

Oleg Hański

Uniwersytet Łódzki / University of Lodz

 <https://orcid.org/0000-0002-1957-0631>

Artyleria i ręczna broń palna zamku kamienieckiego w epoce jagiellońskiej

Summary

Artillery and manual firearms of the Kamianets-Podilskyi fortress in the Jagiellonian era

The article discusses the artillery and firearms which were deployed and stored in Kamianets-Podilskyi fortress (then Podolian Voivodeship, today the city of Kamianets-Podilskyi of the Khmelnytskyi district in Ukraine) in the Jagiellonian era. This fortress was a key element of the defense system of the Jagiellonian state, in particular the Podolia region. The article is based on the source studies and statistical analysis of the descriptions of the fortress from 1494, 1535, 1543, 1544, 1570 and 1572 stored in the Central Archives of Historical Records in Warsaw, mostly published by the Polish and Ukrainian researchers. The descriptions demonstrate that in the earlier period the castle artillery consisted of older medieval cannon types like tarasnica and hufnica (howitzer), but starting from the 3rd decade of the 16th century it had been gradually modernized by introduction of newer cannons of different types: serpentines, falconets, veuglaires and ribauldequins. From time to time the armaments of Kamianets fortress were reinforced by additional supplies of cannons and shells from Krakow and Lviv arsenals, while the garrison of Kamianets also occasionally transferred some of its cannons and handguns to the neighboring castles if needed. The stocks of small arms were also gradually expanded, and the garrison simultaneously used older types of weapons (hand cannons, hackbuts,) as well as more modern arquebuses. Though a considerable part of armaments was not completely functional, it had not been decommissioned, since it could have been repaired. Artillery, firearms, supplies and spare parts were stored in the towers and other castle premises.

Keywords: Kamianets-Podilskyi, fortress, artillery, firearms, castle description

Streszczenie

Artykuł jest poświęcony artylerii i ręcznej broni palnej, będącej na stanie uzbrojenia i przechowywanej na zamku w Kamieńcu Podolskim (ówczesne województwo podolskie, współcześnie miasto Kamianets-Podilskyi obwodu chmielnickiego w Ukrainie) w epoce jagiellońskiej. Zamek ten był kluczowym elementem w systemie obronnym całego państwa Jagiellonów, a w szczególności Podola. Badanie opiera się na opracowaniu źródłowym i statystycznym inwentarzy zamkowych z lat 1494, 1535, 1543, 1544, 1570 i 1572, przechowywanych w Archiwum Głównym Aktów Dawnych w Warszawie, w większości opublikowanych przez badaczy polskich i ukraińskich. Z opisów zamkowych wynika, że początkowo artyleria zamkowa była przedstawiona według rodzajów dział starszych średniowiecznych typów (taraśnice, półtaraśnice, półhufnice), a zaczynając od lat trzydziestych XVI w. modernizowana za pomocą wczesnonowożytnych dział z rodziny szlangów (serpentyń), falkonetów, foglerzy oraz wielolufowych organek. Działa i zapasy artyleryjskie na zamek kamieniecki epizodycznie dostarczano z arsenałów Krakowa i Lwowa, a w razie potrzeby sam Kamieniec oddawał część swoich dział i hakownic dla pobliskich zamków. Ręczna broń palna też stopniowo podlegała ewolucji, garnizon jednocześnie korzystał zarówno ze starszych typów (piszczele, hakownice, rusznice), jak i nowoczesnych arkebuz. Znaczna część uzbrojenia była nie w najlepszym stanie, lecz nie odpisywano jej, ponieważ istniała szansa na naprawę. Artyleria, ręczna broń palna oraz zapas artyleryjski były przechowywane w basztach oraz pomieszczeniach zamkowych.

Słowa kluczowe: Kamieniec Podolski, zamek, artyleria, broń palna, opis zamku

W systemie obronnym wczesnonowożytnych twierdz zasadnicze znaczenie miała artyleria. Nie możemy twierdzić, że załoga kamieniecka w epoce jagiellońskiej dysponowała olbrzymią liczbą dział, aczkolwiek był to początek rewolucji prochowej i sama obecność artylerii w połączeniu z fortyfikacjami wybudowanymi w kluczowych miejscach odstraszała nieprzyjaciela.

Stan umocnień zamku, jego uzbrojenie i wyposażenie sprawdzano w toku lustracji starostwa kamienieckiego. Tradycyjnie większość inwentarzy składano po śmierci poprzedniego starosty, podczas przyjmowania obowiązków przez nowego starostę. Dokumenty lustracji wraz z inwentarzami są przechowywane w Archiwum Głównym Akt Dawnych w Warszawie¹.

Z 1494 r. zachowały się lustracje zamków podolskich: Smotrycza, Kamieńca i Skały. Dokumenty w języku łacińskim były sporządzone podczas przyjmowania urzędu starosty podolskiego przez Stanisława Chodeckiego. Jako pierwszy

¹ Archiwum Główne Akt Dawnych w Warszawie, Archiwum Skarbu Koronnego, Oddziały I, LIV, LVI [dalej: AGAD, ASK, O.]. *Vide:* tabela 1.

opracował to źródło Aleksander Jabłonowski w 1880 r., w całości wydał je pięć lat później Mychałło Gruszewski, natomiast fragmenty dotyczące artylerii opublikował Konstanty Górski na początku XX stulecia². Opis artylerii z inwentarza starostwa kamienieckiego z 1535 r. w języku polskim znajdziemy u Olega Malčenzenki³. Z 24 marca 1543 r. pochodzi opis zamku w języku łacińskim, spisany po śmierci starosty Jerzego Jazłowieckiego dla nowego starosty Macieja Włodka⁴. Dwa ostatnie inwentarze jeszcze czekają na swego wydawcę. Opis z 1544 r. przeprowadził Wojciech Starzechowski, ówczesny kasztelan bełski. Dokument ten został opublikowany w języku polskim w 1882 r. przez Jabłonowskiego⁵. Stan artylerii zamkowej z początku lat siedemdziesiątych XVI w. przedstawia inwentarz spisany 20 grudnia 1570 r. przez starostę kamienieckiego Macieja Włodka i podstarościego Jerzego Sulimę dla komornika królewskiego Stanisława Wrześcia. Tekst w językach polskim i ukraińskim został opublikowany w 2012 r. przez Myrosława Moszaka⁶. Ów badacz, w tym samym roku, opublikował w języku ukraińskim kolejny opis z 19 czerwca 1572 r., zanotowany przez komornika królewskiego Sebastiana Jaskowskiego dla nowego starosty Mikołaja Brzeskiego⁷. Bardzo cennym źródłem,

² A. Jabłonowski, *Podole u schyłku XV wieku*, „Ateneum” 1880, t. II(18), z. 6, s. 526–545; t. III(19), z. 7, s. 87–105 oraz z. 8, s. 328–351; M. Gruševs’kij, *Opis’ Podil’s’kih zamkiv 1494 r.*, „Zapiski Nauk. Tov. im. Ševčenka” 1895, Vol. VII, s. 1–18; K. Górski, *Historiya Artyleryi Polskiej*, Warszawa 1902, s. 218–219.

³ Badacz systematyzował i opisał inwentarze z lat 1494, 1535, 1544, 1570 i 1613 oraz najpełniej opisał uzbrojenie zamku kamienieckiego do połowy XVII w., więc w niniejszym artykule spróbuję tylko zaktualizować wiedzę na ten temat oraz uzupełnić historię zamkowego arsenału, przedstawiając niektóre nieznane dotąd fakty. O. Malčenko, *Arsenal’i ukrains’kih zamkiv XV – seredini XVII st.*, Kii’v 2004, s. 34, 305–306.

⁴ Vide: V. Mihajlovs’kij, *Opisi kam’aneč’kogo ta letičiv’s’kogo zamkiv 1613 r.*, [w:] *Naukovi praci Kam’aneč’ Kam’aneč’-Podil’s’kogo nacional’nogo universitetu imeni Ivana Ogienka. Istorični nauki. Tom 18. pošanu profesora V.S.Stepankova*, red. V. Smolij, L. Baženov, Kam’aneč’-Podil’s’kij, s. 99.

⁵ A. Jabłonowski, *Zamek kamieniecki u schyłku pierwszej połowy XVI wieku*, „Przegląd Bibliograficzno-Archeologiczny” 1882, nr 25–26(1–2), s. 11–30.

⁶ M. Mošak, *Opis Kam’aneč’kogo zamku 1570 roku, ak nove džerelo dlá vivčenná skladu ta ustroúseredn’ovičnoizamkovoí zalogi*, [w:] *Kam’aneč’-Podil’s’kiju konteksti ukrains’ko-evropejs’kih zv’ážkiv: materiali IV mižnarodnoí naukovo-praktičnoí konferencii, m. Kam’aneč’-Podil’s’kij, 17–18 t travná 2012 r.*, red. O. Zaval’nik, O. Komarnic’kij, L. Baženov, Kam’aneč’-Podil’s’kij 2016, s. 30–40.

⁷ M. Mošak, *Opis Kam’aneč’kogo zamku 1572 roku, ak nove džerelo dlá vivčenná skladu ta ustroúseredn’ovičnoizamkovoí zalogi ta oboronozdatnosti mista*, [w:] *Arheologija & Fortifikacija Seredn’ogo Podnistrov’á. Zbirnik materialiv II Vseukrains’koí naukovo-praktičnoí konferencii*, red. V. Travins’kij, Kam’aneč’-Podil’s’kij 2012, s. 115–125.

choć niemieszczącym się w ramach chronologicznych opracowania, jest opis zamku kamienieckiego z 1613 r., opublikowany w 2008 r. przez Witalija Mychajłowskiego, który opisuje bardzo szczegółowo cechy charakterystyczne armat kamienieckich wspomnianych w poprzednich inwentarzach⁸.

Tabela 1

Stan opracowania/wydania rękopiśmiennych opisów zamkowych

Rok ilustracji	Tytuł rękopisu	Sygnatura w AGAD	Opracował/wydał	Rok oprac./ publikacji
1494	1494. Castrum Camyenyecz [...]	AGAD, ASK, O. LIV, sygn. 19, k. 4–16	A. Jabłonowski (oprac.) M. Gruševs'kij (wyd.)	1880 1895
1535	Regestrum Cameneczen Capitaneatus	AGAD, ASK, O. LVI, sygn. 102, k. 1–22v	O. Maľčenko (oprac.)	2004
1543	Registr[um] seu inwentarz castri Camenecen[si] [...]	AGAD, ASK, O. I, sygn. 45, k. 124–146	V. Mihajlovs'kij (oprac.)	
1544	Regestr wszego budowania wokrog i zewnatrz zamku Kamienieckiego [...]	AGAD, ASK, O. I, sygn. 45, k. 147–184	A. Jabłonowski (wyd.)	1882
1570	Inwentarz zamku i starostwa kamienieckii [...]	AGAD, ASK, O. LVI, sygn. 102, k. 23–34v	M. Mošak (wyd.)	2012
1572	Inwentarz Zamku Kamienieckiego [...]	AGAD, ASK, O. I, sygn. 45, k. 289–301	M. Mošak (wyd.)	2012
1613	Anni 1613. Kamieniec Podolski	AGAD, ASK, O. I, sygn. 45, k. 38–75	V. Mihajlovs'kij (wyd.)	2008

Źródło: oprac. własne.

⁸ V. Mihajlovs'kij, *op. cit.*, s. 98–116.

Wyposażenie arsenałów zamkowych w broń palną na ziemiach ruskich Królestwa Polskiego (a szczególnie zasoby zamku kamienieckiego) w różnym latach opisywali Konstanty Górski, Jan Szymczak, Oleg Malczenko oraz Igor Danyłow⁹.

Początki broni palnej na Podolu

Można powiedzieć na podstawie pewnych przesłanek, że z bronią palną byli zapoznani już władcy podolscy, książęta Aleksander i Fiodor Koriatowiczowie w końcu XIV stulecia. Raczej pewne było stosowanie lekkich bombard podczas zdobycia Podola i wygnania Koriatowiczów w 1394 r. przez księcia Witolda, który zajął miasto i zamek w imieniu króla Jagiełły. Możliwie, że działa stanowiące uzbrojenie twierdzy funkcjonowały za rządów Spytka z Melsztyna w końcu XIV w. Broń palna razem z innymi maszynami oblężniczymi miałyby być w posiadaniu także wojska Władysława Jagiełły oblegającego twierdzę w 1402 r., w toku kampanii przeciw Świdrygielle, o czym wspomina Jan Długosz:

Miasto Kamieniec przyjęło go natychmiast z otwartymi bramami jako prawowitego pana. (Władysław), wkroczywszy do niego, stara się natychmiast zdobyć zamek Kamieniec i bije weń z dział¹⁰.

Rok 1494

Najwcześniejszą, pewną informację źródłową o broni palnej w wyposażeniu twierdzy spotykamy dopiero w 1494 r., kiedy nieznanymi z imienia lustrator pozostawił opis zniszczonych i bardzo zaniedbanych zamków podolskich, ich umocnień oraz artylerii. Tekst zawiera informacje o uzbrojeniu indywidualnym przechowywanym w zamkowych pomieszczeniach, w których składowano: w dużej sali – 32 krótkolufowe hakownice¹¹; w celi naprzeciwko sali: 12 sprawnych dobrych i 90 zepsutych

⁹ K. Górski, *Historia artylerii polskiej*, Warszawa 1902; J. Szymczak, *Początki broni palnej w Polsce (1383–1533)*, Łódź 2004; O. Mal'čenko, *op. cit.*; idem, *Artileriâ na ukraïnskikh zemlâh u XIV–XV stolittâh*, Kiïv 2005; I. Danilov, *Artileriâ kam'ânc'koï tverdini*, „Vijs'kovo-istoričnij al'manah” 2002, cz. 1(4), s. 102–113.

¹⁰ J. Długosz, *Roczniki czyli kroniki sławnego Królestwa Polskiego*, k. 10, Warszawa 2009, s. 342; A. Fedoruk, *Litovskie knâz'â iz dinastii Gediminovičej i rasprostranenie ognestrel'nogo oruž'â u russkikh zemlâh (konec XIV – pervââ polovina XV vv.)*, „Colloquia Russica” 2013, Series II, Vol. II, s. 203–206; J. Nikodem, *Witold wielki książę litewski (1354 lub 1355 – 27 października 1430)*, Kraków 2013, s. 164; I. Danilov, *Artileriâ...*, s. 102.

¹¹ M. Gruševs'kij, *op. cit.*, s. 11: „pixides in pariete, alias hakownicze, triginta due”. Konstrukcyjnie hakownica składała się z ciężkiej lufy z zamkiem lontowym, przymocowanym

kusz, 15 zepsutych rusznic¹² (il. 2B), pozostawionych przez zaciężnych, pięć całych hakownic (il. 2A i 2B) i jedną połamaną¹³. Ponadto w komorze, w beczkach znajdowała się amunicja do broni palnej oraz bełty do kusz.

Machine magne castrī Camyenyecz były reprezentowane przez 11 dział różnych rodzajów: jedną dużą taraśnicę (il. 1B), cztery półtaraśnice¹⁴, cztery działa mniejsze

w okolicach wylotu pod kątem prostym hakiem, często na drewnianym łożu z prymitywną kolbą. Podczas strzelania żołnierz „zahaczał” broń o krawędź muru lub ścianę wozu w celu zmniejszenia odrzutu i właśnie stąd pochodzi nazwa broni. Broń zalicza się albo do lekkiej artylerii albo do ciężkiej ręcznej broni palnej. Kaliber lufy ciężkich hakownic wynosił blisko 22–37 mm, waga wahała się w okolicach dziesięciu lub kilkadziesiątu kg, a długość wynosiła 1–2,5 m. W zależności od długości daną broń umownie klasyfikowano jako półhakownicę, właśnie hakownicę oraz podwójną hakownicę. Efektywny dystans rażenia mniejszych egzemplarzy mógł wynosić ogniem pojedynczym 50–60 kroków, a salwami do 120. J. Szymczak, *op. cit.*, s. 58–59, 100–102; K. Górski, *op. cit.*, s. 30–31; M. Mielczarek, *Ręczna broń palna*, [w:] *Uzbrojenie w Polsce średniowiecznej 1450–1500*, red. A. Nowakowski, Toruń 2003, s. 63; O. Mal’čenko, *Arsenali...*, s. 105–106; idem, *Artileriá...*, s. 76–77; M. Verhoturova, *Gakivnici Ľviv’skogo istoričnogo muzeu: pitanná atribucii*, „Historical and Cultural Studies/Istoriko-kul’turni studii” 2015, Vol. II, No. 1, s. 44; P. Klučina, *Zbroj a zbraně: Evropa 6.–17. století*, Praha–Litomyšl 2004, s. 455–456.

¹² Rusznica stanowiła dalszy etap rozwojowy *kijów żelaznych* oraz mniejszych hakownic do których dodano łożę z prymitywną kolbą. Była to długolufową broń palną z zamkiem lontowym. Przeciętna długość tej broni wynosiła 25–30 kalibrów, waga 10–15 kg, kaliber do 15–20 mm. J. Szymczak, *op. cit.*, s. 45, 99–100, 311–312, 315–316; O. Mal’čenko, *Arsenali...*, s. 106; T. Grabarczyk, *Piechota zaciężna Królestwa Polskiego w XV wieku*, Łódź 2000, s. 143, 150–151; idem, *Jazda zaciężna Królestwa Polskiego w XV wieku*, Łódź 2015, s. 84–85; A. Bołdyrew, *Piechota zaciężna w Polsce w pierwszej połowie XVI wieku*, Warszawa 2011, s. 222–223; M. Mielczarek, *op. cit.*, s. 64–65; Z. Żygulski, *Broń w dawnej Polsce na tle uzbrojenia Europy i Bliskiego Wschodu*, Warszawa 1982, s. 124.

¹³ M. Gruševs’kij, *op. cit.*, s. 11: „In primis balistę duodecim mediocriter bone et nonaginta male, fracte, nullius valoris. Item ibidem quindecim rucznicze fracte, alias zaskodne, que stipendarii, dum ibi fuerunt, reposuerunt in castro. Item hakownycz ibidem reperi quinque bonas et unam fractam”.

¹⁴ Taraśnica (czes. tarasnice, niem. Terrasbüche) była lekkim, dość uniwersalnym działem z rodziny bombard wykorzystywanym zarówno do bezpośredniego wsparcia ogniem wojska w polu, jak i do strzelania z murów zamkowych. Początkowo były to działa niewielkiego kalibru, lecz stopniowo kaliber osiągnął 40–100 mm, a długość lufy 21–29 kalibrów. Jako lawety służyli drewniane stojaki, a kąt podniesienia lufy regulowano za pomocą drabinki celowniczej. Czasem do lawety montowano koła, co zwiększało możliwości manewrowe działa. Dystans efektywnego rażenia taraśnic wynosił 250–300 m. Odmianami taraśnic ze względu na różny kaliber były właśnie taraśnice i półtaraśnice. J. Szymczak, *op. cit.*, s. 53–55, 106–107; M. Mielczarek, *Artyleria*, [w:] *Uzbrojenie...*, s. 69; O. Mal’čenko, *Arsenali...*, s. 114, 360–361; W. Kwaśniewicz, *1000 słów o dawnej broni palnej*, Warszawa

od dużej tarasnicy, dwie półhufnice¹⁵. Przy czym wskazano, że jedna mała półhufnica¹⁶ bez łoża była podobna do moździerza („polhufnicze ad modum mosgyerz”). Jeszcze jeden *mosgerz* leżał bez łoża w pomieszczeniu puszkacza (być może była to półhufnica). Jak przypuszcza Malczenko, cztery wyżej wspomniane działa, mniejsze od tarasnic, mogły być hufnicami (il. 1A), a całość artylerii pochodziła z dostaw pierwszej połowy XV stulecia¹⁷.

Dostawy broni w latach 1502 i 1521–1522

Po nieudanej wyprawie mołdawskiej 1497 r. granica stała otworem, a dalsze najeżdzy tureckie, mołdawskie i tatarskie wymagały stałego podniesienia obronności twierdzy. Poczynając od 1499 r., na zamku znajdował się stały garnizon w postaci jednej lub kilku rot piechoty, epizodycznie także jazdy¹⁸. Królowie polscy w miarę swoich możliwości dbali o wyposażenie zamku w artylerię. Wiadomo, że 7 listopada 1502 r. król Aleksander polecił zaopatrzyć południowo-wschodnią granicę państwa w nowe działa i zapasy artyleryjskie, a Kamieniec w puszkarzy i zaciężnych¹⁹.

1987, s. 162–163; idem, *Leksykon dawnej broni palnej*, Warszawa 2004, s. 212–213; P. Klučina, *op. cit.*, s. 405.

¹⁵ M. Gruševs'kij, *op. cit.*, s. 15: „una magna tarasnicza, quatuor poltarasnicze, machineę quatuor modice, minores quam magna tarasnicza, due polhufnicze”; K. Górski, *op. cit.*, s. 218; O. Plamenic'ka, *Castrum Camenecensis. Fortecâ Kam'âneç': (pizn' oantičnij – rann' omodernij čas)*, Kam'âneç'-Podil's'kij 2012, s. 610; E. Sicins'kij, *Oboronnizamki Zabidnogo Podillâ XIV–XVII st. (istorično-arheologični narisi)*, Kiiv 1928, s. 7–8.

¹⁶ Hufnicami były lekkie działa z rodziny małych bombard o krótkiej lufie o kalibrze około 200–230 mm i długości około 3,5–4 kalibry (800 mm), z dobrze wyważoną, o mniejszej średnicy od przewodu lufy, komorą prochową (często długości 1/5 lufy). Lufy montowano na dwukołowej lawecie z łukowym mechanizmem podnoszenia lufy. K. Górski, *op. cit.*, s. 20, J. Szymczak, *op. cit.*, s. 60–61, 106, 322; idem, *Sprzęt i technika oblężnicza*, [w:] *Polska technika wojskowa do 1500 r.*, red. A. Nadolski, Warszawa 1994, s. 265; M. Mielczarek, *Artyleria...*, s. 69; W. Kwaśniewicz, *1000 słów...*, s. 66; O. Mal'čenko, *Arsenali...*, s. 112–113; idem, *Artileriâ...*, s. 103–104.

¹⁷ O. Mal'čenko, *Arsenali...*, s. 18.

¹⁸ O załodze zamkowej w omawianym okresie *vide*: O. Hański, *Garnizon Kamieńca Podolskiego do końca XVI wieku*, [w:] *Oblicza wojny: Miasto i wojna*, t. III, red. W. Jarno, J. Kita, Łódź 2021, s. 41–62.

¹⁹ *Item rogat M.R., ut pro castro Camyenyecz pixidarii mittentur et stipendiarii, prout ipsi stipendiarii debebantur diu expediri, id enim capitaneus Leopoliensis saepius rogat sibi dari, Acta Alexandri Regis Poloniae, Magni Ducis Lithuaniae etc. (1501–1506)*, [w:] *Monumenta Medii Aevi Historica Res Gestas Poloniae Illustrantia*, t. XIX, wyd. F. Papée, Kraków 1927, nr 125, s. 190; J. Szymczak, *op. cit.*, s. 270.

Wzmianka o następnej akcji wyposażenia zamku w artylerię pochodzi z 16 sierpnia 1521 r., kiedy to z Krakowa na Podole wysłano 10 dział: cztery działa o wadze 16 centnarów, sześć dział po cztery centnary oraz dużą liczbę kul, prochu etc. Działa te miały być obsługiwane przez ośmiu nowo zaciągniętych puszkarzy. Zdaniem Malczenki działa miały trafić do Kamieńca dla wzmocnienia artylerii podczas przebudowy twierdzy. Jak zaznacza badacz, 16-centnarowe działa mogły być kwartszlangami czy dużymi falkonetami, a 4-centnarowe małymi hufnicami, serpentynami czy średnimi falkonetami. W tymże roku, 16 października do Kamieńca wysłano *octo machinas minores* o wadze sześciu centnarów każda oraz 36 centnarów gotowego prochu, 32 centnary saletry, 14 centnary siarki oraz 8 i 6/8 centnara ołowiu. Za saletrę w owym czasie płacono 24 złote za kamień²⁰.

Niestabilna sytuacja na granicy wymagała stałego podtrzymywania wysokiej gotowości bojowej twierdzy. 22 sierpnia 1522 r. z Krakowa wysłano na dwóch wozach 20 hakownic, które ważyły 8,5 centnara, a zatem średnio każda 0,4 centnara. Wysłano również zapas prochu (12 beczek, 20 centnarów) oraz ołowiu do kul (20^{3/4} centnary). Górski podaje, że hakownice zostały zakupione w Świdnicy (Svienitz) u kupca czeskiego w bardzo korzystnej cenie: 2 floreny 30 gr za lufę²¹.

Rok 1535

W 1535 r. na zamku kamienieckim znajdowały się dwie nowe półtaraśnice (*pultharasmyczne nowe*), trzy stare działa (*dyalek stharych*), osiem *folkymethow*²² (il. 1D), jedno *nyewytrawione dzyalo*, 59 hakownic, 67 żelaznych starych kijów *s których nyegodzy syą sthrzelyacz*²³ (il. 2A), 57 starych zepsutych rusznic, 10 beczek prochu, kule i olów²⁴.

²⁰ K. Górski, *op. cit.*, s. 42, 224, 227–228; O. Mal'čenko, *Arsenali...*, s. 33, 125.

²¹ K. Górski, *op. cit.*, s. 36, 42, 240; O. Mal'čenko, *Arsenali...*, s. 33; J. Szymczak, *Ceny broni, koni i oporządzenia jeździeckiego*, [w:] *Uzbrojenie...*, s. 248.

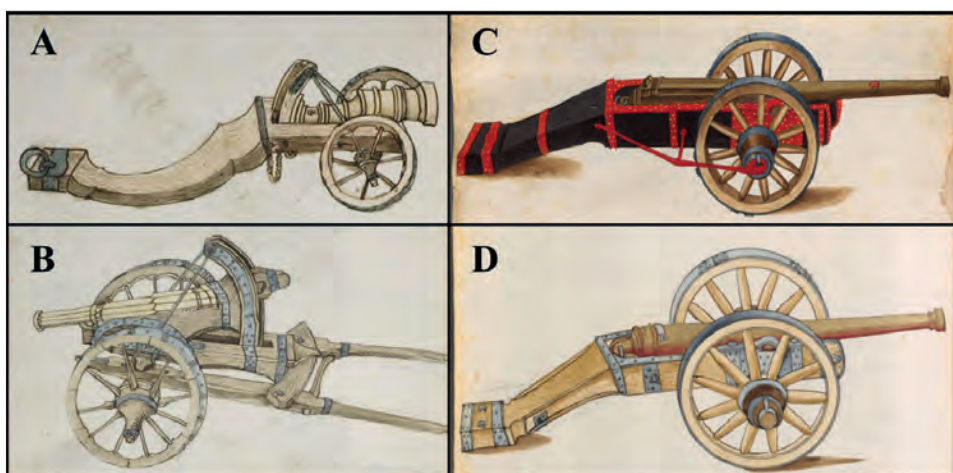
²² Falkonetem (od włosk. *falconetto*, *falcone* – sokół) było długolufowe, często spiżowe, lekkie działo ładowane od przodu. W XVI w. rozróżniano duże falkonety z długością lufy 45–47 kalibrów (O. Mal'čenko, *Arsenali...*, s. 125) lub 35 (J. Szymczak, *Początki broni palnej...*, s. 66–67) i kalibrem 56–60 mm oraz średnie falkonety takiej samej długości, ale z kalibrem 48–50 mm. Dziennie takie działo mogło wydać 70–80 strzałów.

²³ Kije żelazne (inaczej piszczele) były jednym z pierwszych prymitywnych rodzajów broni palnej z długością lufy 25–30 cm i średnią wagą 6 kg. Lufę osadzano na prymitywnym łożysku albo używano w ogóle bez łoża. Mal'čenko, *Arsenali...*, s. 104–105; J. Szymczak, *Początki broni palnej...*, s. 38–39; W. Kwaśniewicz, *1000 słów...*, s. 126.

²⁴ AGAD, ASK, O. LVI, sygn. 102, k. 2–2v; Mal'čenko, *Arsenali...*, s. 34.

Rok 1543

W 1543 r. *aparatus defensionis bellici* zamku stanowiły: trzy wielkie działa (*tormenta bellica majora*), dziewięć falkonetów (*tormenta minora [...] folknethii sunt 9*), 56 dobrych dużych hakownic (*hakownycz 56 que sunt bone et magne*), 10 kijów do strzelania (*kijow ex quibus sagittant 10*) oraz 30 arkebuzów²⁵ (il. 2C). Odnotowano również 53 zepsutych rusznic czy kijów (*bombardas antiquarum [...] 53 nullis sunt valores*) oraz 32 zepsutych kusz (*baliste nullis valoris possunt esse 30 duo*)²⁶.



1. A) hufnica; B) taraśnica; C) szlang (serpentyzna); D) falkonet (Źródło: Mönch Philipp, *Kriegsbuch*, 1496, <https://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/cpg126>, dostęp: 23 X 2022; *Zeugbuch Kaiser Maximilians I*, Innsbruck 1502, <https://daten.digitale-sammlungen.de/>, dostęp: 23 X 2022).

²⁵ Arkebuz był dość nowoczesnym rodzajem gładkolufowej broni palnej, posiadał zamek kołowy, wzmocnioną lufę o kalibrze około 10 mm (co dawało możliwość ładowania podwójnej dawki prochu), łożysko z dobrze określoną ergonomiczną kolbą (tzw. kolbą niemiecką). Waga arkebuzy wahała się w okolicach 2,5–3,5 kg. J. Szymczak, *Początki broni palnej...*, s. 46–47; K. Górski, *op. cit.*, s. 51–52; V. Behajm, *Ěnciklopediá oružíá*, przekł. A. Devel', red. A. Kirpičnikov, Sankt-Peterburg 1995, s. 329; A. Bołdyrew, *op. cit.*, s. 233–235; Z. Żygulski, *op. cit.*, s. 163.

²⁶ AGAD, ASK, O. I, sygn. 45, k. 126–126v.

Rok 1544

Z listu króla Zygmunta I, datowanego 14 maja 1544 r., wiadomo, że miasto Lwów „pożyczyło” Hiobowi Bretfussowi, inżynierowi królewskiemu, który w owym czasie modernizował twierdzę kamieniecką, dwa działa z umową obowiązkowego zwrotu. W tym roku odbyła się rewizja zamku kamienieckiego w celu sprawdzenia jego stanu po przebudowach Bretfusa. Z rewizji możemy dowiedzieć się m.in. o wyposażeniu zamku w broń palną: „Dział 14 to je: wielkich 6 a mniejszych 8. Hakownic 43. Arkabuzów 30. Kijów 50. Ruznic na dwu kołu krótkich 20. Której strzelby, tak dział jako i innych rucznic, Jop swym nakładem prze swe rzemieślniki dobrze opravil i ochędożył”.



2. A) Hakownica spiżowa, poł. XV w. i piszczel, przełom XIV i XV w. (Muzeum Wojska Polskiego w Warszawie, https://www.historiaposzukaj.pl/wiedza,objekty,1605,objekt_reczna_bron_palna_ze_zbiorow_muzeum_wojska_polskiego_w_warszawie.html); B) Hakownica i ruznica, pocz. XVI w. (*Zeugbuch Kaiser Maximilians I*, Innsbruck 1502, <https://daten.digital-sammlungen.de/>); C) Arkebuz z zamkiem kolowym, Włochy, lata 1525–1535 (Musée de l'Armée w Paryżu, <https://basedescollections.museearmee.fr/ark:/66008/794PO?posInSet=4&queryId=27edb67f-a367-4050-a2af-2b3f57b6630a>); D) Pólhak-pistolet (puffer) cesarza Karola V, Monachium, lata 1545–1550 (Musée de l'Armée w Paryżu, <https://basedescollections.museearmee.fr/ark:/66008/815PO/v0002.simple.highlight=pistolet.selectedTab=thumbnail,dostęp: 23 X 2022>).

Jak można wnosić z tego opisu, inżynier Bretfuss dobrze dbał nie tylko o umocnienia zamkowe²⁷, ale i o należyte przechowywanie broni palnej. Co do armat lwowskich, Malczenko przypuszcza, iż jedna została policzona w Kamieńcu, a druga razem z pewną liczbą ręcznej broni palnej wysłana do któregoś zamku w starostwie kamienieckim. Tak można wyjaśnić zmniejszenie zasobów broni zamkowej w porównaniu z 1535 r. Zapasy amunicji stanowiły 32 baryłki prochu i jedną beczkę lwowską, dwie kopy kul do dział, ołowiu 6½ sztuki, dwa wozy żelaza, siarki dwie beczki, saletry beczka i 1½ baryły²⁸.

Nie mamy niemal informacji o uzbrojeniu zamku w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych XVI w. Przypuszczalnie, nowe armaty tradycyjnie były dostarczane z arsenałów krakowskiego i lwowskiego. W latach 1567–1568 np. lwowski ludwisarz Leonard Herl odlał kilka luf dla miast podolskich, w tym i dla Kamieńca. Z kolei wojewoda krakowski Stanisław Myszkowski²⁹ zamówił u Herla armatę ważącą *półkwarty centnera* za pośrednictwem podstarosty kamienieckiego Jana Hlewyckiego³⁰.

Rok 1570

Według opisu z 1570 r. w uzbrojeniu zamku znajdowało się 16 dział (w tym jedno niesprawne, *spadale*), z których dziewięć było na dwukołowych lawetach. Z opisu wynika, że na zamku znajdowało się dziewięć falkonetów, cztery działa z rodziny szlangów (il. 1C), typu *abszłęng* (tzn. halbenszlang, półszlang³¹), „krótka” armata,

²⁷ O rekonstrukcji zamku kamienieckiego w połowie XVI w., *vide*: R. Major, *Kam'ânc'kij zamok u seredini XVI – na počatku XVII st.: modernizaciâ, struktura, arbitektura, vnutrišná zabudova*, [w:] *Arheologiâ & Fortifikaciâ Seredn'ogo Podnistrov'â. Zbirnik materialiv IX Mižnarodnoînaukovo-praktičnoi konferencii*, red. O. Zaremba, Kam'ânc'-Podil's'kij 2019, s. 127–138.

²⁸ AGAD, ASK, O. I, sygn. 45, k. 161v; A. Jabłonowski, *Zamek kamieniecki...*, s. 27; O. Mal'čenko, *Arsenali...*, s. 34.

²⁹ Stanisław Myszkowski herbu Jastrzębiec (zm. 1570) – wojewoda krakowski (1565–1570), kasztelan sandomierski, starosta malborski, ratneński, słomnicki, wojski krakowski (1549–1557), krajczy korony. A. Cynarski, A. Falniowska-Gradowska, *Urządnicy województwa krakowskiego XVI–XVIII wieku. Spisy*, Kórnik 1990, s. 245.

³⁰ O. Mal'čenko, *Arsenali...*, s. 37.

³¹ Szlangami (z niem. *Schlange*, wąż) nazywano w Koronie wczesno nowożytną, polową, długolufową armatę. O Malczenko zaznacza, że przy opisie dział w koronnych arsenałach zamkowych stosowano nazwę szlang, a w litewskich serpentyna (z łac. *serpentinus*, węzowy). Długość lufy danych armat wynosiła 38–44 kalibrów (1,7–3,15 m), kaliber kuli 30–70

jeden *Foschlangk* z nazwą własną „Smok” oraz „Jaszczurka”. Dwa ostatnie działa były wyprodukowane za czasów urzędowania starosty Macieja Włodka. W wyposażeniu były również dwie organki (w tym jedna 24-lufowe)³². Broń indywidualną reprezentowało 55 hakownic, trzy półhakownice³³, 66 arkebuzów, 26 kijów (w tym jeden niesprawny) oraz 21 rusznic³⁴.

Rok 1572

Dwa lata później, zgodnie z dokumentem *Armatha zamku kamienieckiego* w wyposażeniu twierdzy było 16 dział (w tym jedno *spadate*). Wśród nich ponownie widzimy dziewięć falkonetów, cztery półszlangi, „krótką” armatę, Włodkowego *Smoka* i *Jaszczurkę* oraz te same organki. Do dyspozycji garnizon miał tych samych 55 hakownic, trzy półhakownice, 66 arkebuzów, 26 kijów (w tym *spadaty*) oraz 21 rusznic.

W tekście dwóch ostatnich lustracji również znajdziemy trzy foglerze³⁵ (w tym jeden *spadaty*), nie jest przy tym jasne, dlaczego nie zostały one wliczone do liczby

(a nawet 90) mm. Z serpentyny można było oddać do 80 strzałów dziennie. J. Szymczak, *Początki broni palnej...*, s. 66; O. Malčenko, *Arsenali...*, s. 124–125; T.M. Nowak, *Polska technika wojenna XVI–XVIII wieku*, Oświęcim 2017, s. 232, 237; V. Behajm, *op. cit.*, s. 321; M. Plewczyński, *Wojny i wojskowość polska w XVI wieku*, t. I, Zabrze 2011, s. 66.

³² Organkami zwano wielolufową, wielostrzałową, niewielkiego kalibru broń palną przeznaczoną do strzelania salwami. Zamyśl konstrukcyjny polegał na równoległym montowaniu dużej liczby gładkościennych luf (często nawet do 40) na jednym szerokim łożu. Każda lufa była ładowana odprzodowo, a ładunki odpalano kolejno rzędami albo pojedynczo. Przede wszystkim daną broń stosowano przy obronie umocnień w wąskich miejscach (w bramach), a w polu dla odbicia atak konnicy. J. Szymczak, *Początki broni palnej...*, s. 59–60; O. Malčenko, *Arsenali...*, s. 130–131.

³³ Półhakownicą albo półhakiem początkowo zwano pomniejszoną hakownicę, później krótkolufową broń palną, prekursor pistoletu bojowego, używaną przede wszystkim przez kawalerie. W. Kwaśniewicz, *1000 słów...*, s. 128.

³⁴ AGAD, ASK, O. LVI, sygn. 102, k. 27v–28; M. Mośak, *Opis Kam'ānec'kogo zamku 1570 roku...*, s. 38–39; J. Szymczak, *Początki broni palnej...*, s. 66, 68.

³⁵ Foglerz – lekkie działko niewielkiego kalibru. Foglerz pochodził od tarasnic i był pierwszym działem w historii artylerii, ładowanym odtylcowo za pomocą 3–4 wymiennych komór prochowych, co zwiększało prędkość ładowania, lecz w związku z niedoskonałością procesów produkcyjnych (przede wszystkim chodziło o „przeciekanie” gazów prochowych w wyniku nieszczelnego dopasowania komory, co powodowało zmniejszenie siły wyrzutu kuli) nie dodawało armacie niezawodności. Komory wymieniano po każdym strzale. Pierwszą chłodzono, drugą czyszczono, trzecią załadowaną wkładano do działka. Dziennie z tego działka można było oddać do 30 strzałów. J. Szymczak, *Początki broni palnej...*, s. 55; M. Mielczarek, *Artyleria...*, s. 69; O. Malčenko, *Arsenali...*, s. 115; idem, *Artyleria...*, s. 104.

ogólnej artylerii³⁶. Być może lustrator tylko odnotował osobliwość konstrukcji (ładowanie odtylcowe z pomocą wymiennych komór prochowych) niektórych dział.

Ostatnia lustracja również podaje liczbę *Armady miasta Kamieniec*, które było broniące 12 lekkimi działami, 70 hakownicami, 140 półhakownicami i miało 34 beczki prochu³⁷.

Szczegółowy wygląd niektórych dział można spróbować zrekonstruować za pomocą spisanej w 1613 r. inwentarza starostwa kamienieckiego i łaticzowskiego³⁸. Przede wszystkim chodzi o ciężkiego „Smoka”:

Działo naprzędniejsze nazwane Smok wzdłuż łokci sześć, napisz na nim taki EX MANDATO SERENISSIMI SIGISMUNDI REGIS POLONIAE NIHI DRACONI IMPOSITUM EST SERENISS[IMI]” SIGISMUNDO AUGUSTO REGI POLONIAE FIDELITER SERUITE 1545. A nizey CAUE TIBI A SONO MEO. Orzeł na nim kula wazy funtow osm, koła pod nim [...] stoi na wieży strażnicy.

Drugie działo z takim samym napisem i herbami stało na Baszcie Czarnej. Otwarte pozostaje pytanie, czy można utożsamiać je z Włódkową „Jaszczurką”, czy był to raczej moździerz opisany w 1613 r.: „Mozdzerz nazwany Jopek na nim Jaszczurka napisz OBVENIAM TIBI. Rok 1545 [...]”.

Znajdowały się tam jeszcze dwa działa z długością lufy w *pulpietalchcia*, z jednakowymi napisami nad zapałem: „SIGISMUNDUS AUGUSTUS REX POLONIAE, M[AGNUS] D[UX] L[ITUANIAE] ME FECIT ANNO DO-[MI]NI 1554”, z Orłem i Pogonią, pod nimi św. Michał z mieczem i dwoma krzyżami. W tylnej części mieli napis: „SERPENS EXIGUUS SED SAEUA IN VULNERA VELOX COGANTURQUE HOSTES ULTIMA SAEPE PATI”.

Również miały być dostępne także dwa działa długości pięciu łokci z napisem: „SIGISMUNDUS AUGUSTUS REX POLONI[AE] M[AGNUS] D[UX] L[ITAUANIAE]”, z herbem Orzeł i Pogonią (w 1613 r. pozostał tylko jeden egzemplarz, drugi był wysłany do Paniowiec). Siedem zamkowych falkonetów (w XVI w. ich liczba wynosiła dziewięć) miało długość *półczwarta*, na lufie znajdował się herb Orzeł i rok produkcji 1520³⁹.

³⁶ AGAD, ASK, O. LVI, sygn. 102, k. 28; O. I, sygn. 45, k. 294; M. Mośak, *Opis Kam'áneć'kogo zamku 1570 roku...*, s. 38; idem, *Opis Kam'áneć'kogo zamku 1572 roku...*, s. 120.

³⁷ AGAD, ASK, O. I, sygn. 45, k. 305; M. Mośak, *Opis Kam'áneć'kogo zamku 1572 roku...*, s. 125.

³⁸ AGAD, ASK, O. LVI, sygn. 102, k. 38–75; V. Mihajlovs'kij, *op. cit.*, s. 98–116.

³⁹ *Półczwarta* = 3½ łokcia = około 2,2 m; AGAD, ASK, O. LVI, sygn. 102, k. 63–65v; V. Mihajlovs'kij, *op. cit.*, s. 108; O. Mal'čenko, *Arsenali...*, s. 39.

Typy dział w uzbrojeniu zamku kamienieckiego w latach 1494–1572

Typ działa	Liczba sprawnych/niesprawnych luf (% od liczby ogólnej)				
	1494	1535	1543	1544	1570 1572
Taraśnica	1 (9%)	–	–	–	–
Półtaraśnica	4 (36%)	2 (14%)	–	–	–
Półhufnica	2 (18%)	–	–	–	–
Falkonet	–	8 (57%)	9 (75%)	8 (57%)	9 (56%)
Półszlang	–	–	–	–	4 (25%)
Foschlangk „Smok”	–	–	–	–	1 (6%)
„Jaszczurka”	–	–	–	–	1 (6%)
„Krótką”	–	–	–	–	1 (6%)
Foglerz*	–	–	–	–	2/1 (19%)
Organka**	–	–	–	–	2
Działo (ogólna kategoria)	2/2 (36%)	3/1 (28%)	3 (25%)	6 (43%)	–
Ogółem sprawnych/ niesprawnych	9/2	13/1	12	14	15/1
Ogółem	11	14	12	14	16
% uszkodzonych dział	15%	7%	0%	0%	6%

* W przypadku foglerzy nie wliczamy ich do liczby ogólnej ponieważ lustrator też ich nie policzył.

** Nie wliczone do liczby jednolufowej artylerii.

Źródło: oprac. własne.

Tabela 3

Typy ręcznej broni palnej na uzbrojeniu zamku kamienieckiego w latach 1494–1572

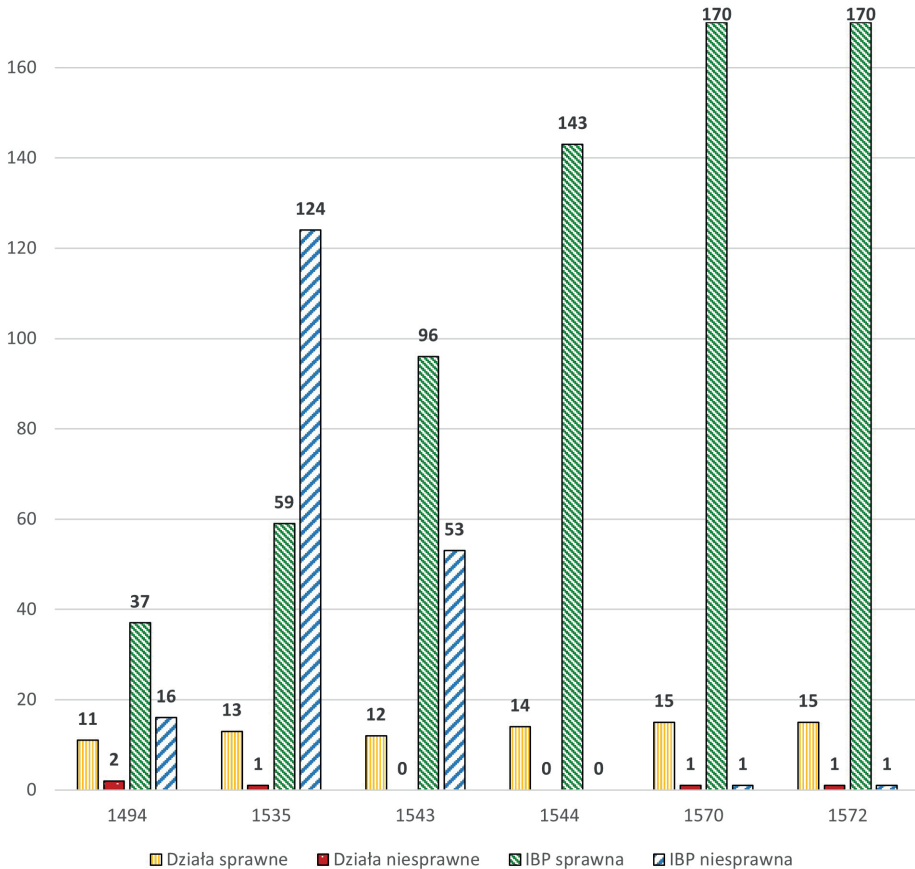
Typ broni	Liczba sprawnych/niesprawnych luf (% od liczby ogólnej)				
	1494	1535	1543	1544	1570 1572
Hakownica	37/1 (72%)	59 (32%)	56 (37%)	43 (29%)	55 (32%)
Półhak-pistolet	–	–	–	–	3 (2%)
Arkebuz	–	–	30 (20%)	30 (21%)	66 (39%)
Rusznica dwukołowa krótka	–	–	–	20 (14%)	–
Kij (piszczel)	–	0/67 (37%)	10 (8%)	50 (35%)	25/1 (15%)
Rusznica	0/15 (28%)	0/57 (31%)	0/53 (35%)	–	21 (12%)
Ogółem sprawnych/ niesprawnych	37/16	59/124	96/53	143	170/1
Ogółem	53	183	149	143	171
% uszkodzonych egzemplarzy	30%	67%	35%	0%	0,6%

Źródło: oprac. własne.

Wnioski

Podsumowując informacje z najstarszego inwentarza (1494), należy zauważyć, że działa z rodziny taraśnic (jedna taraśnica i cztery póltaraśnice) stanowiły 45% całej artylerii, hufnice 18%, ponadto cztery działa o nieznannej konstrukcji dawały 36%. Z tych ostatnich dwa były bez łoż, więc można je zaliczyć do dział niegotowych do użycia bojowego (co stanowiło 15%). Broń ręczna była reprezentowana przez 53 egzemplarze, z czego 38 to hakownice (72%), w tym jedna uszkodzona. Ponadto było 15 połamanych rusznic (28%), łącznie więc 30% dział było niezdanych do użycia w walce. Tak więc w końcu XV w. gotowość bojowa zasobów broni palnej wynosiła 70%.

Stan liczbowy oraz stan gotowości bojowej dział i indywidualnej broni palnej (IBP) zamku kamienieckiego w latach 1494, 1535, 1543, 1544, 1570, 1572



Źródło: oprac. własne.

Cztery dekady później zasoby broni palnej w Kamieńcu Podolskim były znacząco większe. Średniowieczne półtaraśnice stanowiły już 14%, natomiast targańce nie spotykamy już wcale. Z kolei zostało spisanych osiem falkonetów, które stanowiły większość dział (57%), dział nieznanego typu było cztery (28%), z których jedno (7%) nie nadawało się do boju. 59 zamkowych hakownic (32%) nie górowało

ilościowo, lecz jakościowo, ponieważ wszystkie 67 stare piszczele (37%) wraz z 57 rusznicami (31%) były praktycznie złodem, który trzeba było natychmiast naprawiać. To znaczy, że arsenał zamkowy liczył 197 jednostek broni palnej (z których 125 było uszkodzonych) i był gotów do odparcia wroga tylko w 37%, więc obronność zamku została na poziomie końca XV w.

Natomiast wzrost jakościowy możliwości ogniowych zamku nastąpił w latach czterdziestych XVI w., o czym informują inwentarze z lat 1543 i 1544. Większość dział stanowiły falkonety (dziewięć w 1543, osiem w 1544, co stanowiło odpowiednio 75% i 57%). Dział nieznaney konstrukcji było trzy (25%) i sześć (43%). O mankamentach danych egzemplarzy nic nie wiadomo. Liczba hakownic w 1544 r. spadła (43 z 56 w roku poprzednim, odpowiednio 29% i 37%). Wzrost jakościowy i ilościowy sprzętu wojennego był powiązany przede wszystkim z aktywną działalnością Hioba Brettfusa po naprawie starych piszczeli (10 w roku 1543 – 8% oraz 50 w roku 1544 – 35%). Nie jasny jest los 53 (35%) uszkodzonych rusznic z 1543 r., ponieważ w roku następnym nie spotykamy ich w inwentarzu. Natomiast pojawia się 20 „rusznic dwokołowych krótkich” (14%). Być może był to jakiś rodzaj pistoletu. Nowością było 30 nowoczesnych arkebuzów, które stanowiły 20 i 21% broni ręcznej. Porównując dwa inwentarze, należy zwrócić uwagę na to, że w 1543 r. na uzbrojeniu zamku znajdowało się 161 egzemplarzy broni palnej (z których 53, czyli 35% były niesprawne), a w roku następnym już wszystkich 157 jednostek było gotowych do użycia bojowego. Fakt ten, razem z potężnymi przebudowami Brettfusa wskazywuje, że obronność zamku była wówczas na najwyższym poziomie (na miarę skromnych możliwości finansowych Królestwa Polskiego).

W latach 1570–1572 dziewięć falkonetów stanowiło jeszcze większość armaty kamienieckiej (56%). Pojawiają się większe działa z rodziny szlangów (serpentyń): cztery pólszlangi (25%) i jeden foschlang z nazwą własną „Smok” (6%). Nie wiadomo, jakiej konstrukcji były działa „Jaszczurka” i „krótką” (12%). Nie wiemy również, dlaczego trzy zamkowe foglerze (w tym jeden niesprawny) nie zostały dwukrotnie policzone (to stanowiłoby 19% ogólnej liczby dział). Większość broni stanowiło 66 arkebuzów (39%), na drugim miejscu znajdowało się 55 hakownic (32%). Przeszarałe 21 rusznic (12%) oraz 25 piszczeli (w tym jeden uszkodzony, 15%) zamykały listę broni palnej. Jak wynika ze źródeł, nie zważając na problemy skarbowe, u schyłku epoki jagiellońskiej gotowość bojowa broni palnej w kluczowej południowej twierdzy Rzeczypospolitej stanowiła 98%.

Bibliografia (Bibliography)

Źródła archiwalne

Archiwum Główne Akt Dawnych w Warszawie [AGAD]

Archiwum Skarbu Koronnego [ASK]

Oddział I, Rejestry podatkowe, sygn. 45

Oddział LIV, Zbiór pism rozmaitych tyczących się dóbr królewskich, sygn. 19

Oddział LVI, Inwentarze starostw, sygn. 102

Źródła drukowane

Acta Alexandri Regis Poloniae, Magni Ducis Lithuaniae etc. (1501–1506), [w:] *Monumenta Medii Aevi Historica Res Gestas Poloniae Illustrantia*, t. XIX, wyd. F. Papée, Kraków 1927, nr 125, s. 190.

Długosz J., *Roczniki czyli kroniki sławnego Królestwa Polskiego*, k. 10, Warszawa 2009.

Gruševs'kij M., *Opis' Podil's'kih zamkiv 1494 r.*, vid., „Zapiski Nauk. Tov. im. Ševčenka” 1895, Vol. VII, s. 1–18.

Jabłonowski A., *Zamek kamieniecki u schyłku pierwszej połowy XVI wieku*, „Przegląd Bibliograficzno-Archeologiczny: dwutygodnik ilustrowany poświęcony bibliografii, archeologii, numizmatyce, heraldyce, historii, sztukom pięknym i literaturze” 1882, nr 25–26 (1–2), s. 11–30.

Mihajlovs'kij V., *Opisi kam'āneč'kogo ta letičivs'kogo zamkiv 1613 r.*, [w:] *Naukovi praci Kam'āneč' Kam'āneč'-Podil's'kogo nacional'nogo universitetu imeni Ivana Ogiienka. Istorični nauki. Tom 18. pošanu profesora V.S. Stepankova*, red. V. Smolij, L. Baženov, Kam'āneč'-Podil's'kij 2008, s. 98–116.

Mošak M., *Opis Kam'āneč'kogo zamku 1570 roku, āk nove džerelo dlā vivčennā sklādu ta ustroūseredn'ovičnoizamkovoī zalogi*, [w:] *Kam'āneč'-Podil's'kiju konteksti ukrains'ko-evropejs'kih zv'āzkiv: materialī IV mižnarodnoī naukovo-praktičnoī konferencii, m. Kam'āneč'-Podil's'kij, 17–18 t travnā 2012 r.*, red. O. Zaval'nūk, O. Komarnic'kij, L. Baženov, Kam'āneč'-Podil's'kij 2016, s. 30–40.

Mošak M., *Opis Kam'āneč'kogo zamku 1572 roku, āk nove džerelo dlā vivčennā sklādu ta ustroūseredn'ovičnoizamkovoī zalogi ta oboronozdatnosti mista*, [w:] *Arheologią & Fortifikaciā Seredn'ogo Podnistrov'ā. Zbirnik materialiv II Vseukrains'koī naukovo-praktičnoī konferencii*, red. V. Travins'kij, Kam'āneč'-Podil's'kij 2012, s. 115–125.

Opracowania

Behajm V., *Ėnciklopediā oružićā*, przekł. A. Devel', red. A. Kirpičnikov, Sankt-Peterburg 1995.

Boldyrew A., *Piechota zaciężna w Polsce w pierwszej połowie XVI wieku*, Warszawa 2011.

- Cynarski A., Falniowska-Gradowska A., *Urzednicy województwa krakowskiego XVI–XVIII wieku. Spisy*, Kórnik 1990.
- Danilov I., *Artileriâ kam'â nec' koi tverdini*, „Vijs'kovo-istoričnij al'manah” 2002, cz. 1(4), s. 102–113.
- Fedoruk A., *Litovskie knâz' â iz dinastii Gediminovičej i rasprostranenie ognestrel'nogo oruž'ia v russkikh zemlâh (konec XIV – pervaâ polovina XV vv.)*, „Colloquia Russica” 2013, Series II, Vol. II, s. 199–216.
- Górski K., *Historia Artyleriji polskiej*, Warszawa 1902.
- Grabarczyk T., *Jazda zaciężna Królestwa Polskiego w XV wieku*, Łódź 2015.
- Grabarczyk T., *Piechota zaciężna Królestwa Polskiego w XV wieku*, Łódź 2000.
- Hański O., *Garnizon Kamieńca Podolskiego do końca XVI wieku*, [w:] *Oblicza wojny: Miasto i wojna*, t. III, red. W. Jarno, J. Kita, Łódź 2021, s. 41–62.
- Jabłonowski A., *Podole u schyłku XV wieku*, „Ateneum” 1880, t. II(18), z. 6, s. 526–545.
- Jabłonowski A., *Podole u schyłku XV wieku*, „Ateneum” 1880, t. III(19), z. 7, s. 87–105.
- Jabłonowski A., *Podole u schyłku XV wieku*, „Ateneum” 1880, t. III(19), z. 8, s. 328–351.
- Klučina P., *Zbroj a zbraně: Evropa 6.–17. století*, Praha–Litomyšl 2004.
- Kwaśniewicz W., *1000 słów o dawnej broni palnej*, Warszawa 1987.
- Kwaśniewicz W., *Leksykon dawnej broni palnej*, Warszawa 2004.
- Major R., *Kam'â nec' kij zamok u seredini XVI – na počatku XVII st.: modernizaciâ, struktura, arhitektura, vnutrišnâ zabudova*, [w:] *Arheologiâ & Fortifikaciâ Seredn'ogo Podnistrov'â. Zbirnik materialiv IX Mižnarodnoînaukovo-praktičnoi konferencii*, red. O. Zaremba, Kam'â nec'-Podil's'kij 2019, s. 127–138.
- Mal'čenko O., *Arsenali ukraïns'kih zamkiv XV – seredini XVII st.*, Kiïv 2004.
- Mal'čenko O., *Artileriâ na ukraïns'kih zemlâh u XIV–XV stolittâh*, Kiïv 2005.
- Mielczarek M., *Artyleria*, [w:] *Uzbrojenie w Polsce średniowiecznej 1450–1500*, red. A. Nowakowski, Toruń 2003, s. 65–73.
- Mielczarek M., *Ręczna broń palna*, [w:] *Uzbrojenie w Polsce średniowiecznej 1450–1500*, red. A. Nowakowski, Toruń 2003, s. 60–65.
- Nikodem J., *Witold, wielki książę litewski (1354 lub 1355 – 27 października 1430)*, Kraków 2013.
- Nowak T.M., *Polska technika wojenna XVI–XVIII wieku*, Oświęcim 2017.
- Plamenic'ka O., *Castrum Camenecensis. Fortecâ Kam'â nec': (pizn'oantičnij – rann'omoder-nij čas)*, Kam'â nec'-Podil's'kij 2012.
- Plewczyński M., *Wojny i wojskowość polska w XVI wieku*, t. I, Zabrze 2011.
- Sicins'kij E., *Oboronizamki Zahidnogo Podillâ XIV–XVII st. (istorično-arheologični naris)*, Kiïv 1928.

Szymczak J., *Ceny broni, koni i oporządzenia jeździeckiego*, [w:] *Uzbrojenie w Polsce średnio-wiecznej 1450–1500*, red. A. Nowakowski, Toruń 2003, s. 225–266.

Szymczak J., *Początki broni palnej w Polsce (1383–1533)*, Łódź 2004.

Szymczak J., *Sprzęt i technika oblężnicza*, [w:] *Polska technika wojskowa do 1500 r.*, red. A. Nadolski, Warszawa 1994.

Verhoturova M., *Gakivnici l'vivs'kogo istoričnogo muzeu: pitannâ atribucii*, „Historical and Cultural Studies / Istoriko-kul'turni studii” 2015, Vol. II, No. 1, s. 43–46.

Żygulski Z., *Broń w dawnej Polsce na tle uzbrojenia Europy i Bliskiego Wschodu*, Warszawa 1982.

Notka o autorze

Mgr Oleg Hański – doktorant w Szkole Doktorskiej Nauk Humanistycznych Uniwersytetu Łódzkiego.

Zainteresowanie naukowe: historia wojskowości XV–XVII w.



oleg.hanski@edu.uni.lodz.pl; oleg.hanski@gmail.com