

KRZYSZTOF KWIATKOWSKI

---

WOJSKA ZAKONU NIEMIECKIEGO  
W PRUSACH  
1230–1525

KORPORACJA, JEJ PRUSKIE WŁADZTWO, ZBROJNI,  
KULTURA WOJNY I AKTYWNOŚĆ MILITARNA

PRZY WSPÓŁPRACY

MARII MOLENDY



WYDAWNICTWO NAUKOWE  
UNIwersYTETU MIKOŁAJA KOPERNIKA  
TORUŃ 2016

SERIA: DZIEJE ZAKONU NIEMIECKIEGO

TOM 3

w serii wydano:

- t. 1: Krzysztof Kwiatkowski, *Zakon niemiecki jako „Corporatio Militaris”, część 1*  
t. 2: *Zakon krzyżacki w Prusach i Inflantach. Podziały administracyjne i kościelne w XIII–XVI wieku,*  
red. R. Czaja, A. Radziwiński

w przygotowaniu:

Udo Arnold, *Dzieje zakonu krzyżackiego*

ostrzału zabudowy miejskiej wewnątrz murów obronnych aniżeli wciąż mało przewidywalne pirobalistyczne moździerze, tym bardziej, że wachlarz pocisków miotanych z blidy był większy niż z moździerza. Donośność blid była podobna (do około 400–600 m), ale trafiały one znacznie celniej. Tym samym ich skuteczność stała na dużo wyższym poziomie. Bengedans potrafił, jak się zdaje, skonstruować także *tripantium*.

Tak przy pomocy trebusza, jak i blidy miotano nie tylko pociski kamienne, ale również zapalone osmolone pakuły czy wręcz podpalone beczki wypełnione smołą (Kowno 1362). Pociski zapalające do machin balistycznych opisywał w swoim kompendium Johannes Bengedans i wydaje się, że były one powszechnie znane i stosowane tam, gdzie spodziewano się podpalić drewnianą zabudowę wewnątrz obleganych umocnień.

Można przypuszczać, że dopiero upowszechnienie się głównych usprawnień w kręgu artylerii ogniowej mające miejsce w 3. ćwierci XV stulecia [por. s. 443–444 i 448] doprowadziło do zaniechania używania machin barobalistycznych. Nie zachowały się żadne poświadczenia zastosowania przez wojska zakonne blid bądź innych rodzajów broni barobalistycznej w działaniach militarnych ‘wojny pruskiej’ 1519–1521 r. Działa zmonopolizowały wówczas pole walki jako środki miotające.

## ARTYLERIA PIROBALISTYCZNA (OGNIOWA)

Machiny pirobalistyczne pojawiają się w Prusach najpóźniej w 3. ćwierci XIV w. Źródłowe poświadczenie ich bojowego użycia dotyczy oblężenia Kowna przez wojsko krzyżowe wiosną 1362 r., kiedy to ostrzał murów zamkowych prowadzono przy zastosowaniu lekkich *lotbuchen*. Były to urządzenia obsługiwane przez przynajmniej dwie osoby, miotające ołowiane pociski (*gelote*) z reguły stosunkowo niewielkich rozmiarów (od 1 do 6 cm), aczkolwiek niekiedy także znacznie większe. Skuwano je z żelaza bądź odlewano z brązu. Największe egzemplarze w tylnej części lufy miały komory prochowe (tu umieszczano ładunek miotający, tj. proch), które od ostatniej dekady XIV stulecia były wkręcane bądź wkładane do lufy i dzięki temu mogły być wymieniane w trakcie eksploatacji aparatu miotającego. Podnosiło to wydatnie szybkostrzelność dochodzącą przy zastosowaniu trzech komór do jednego urządzenia nawet do jednego strzału na 3–5 minut. W egzemplarzach wytwarzanych w 2. połowie XIV stulecia stosunek długości lufy do długości komory prochowej wynosił 4 : 1 lub 5 : 1 i nie zmienił się w późniejszych dekadach. Około 1400 r. dotychczasowe stożkowato profilowane przewody luf zastąpiono okazami cylindrycznymi, co zwiększyło celność i donośność broni. Ta prawdopodobnie nie przekraczała jednak 100 m. Największe *lotbuchen* stosowane w 2. połowie XIV i w 1. połowie XV w. miały lufy oraz komory prochowe łącznej długości 120–200 cm i całkowitą masę przekraczającą 100 kg. Najmniejsze z nich o średnicy otworu lufy nieprzekraczającej 2 cm nazywane były *handbuchen* bądź *stangenbuchen* i ważyły zaledwie kilka kilogramów – tyle co piszczele, rusznice czy hakownice. Strzelano z nich jednak stromotorowo, opierając lufę na podpórce pod kątem ostrym do ziemi. Oręża tego nie da się więc klasyfikować ani jako broni ręcznej, ani jako broni artyleryjskiej – stanowi formę pośrednią. Aż po połowę XV stulecia *lotbuchen* znajdowały się w dość znacznej liczbie (po kilka–kilkanaście sztuk) w wielu zasobach zamkowych pruskiej gałęzi zakonu. Obsługiwali je zapewne specjalnie przygotowani do tego usługujący zakonu – dine-rzy, knechci bądź strzelcy. Poza działaniami oblężniczymi nie zachowały się poświadcze-

← S. Ekdahl 2006/2007;  
M. Feuerle 2005;  
P. E. Chevedden 2000;  
P. E. Chevedden, Z. Shiller,  
S. R. Gilbert, D. J. Kagay 2000

pociski

← S. Ekdahl 2006/2007

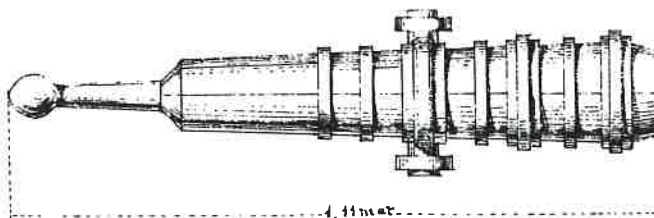
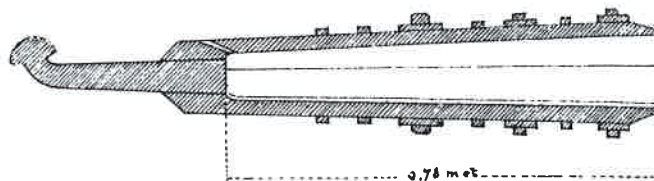
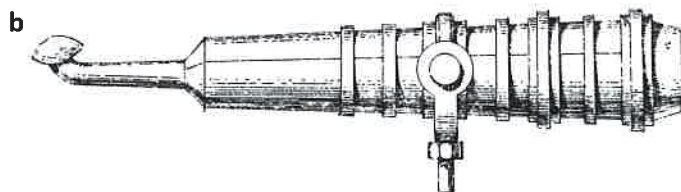
stopniowy regres stosowania  
machin barobalistycznych  
w 2. połowie XV w.

‘lotbuchen’

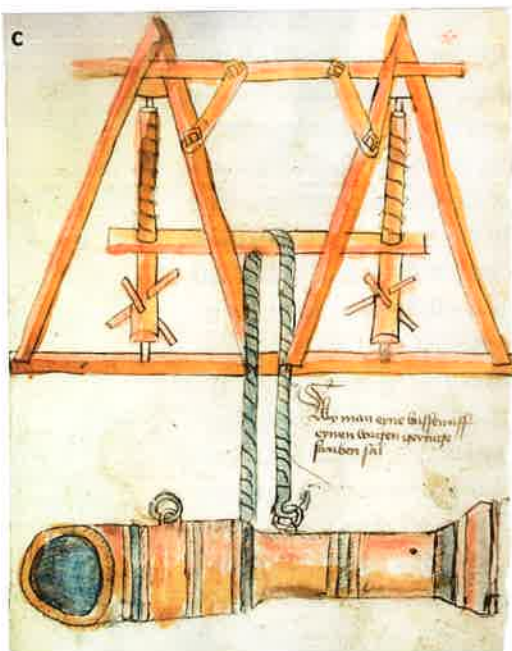
← B. Rathgen 1922;  
D. Goetz 1985;  
A. Nowakowski 1986a;  
S. Ekdahl 2006/2007;  
D. Heckmann 2006;  
J. Stępiński, G. Żabiński,  
P. Strzyż 2013; P. Strzyż 2014

K. DeVries 1992; →  
V. Schmidtchen 1977a;  
B. Rathgen 1922; 1928

nia zastosowania *lotbuchsen* w walkach w polu, ale niewielka masa mniejszych okazów umożliwiała ich transport także do otwartej bitwy.



Il. 104. Działa i przyrządy do ich obsługi: a – lufa bombardy, znaleziona na zamku kapituły chełmińskiej w Kurzętniku, dł. 50 cm, śr. otworu lufy 13,8 cm, masa ok. 42 kg, 1. ćw. XV w.; lufa odlana z brązu, z wyraźnie wyodrębnioną komorą prochową, która jest węższa od komory wylotowej i pozostaje do długości tej pierwszej w stosunku bliskim 1 : 1; do przenoszenia bombardy służył odlany uchwyty; otwór zapłonowy zaopatrzony jest w panewkę chronioną nadlewem © Muzeum Zamkowe w Malborku; b – lufa dział, Gdańsk, dł. 111 cm, dł. przewodu lufy 78 cm, śr. otworu lufy 112 cm, kon. XIV w.; obrys za: V. Schmidtchen 1977a; c – winda do załadunku i rozładunku bombardy, miniatura z dzieła Johanna Bengedansa, poł. XV w.; rep. za: Johannes Bengedans 2006; d – organki, miniatura z dzieła Johanna Bengedansa, poł. XV w.; rep. za: Johannes Bengedans 2006



W latach 70. XIV w. w zachowanych spisach administracyjnych poszczególnych domów zakonnych pojawiają się działa (użyte bojowo w 1381 r. podczas oblężenia grodu/zamku Naupillen). Określane są one dwiema nazwami: *buchse* i *steinbuchse* (ówczesnym polskim odpowiednikiem słowa *buchse* była *puschka*). Ten ostatni termin wskazuje na materiał, z którego wykonywano miotane pociski – kamień. Ówczesne działa miotające kamienne kule nazywano także z francuska *bombardelles* ('bombardy'). Puszki były dużymi urządzeniami miotającymi. Podobnie jak *lotbuchsen* składały się z lufy i komory prochowej, jednak ich rozmiary były znacznie większe. Średnica otworu lufy osiągała wartość od 12 do 80 cm, zaś ta duża rozpiętość spowodowała, że bronioznawcy dokonali systematyzacji puszek na trzy grupy: lekkie (około 12–20 cm), ciężkie (około 25–45 cm) i ogromne (około 50–80 cm). Stosunek długości lufy do długości komory prochowej kształtował się w okolicach 1,5 : 1. Jednocześnie zbliżone wartości osiągał iloraz długości lufy w relacji do średnicy jej przewodu, oscylując w granicach od 1 : 1 do 3 : 1. Tak więc większość puszek/bombard miała bryłowy i masywny kształt.

puszki/bombardy

← V. Schmidtchen 1977a;  
1977b; 1977c; D. Goetz 1985

### Ekspurs 36. Działa wytwarzane w kręgu zakonu niemieckiego na przełomie XIV i XV w.

W przypadku broni pirotechnicznej eksploatowanej kolektywnie (tj. egzemplarzy „wielkokalibrowych”) stan zachowanego materiału zabytkowego przedstawia się bardzo skromnie. W zasadzie znane jest do tej pory tylko jedno działo z omawianego w niniejszej książce okresu. Tym samym głównym źródłem danych o broni ogniowej pozostają stosunkowo liczne inwentarze zamków i dworów umocnionych zakonu z okresu od 4. ćwierci XIV aż po 1. ćwierć XVI stulecia [M. Biskup 1985; A. Nowakowski 1986a; 1986b; W. Świętosławski 1993; G. Żabiński 2011; 2013] uzupełnione przez spisy miejskie [A. R. Chodyński 1996/1997]. Ponieważ podają one jedynie nazwy (bardzo zróżnicowane) rodzajów dział i z rzadka tylko dodatkowe informacje, wszelkie interpretacje i starania identyfikacyjne, tzn. łączenie odnotowanych w źródłach pisanych określeń z ich możliwymi fizycznymi desygnatami mieszczą się jedynie w pewnych granicach prawdopodobieństwa. Nieco więcej danych przynoszą źródła rachunkowe [V. Schmidtchen 1977a; G. Żabiński 2012]. Analizy ostatnich lat poszerzyły wiedzę naukową dotyczącą nie tylko właściwości fizycznych jedynego zachowanego okazu broni artyleryjskiej z obszaru późnośredniowiecznych Prus, ale także technicznych i częściowo technologicznych aspektów wytwarzania luf działowych na przełomie XIV i XV stulecia. Tymczasem zagadnienia produkcji i parametrów fizycznych broni ogniowej eksploatowanej w 2. połowie XV i u progu XVI w. wymagają jeszcze gruntownych badań, choć w ostatnich latach poczyniono już w tym zakresie pierwsze kroki [J. Stępiński, G. Żabiński, P. Strzyż 2013; P. Czubla, P. Strzyż 2013; P. Strzyż 2009; 2014].

Zgodnie z obecnym stanem wiedzy trzeba stwierdzić, że na początku XV stulecia głównym, aczkolwiek nie jedynym, miejscem produkcji luf działowych w kraju pruskim był malborski kompleks zamkowy. Na głównym przedzamczu tego kompleksu (obecnym Zamku Niskim) nieopodal karwanu około 1400 r. została zorganizowana gisernia (*gissehus*). Odlewano w niej zarówno dzwony i inne produkty wytwarzane z brązu, jak i lufy działowe. Odbywał się w niej właściwie cały proces produkcyjny, od wyrobu metalowo-glinianych form, przez odlewanie luf, po wiercenie ich przewodów i prace wykończeniowe. W położonym w pobliżu dworze/zakładzie kamieniarskim ciosano pociski kamienne. Nie wiadomo, gdzie wytwarzano proch, natomiast przechowywano go najpewniej w Baszcie Prochowej. Łoża działowe i narzędzia służące do ich obsługi, tj. transportu, strzelania, czyszczenia, konserwacji i naprawy, składowane były w karwanie [M. Dąbrowska 2007; 2009; S. Józwiak, J. Trupinda 2007/2011; S. Józwiak 2013; J. Stępiński, G. Żabiński, P. Strzyż 2013]. Rachunki skarbnika zakonu urzędującego przy konwencie głównym w Malborku z 1. dekady XV w. wskazują na dość regularną produkcję dział, która została zintensyfikowana w 1408 i 1409 r. [V. Schmidtchen 1977a; W. Świętosławski 1993; J. Stępiński, G. Żabiński, P. Strzyż 2013].

W tym okresie gisernicy/ludwisarze wytwarzający lufy działowe prowadzili warsztaty przynajmniej w jeszcze dwóch ośrodkach miejskich Prus, mianowicie w Gdańsku (zapewne w Głównym Mieście) i w Starym Mieście Braniewie [A. R. Chodyński 1996/1997; J. Stępiński, G. Żabiński, P. Strzyż 2013].

Jedyny znany egzemplarz kolektywnej broni ogniowej użytkowany na terenie późnośredniowiecznych Prus pochodzi z zamku kapituły chełmińskiej w Kurzętniku nad górną Drwęcą [il. 104a na s. 436]. Znaleziony został tam najprawdopodobniej w 1941 r. i nazywa się go „bombardą kurzętnicką”, aczkolwiek ostatnio bronioznawcy zakwalifikowali go do hufnic [J. Stępiński, G. Żabiński, P. Strzyż 2013; P. Strzyż 2014]. Jest to lufa o masie 42,5 kg, długości całkowitej 51 cm (komora prochowa – 23,5 cm, komora dociskowa – 22,5 cm). Średnica wylotu lufy wynosi 13 cm, zaś grubość ścianek komór waha się od 1,9 do 4,5 cm. Jest to typ lekkiej bombardy. Niewykluczone, że pochodzi z malborskiej giserni [A. R. Chodyński 2007; 2010]. Ostatnie badania metaloznawcze wykazały, że wbrew dawniejszym przypuszczeniom nie wykonano jej z brązu czy spiżu, lecz z miedzi (zanieczyszczonej antymonem). Lufa została odlana. Strzelano z niej kamiennymi pociskami średnicy 12–13 cm o ciężarze około 2,5–3,5 kg. Wykonanie każdego z nich w początkach XV w. kosztowało około 30 denarów. Przy założeniu, że stosunek wagowy ładunku prochowego do pocisku wynosił około 1 : 19, ilość prochu niezbędna do wystrzelenia pocisku miała masę około 190 g. Kosztował on około 26 denarów, niemal drugie tyle co sam pocisk. Komorę prochową bombardy prawdopodobnie zamykano drewnianym czopem, zajmującym 1/5 jej objętości, podczas gdy ładunek prochowy napełniał trzy kolejne części, zaś jedna pozostawała pusta. Wykonanie czopu kosztowało około 4 denarów. Nie licząc kosztów eksploatacji sprzętu, „koszt netto” oddania strzału z bombardy sięgał około 60 denarów, tj. jednego skojca. Lufa była najpewniej osadzona w kłocowym łożu, które z kolei mogło być umocowane na jednoosiowej lawecie [J. Stępiński, G. Żabiński, P. Strzyż 2013].

Rachunki skarbnika zakonu z 1408 i 1409 r. wskazują, że w giserni/lejni malborskiej produkowano także duże okazy dział. Jednym z nich była „wielka puszka” (*grosse buchse*) odlana w lecie 1408 r. [V. Schmidtchen 1977a; G. Żabiński 2012; J. Stępiński, G. Żabiński, P. Strzyż 2013; P. Strzyż 2014]. Z ostatnich badań bronioznawców wynika, że działo to ważyło prawdopodobnie około 13,5 tony. Wykonano je z brązu (o składzie chemicznym 87,7% miedzi, 11,5% cyny i 0,9% ołowiu). Koszt produkcji osiągnął 784 grzywien pruskich i stanowił niemal 50% wszystkich kosztów poniesionych w tym roku na wytwarzanie dział, prochu i amunicji (łącznie nieco ponad 1791 grzywien pruskich). Średnica otworu lufy wielkiej puszkii szacowana jest na około 50 cm, co oznaczało, że miotała ona pociski kamienne o masie dochodzącej do 160–190 kg [G. Żabiński 2012]. Przy stosunku wagowym masy pocisku do masy materiału miotającego ilość prochu potrzebna do wystrzelenia jednej kuli mogła dochodzić do 16–19 kg. Było to zatem niewątpliwie działo oblężnicze.

W następnym roku wyprodukowano w giserni malborskiej jeszcze dwa duże brązowe działa („puszkę mniejszą” [od owej „wielkiej”] oraz „długą puszkę”) [V. Schmidtchen 1977a; J. Stępiński, G. Żabiński, P. Strzyż 2013]. Pierwszej z nich nadano prawdopodobnie nazwę własną *Vellemuwer* (Niszczyciel Murów), a w późniejszej XVIII-wiecznej tradycji określano ją „Faule Grete” („Leniwa Greta”). Produkcja „puszki mniejszej”, jak sama jej nazwa wskazuje – również działa oblężniczego, kosztowała nieco ponad 288 grzywien. Szacowana masa *Vellemuwera* dochodziła do około 4,6 tony, a więc była niemal 3-krotnie mniejsza od „wielkiej puszkii”. Wiadomo, że zarówno „wielka puszka”, jak i owa „mniejsza” zostały zabrane na wyprawę letnią 1409 r. do ziemi dobrzyńskiej. Co do ich losów w kolejnych działaniach militarnych w 1410–1411 r. nie ma informacji. Najprawdopodobniej „puszka mniejsza” została w początkach 1413 r. przekazana przez wielkiego mistrza Heinricha von Plauen margrabiemu brandenburskiemu Fryderykowi I von Hohenzollern, który prowadził wówczas wojnę ze szlachtą z Marchii Środkowej [V. Schmidtchen 1977c; G. Żabiński 2012].

Wielkie działa oblężnicze, aczkolwiek z uwagi na swoje rozmiary były orężem oddziaływującym nie tylko aktywnie w wymiarze fizycznym, ale i pasywnie w wymiarze psychologicznym, nie stanowiły jednak jedynego rodzaju broni pirotechnicznej użytkowanej w początkach XV w. przez zakon niemiecki. Zachowany materiał źródłowy wskazuje, że mniejsze egzemplarze były gromadzone na zamkach zakonnych w znacznie większych ilościach, przy czym liczebnie dominowały stosunkowo niewielkie *lotbuchsen* [V. Schmidtchen 1977a].



M. Szynko 12

**Plansza 19. Machiny wojenne**  
**– bombardarda, pluteja, wineja i wieża oblężnicza – około 1400–1475 r.**



Ilustracja przedstawia różnorodne rodzaje broni kolektywnej, miotającej i niemiotającej, ukazane w ich możliwych postaciach w niesynchronicznej trzyczęściowej scenie z oblężenia punktu umocnionego w 1.–3. ćwierci XV w.

Na pierwszym planie ukazana jest niewielka bombardarda (1), której wykonana ze skuwanego żelaza lufa osadzona jest na kłocowym łożu (*lege*). Przytwierdzona została ona do bocznych jego ścian za pomocą przykręconych półobręczy, tzw. szyn. Samo łożo osadzone jest na osi z dwoma kłocowymi kołami z okutymi żelazem obwodami. Konstrukcja ta stanowi już rodzaj lawety. łożo wyposażone jest w mechanizm łukowy pozwalający na zmianę jego nachylenia i tym samym zmianę kąta strzału. łoża tego typu mogły pojawić się w Prusach około 6. dekady XV stulecia. Lufa wykonana techniką skuwania ma metrykę starszą co najmniej o 20–30 lat. W nowym łożu została tu użyta niejako wtórnie. Obok działa leżą cztery kamienne pociski o średnicy około 12 cm. Średnica przewodu lufy bombardy jest nieco większa, ale pociski z uwagi na brak idealnej kulistości muszą mieć kilka milimetrów wolnej przestrzeni. Powoduje to znaczną utratę energii powstającej w wyniku wybuchu mieszanki prochu w komorze, co przekłada się na prędkość początkową miotanego pocisku i tym samym zasięg strzału.

Drugi plan zajmuje pozycja artyleryjska innej bombardy (2). Owo drugie działo również osadzone jest w łożu kłocowym, ale w odróżnieniu od egzemplarza omówionego wyżej łożo to jest pozbawione osi i stoi nieruchomo podsypa nieco ziemią. Ukazana sytuacja dotyczy przełomu XIV i XV w. Mocowanie lufy do drewnianego kłoca wygląda podobnie jak w przypadku pierwszego działa.

Jako że z bombardy prowadzony jest ogień, osłonięto ją przed pociskami kusznymi i łuczniczymi za pomocą tzw. winei (3). Jest to drewniana konstrukcja złożona z pionowych łątek wkopanych w ziemię, na których oparty został dwuspadowy dach wykonany z desek przykrytych skórą. Ta powszechnie stosowana w trakcie oblężeń osłona nie chroni przed pociskami artyleryjskimi, ale absorbując bełty, daje minimalne warunki do odpalania dział. Od frontu pozycja artyleryjska osłonięta jest natomiast tzw. pluteją (4). W tym przypadku jest to zwykła przesłona zbita z kilku desek i przytwierdzona do dyla osadzonego na dwóch sumikach i dzięki temu tworzącego prosty mechanizm półobrotowy, który pozwala w momencie oddawania strzału na otwieranie ku górze owej przesłony. Przy bombardzie stoi strzelec bezpośrednio obsługujący działo. Obok niego inny zbrojny w pikowanym pancerzu i kapalinie obsługuje półobrotową przesłonę plutei. Na prawo od niego dwóch innych pieszych obserwuje rezultaty prowadzonego ostrzału. Wokół leżą różnorodne rodzaje sprzętu obozowego, w tym służącego do obsługi działa – z widocznych: łopatka do prochu (5), wycierak (wycior) (6), łopata (7), młot drewniany (8), wiadra (9) oraz tygiel z rozpalonym węglem (10).

W trzeciej części sceny widać kontur trójkondygnacyjnej (nie licząc poziomu przyziemia) wieży oblężniczej (11) podprowadzanej pod kurtynę muru obleganego punktu warownego. Urządzenie przewyższa nieco wysokość muru. Podłoga ostatniej, trzeciej kondygnacji znajduje się na poziomie korony muru. Machina zaopatrzona jest w most zwodzony osadzony na ostatnim piętrze, na którym umocowano także mechanizm opuszczający. Dwie wzdłużne belki podwalinowe mostu zakończone są okutymi hakami, które mają zapewnić większą statyczność opuszczonej na koronę muru kładki. Ściany wieży wykonane z desek chronią zbrojnych znajdujących się w środku konstrukcji od frontu i z obu boków. Tył machiny jest otwarty. Na każdą z kondygnacji zbrojni wchodzą po przystawianych wewnątrz wieży drabinach. Całe urządzenie osadzone zostało na czterech dużych kłocowych kołach okutych żelazem (niewidocznych na ilustracji). Wieże oblężnicze, jeden z podstawowych rodzajów machin wojennych, są eksploatowane w wojskach pruskiej gałęzi zakonu od początku jego obecności nad dolną Wisłą.