Amunicję do badań stanowiły naboje pistoletowe kal. 7,62 x 25 mm wz. 30 (Tokariew) z 1955 r. produkcji polskiej (pochodzące z zasobów komendy, przeznaczonych do odstrzelenia). Naboje te posiadały pociski o pełnych płaszczach stalowych platerowanych tombakiem,

osadzone w łuskach mosiężnych, na dnach których widniały oznaczenia producenta – Zakładów Metalowych „Pilczyce” w Pilczycach k. Wrocławia w postaci kodu: „343 (wpisane w owal) 55”.

2. Przebieg badań

Na początku badań z ww. egzemplarzy broni palnej pobrano materiał porównawczy do dalszych badań identyfikacyjnych w postaci trzech wystrzelonych pocisków oraz trzech łusek od naboí odstrzelonych z każdego z nich. Z pistoletu TT wz. 33 odstrzelono trzy naboje do pozyskania startowego materiału porównawczego w dniu 23.01.2016 r.,

a następnie tysiąc naboí plus sześć naboí do celów porównawczych po odstrzeleniu stu naboí i tysiąca naboí po przeszło siedmiu latach (18.03.2023 r.). Z pistoletu maszynowego PPS wz. 43 odstrzelono przez prawie osiem miesięcy (od 15.03.2023 r. kiedy to pobrano startowy materiał porównawczy do 05.11.2023 r.) tysiąc naboí plus po trzy naboje do badań porównawczych łusek i pocisków po każdych stu strzałach, tj. łącznie z pistoletu maszynowego oddano tysiąc trzydzieści strzałów. Pistolet TT wz. 33 oraz pistolet maszynowy PPS wz. 43 czyszczono i konserwowano dokładnie po każdym strzelaniu. Z pistoletu CZ-52 odstrzelono przez miesiąc (od 27.05.2023 r. kiedy to pobrano startowy materiał porównawczy do 25.06.2023 r.) dwieście naboí plus sześć naboí do badań porównawczych, pobranych po stu i dwustu strzałach, gdy doszło do złamania grota iglicy i zaprzestania z tego powodu dalszych badań. Pistoletu CZ-52 nie czyszczono i nie konserwowano, celem wywołania zmian pokorozyjnych przewodu lufy oraz pozostałych powierzchni części odwzorowujących się w postaci śladów na powierzchniach łusek. Łącznie w toku badań odstrzelono 2251 naboí z ww. trzech egzemplarzy broni palnej.

3. Wyniki badań

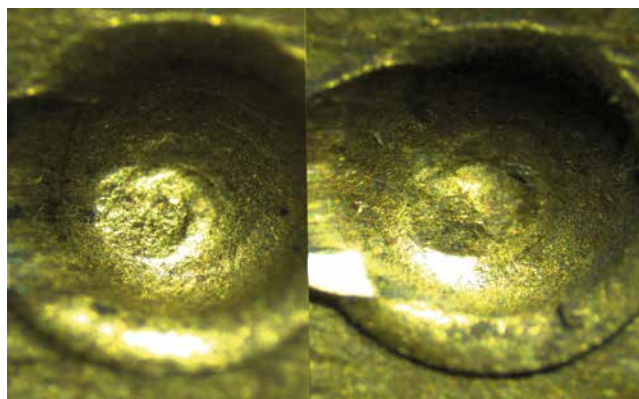
3.1. Badania pistoletu TT wz. 33

Łuski oraz pociski porównawcze pochodzące od trzech naboí odstrzelonych jako pierwsze (oznaczone na potrzeby niniejszego opracowania nr „0”) poddano badaniom przy użyciu mikroskopu stereoskopowego i stwierdzono, iż nadają się do dalszych badań identyfikacyjnych. W szczególności zwracała uwagę cecha charakterystyczna śladu grota iglicy na miseczce spłonki w postaci okrągłego wybrzuszenia w centralnej części dna tego śladu, pochodząca od ubytku (wglębenia) w wierzchołku iglicy (Fot. nr 1). Ponadto stwierdzono obecność charakterystycznych śladów w obszarze tzw. „ześlizgu” grota iglicy oraz czołka zamkowego na powierzchni miseczki spłonki, które nadawały się do identyfikacyjnych badań indywidualnych broni palnej.

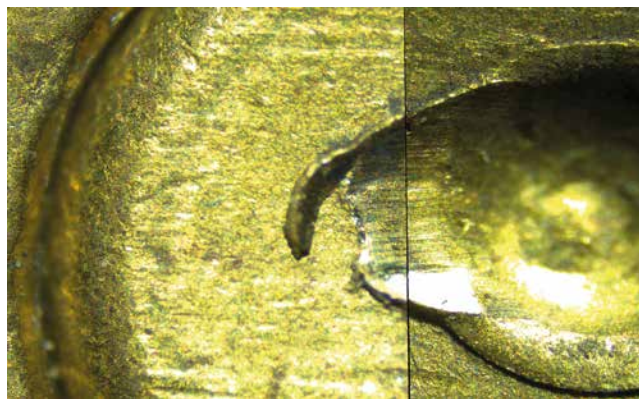
a) Po oddaniu stu strzałów przez ponad dwa miesiące na miseczkach spłonek łusek porównawczych (oznaczonych jako „100”) stwierdzono obecność takich samych cech indywidualnych w postaci okrągłego wybrzuszenia w dnie śladu grota iglicznego (Fot. 1.), liniowych mikronierówności tworzących dynamiczne ślady ześlizgu grota iglicznego (Fot. 2.) oraz śladów powierzchni czołka zamkowego. Ponadto stwierdzono zgodność cech wspólnych porównywanych śladów przewodu lufy odwzorowanych na wystrzelonych pociskach (oznaczonych jako „0” i „100”) – Fot. 3.

b) Po oddaniu tysiąca strzałów na przestrzeni ponad siedmiu lat ślad grota iglicy na miseczce spłonki posiada taką samą cechę okrągłego wybrzuszenia co do wielkości i kształtu, natomiast miseczka jest bardziej uwypuklona w części

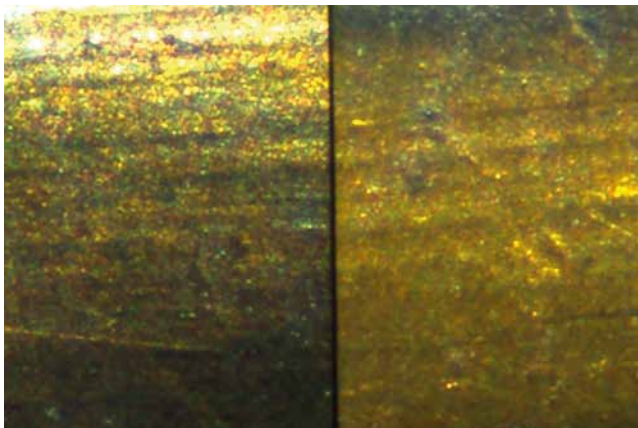
centralnej, co świadczy o pogłębianiu się ubytku na powierzchni wierzchołkowej grota iglicy (Fot. 4.). Ślad ześlizgu grota iglicy na miseczce spłonki zawiera również takie same charakterystyczne cechy liniowych zarysowań, które można zestawić (Fot. 5.). Ponadto na powierzchni miseczki spłonki widoczne są ślady czołka zamkowego o takich samych cechach, choć stwierdzono, iż są one płytsze, słabiej widoczne, o delikatniej zarysowanych krawędziach, co jest skutkiem wypłaszczania powierzchni czołka zamkowego pistoletu w trakcie jego eksploatacji. Nie stoi to, jednak, na przeszkodzie przeprowadzeniu pozytywnej identyfikacji broni i wykonaniu prawidłowego zestawienia cech tych śladów (Fot. 6.). Badania wystrzelonych pocisków wykazały, iż ślady jednego pola o najbardziej charakterystycznych i najgłębszych cechach nie uległy zmianie i nadawały się do indywidualnych badań identyfikacyjnych, co wespół ze zgodnością zarysów cech występujących na śladzie drugiego pola gwintowania przewodu lufy pozwala na kategorię pozytywną identyfikację broni (Fot. 7.). Ślady dwóch kolejnych pól gwintowania przewodu lufy były wypłaszczone (wypolerowane) i na skutek wytarcia pozbawione cech indywidualnych, które występowały w tych miejscach na pociskach startowych (Fot. 8.).



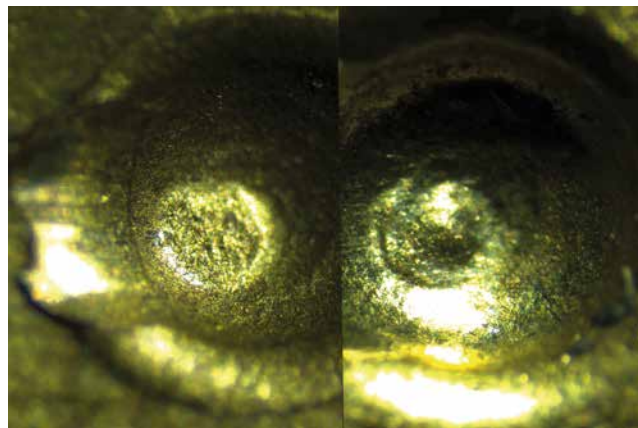
Fot. 1. Ślad grota iglicy na miseczce spłonki łuski „0” (zdjęcie lewe) oraz łuski „100” (zdjęcie prawe)



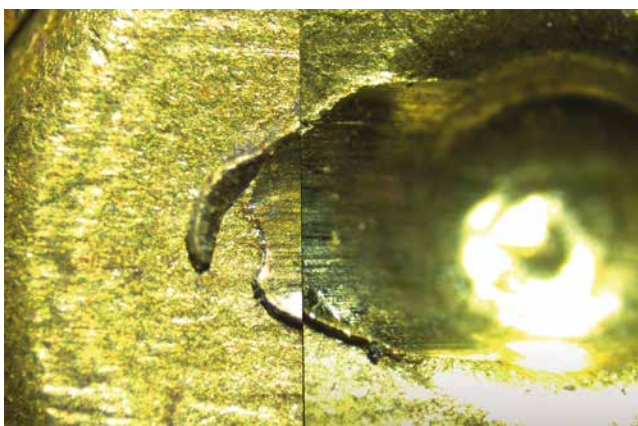
Fot. 2. Zestawienie cech wspólnych tzw. „ześlizgu” grota iglicy na miseczce spłonki łuski „0” (lewa część zdjęcia) oraz łuski „100”



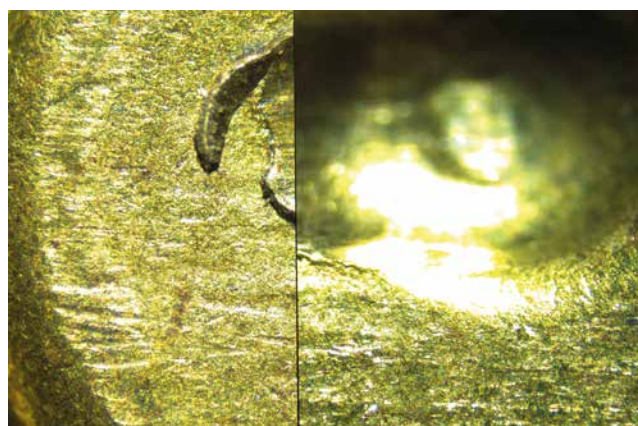
Fot. 3. Zestawienie cech wspólnych śladu jednego z pól gwintowania przewodu lufy odwzorowanego na pocisku „0” (lewa część zdjęcia) oraz pocisku „100”



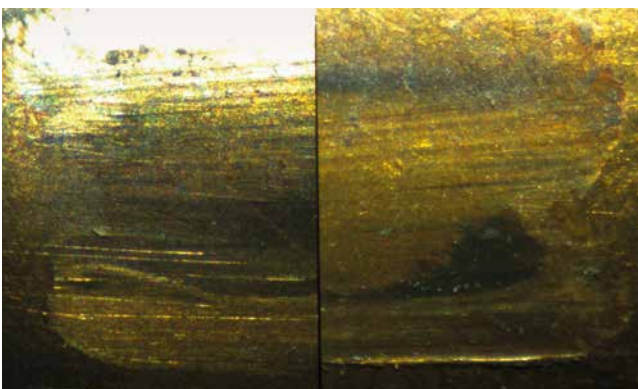
Fot. 4. Ślad grotu iglicy na miseczce spłonki łuski „0” (zdjęcie lewe) oraz łuski „1000” (zdjęcie prawe)



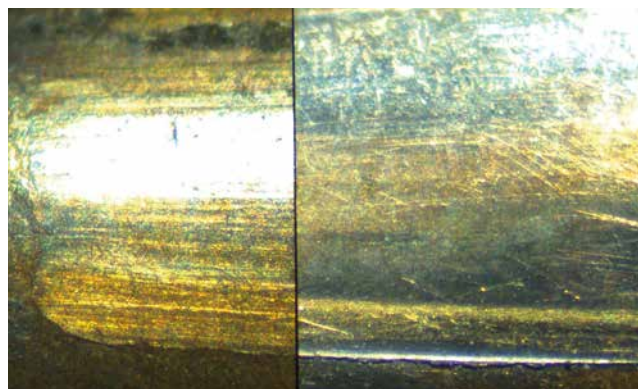
Fot. 5. Zestawienie cech wspólnych tzw. „ześlizgu” grotu iglicy na miseczce spłonki łuski „0” (lewa część zdjęcia) oraz łuski „1000”



Fot. 6. Zestawienie cech wspólnych śladów czółka zamkowego na miseczce spłonki łuski „0” (lewa część zdjęcia) oraz łuski „1000”



Fot. 7. Zestawienie cech wspólnych śladu jednego z pól gwintowania przewodu lufy odwzorowanego na pocisku „0” (lewa część zdjęcia) oraz pocisku „1000”



Fot. 8. Zestawienie mikroskopowe śladu pola gwintowania przewodu lufy odwzorowanego na pocisku „0” z obrazem odwzorowania tego pola na pocisku „1000” (na którym doszło do zaniku cech)

3.2. Badania pistoletu maszynowego PPS wz. 43

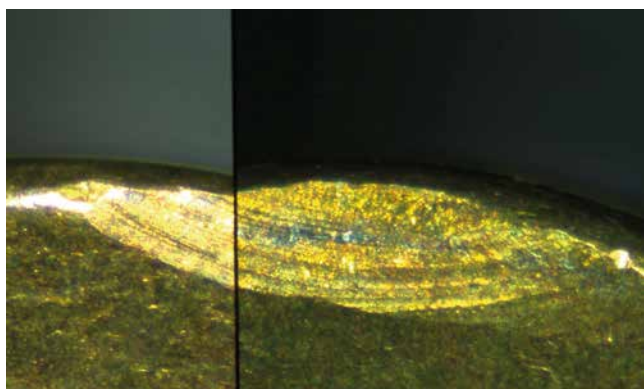
Łuski oraz pociski porównawcze pochodzące od trzech naboju odstrzelonych jako pierwsze (oznaczone na potrzeby niniejszego opracowania nr „0”) poddano badaniom przy użyciu mikroskopu stereoskopowego. Stwierdzono, iż nadają się do badań identyfikacyjnych, przy czym widoczna była perforacja

miseczek spłonki przez grot iglicy w sposób niszczący znajdującą się w dnie śladu iglicy cechę (okrągłego kształtu). Inne cechy znajdujące się na bocznej powierzchni śladu grotu iglicy mimo, że nadawały się do badań identyfikacyjnych, były trudne do uwidocznienia na zdjęciach. Wobec powyższego zrezygnowano z tych śladów, a identyfikację broni postanowiono

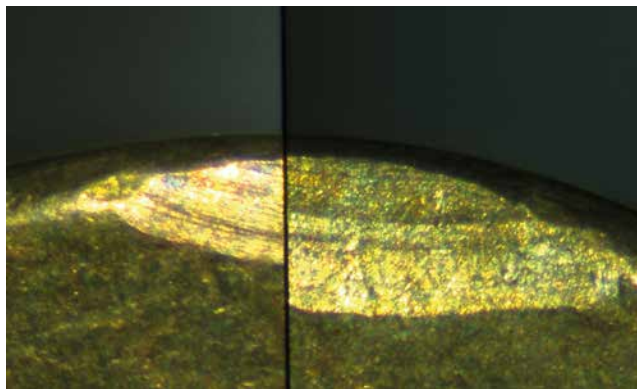
przeprowadzać na podstawie charakterystycznych, liniowych, łukowatych śladów wyrzutnika. Ślady te zestawiano ze sobą z wynikiem pozytywnym po 100 (Fot. 9.), 200 (Fot. 10.), 300 (Fot. 11.), 400 (Fot. 12.), 500 (Fot. 13.), 600 (Fot. 14.), 700 (Fot. 15.), 800 (Fot. 16.), 900 (Fot. 17.) i 1000 strzałów (Fot. 18.). W toku badań stwierdzono zanikanie drobnych liniowych cech w miarę eksploatacji broni, co jest niewątpliwie wynikiem wypłaszczania powierzchni wyrzutnika, mimo to główne cechy są dobrze widoczne, przebiegają zgodnie, a ich zestawienie można przedstawić na fotografiach.

Dodatkowo pobrano materiał porównawczy w postaci łusek od naboju odstrzelonych z trzynastu pistoletów

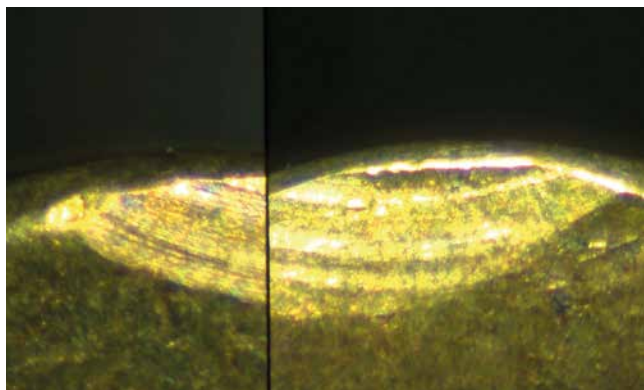
maszynowych PPS wz. 43 kal. 7,62 mm produkcji polskiej trzech producentów oznaczonych: „HCP”, (1 egz.), „6”, (4 egz.), „12”, (4 egz.), „53”, (4 egz.) wyprodukowanych w latach: 1949 r. (1 egz.), 1950 r. (3 egz.), 1951 r. (1 egz.), 1952 r. (5 egz.), 1953 r. (2 egz.), 1954 r. (1 egz.), w celu porównania śladów wyrzutnika z analogicznymi śladami pistoletu maszynowego będącego przedmiotem niniejszych badań. Wynikało to z faktu, iż wyrzutnik w broni tego systemu stanowi element mechanizmu powrotnego, mający postać główicy żerdzi sprężyny powrotnej. Ślad wyrzutnika na dnie łuski jest odwzorowaniem krawędzi okrągłej główicy, wykonanej ze stali. Jako, że części te mogły być wytwarzane



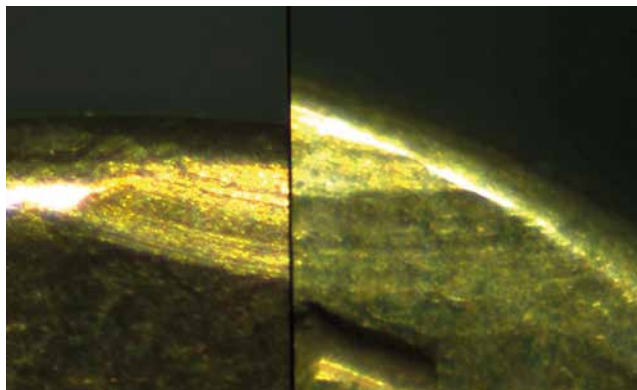
Fot. 9. Zestawienie cech wspólnych śladów wyrzutnika odwzorowanych na łusce „0” (lewa część zdjęcia) i „100”



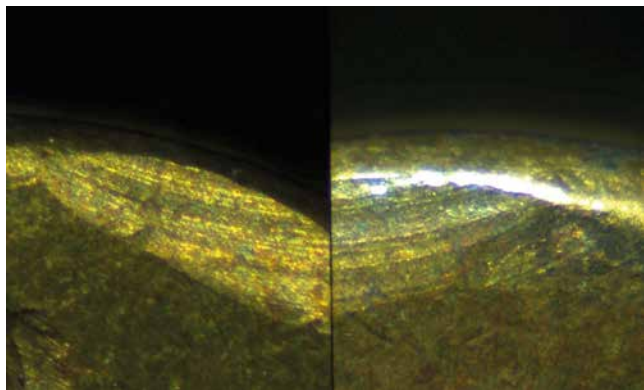
Fot. 10. Zestawienie cech wspólnych śladów wyrzutnika odwzorowanych na łusce „0” (lewa część zdjęcia) i „200”



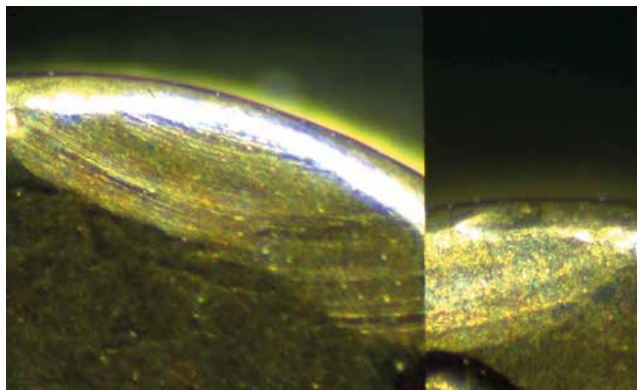
Fot. 11. Zestawienie cech wspólnych śladów wyrzutnika odwzorowanych na łusce „0” (lewa część zdjęcia) i „300”



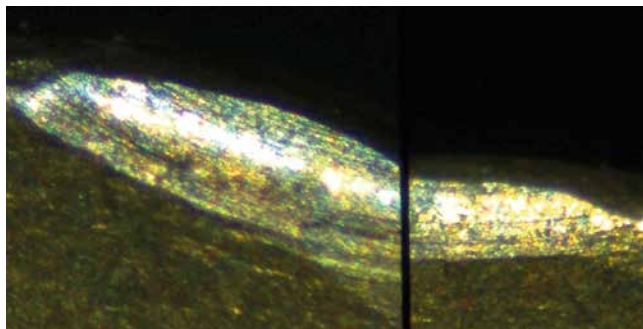
Fot. 12. Zestawienie cech wspólnych śladów wyrzutnika odwzorowanych na łusce „0” (lewa część zdjęcia) i „400”



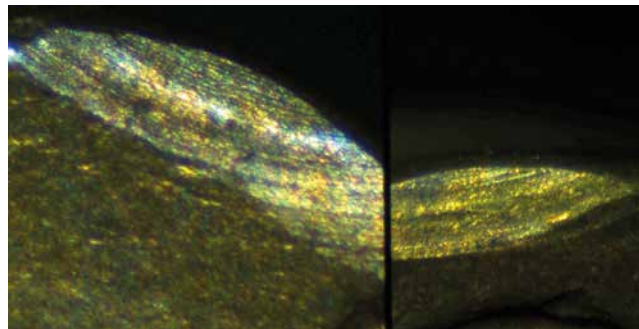
Fot. 13. Zestawienie cech wspólnych śladów wyrzutnika odwzorowanych na łusce „0” (lewa część zdjęcia) i „500”



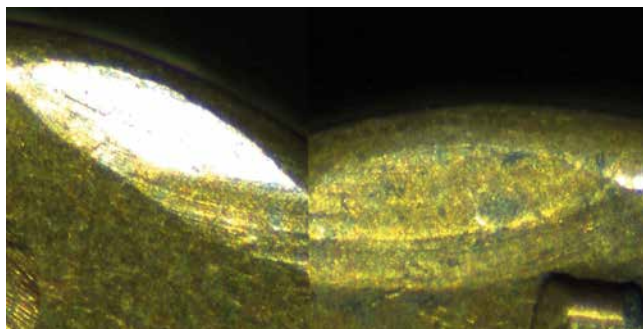
Fot. 14. Zestawienie cech wspólnych śladów wyrzutnika odwzorowanych na łusce „0” (lewa część zdjęcia) i „600”



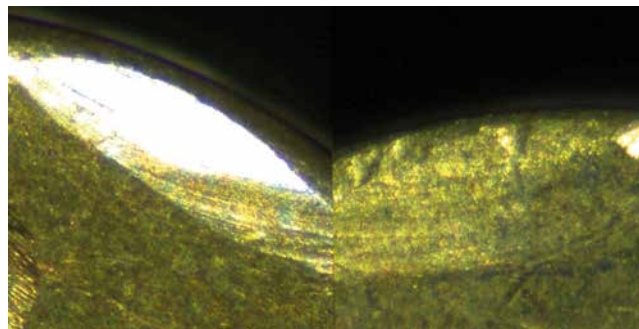
Fot. 15. Zestawienie cech wspólnych śladów wyrzutnika odwzorowanych na łusce „0” (lewa część zdjęcia) i „700”



Fot. 16. Zestawienie cech wspólnych śladów wyrzutnika odwzorowanych na łusce „0” (lewa część zdjęcia) i „800”



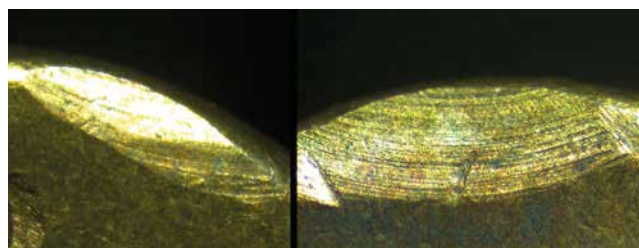
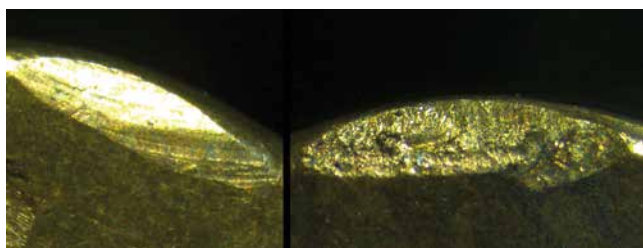
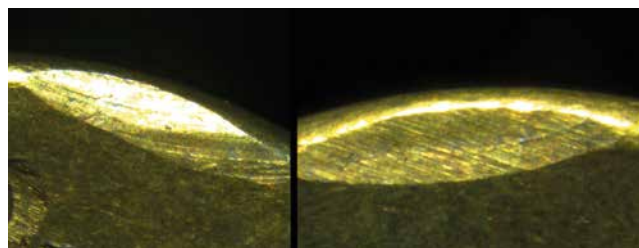
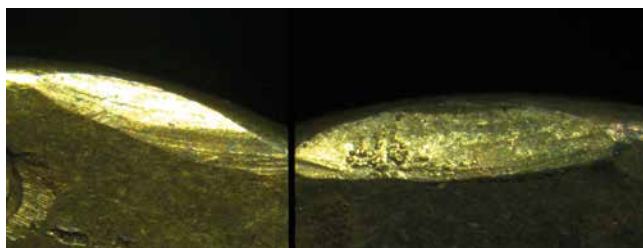
Fot. 17. Zestawienie cech wspólnych śladów wyrzutnika odwzorowanych na łusce „0” (lewa część zdjęcia) i „900”



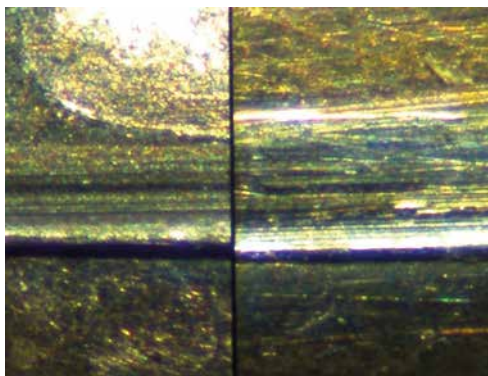
Fot. 18. Zestawienie cech wspólnych śladów wyrzutnika odwzorowanych na łusce „0” (lewa część zdjęcia) i „1000”

masowo, przy użyciu takich samych metod i narzędzi skrawających, porównano ślady wyrzutników ww. pistoletów maszynowych. W wyniku badań mikroskopowych stwierdzono całkowicie odmienne cechy porównywanych śladów wyrzutników, które mają postać linijnych zarysowań przebiegających w różnych kierunkach oraz różnokształtnych wgłębień. Obraz żadnego z porównywanych śladów wyrzutnika nie jest zbliżony do śladu wyrzutnika badanego pistoletu maszynowego, a przykładowe zestawienia porównywanych śladów przedstawiono na zdjęciach nr 19, 20, 21, 22, 23.

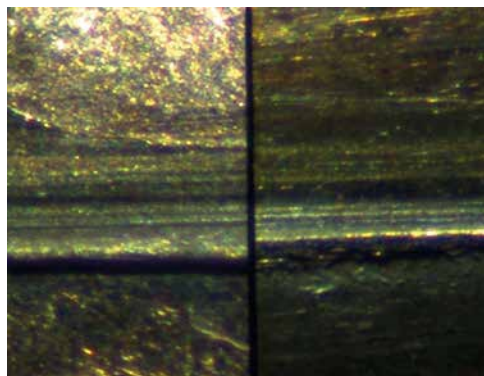
Druga część badań obejmowała porównawcze, mikroskopowe badania identyfikacyjne śladów przewodu lufy testowanego pistoletu maszynowego nano-szonych na części wiodące pocisków z niego wystrzelonych po 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 i 1000 strzałów. Stwierdzono, iż w każdym przypadku pociski porównawcze nadawały się do indywidualnych badań identyfikacyjnych, których wynik był pozytywny. Zestawienia cech wspólnych porównywanych śladów przedstawiono fotograficznie na zdjęciach nr 24–34, na których ślad porównawczy zajmuje lewą stronę zdjęcia.



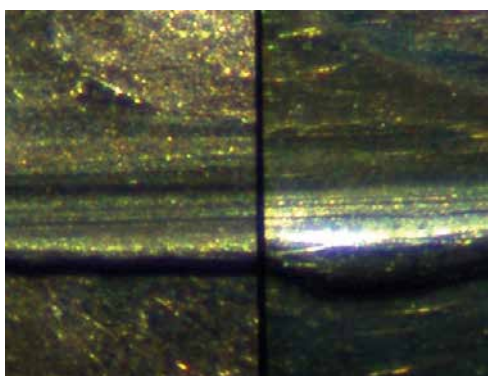
Fot. 19, 20, 21, 22, 23. Porównanie śladów wyrzutnika badanego pistoletu maszynowego PPS wz. 43 ze śladami wyrzutnika innych egzemplarzy pistoletów maszynowych tego wzoru



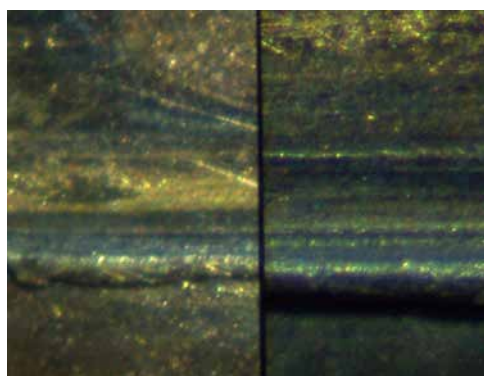
Fot. 24. Zestawienie cech wspólnych śladów pola gwintowania przewodu lufy odwzorowanych na pocisku „0” i „100”



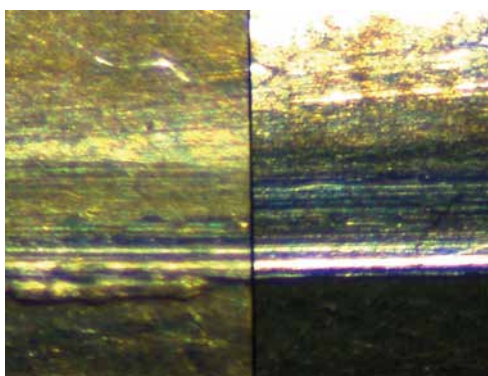
Fot. 25. Zestawienie cech wspólnych śladów pola gwintowania przewodu lufy odwzorowanych na pocisku „0” i „200”



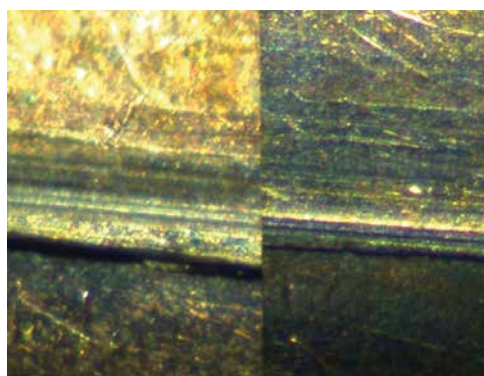
Fot. 26. Zestawienie cech wspólnych śladów pola gwintowania przewodu lufy odwzorowanych na pocisku „0” i „300”



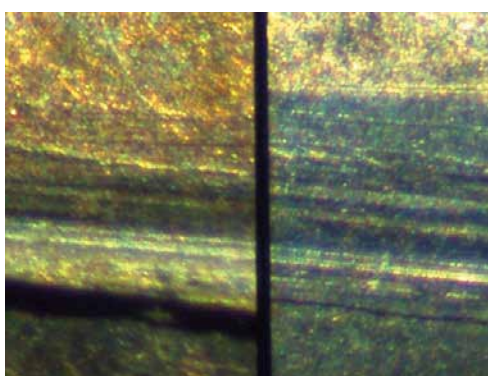
Fot. 27. Zestawienie cech wspólnych śladów pola gwintowania przewodu lufy odwzorowanych na pocisku „0” i „400”



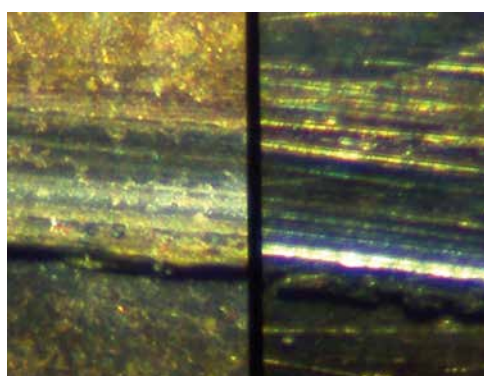
Fot. 28. Zestawienie cech wspólnych śladów pola gwintowania przewodu lufy odwzorowanych na pocisku „0” i „500”



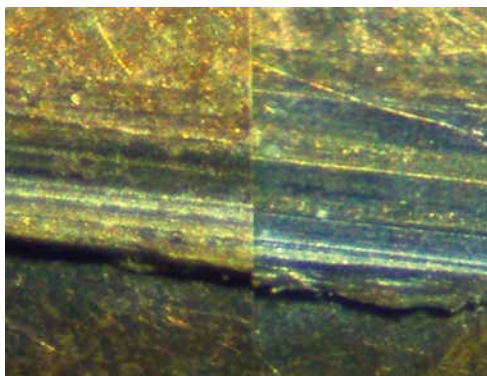
Fot. 29. Zestawienie cech wspólnych śladów pola gwintowania przewodu lufy odwzorowanych na pocisku „0” i „600”



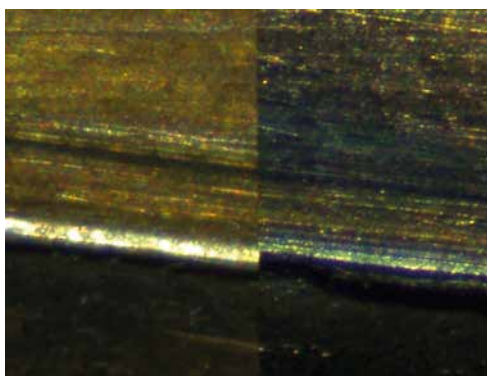
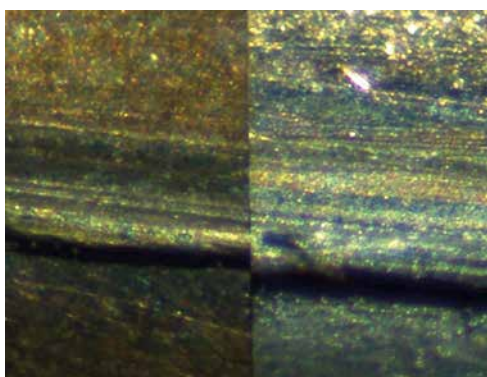
Fot. 30. Zestawienie cech wspólnych śladów pola gwintowania przewodu lufy odwzorowanych na pocisku „0” i „700”



Fot. 31. Zestawienie cech wspólnych śladów pola gwintowania przewodu lufy odwzorowanych na pocisku „0” i „800”



Fot. 32. Zestawienie cech wspólnych śladów pola gwintowania przewodu lufy odwzorowanych na pocisku „0” i „900”



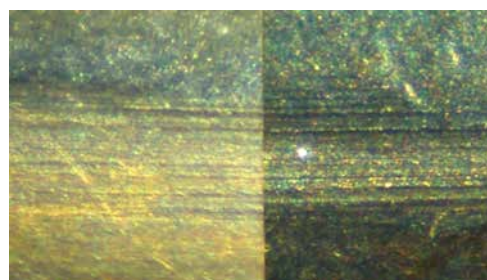
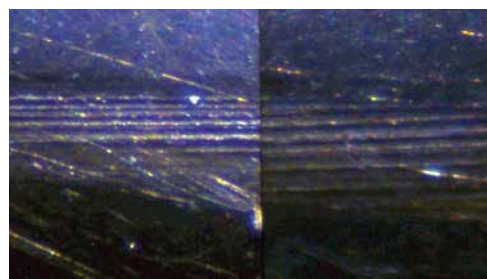
Fot. 33 i 34. Zestawienie cech wspólnych śladów dwóch pól gwintowania przewodu lufy odwzorowanych na pociskach „0” i „1000”

3.3. Badania pistoletu CZ-52

Łuski oraz pociski porównawcze pochodzące od trzech naboji odstrzelonych jako pierwsze (oznaczone na potrzeby niniejszego opracowania nr „0”) poddano badaniom przy użyciu mikroskopu stereoskopowego i stwierdzono, iż nadają się one do dalszych badań identyfikacyjnych.

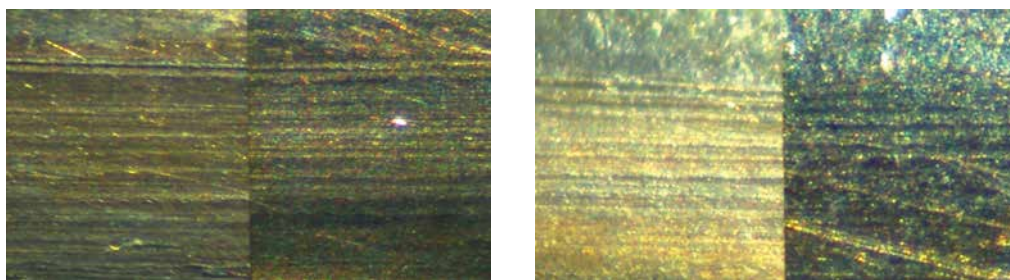
- a) Po oddaniu stu strzałów, przy czym 50 naboji odstrzelono wraz z trzema nabojami startowymi, a następne 50 naboji po siedmiu dniach, pobrano materiał porównawczy do badań identyfikacyjnych. Pistoletu nie czyszczono i pozostawiono w warunkach pokojowych. Badaniom

identyfikacyjnym poddano łuski oraz pociski wystrzelone z badanego pistoletu. W toku badań mikroskopowych stwierdzono na powierzchniach wiodących pocisków porównawczych wystrzelonych po 100 strzałach obecność charakterystycznych cech śladów pól i bruzd gwintowania przewodu lufy broni, które porównano z analogicznymi śladami odwzorowanymi na pociskach startowych. Wynik był pozytywny, stwierdzono zgodność cech wspólnych (Fot. 35, 36). Porównanie śladów mechanizmów pistoletu na powierzchniach łusek pochodzących od naboju z niego odstrzelonych, w szczególności grota iglicy na miseczkach spłonek, również dało wynik pozytywny. Na początku kolejnej próby doszło jednakże do złamania grota iglicy używanego do badań pistoletu, co spowodowało, iż zrezygnowano z porównawczych badań identyfikacyjnych śladów na łuskach od odstrzelonych naboji.



Fot. 35 i 36. Zestawienia cech wspólnych śladów dwóch pól gwintowania przewodu lufy odwzorowanych na pociskach „0” (lewa część zdjęcia) i „100”

- b) Po oddaniu dwustu strzałów, w tym stu strzałów po 29 dniach od początku próby i 22 dniach od poprzedniego testu przeprowadzono badania identyfikacyjne pocisków wystrzelonych z lufy testowanego pistoletu. Przed przeprowadzeniem prób sprawnościowych strzelaniem badany pistolet poddano badaniom optycznym, w tym przy użyciu mikroskopu stereoskopowego, ujawniając na powierzchni lufy, w jej części wylotowej, niewielkie zmiany pokorozyjne. Następnie pobrano pociski porównawcze do badań identyfikacyjnych, których wynik był pozytywny. Stwierdzono zgodność cech wspólnych porównywanych śladów przewodu lufy badanego pistoletu (Fot. 37 i 38).



Fot. 37 i 38. Zestawienia cech wspólnych śladów dwóch pól gwintowania przewodu lufy odwzorowanych na pociskach „0” (lewa część zdjęcia) i „200”

4. Wnioski

Eksploatacja trzech poddanych badaniom egzemplarzy automatycznej broni palnej nie spowodowała zmian w obrazie śladów mechanizmów broni na powierzchniach łusek od odstrzelonych naboju oraz wystrzelonych pociskach w sposób uniemożliwiający przeprowadzenie prawidłowej indywidualnej identyfikacji broni. Z pistoletu TT wz. 33 odstrzelono tysiąc naboju w okresie siedmiu lat, z pistoletu maszynowego PPS wz. 43 odstrzelono tysiąc naboju w okresie ośmiu miesięcy, natomiast z pistoletu CZ – 52 odstrzelono dwieście naboju w okresie miesiąca aż do uszkodzenia iglicy, co zakończyło jego badanie. Pistolet CZ-52 nie czyszczono i nie konserwowano celem wywołania zmian pokorozyjnych, mogących mieć wpływ na obraz śladów przewodu lufy na powierzchniach wiodących wystrzelonych z niego pocisków. W każdym przypadku stwierdzono, iż ślady mechanizmów broni odwzorowane na łuskach od odstrzelonych naboju oraz wystrzelonych pociskach nadają się do dalszych badań identyfikacyjnych, które przeprowadzono przy użyciu mikroskopu porównawczego Leica FFM z wynikiem pozytywnym, w tym stwierdzano zgodność porównywanych śladów odwzorowanych na łuskach oraz pociskach po odstrzeleniu z badanej broni tysiąca naboju w okresie ośmiu miesięcy i siedmiu lat. Zgodność porównywanych śladów przewodu lufy pistoletu CZ-52 znajdujących się na wystrzelonych pociskach stwierdzono pomimo spowodowania w nim widocznych drobnych zmian pokorozyjnych nie czyszcząc i nie konserwując przewodu lufy po oddanych strzałach.

W obrazie porównywanych śladów stwierdzono zmiany eksploatacyjne nie mające znaczenia w badaniach identyfikacyjnych, a polegające na:

- pogłębieniu się ubytku na powierzchni grota iglicy pistoletu TT wz. 33, co uwidoczniło się w postaci zwiększenia się uwypuklenia okrągławej cechy w dnie śladu grota iglicy na powierzchni miseczki spłonki, przy zachowaniu charakterystycznego kształtu i wielkości tej cechy,
- wygładzeniu i wypłaszczeniu śladów czołka zamkowego na powierzchniach miseczek spłonek łusek od naboju odstrzelonych z pistoletu TT wz. 33 bez wpływu na obraz cech indywidualnych umożliwiających identyfikację egzemplarza broni palnej, z której odstrzelono nabój. Zanikanie drobnych cech śladów wyrzutnika stwierdzono również na dnach łusek pochodzących od naboju odstrzelonych z pistoletu maszynowego, co również nie miało wpływu na zachowanie głównych cech indywidualnych tego śladu, dających podstawę do pozytywnej, kategorycznej identyfikacji egzemplarza broni palnej,
- wygładzeniu i wypłaszczeniu śladów dwóch pól gwintowania przewodu lufy pistoletu TT wz. 33, które w skutek wytarcia utraciły drobne cechy indywidualne. Głębsze i bardziej wyraziste cechy indywidualne występujące w obrazie dwóch kolejnych pól gwintowania przewodu lufy pozostały nie zmienione, co umożliwiło przeprowadzenie kategorycznej, pozytywnej identyfikacji egzemplarza broni, z której pociski wystrzelono po siedmiu latach. Zmian w obrazie śladów przewodu lufy nie stwierdzono na pociskach wystrzelonych z badanego pistoletu maszynowego na przestrzeni ośmiu miesięcy.

Bibliografia

1. Bogiel, G. (2021). *Vademecum kryminalistycznych badań broni*. Wydawnictwo Centralnego Laboratorium Kryminalistycznego Policji.
2. Gutekunst, W. (1974). *Kryminalistyka. Zarys systematycznego wykładu*. Warszawa.
3. Horoszowski, P. (1952). *Broń palna i jej znaczenie w praktyce śledczo-sądowej*. Warszawa. Wojskowy Przegląd Prawniczy.
4. Poddubny W.N. (1961). *Korozja broni i amunicji*. Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej.
5. Skorek, S. (2012). *Identyfikacja pistoletu na podstawie badań łusek i pocisków*. Prokuratura i Prawo.