

# Nowak, Tadeusz

---

## "Budownictwo wojenne" Józefa Naronowicza-Narońskiego : (rękopis z r. 1659)

---

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 2/1, 29-58

---

1957

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



# ARCHITECTUR MILITARIS

# Budownictwo Woienne

Albo

Obwarowanie Zamkow Mialt y mieysc roznych

Tak sie

O Dobywaniu y bronieniu sie znich

uzo

W ruyfytkami icy zymio lam y Regu lamu postanowionemi, da tey nauki  
naleycecmi porzadnie opisana y Rytdami wymiarsna, tak ma ruyfyt Francu-  
skiej, iako y Holanderskiej; Trodnych autowu, y dowiadzenia danc, zwiel  
przydanych Inuentyi krotko napisana, y w Polskim  
y Zylku jrbz klama lbma y Qwydana

PRZE  
JÓZEFHA NARONOWICZA NARONSKIE

Wydawca



Wydostonalza Boza madrosć y opatrz-

nos iego Swięta nadgradnie nad inoze wuzytkie Swiętego  
Cłowiaka stworzynyj Ona tejs srzodki y okadze Sł-  
cknia lubstkiego Towarzystwa zachowania y Smocnienia  
dato tejs sposoby. obdarzynyj doskonałym rozumem na-  
tury i". Dla tego tejs Żura? po zgrzeszeniu albo upa-  
dku Rodzicow naszym raz pierwszym. Przejm niepgodno-  
y burzliwośc Wreba (to iest desydena Wiazrom gwaltow,  
Slonca gorzotci, Zimna y ucla skawotci powrietcia gon-

dem Smogoni y innym nicowobesnosciam) Wymakione są ludyki y takie dumy rakicy kirdy natury  
y okazyja kmiu potrzebowala. Anako Weyse Bozcy siodobrobiewici, hoynym udzieleniem Błogo  
stannostwa, ludzki Zm. skemi poruczami y dostatkami sa ubogacani; Tak tejs za powodem natu-  
ry dostli rakicy wiadomosci. Je nie tylo Dumy dla wzbalkicy wstarnosci prczem Niepgodom (pote-  
iest doskonałe przy Architecturze Gwili opisano wyzoy Socasy budynkow Domow potem y Pa-  
com) Ale tejs y Mlaasta Sławiszic sie wkupe Sobronami loctworych tak Zetrowic, iako y dobro smu-  
ie pokladac meali wmacniali. chczc bryd Calomi od gnaltu y impetu Nieprzyjacielow Slicie Sł-  
nady yblizniami smocni, aby wcale zachowal y Swolowaci aby sie wniemali, nie zobili. Sbudowac  
nalo obronę megi y omicia. Dla czego tejs kutem kowcomi do skutku przywodzyc Niepko-

Rys. 1. Karta tytułowa Budownictwa wojennego Józefa Naronowicz-Naronskiego



Tadeusz Nowak

„BUDOWNICTWO WOJENNE“  
JÓZEFA NARONOWICZA-NAROŃSKIEGO

(rękopis z r. 1659) \*

Spośród źródeł do historii polskiej myśli wojskowo-technicznej w dziedzinie fortyfikacji na dużą uwagę zasługuje rękopiśmienna praca Józefa Naronowicza-Narońskiego *Architectura militaris to jest budownictwo wojenne*, ukończona przez autora w r. 1659. Pełne wydanie tej pracy, której rękopiśmienny oryginał autorski przeleżał bez mała 300 lat w archiwach i bibliotekach<sup>1</sup> nie budząc większego zainteresowania wśród historyków<sup>2</sup>, znajduje się obecnie w druku<sup>3</sup>. W realizowanej przez Komisję Wojskowo-historyczną Ministerstwa Obrony Narodowej akcji wydawania źródeł do historii polskiej techniki wojennej<sup>4</sup> zajmuje praca Naronowicza-Narońskiego, obok prac Józefa Bema o rakietach zapalających<sup>5</sup> i Kazimierza

---

\* Pierwsza wersja tego artykułu była referowana na posiedzeniu naukowym Sekcji Historii Techniki i Nauk Technicznych Komitetu Historii Nauki w dniu 18 kwietnia 1956 r.

<sup>1</sup> Rękopis znajdował się przez pewien czas w bibliotece Czackiego w Porycku, skąd został zakupiony przez bibliotekę Czartoryskich w Puławach (nr 0.1501). Skonfiskowany przez władze carskie po powstaniu listopadowym zostaje przewieziony do archiwum sztabu generalnego w Petersburgu (nr 41.171), gdzie przebywa do r. 1928, kiedy Związek Radziecki zwraca go Polsce w ramach rewindykacji. Włączony do zbiorów Archiwum Akt Dawnych w Warszawie przetrwał ostatnią wojnę, po czym jako rękopis typu bibliotecznego został przekazany Bibliotece Uniwersytetu Warszawskiego.

<sup>2</sup> W literaturze naukowej ta praca Naronowicza-Narońskiego wspomniana jest zaledwie kilka razy i to prawie zawsze w sposób marginalny.

<sup>3</sup> „Prace Komisji Wojskowo-historycznej MON.” Seria B nr 4, Wydawnictwo MON.

Siemienowicza o artylerii<sup>6</sup>, jedno z czołowych miejsc z kilku względów. Jako pierwszy, znany w chwili obecnej, obszerny podręcznik fortyfikacji napisany po polsku<sup>7</sup> pozwala na poznanie prób skodyfikowania, a częściowo i stworzenia polskiego słownictwa technicznego w tym zakresie. Sam fakt powstania tej pracy stanowi pewnego rodzaju dowód zapotrzebowania w Polsce XVII wieku na tego rodzaju dzieło napisane w języku ojczystym. Treść dzieła naświetla stan wiedzy polskiego inżyniera wojskowego tego okresu, a ponadto w swych częściach oryginalnych dostarcza nieznanymi skądinąd szczegółów dotyczących zagadnień fortyfikacyjnych w Polsce. Treść pracy wreszcie i sposób jej ujęcia wskazują wyraźnie na szereg faktów natury ogólniejszej, jak istniejące w XVII wieku powiązania pomiędzy nauką cywilną a wojskową, czy powiązania pomiędzy nauką polską a europejską.

Odrębną choć niemało ważną kwestię, która nasunęła się przy przygotowywaniu do druku pracy Naronowicza-Narońskiego, stanowi brak w naszej literaturze naukowej głębszych doświadczeń, jeśli chodzi o wydawanie dawnych tekstów o treści technicznej. Sądzić można, że sprawie tej warto by poświęcić nieco uwagi, a nawet opracować specjalną instrukcję wydawniczą, która jako odpowiednik instrukcji obowiązującej przy wydawaniu ogólnych źródeł historycznych<sup>8</sup> mogłaby ułatwić pracę przyszłym wydawcom.

Wiadomości nasze o życiu Józefa Naronowicza-Narońskiego są bardzo skąpe. Urodził się z początkiem XVII wieku, ani jednak do-

<sup>4</sup> Por. T. Nowak, *O działalności Komisji Wojskowo-historycznej MON w dziedzinie prac naukowo-badawczych i popularyzacyjnych*, „Kwartalnik Historyczny”. R. LX nr 2, Warszawa 1953, s. 330 nn.

<sup>5</sup> Józef B e m, *Uwagi o rakietach zapalających*. Przygotowali do druku T. Nowak i J. Lasota, „Prace Komisji Wojskowo-historycznej MON”. Seria B nr 1, Wydawnictwo MON, Warszawa 1953.

<sup>6</sup> Kazimierz Siemienowicz, *Artis magnae artilleriae pars prima*. Amstelodami 1650. Wydanie tekstu na podstawie pierwodruku i tłumaczenie w opracowaniu prof. R. Niemca znajduje się w przygotowaniu i ukaże się w Serii B „Prac Komisji Wojskowo-historycznej MON” nakładem Wydawnictwa MON.

<sup>7</sup> Poprzeźdnie niektóre problemy związane z zagadnieniami fortyfikacji, zwłaszcza fortyfikacji polowej, poruszali w literaturze polskiej autorzy prac wojskowych z XVI i pierwszej połowy XVII wieku (zestawienie najważniejszych z tych prac patrz. T. N o w a k, *Polska sztuka wojenna w czasach Odrodzenia*, Warszawa 1955, s. 40—57). Pełny podręcznik fortyfikacji, uznany zarówno przez współczesnych fortyfikatorów, jak i późniejszych historyków fortyfikacji za najlepszy traktat o umocnieniach typu holenderskiego, dał to-runianin Adam F r e y t a g. (*Architectura militaris nova et aucta*. Wyd. I Lejda 1631). Praca Freytaga została jednak napisana w języku niemieckim.

<sup>8</sup> *Instrukcja wydawnicza dla źródeł historycznych od XVI do połowy XIX wieku*, Wrocław 1953.

kładniejsza data, ani miejsce jego urodzenia nie są znane. Pochodził zapewne z rodziny szlacheckiej osiadłej w Wielkim Księstwie Litewskim<sup>9</sup>. Wiadomości o jego studiach czerpać można, jak dotychczas, jedynie pośrednio ze wzmianek, jakie robi w swych pracach na temat nauczycieli, czyli „mistrzów“, od których uczył się „różnych nauk matematycznych“<sup>10</sup>. Pewne światło na lokalizację jego studiów rzucają zwłaszcza dwa nazwiska „mistrzów“, Stegmana i Freytaga. Pierwszy z nich był w latach 1627—1631 rektorem ariańskiej uczelni w Rakowie<sup>11</sup>, a drugi w czterdziestych latach XVII wieku profesorem „matheseos“ w radziwiłłowskim liceum w Kiejdanach<sup>12</sup>. Można więc wysunąć przypuszczenie, że w tych dwóch uczelniach pobierał nauki nasz autor. Za granicą raczej się nie kształcił, wszystkie bowiem jego wiadomości na temat dość licznie przytaczanych jako przykład fortyfikacji zachodnio-europejskich zaczerpnięte są jedynie z literatury<sup>13</sup>.

Z pierwszym śladem działalności zawodowej Naronowicza-Narońskiego spotykamy się w r. 1640, kiedy przeprowadza on pomiary i rysuje mapę dóbr miecznika koronnego Zebrzydowskiego, położonych na wschód od Lublina, z punktem centralnym w Pliszczynie<sup>14</sup>. Wkrótce potem przechodzi lub może powraca do pracy u Radziwiłłów, przeprowadzając zdjęcia kartograficzne ich dóbr. Można to stwierdzić z całą pewnością w r. 1645, kiedy rysuje mapę okolic Świadości<sup>15</sup>, oraz w r. 1653, kiedy podpisuje inwentarz majątku

<sup>9</sup> Na karcie tytułowej jego dzieła znajduje się w ramce kartusza, w którym jest wymienione nazwisko autora, drobny rysunek z herbem Gozdawa. Por. A. Brückner, *Encyklopedia staropolska* t. I, Warszawa 1939, szp. 425.

Na jednej z map rysowanych przez Naronowicza-Narońskiego F. Selasinski (*Über Land-und Seekarten, Grundrisse und Städtedarstellungen, welche Ost — und Westpreussen betreffen*, „Neue Preussische Provinzialblätter“ t. VI — 1848 — s. 379) odczytał obok nazwiska autora słowa: Eques Lituanus.

<sup>10</sup> Józef Naronowicz-Naroński, *Księgi nauk matematycznych* t. III, karta przedtytułowa (1 nłb).

<sup>11</sup> H. Merczyng, *Podręcznik matematyczny szkół polskich za Zygmunta III*. Rozprawy Wydz. Mat.-przyr. Ak. Um., Seria III, t. 7, dział A, zes. 2, Kraków 1908, s. 200.

<sup>12</sup> S. Herbst, *Freytag Adam, Polski Słownik Biograficzny* t. VII/2, s. 135.

<sup>13</sup> Józef Naronowicz-Naroński, *Budownictwo wojenne*, s. (re-kopisu) 45, 46 i inne.

<sup>14</sup> Dowiadujemy się o tym z t. II *Ksiąg nauk matematycznych* Naronowicza-Narońskiego (rkps Biblioteki PAN w Krakowie, nr 1452), gdzie po s. 148 znajduje się mapa zatytułowana: „Mapa Pliszczyna pod Lublinem delinearowana 1640“. Por. E. Stamm, *Z historii matematyki XVII w. w Polsce*, „Wiadomości matematyczne“ t. XL, Warszawa 1936, s. 5.

<sup>15</sup> J. Naronowicz-Naroński, *Księgi nauk matematycznych* t. II, s. 133, Por. Stamm, op. c., s. 5.



Radziwiłłów w Taurogach jako „rewizor i geometra Księcia Jego Mości“<sup>16</sup>. Już w tym okresie swej działalności interesuje się Naronowicz-Naroński zagadnieniami budowy fortyfikacji, stosowanymi zwłaszcza w Holandii, a następnie w wielu innych krajach Europy, najbardziej nowoczesnymi wówczas fortyfikacjami ziemnymi. Studiuje pracę Freytaga<sup>17</sup> i przerysowuje z niej niektóre szkice<sup>18</sup>.

Ostatni okres działalności Naronowicza-Narońskiego na ziemiach ówczesnej Rzeczypospolitej, niewątpliwie najpłodniejszy, przypada na lata 1655—1659. Były to czasy walk przeciwko najazdowi szwedzkiemu, znane popularnie pod nazwą „potopu“. Nie ma jednak dotąd żadnych dowodów na to, ażeby autor nasz brał jakikolwiek udział w toczącej się wojnie, co więcej, przypuszczenie takie wydaje się wręcz nieprawdopodobne, w tym bowiem czasie pisze i wykańcza trzy potężne tomy swego dzieła. Można snuć przypuszczenia, że Naronowicz-Naroński bolejąc nad klęską Rzeczypospolitej spowodowaną najazdem szwedzkim, czemu daje wyraz w swej pracy<sup>19</sup>, a równocześnie będąc związany długoletnią służbą z Radziwiłłami, wolał usunąć się od spraw bieżącej wojny i zająć się pisaniem dzieła, w którym propaguje między innymi budowę licznych i silnych twierdz, stanowiących skuteczne punkty oporu przeciwko najeźdźcy. Wówczas to zapewne powstał ludzko podobny do druku jego pięknie zdobiony rękopis *Statutu Litewskiego*<sup>20</sup>, a przede wszystkim jego główne, trzypomowe dzieło *Księgi nauk matematycznych*.

Pierwszy z rękopiśmiennych tomów tego najważniejszego, obok rysowanych przez niego później map, dzieła Naronowicza-Narońskiego nosił tytuł: *Arithmetica practica*<sup>21</sup>. Data rozpoczęcia i ukończenia tego tomu nie była na rękopisie podana. S t a m m na pod-

<sup>16</sup> Dokument z Archiwum Skarbowego cytuje B. Olszewicz, *Kartografia polska XVII wieku*, Lwów-Warszawa 1931, s. 129.

<sup>17</sup> Patrz wyżej przypis 7.

<sup>18</sup> Weszły one później do jego *Budownictwa wojennego* (na s. 15 rysunek z adnotacją: „Profil wału przestrzeńszy na tenże kwadrat z dymensją uczyniony anno 1648 die 16 augusti z Frey[taga] ho[landerski]“ oraz na s. 53 rysunek z adnotacją: „Forteca irregularna regulariter wyrachowana i postawiona. I[osephus] N[aronowicz] Anno Domini 1648, die 16 augusti“).

<sup>19</sup> *Budownictwo wojenne*, s. 34 n.

<sup>20</sup> Rękopis dawniej w Bibliotece Krasieńskich w Warszawie nr 401. Por. Olszewicz, op. c., s. 129 i S t a m m, *Z historii matematyki XVII w. w Polsce...*, s. 6.

<sup>21</sup> Rękopis ten przechowywany był w Bibliotece Krasieńskich w Warszawie pod nr 3265. Por. M. H o r n o w s k a, *Rękopisy Biblioteki ord. Krasieńskich dotyczące dziejów szkolnictwa polskiego*, Warszawa 1930, s. 65—66, Tytuł przez nią podany jest nieściśle, prostuje go S t a m m, op. c., s. 11.



stawie pewnych wzmianek w tekście przypuszcza, że Naronowicz-Naroński rozpoczął pracę nad nim około r. 1655, a ukończył najpóźniej w r. 1659<sup>22</sup>. W dziesięć lat później, w r. 1669, przebywając już w Prusach Książęcych autor nasz napisał uzupełnienie dołączone do tego tomu pod tytułem: *Komplement artmetyki*<sup>23</sup>.

Rękopis pierwszego tomu dzieł Naronowicza-Narońskiego, zawierający obszerny wykład podstawowych wiadomości z dziedziny matematyki, najprawdopodobniej uległ zniszczeniu podczas ostatniej wojny wraz z większością zbiorów Biblioteki Krasieńskich w Warszawie, a wiadomości o jego treści zawdzięczamy dziś jedynie pracy Stamma, który przeprowadził jego dość szczegółową analizę<sup>24</sup>.

Drugi tom rękopiśmiennego dzieła Naronowicza-Narońskiego nosi tytuł: *Geometria albo rozmiar*<sup>25</sup>. Ten tom dzieła oprócz wykładu geometrii, a także — po raz pierwszy w języku polskim — trygonometrii, zawiera również rozdziały poświęcone przeprowadzaniu pomiarów i rysowaniu map<sup>26</sup>, co łączy się w pewnym stopniu z tematyką *Budownictwa wojennego*<sup>27</sup>. Tom ten przetrwał do naszych czasów i znajduje się w Bibliotece PAN w Krakowie.

Trzeci tom dzieła, zawierający m. in. *Budownictwo wojenne*, autor zatytułował: *Optica lubo perspectiva, to jest opisanie nauk widzenia albo przezoru w obaczeniu wszelkich rzeczy wymalowania i własnej postaci wyrażenia, także osobiwie architectura militaris, to jest budownictwo wojenne, obwarowanie miast, zamków, obozów i tych dobywanie, więc i bronienie się z nich ze wszystkimi częściami tej nauce należącymi, potem architectura civilis, budownictwo pałacowe, z osobna tablice nazwisk wszystkich nauk matematycznych w tych trzech tomach będących z tłumaczeniem z łacińskiego na polskie, w ostatku przydana rabdologia albo prędkorachunkowy*

<sup>22</sup> S t a m m, *Z historii matematyki XVII w w Polsce...*, s. 11 nn.

<sup>23</sup> Tytuł podaje S t a m m, op. c., s. 24.

<sup>24</sup> S t a m m, op. c., s. 11—51.

<sup>25</sup> Rkps Biblioteki PAN w Krakowie, nr 1452.

Pierwsza zwróciła uwagę na ten tom J. R u x e r ó w n a w r. 1913. Por. *Sprawozdania z czynności i posiedzeń Ak. Um. w Krakowie*. R. 1913. T. XVIII. Nr 10 — grudzień 1913, Kraków 1914, s. 26. Treść jego analizuje S t a m m, op. c., s. 52—105.

<sup>26</sup> Por. S t a m m, op. c., s. 52 nn. oraz O l s z e w i c z, op. c., s. 129 i tenże, *Polska kartografia wojskowa*, Warszawa 1921, s. 20—21.

<sup>27</sup> N a r o n o w i c z - N a r o Ń s k i sam to podkreśla, wiele razy odsyłając czytelnika *Budownictwa wojennego* do szczegółowych wywodów dotyczących pomiarów i zdjęć topograficznych zamieszczonych w II tomie *Ksiąg nauk matematycznych*.

sposób arithmetici dla snadniejszego wyrachowania figur i nauk matematycznych. To wszystko wzięto z różnych autorów z wielą przydatków i z doświadczenia samego napisano z wyrażeniem figur do każdej rzeczy i to na polski język przetłumaczono, a dla sławy i pożytku narodu słowieńskiego na światło wydano przez Józefa Naronowicza-Narońskiego, którego własną ręką rysowanie i pisanie ze wszystką pracą tych wszystkich ksiąg anno Domini 1659 junii 3 skończono<sup>28</sup>.

Ten tom dzieła również dochował się do naszych czasów i znajduje się obecnie w Bibliotece Uniwersytetu Warszawskiego.

Uderza fakt, że wszystkie trzy tomy, a w każdym razie tom II i III, opatrzone przez autora datami dziennymi, zostały ukończone prawie równocześnie w maju i czerwcu 1659 r. Należy więc przypuszczać, że autor po zebraniu całego materiału pracował równocześnie nad tomem II i III.

Wkrótce po ukończeniu tego monumentalnego, jak na owe czasy, dzieła zaszła gwałtowna zmiana w życiu Naronowicza-Narońskiego. Już w r. 1660 spotykamy go na terenie Prus Książęcych jako inżyniera cywilnego w służbie elektora przy pracy nad zdjęciami topograficznymi okręgu piskiego<sup>29</sup>.

Nagle opuszczenie ziem Rzeczypospolitej bezpośrednio po ukończeniu, a przed wydaniem drukiem dużego dzieła, przeznaczonego właśnie dla polskiego czytelnika, budzi zdziwienie. Źródła mogące bezpośrednio naświetlić to zagadnienie nie są znane, pozostaje więc jedynie wnioskowanie, przy pomocy którego można podjąć próbę wyjaśnienia nagłego wyjazdu Naronowicza-Narońskiego do Prus Książęcych w r. 1660 i jego pozostawania tam, pomimo ciężkich nieraz warunków, aż do śmierci, tj. przez lat 18. Wysunięta przez Sukertową-Biedrawinę<sup>30</sup> hipoteza, że Naronowicz-Naroński był arianinem, wydaje się tłumaczyć ten fakt. Wygnanie arian z granic Rzeczypospolitej, uchwalone przez sejm w lipcu 1658 r. z trzyletnim terminem wykonania, skróconym przez sejm 1659 r. do lat

<sup>28</sup> Rkps Bibl. Uniwersytetu Warszawskiego nr 106. Pisał o nim J. Siemie w i c z, *Rękopis Józefa Naronowicza-Narońskiego o perspektywie i budownictwie z r. 1659*, „Biuletyn Naukowy”, Warszawa 1935, z. 4, s. 177—185. Analizę treści *Perspektywy i Rabdologii* zamieszczonych w tym tomie przeprowadza S t a m m, *Z historii matematyki XVII w. w Polsce...*, s. 106 nn i passim.

<sup>29</sup> M. H a n k e, *Geschichte der amtlichen Kartographie Brandenburg — Preussens bis zum Anfang der Friedrizianischen Zeit*, Stuttgart 1935, s. 76—77.

<sup>30</sup> E. S u k e r t o w a - B i e d r a w i n a, *Bracia Polscy na Ziemi Mazurskiej*, „Przegląd Zachodni” 1949, II półrocze, s. 54.

dwóch<sup>31</sup>, zmuszało ich do opuszczenia kraju najpóźniej w r. 1660. W tym właśnie czasie wielu wybitnych przedstawicieli arianizmu znalazło schronienie w Prusach Książęcych, których namiestnik z ramienia elektora brandenburskiego, Bogusław Radziwiłł, rozciął nad wygnańcami opiekę<sup>32</sup>. On właśnie podpisał w r. 1660 nominację Naronowicza-Narońskiego na inżyniera cywilnego w służbie elektora, a następnie w dniu 8 stycznia 1663 r. dokument rozszerzający jego kompetencje<sup>33</sup>. Sam Naronowicz-Naroński stwierdza w jednym ze swych pism, że został z Polski wygnany<sup>34</sup>. Wszystko to nasuwa przypuszczenie, że autor naszego dzieła wraz z wieloma innymi wybitnymi przedstawicielami ówczesnej polskiej nauki i kultury padł ofiarą prześladowań skierowanych przeciwko postępowym dążeniom arian polskich.

W czasie swego długoletniego (1660—1678 r.) pobytu w Prusach Książęcych Naronowicz-Naroński rozwinął ożywioną działalność przede wszystkim jako nadzwyczaj sumienny i pracowity kartograf, toteż wkrótce zyskał pełne uznanie nie tylko Bogusława Radziwiłła, ale i elektora. Już w r. 1663 przyznano mu utrzymywane go z funduszków państwowych służącego oraz fachowego pomocnika, którym został jego bratanek Jan Józef Naroński, a po jego śmierci w r. 1672 Andrzej Wojnowski<sup>35</sup>. Pokonując olbrzymie trudności, przede wszystkim terenowe (bagna, liczne jeziora, gęste lasy rozciągające się na dużych przestrzeniach), Naronowicz-Naroński dokonał dzieła bardzo poważnego, przeprowadził bowiem zdjęcia kartograficzne znacznych obszarów Prus Książęcych<sup>36</sup>. Ze sporządzonych map zachowały się do naszych czasów zaledwie nieliczne fragmenty. Świadczą one o dokładności pracy, a także o wszechstronnym wykształceniu i szerokich zainteresowaniach ich autora<sup>37</sup>.

<sup>31</sup> *Volumina legum* t. IV, Petersburg 1859, s. 238—9 i s. 272.

<sup>32</sup> Sukertowa-Biedrawina, op. c., s. 43.

<sup>33</sup> Hanke, *Geschichte der aml. Kartographie Brandenburg-Preussens...*, s. 76—77.

<sup>34</sup> Tamże, s. 77.

<sup>35</sup> Tamże, s. 78—79.

<sup>36</sup> Zestawienie narysowanych przez niego map podał E. Friedländer, *Beiträge zur Geschichte der Landesaufnahme in Brandenburg — Preussen unter dem Grossen Kurfürsten und Friedrich III/I.* „Hohenzollern — Jahrbuch“, IV Jhrg. Berlin-Leipzig 1900, s. 339—341. Uzupełnienie podaje Hanke, op. c., s. 78—80.

<sup>37</sup> Naronowicz-Naroński naniósł na swych mapach m. in. dane żywo interesujące archeologów. Por. o tym artykuł J. Antoniewicza, *Józef Naroński, polski inwentaryzator grodzisk w XVII wieku w Prusach*, „Wiadomości Archeologiczne“ t. XVII, z. 1, Warszawa 1950, s. 1—24.



Obok wytężonej pracy nad kartografowaniem terenu Naronowicz-Naroński znalazł jeszcze czas na projektowanie budynków i kanałów splawnych<sup>38</sup>, wykonanie w r. 1669 wspomnianego już uzupełnienia pierwszego tomu swych dzieł oraz napisanie w Królewcu w r. 1671 pracy: *Dowód prawdziwy istoty i o najwyższej monarchijey Scytyjey Sarmacyi od wieku światów królującej starożytnego narodu pierwotnego języka słowiańskiego, a o dzisiejszym Królestwie Polskim i W. Ks. Litewskim z inszemi państwa sarmackimi, do niego przynależącemi*<sup>39</sup>.

Równocześnie jednak pobory Naronowicza-Narońskiego były skutkiem trudności finansowych, w jakich znalazło się państwo elektora, wypłacane coraz nieregularniej. W rezultacie w r. 1677 kasa państwowa była mu winna przeszło 8000 marek<sup>40</sup>. Przypuszczalnie więc kartograf elektora niewiele przesadzał, kiedy prosząc w r. 1675 o zwolnienie z obowiązków pisał, że jako „biedny i zupełnie zrujnowany człowiek chce gdzie indziej szukać kawałka chleba, ażeby zaspokoić głód i ratować w ten sposób życie swoje i swojej żony“<sup>41</sup>.

Znekany wygnaniem i nędzą Józef Naronowicz-Naroński zmarł w kwietniu 1678 roku w Szczytnie<sup>42</sup>. Jego prace kartograficzne zostały w r. 1682 przekazane do użytkowania i kontynuacji jego następcy na stanowisku kartografa elektora, również Polakowi, Samuelowi Suchodolewici<sup>43</sup>. Mimo więc że z oryginałów map Naronowicza-Narońskiego prawie nic nie dochowało się do naszych czasów, to jednak jego wysiłek na tym polu nie został zmarnowany, bo mapy jego stanowiły przez dłuższy czas podstawę dla późniejszych prac kartograficznych obejmujących teren dzisiejszych Mazur.

Nie można tego powiedzieć o jego trzytomowym podręczniku, który nie wydany drukiem przeleżał przez blisko trzysta lat w rękopisie, nie mogąc spełnić i nie spełniając roli, do której był przeznaczony. Jego losy po śmierci autora nie są znane. W rezultacie

<sup>38</sup> H a n k e, *Gechichte der amtlichen Kartographie Brandenburg-Preussens...*, s. 91.

<sup>39</sup> Rękopis tej nie wydanej drukiem pracy, znajdujący się w bibliotece S. E. Tschepiusa, uległ zniszczeniu podczas pożaru Królewca w r. 1761, Por. S u k e r t o w a - B i e d r a w i n a, *Bracia Polscy na Ziemi Mazurskiej...*, s. 35 i O l s z e w i c z, *Kartografia polska XVIII w.*, s. 130.

<sup>40</sup> H a n k e, op. c., s. 78.

<sup>41</sup> F r i e d l ä n d e r, *Beiträge zur Geschichte der Landesaufnahme in Brandenburg-Preussen...*, s. 341.

<sup>42</sup> F r i e d l ä n d e r, op. c., s. 341; H a n k e, op. c., s. 78.

<sup>43</sup> H a n k e, op. c., s. 80; O l s z e w i c z, *Kartografia polska XVII w.*, s. 132 nn.



każdy z trzech tomów znalazł się w XIX wieku w innej bibliotece polskiej. Tomy te zostały więc w pewnym stopniu udostępnione dopiero w chwili, gdy nie miały już żadnego praktycznego znaczenia, a służyć mogły jedynie za świadectwo rozwoju polskiej myśli naukowej XVII wieku, stanowiąc źródło dla prac badawczych. Badacze zresztą niezbyt się nimi interesowali, a w każdym razie, poza Stammem, niewiele o nich pisali. Jeden z tomów zanotował w swej bibliografii T. Żebrański<sup>44</sup>, nie wspomina o nim natomiast nic w *Bibliografii polskiej techniczno-przemysłowej* F. Kucharski<sup>45</sup>. Dopiero w r. 1913 zainteresowała się II tomem podręcznika J. Ruxeróna, ale i wówczas skończyło się na półstronicowym sprawozdaniu<sup>46</sup>.

Nie spełniło ono widocznie swego zadania informującego, skoro ogłoszony w r. 1918 artykuł L. Birkenmajera<sup>47</sup> nie wspomina znowu nic o pracy Naronowicza-Narońskiego, mimo że mówi o znanych również jedynie z rękopisów pracach Krzysztofa Mieroszewskiego. Dopiero B. Olszewicz w r. 1921 zwraca więcej uwagi na II tom podręcznika Naronowicza-Narońskiego podkreślając jego znaczenie dla historii kartografii polskiej, a równocześnie przeprowadzając bardzo ważną identyfikację autora *Geometrii* ze znanym skądinąd kartografem elektora i autorem III tomu zawierającego *Budownictwo wojenne*<sup>48</sup>. Nieco szerszego omówienia doczekał się ten ostatni tom w artykule J. Sienkiewicza<sup>49</sup> z r. 1933. Wreszcie najobszerniej zajął się całym dziełem Naronowicza-Narońskiego w r. 1936 w cytowanej już kilkakrotnie pracy E. Stamm, omawiając je z punktu widzenia rozwoju polskiej matematyki i geometrii, a w związku z tym nie poruszając zupełnie *Budownictwa wojennego*, które nie zostało dotychczas — o ile wiem — opracowane, poza bardzo krótkim omówieniem w artykule Sienkiewicza.

W rezultacie Naronowicz-Naroński znany jest w Polsce i za granicą przede wszystkim jako kartograf, w mniejszym stopniu jako

<sup>44</sup> T. Żebrański, *Bibliografia piśmiennictwa polskiego z działy matematyki i fizyki oraz ich zastosowań*, Kraków 1873, s. 304—6, nr 1037.

<sup>45</sup> F. Kucharski, *Bibliografia polska techniczno-przemysłowa obejmująca prace drukowane oddzielnie lub znane z rękopisu, we wszystkich działach techniki i przemysłu do końca 1874 roku*, Warszawa 1894.

<sup>46</sup> Patrz wyżej przypis 25.

<sup>47</sup> L. Birkenmajer, *Udział Polski w uprawianiu i rozwoju nauk ścisłych. Polska w kulturze powszechnej. Część II — szczegółowa*. Kraków 1918, s. 233.

<sup>48</sup> Olszewicz, *Polska kartografia wojskowa*, s. 20—21 i V—VI.

<sup>49</sup> Patrz wyżej przypis 28.

matematyk<sup>50</sup>, a najmniej jako inżynier wojskowy i autor podręcznika fortyfikacji<sup>51</sup>.

Rękopis interesującego nas tutaj trzeciego tomu dzieł Naronowicza-Narońskiego stanowi księgę oprawną w pergamin o formacie 425 × 315 mm i obejmuje łącznie kart 149. Całość, jak wskazują liczne wstawki, przeróbki i poprawki w tekście, jest brulionem autorskim, przy czym samo pismo wykazuje bardzo dużą rozpiętość zarówno co do kształtu liter, jak też tempa pisania — od starannie, a nawet ozdobnie kaligrafowanych tytułów, do pospiesznej kursywy. W tekście znajduje się bardzo wiele rysunków wykonanych piórem, przeważnie przy użyciu linijki i cyrkla, czasami odręcznie.

Faktyczna zawartość omawianego trzeciego tomu *Ksiąg nauk matematycznych*, niezupełnie odpowiadająca jego tytułowi, przedstawia się następująco. Po *Przedmowie do czytelnika narodu sarmackiego o trzecim tomie Ksiąg nauk matematycznych* (fol 1) następuje:

1. *O tablicach nazwiska słów do matematyki należących, to jest do arytmetyki, geometrii i architektury* (fol. 2—11).
2. *Praxis ad compendium arithmetice — o krótkoprędkim sposobie rachunkowym — rabdologiae regula dicta* (fol. 12—15).
3. *Opisanie optyki albo perspektywy* (fol. 16—57).
4. *Architectura militaris, to jest budownictwo wojenne* (pag. 1—165).

Oprócz zmienionej w stosunku do zapowiedzi w tytule kolejności poszczególnych części rzuca się w oczy brak jednej z nich, a mianowicie *Budownictwa pałacowego*. Najprawdopodobniej część ta została napisana przez Naronowicza-Narońskiego, ponieważ i w *Perspektywie* i w *Budownictwie wojennym* autor nasz powołu-

<sup>50</sup> Np. wydana przez PAU w cyklu „Historia nauki polskiej w monografiach“ praca E. M a r c z e w s k i e g o, *Rozwój matematyki w Polsce* (Kraków 1948) w tekście w ogóle nie wspomina o Naronowiczu-Narońskim, a w przypisku (s. 36) wymienia tylko jego nazwisko przy cytowaniu pracy Stamma.

<sup>51</sup> *Encyklopedia Wojskowa* t. V, Warszawa 1936, s. 676 wymienia tylko tytuł pracy i to błędnie: *Budownictwo wojenne i pałacowe*; A. K r ó ł, *Budownictwo wojskowe* t. I, Warszawa 1936 daje reprodukcje dwóch rysunków z *Budownictwa wojennego* (s. 22 i 119); ostatnio krótkie omówienie pracy Naronowicza-Narońskiego o fortyfikacji oraz szereg cytatów i 36 reprodukcji rysunków z tej pracy dał T. N o w a k, *Polska sztuka wojenna w czasach Odrodzenia*

je się na nią; dlaczego jednak brak jej w tym tomie rękopisu, nie da się w chwili obecnej ustalić<sup>52</sup>.

Omawiając zawartość tomu dodać należy, że na karcie 1 nlb autor podaje *Nomina ingenierów, z których pracę moją kontynuuję* oraz że na końcowej karcie 2 nlb znajduje się *Tablica summaryjsza architektury militare[m] [s] w tej księdze opisanej po polsku*, a na kartach 3 nlb—5 nlb — rysunki przedstawiające szyki wojsk oraz plany bitew.

Cel napisania swej pracy autor formułuje jasno w *Przedmowie do czytelnika narodu sarmackiego o trzecim tomie Ksiąg nauk matematycznych* mówiąc: „Wystawiwszy światu sarmackiemu trzeci tom nauk matematycznych ubieram onę w nowe i dotąd nie bywałe odzienie stroju polskiego, gdzie się już z narody słowieńskimi wszystkie nauki matematyczne umawiać będą nie obcym, ale domowym językiem; w czym te wieki nasze pośledniejsze będą szczęśliwsze nad dawniejsze, gdy wszystkie dowcipy co najprzedniejsze od wieków narodowi sarmackiemu i językowi słowieńskiemu zakryte, przez nią z daru Bożego i osobliwej łaski jego świętej objawione zostaną. Albowiem już nie przez tłumacze ani przez trudne dojście w nauczaniu języków różnych z nami rozmawiać będą, ale naszym własnym, wszystkim nam dobrze znajomym, nam się poznać dadzą, iż namniejszemu i najprostszemu człowiekowi, byle miał dowcip a ochotę, do wiadomości wszystkiego łącno mu się droga ku zrozumieniu okaże“.

Układ treści *Budownictwa wojennego* jest następujący: *Przedmowa* (pag. 1—4) zawiera krótką historię fortyfikacji doprowadzoną aż do czasów, w których żyje autor. *Opisanie nauki architecturae militaris, którą fortification nazywają* (pag. 5) omawia główne zadania wykładanej przez autora dyscypliny. *Część pierwsza — o liniach* (pag. 6—48) obejmuje kilka różnych, poprzeplatanych ze sobą w tekście elementów, a więc terminologię dotyczącą fortyfikacji (w czterech językach), wyliczenie kątów i linii fortec regularnych według dwóch różnych systemów, przykładowy opis konkretnych twierdz zagranicznych, a wreszcie dłuższy ekskurs o potrzebie budowy twierdz. *Wtóra część — o fortcach irregularnych* (pag. 49—80)

<sup>52</sup> Nie jest wykluczone, że istnieje jakiś związek pomiędzy zapowiedzianym przez Naronowicza-Narońskiego *Budownictwem pałacowym* a przypisywaną A. Opalińskiemu książeczką, *Krótką nauką budowniczą dworów, pałaców, zamków, podług nieba i zwyczaju polskiego*, Kraków 1659 (Przedruk Podczaszyńskiego w *Pamiętniku sztuk pięknych 1850*, por. K. Estreicher, *Bibliografia polska t. XXIII*, s. 61).



zawiera, podobnie jak i pierwsza, treść różnorodną. Obok właściwego tematu jest tu mowa przede wszystkim o wyliczeniach potrzebnych do zaplanowania profilu wałów i rowów fortyfikacyjnych. Tu też znajduje się ekskurs o warunkach, jakim powinien odpowiadać inżynier wojskowy. *Część trzecia* — o budowaniu hornwerków, rawelinów, także redut, szanców i stanowieniu obozów (pag. 81—122) obejmuje treść wyrażoną w tytule, przy czym na szczególne podkreślenie zasługują tu sprawa budowy fundamentów podwodnych oraz nie spotykane w innych pracach dotyczących fortyfikacji obszernie uwagi autora o obozach warownych, dostosowanych do specyficznych potrzeb wojsk Rzeczypospolitej, jak też o zataczaniu taboru. Pod koniec tej części autor, odbiegając od jej zasadniczej treści, umieszcza ekskurs o przeprowadzaniu oblężeń, ażeby następnie powrócić do omawianej w części II sprawy profilów wałów i rowów, tym razem w zastosowaniu do mniejszych form fortyfikacyjnych. *Część czwarta* — o zdobywaniu i bronieniu fortec i o różnych potrzebach do tego należących (pag. 123—155) mówi poza zapowiedzianą treścią również o bramach, mostach zwodzonych i budynkach znajdujących się wewnątrz twierdzy, a także zawiera bardzo interesujące ekskursy dotyczące narzędzi saperskich oraz zagadnień finansowych i organizacyjnych związanych z budową twierdz. Wreszcie ostatnia — *Część piąta* (pag. 157—165) — zawiera tablice z wyliczeniami ułatwiającymi inżynierowi wojskowemu zaplanowanie prac fortyfikacyjnych oraz krótkie zakończenie.

Trzeba stwierdzić, że Naronowicz-Naroński, podobnie jak i w innych częściach swych *Ksiąg nauk matematycznych*, tak i w *Budownictwie wojennym* bardzo skrupulatnie — jak na owe czasy — informuje czytelnika o literaturze, z której czerpał swe wiadomości<sup>53</sup>. Czyni to na karcie przedtytułowej III tomu swego dzieła, jak również i później wiele razy w tekście *Budownictwa wojennego*. Na tej podstawie można ustalić główne źródła jego wiadomości, natomiast stwierdzenie, czy i jakie istniały jeszcze inne, nie podane przez niego bezpośrednio prace, z których korzystał, odłożyć należy do ukończenia szczegółowych badań dotyczących jego dzieła.

Wspomniana już bibliografia przytoczona przez autora na karcie przedtytułowej III tomu *Ksiąg nauk matematycznych* wymaga omówienia.

<sup>53</sup> Zwrócił na to uwagę już Sienkiewicz, *Rękopis Józefa Naronowicz-Narońskiego o perspektywie i budownictwie z r. 1659*, „Biuletyn Naukowy“ Warszawa 1935, z. 4, passim.



Obejmuje ona trzy grupy nazwisk. Pierwsza z nich dotyczy czterech autorów prac omawiających w całości lub w części zagadnienia fortyfikacyjne. Na ich czele znajduje się Samuel Marolois, francuski matematyk i fortyfikator z pierwszej połowy XVII wieku<sup>54</sup>, autor pracy *Fortification ou architecture militaire tant offensive que défensive* wydanej po raz pierwszy w Hadze w r. 1615, a następnie wydawanej wielokrotnie w ciągu XVII wieku<sup>55</sup> po francusku, a także w tłumaczeniu holenderskim<sup>56</sup> i łacińskim<sup>57</sup>.

Na Marolois powołuje się Naronowicz-Naroński wielokrotnie w swym *Budownictwie wojennym*, czerpiąc z jego pracy hojną ręką rysunki i wyliczenia dotyczące — tak zwanej przez naszego autora — „francuskiej manieri“ fortyfikacyjnej.

Drugie miejsce w przytoczonej bibliografii zajmuje Christian Otter, niemiecki matematyk i fortyfikator XVII wieku<sup>58</sup>, a trzecie Johann Heinrich Alsted, encyklopedysta niemiecki z pierwszej połowy XVII wieku<sup>59</sup>. Jednak ani Ottera, ani Alsteda autor nasz nie cytuje w *Budownictwie wojennym*.

Czwartym i ostatnim w tej grupie autorem jest pochodzący z Pomorza Zachodniego Matthias Doegen<sup>60</sup>, autor obszernej pracy *Architecturae militaris modernae theoria et praxis*<sup>61</sup>. W tekście swej pracy Naronowicz-Naroński dopiero na jednej z ostatnich stron wspomina o Doegenie<sup>62</sup>, sądzić jednak można, że korzystał z jego dzieła niejednokrotnie.

Drugą grupę w bibliografii podanej przez Naronowicza-Narońskiego stanowią „mistrzowie“, od których autor nasz uczył się „róż-

<sup>54</sup> Por. M. J ä h n s, *Geschichte der Kriegswissenschaften vornehmlich in Deutschland*, II Abteilung. München und Leipzig 1890, s. 1093 nn.

<sup>55</sup> W r. 1627, 1628, 1630, 1633 i 1662.

<sup>56</sup> *Vestunge-Baue*, Amsterdam 1627.

<sup>57</sup> *Artis muniendi sive fortificationis pars prima... pars secunda*, Amsterdam 1633.

<sup>58</sup> Ur. r. 1598, zm. r. 1660, autor prac: *Specimen problematum hercotectionio-geometricorum*, Amsterdam 1645 i *Principia architecturae militaris*, wyd. Busch w aneksie do swej pracy: *Lebensbeschreibungen preussischer Mathematiker, insbesondere Christians Otters*, Königsberg und Leipzig 1764. Por. M. J ä h n s, op. c., s. 1125 nn.

<sup>59</sup> Ur. r. 1588, zm. r. 1638, autor pracy *Cursus philosophi encyclopaedia*, Herborn 1620, II wyd. pt. *Scientiarum omnium encyclopaedia septem tomis distincta*.

<sup>60</sup> Ur. ok. r. 1605 w Drawsku Pomorskim, zm. r. 1672. Por. J ä h n s, op. c., s. 1128 nn.

<sup>61</sup> Amsterdam 1647, II wyd. 1656, III wyd. Lejda 1670, tłumaczenie niemieckie Amsterdam 1648, francuskie 1658.

<sup>62</sup> *Budownictwo wojenne*, s. 157.

nych nauk matematycznych". Grupa ta obejmuje sześć nazwisk, z których większość podana jest prawdopodobnie nieściśle, co w poważnym stopniu utrudnia ich identyfikację.

Pierwszy z nich to „Delaqua“, czyli zapewne dell'Aqua, rzekomo Marcin. W pierwszej połowie XVII w. przebywa w Polsce przez długie lata inżynier wojskowy Andrzej dell'Aqua, Wenecjanin żyty z Polską, piszący po polsku prace z zakresu artylerii<sup>63</sup> i prawdopodobnie wykładający w szkole kształcącej artylerzystów i inżynierów wojskowych. O jakimś Marcinie tego nazwiska nie słyhać zupełnie, należy więc sądzić<sup>64</sup>, że Naronowicz-Naroński pomylił tu po prostu, podobnie zresztą jak i przy kilku następnych nazwiskach, imię swego „mistrza“. Mimo to o treści jego rękopiśmiennej pracy *Praxis ręczna o działach* był dobrze poinformowany, na ostatniej bowiem stronie swego *Budownictwa wojennego* odsyła czytelnika do niej, wymieniając cały szereg zagadnień, o których w tej pracy jest rzeczywiście mowa<sup>65</sup>.

Za drugiego swego „mistrza“ uważa nasz autor Jana Szlichtynga. O kogo tu chodzi, nie udało się dotąd ustalić<sup>66</sup>. W tym czasie działało w Polsce kilku wybitnych działaczy arianskich tego nazwiska. Najbardziej znany był teolog arianski Jonasz Szlichtyng (1592—1661 r.)<sup>67</sup>, z Radziwiłłami zaś korespondencję prowadził poeta, również arianin, Jerzy Szlichtyng<sup>68</sup>. Żaden z nich jednak, o ile wiadomo, nie zajmował się „naukami matematycznymi“.

Trzecim nauczycielem Naronowicza-Narońskiego miał być Samuel Grodzicki. Stamm<sup>69</sup> poszukując postaci tego imienia i nazwiska znalazł tylko jedną — postać Zygmunta III do Filipa II, Samuela Grodzickiego, zmarłego w r. 1612, którego słusznie nie uważa za „mistrza“ Naronowicza-Narońskiego. Wydaje się, że wobec notorycznego, chociaż nie wyjaśnionego, jeśli chodzi o przyczyny, myle-

<sup>63</sup> O zgromadzeniu i szkole puszkarczów. Zamość 1623 (to samo w języku włoskim, tamże 1622) oraz *Praxis ręczna o działach* (rękopis z r. 1630, przygotowywany obecnie do druku). O autorze por. A. H n i ł k o, *Aqua Andrzej dell', Polski słownik biograficzny* t. I. Kraków 1935, s. 146—147.

<sup>64</sup> Wbrew Sienkiewiczowi (op. c., s. 178), a zgodnie z przypuszczeniem H n i ł k i (op. c., s. 146—147).

<sup>65</sup> *Budownictwo wojenne*, s. 165.

<sup>66</sup> Prób w tym kierunku, zresztą bezskutecznych, dokonał S t a m m, *Z historii matematyki XVII w w Polsce*, „Wiadomości matematyczne“ t. XL, Warszawa 1936, s. 4.

<sup>67</sup> E s t r e i c h e r, *Bibliografia* t. XXVII.

<sup>68</sup> Tamże oraz G. K o r b u t, *Literatura polska*, wyd. II, t. I, Warszawa 1929, s. 439—440.

<sup>69</sup> Op. c., s. 4.

nia imion „mistrzów“ przez naszego autora, można wysunąć hipotezę, że chodzi tu o jednego z dwóch znanych w tym czasie generałów artylerii koronnej, braci Pawła lub Krzysztofa Grodzickiego. Pierwszy zmarł w r. 1645, drugi w r. 1659, obaj więc mogli mieć mniej lub więcej bezpośredni wpływ na wykształcenie Naronowicza-Narońskiego.

Czwartym z rzędu jest „Ernestus Stegmanus“. I tu zachodzi najprawdopodobniej pomyłka w imieniu. Poszukiwania Stamma<sup>70</sup> za Ernestem tego nazwiska nie dały rezultatów, zarówno więc on, jak i Sienkiewicz słusznie chyba przypuszczają, że chodzi tu o Joachima Stegmana, rektora ariańskiej uczelni w Rakowie w latach 1627—1631, autora podręcznika matematyki wydanego w Rakowie w r. 1630<sup>71</sup>.

Imię Joachim nosi według Naronowicza-Narońskiego następny, piąty z kolei jego „mistrz“ — Lemka. I Sienkiewicz i Stamm<sup>72</sup> uważają go za „nieznanego“, wydaje się jednak, że można by w formie hipotezy łączyć go z żyjącym w tym czasie Jerzym Lemką, doktorem praw, ławnikiem i pisarzem miejskim lubelskim, autorem prac w pewnym stopniu „matematycznych“, bo dotyczących kalendarzy i astrologii<sup>73</sup>.

O żadnym z czterech ostatnio wymienionych „mistrzów“ (Szlichyng, Grodzicki, Stegman i Lemce) nie wspomina Naronowicz-Naroński w *Budownictwie wojennym*. Często natomiast cytuje szóstego i ostatniego z wymienionych tutaj — Adama Freytaga<sup>74</sup>, którego słynna w tym czasie praca *Architectura militaris nova et aucta*<sup>75</sup>, stanowiąca podstawowe dzieło o fortyfikacjach typu holenderskiego, jest niewątpliwie głównym źródłem, z którego czerpał swą wiedzę nasz autor. Naronowicz-Naroński zetknął się z pewnością bezpośrednio z Freytagiem, którego od r. 1630 łączyły stosunki z Radziwiłłami i który — jak już wspomniano — w czterdziestych latach XVII w. był profesorem w radziwiłłowskim liceum w Kiejdanach.

<sup>70</sup> Stamm, *Z historii matematyki XVII w. w Polsce...*, s. 4—5.

<sup>71</sup> Merczyng, op. c., patrz wyżej przypis 11.

<sup>72</sup> Sienkiewicz, *Rękopis Józefa Naronowicz-Narońskiego o perspektywie i budownictwie z r. 1659*, s. 178; Stamm, op. c., s. 4.

<sup>73</sup> Estreicher, *Bibliografia t. XXI i Wielka Encyklopedia Powszechna Ilustrowana t. 43—44*, Warszawa 1910, s. 189.

<sup>74</sup> Por. wyżej przypis 12.

<sup>75</sup> Wydana w Lejdzie w r. 1631, a następnie w r. 1635, 1642, 1663 i 1665; w tłumaczeniu francuskim w r. 1635, 1640 i 1668, por. Estreicher, *Bibliografia t. XVI*.



Z pracy Freytaga, wydanej w języku niemieckim, przepisuje Naronowicz-Naroński czterojęzyczne słowniki terminologiczne, pomijając jednak terminy holenderskie i zastępując je polskimi. Z niej odrysowuje — czasem z pewnymi, na ogół drobnymi zmianami — liczne rysunki, z niej też, obok pracy Marolois, czerpie swe wyliczenia i zestawienia ich wyników na tablicach. Cytuje ją jednak skrupulatnie, a wreszcie stwierdza obiektywnie: „Wziąłem przed się najdoskonalszego mistrza opisania fortece tablic z wydanej książki niemieckiej autora Adama Freytaka, doktora medycyny i matematyki wielkiego, której jego reguły tablic tych wieków najwięcej w Holandyi zażywają... Z tych wszystkich przyczyn od tego zacnego autora Freytaka proporcją fortec różnych wziąć za słuszną rzecz miałem i onej pilnować i uczyć się każdemu radzę. Jeśli kto na potem wyda co lepszego (ponieważ wszystkie nauki powoli do wielkiej doskonałości przychodzą), łącno będzie z tej formy nauki wziętej do inszych przystąpić i one pojąć; rozumiem jednak, że nad tę mało co doskonalszego mieć będziemy“<sup>76</sup>.

Trzecią i ostatnią grupę w bibliografii podanej przez Naronowicza-Narońskiego stanowią cztery nazwiska autorów, z których prac czerpał on swe wiadomości dotyczące arytmetyki i geometrii. Obok omówionych już postaci Stegmana i Alsteda figuruje tu Michael Kneppen oraz Oswald Krüger<sup>77</sup>.

Tak więc z dwunastu przytoczonych tu nazwisk autorów i „mistrzów“ jedynie co do czterech (Freytag, Marolois, dell’Aqua i Doegen) można w chwili obecnej stwierdzić z pewnością, że Naronowicz-Naroński korzystał z ich prac przy pisaniu *Budownictwa wojennego*. Nie jest to jednak cały bezpośrednio uchwytany obecnie spis źródeł czy raczej literatury przedmiotu wyzyskanej przez autora w tym dziele. Dochodzą do niego jeszcze prace cytowane w tekście, choć nie wymienione w omówionej bibliografii.

Pierwsze miejsce wśród nich zajmuje rozpowszechnione wówczas w Polsce tłumaczenie hiszpańskiej pracy Diego Ufano<sup>78</sup>, dokonane na podstawie jej tłumaczenia niemieckiego<sup>79</sup> przez Jana

<sup>76</sup> *Budownictwo wojenne*, s. 157.

<sup>77</sup> Pierwszego nazwiska nie mogłem znaleźć ani w *Allgemeine Deutsche Biographie*, ani w dostępnych mi bibliografiach. Krüger, profesor jezuickiej Akademii w Wilnie, później rektor szkoły w radziwiłłowskim Nieświeżu, był autorem prac matematycznych, m. in. pracy z dziedziny artylerii. E s t r e i c h e r, *Bibliografia t. XX: Wielka Encyklopedia t. 41*, Warszawa 1908, s. 167.

<sup>78</sup> Por. J ä h n s, *Geschichte der Kriegswissenschaften vornehmlich in Deutschland II Abt.*, s. 979 nn.

<sup>79</sup> Frankfurt a. M. 1614.



Dekana <sup>80</sup> i wydane po polsku w r. 1643 w Lesznie jako *Archelia albo artilleria, to jest fundamentalna i doskonała informacyja o strzelbie i o rzeczach do niej należących*. Naronowicz-Naroński zna tę pracę bardzo dobrze i odsyła do niej czytelnika wielokrotnie, nie chcąc powtarzać spraw, które już w niej zostały wyczerpująco — jak sądzi — opisane. Dotyczy to zagadnień balistyki zewnętrznej, kopania galerii minerskich, rozmieszczenia dział dla obrony twierdzy oraz zagadnień związanych z techniką artylerii <sup>81</sup>.

Następnym autorem, którego Naronowicz-Naroński cytuje tylko w tekście swej pracy, jest „wrocławianin, Słezak“ Mikołaj Goldman <sup>82</sup>. Napisał on wydaną po raz pierwszy w Lejdzie w r. 1643 pracę *Elementorum architecturae militaris libri IV* <sup>83</sup>. Autor nasz powołuje się na nią kilkakrotnie, a mianowicie przy obliczaniu powierzchni przekroju wałów oraz ich kubatury, przy omawianiu geometrycznej metody wykreślenia planu twierdz pięciobocznych i przy opisie budowy bram prowadzących do twierdzy <sup>84</sup>. Ogólna jego ocena pracy Goldmana nie jest zbyt pochlebna, pisze on bowiem: „A lubo też Nicolaus Goldmanus, wrocławianin, Słezak przy swej łacińskim językiem wydanej fortyfikacyjnej podał tablice różnych proporcji fortec, lecz nie tak porządnie i doskonale, gdzie tylo wyrachowanie fortece ziemie kubiki opisał i gotowe rzeczy umiejętnym fortyfikacyi ukazał, lecz tak doskonale o liniach różnych form fortec według ich proporcyjei wielkości nie pisał, więc małe skrzydła do fortec dawał, przez co tak doskonałej obrony nie ukazał i stąd małe bulwerki bydz musiały, za czem jest refutowany od wielu inżynierów i matematyków“ <sup>85</sup>.

Tylko jeden raz powołuje się Naronowicz-Naroński na pracę innego Słazaka, Bartłomieja Pitiska z Zielonej Góry (zm. 1613), który napisał *Trigonometriae sive de dimensione triangulorum libri quinque*. Autor nasz korzystał zapewne z trzeciego wydania tej pracy *cui recens accessit problematum architectonicorum liber unus* drukowanego we Frankfurcie w r. 1612, cytuje bowiem jeden z „problemów“ tej właśnie księgi, określając stosowaną przez Pitiska me-

<sup>80</sup> Por. K. Popielowa, *Dekan Jan, Polski słownik biograficzny* t. V, Kraków 1939—1946, s. 54.

<sup>81</sup> *Budownictwo wojenne*, s. 126, 131, 132, 146, 165.

<sup>82</sup> Ur. r. 1625, zm. r. 1665. Por. J ä h n s, *Geschichte der Kriegswissenschaften vornehmlich in Deutschland* II Abt., s. 1124 n.

<sup>83</sup> II wydanie Amsterdam 1668, tłumaczenie francuskie Lejda 1645.

<sup>84</sup> *Budownictwo wojenne*, s. 67, 73, 98, 143.

<sup>85</sup> Tamże, s. 157.

todę obliczania dzieł rogowych („hornwerków“) jako „barzo dobrą i doskonałą, lecz trudną i obszerną“<sup>86</sup>.

Ogólnie wreszcie, nie wymieniając żadnych konkretnych autorów ani książek, odsyła Naronowicz-Naroński czytelnika do znanych mu widocznie prac polskich „o prowadzeniu wód“, mówiących o tym „jako wody pompami osuszać, jako stawy i jeziora spuszczać, jako rzeki obracać na wstecz, albo pod nie się kopać“<sup>87</sup>. Należy przypuszczać, że autor nasz miał tu na myśli przede wszystkim pracę Olbrychta Strumińskiego *O sprawie, sypaniu, wymierzaniu i rybieniu stawów, także o przekopach, o ważeniu i prowadzeniu wody*, wydaną w Krakowie w r. 1573, a może również wcześniejszą Stanisława Grzepskiego, *Geometryja, to jest miernicka nauka po polsku krótko napisana* (Kraków 1566) i najnowszą wówczas, wydaną bez miejsca i daty w czterdziestych latach XVII w. książkę Macieja Głowskiego *Geometria peregrinans*<sup>88</sup>.

Wyżej wymienione prace, jak również rękopisy własnych dzieł o perspektywie, o geometrii i o budownictwie „cywilnym“, na które Naronowicz-Naroński często powołuje się w *Budownictwie wojennym*, stanowią jego podstawową literaturę przedmiotu. Trzeba przyznać, że jest ona stosunkowo bogata i w latach 1655—1659, to jest w czasie gdy pisał swe dzieło, bynajmniej nie przestarzała, pochodzi bowiem z ostatnich dziesięcioleci poprzedzających ukończenie *Budownictwa wojennego* (Pitiscus z r. 1612, Marolois po francusku z r. 1615, po łacinie z r. 1633, Freytag z r. 1631, rękopis dell'Aquy z r. 1635, Goldman i polskie tłumaczenie Ufana z r. 1643 i Doegen z r. 1647). Obejmuje ona przy tym prawie wszystkie zasadnicze pozycje dotyczące opisywanych przez naszego autora fortyfikacji typu holenderskiego, z wyjątkiem chyba tylko pracy Wilhelma Dilicha<sup>89</sup>, której Naronowicz-Naroński prawdopodobnie nie zna, a w każdym razie nie cytuje.

Osobny problem stanowią te części *Budownictwa wojennego*, których treść nie została zaczerpnięta z wymienionej tu literatury zagranicznej. Zaliczyć do nich można ekskurs o potrzebie budowy fortec na terenie Rzeczypospolitej, częściowo prawdopodobnie i ekskurs o wykształceniu inżyniera wojskowego, wreszcie szczegó-

<sup>86</sup> *Budownictwo wojenne*, s. 83.

<sup>87</sup> Tamże, s. 132.

<sup>88</sup> Por. J ä h n s, *Geschichte der Kriegswissenschaften vornchmlich in Deutschland II Abt.*, s. 1090—1135.

<sup>89</sup> *Peribologia oder Bericht Wilhelmi Dilichii historici von Vestungs-Gebewen... publiciert durch Johannem Wilhelmum Dilichium*, Frankfurt a. M. 1640.

łowe dane o sposobie zakładania i fortyfikowania obozów wojska polskiego i litewskiego, a może również niektóre wiadomości dotyczące zataczania taboru. Stwierdzenie, na jakich źródłach oparł się Naronowicz-Naroński w tych niewątpliwie najbardziej oryginalnych częściach swej pracy, nastęrcza wiele trudności. Pewną rolę musiały tu odegrać własne doświadczenia autora, trudne do stwierdzenia wobec szczupłości danych o jego życiu, a przede wszystkim polska praktyka wojskowa tego okresu. Dowodem tego mogą być cytowane przez Naronowicza-Narońskiego poglądy Janusza Radziwiłła i Jeremiego Wiśniowieckiego na niektóre zagadnienia dotyczące fortyfikacji<sup>90</sup>.

Przechodząc do omówienia problematyki dzieła stwierdzić trzeba, że obok spraw związanych ściśle z techniką i organizacją prac fortyfikacyjnych Naronowicz-Naroński omawia w swej pracy, głównie w formie ekskursów, niektóre zagadnienia ogólne.

Należy do nich krótki, ale bardzo ciekawy wykład historii fortyfikacji<sup>91</sup> stanowiący świadectwo, jak interesującą nas dziedzinę przedstawiał sobie polski inżynier wojskowy XVII wieku. Uderza tu przede wszystkim ścisły związek, jaki autor nasz widzi pomiędzy ogólnym rozwojem kultury materialnej a rozwojem fortyfikacji oraz przełom, jaki zauważa w dziejach fortyfikacji z chwilą zastosowania na szerszą skalę artylerii w działaniach obleźniczych.

Drugie zagadnienie ogólne poruszane przez autora — to potrzeba budowy licznych nowych i rozbudowy, czy przebudowy starych twierdz na terenie Rzeczypospolitej<sup>92</sup>. Trzeba stwierdzić, że Naronowicz-Naroński jest gorliwym propagatorem tej sprawy, przy czym, rzecz charakterystyczna, nie zwraca się tu do króla czy sejmu, lecz do magnatów, wskazując im przede wszystkim ich osobiste korzyści z posiadania silnych twierdz. Równocześnie jednak, jak wynika z tekstu jego pracy<sup>93</sup>, ma na myśli raczej dobro Rzeczypospolitej niż prywatne interesy magnatów, zdaje sobie jednak dobrze sprawę z tego, że ani król, ani sejm na ten cel funduszków nie przeznaczą, a jedyną warstwą społeczną, którą stać na budowę twierdz, są magnaci; ci zaś decydując się na tak wielki wydatek muszą widzieć wyraźne korzyści dla siebie.

Trzeci wreszcie ekskurs autora odnosi się do wykształcenia i stanowiska w armii inżyniera wojskowego<sup>94</sup>. Tutaj zwracają uwagę

<sup>90</sup> *Budownictwo wojenne*, s. 106.

<sup>91</sup> Tamże, s. 1—4.

<sup>92</sup> Tamże, s. 34—37.

<sup>93</sup> Tamże, s. 34—35.

<sup>94</sup> Tamże, s. 79—80.



dwa fakty. Z jednej strony — bardzo wysokie wymagania, jakie stawia Naronowicz-Naroński wykształceniu teoretycznemu inżyniera wojskowego, który powinien według niego opanować nieomal całość kształt ówczesnej wiedzy (18 różnych dyscyplin), a ponadto odznaczać się wybitnymi zaletami charakteru moralnego. Z drugiej strony, widoczne jest usiłowanie wywalczenia inżynierowi wojskowemu poważnego stanowiska w armii. Ma on być, według naszego autora, piątą osobą w wojsku po królu, hetmanie wielkim i polnym oraz dowódcy artylerii, ma też mieć bardzo wysokie uposażenie, przy czym Naronowicz-Naroński za przykład stawia tu „cudze kraje“, w których „ingeniera jednego ważą za trzecią część siły wojska wszytkiego“.

Znaczna część pracy<sup>95</sup> poświęcona jest budowie fortyfikacji stałych. Naronowicz-Naroński przedstawia w swym dziele typ fortyfikacji holenderskich, rozróżnia w nim jednak dwa warianty, które nazywa jeden „manierą holenderską“, a drugi „manierą francuską“<sup>96</sup>. Dane dotyczące pierwszego z nich czerpie z Freytaga, a dane odnoszące się do drugiego z Marolois. Różnice są niewielkie, a powstają przede wszystkim z tego powodu, że Marolois w swych wyliczeniach daje dłuższe skrzydła bastionów przy niezmienionej w stosunku do Freytaga długości kurtyny i długości czoła bastionu, skutkiem czego zmieniają się również niektóre kąty. W związku z tym wszystkie swe wyliczenia podaje Naronowicz-Naroński w dwóch odmianach, uważając jednak Freytaga za wzór doskonalszy, podobnie zresztą jak i późniejsi historycy fortyfikacji.

Rozróżnia dalej nasz autor, śladem swych poprzedników, fortece regularne, których zarys stanowią wieloboki od kwadratu aż do dziesięcio-, dwunasto-, a w niektórych wypadkach aż do dwudziestoczekokąta, i nieregularne, stosowane przy fortyfikowaniu istniejących już zamków i miast<sup>97</sup>.

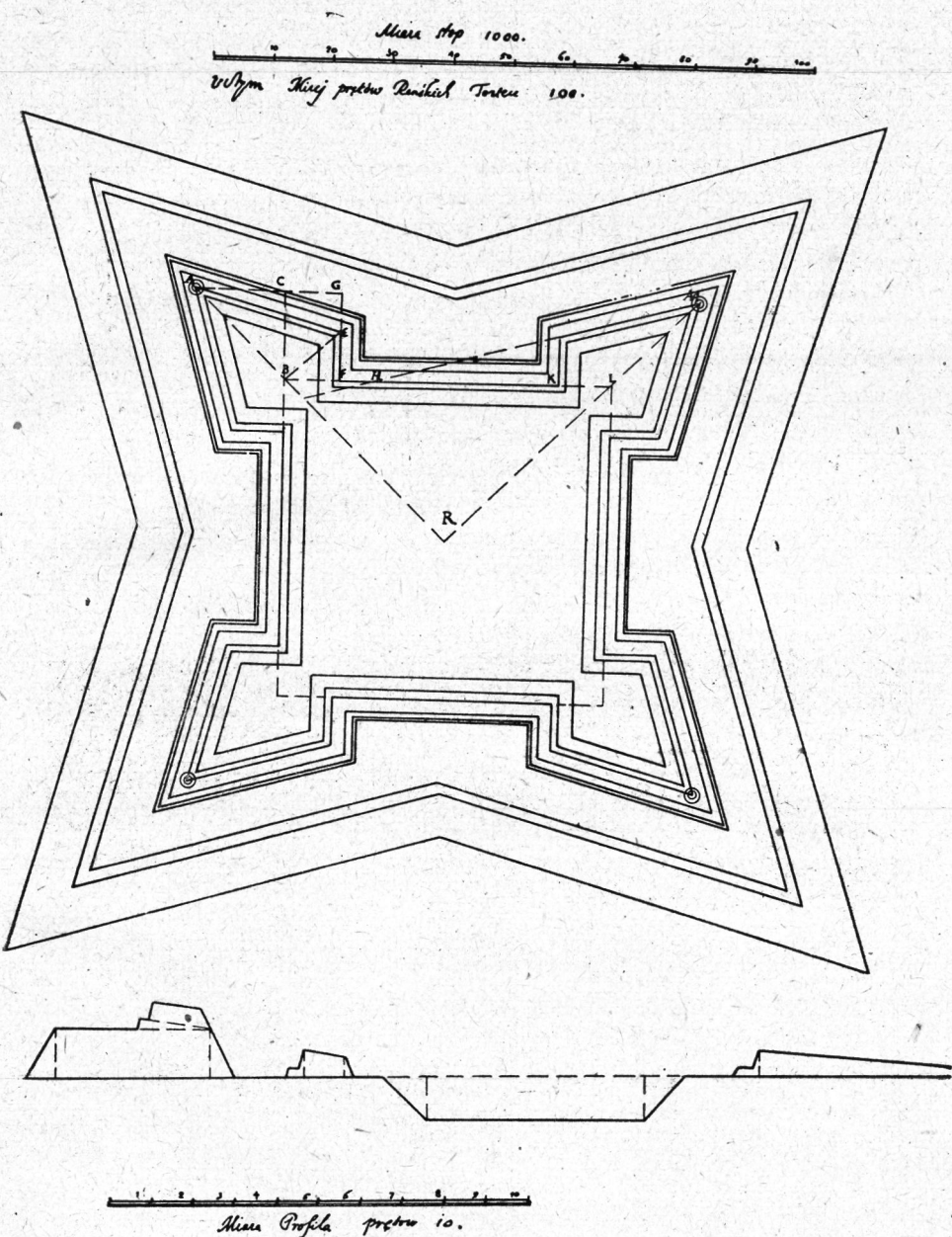
Jeśli chodzi o fortece regularne, to ich wielkość zależna jest z jednej strony od ilości boków, a z drugiej — od typu, który został zastosowany. Autor nasz rozróżnia tu cały szereg typów<sup>98</sup>, z których największy ma dla kwadratu poligon zewnętrzny na 82 pręty i 1/6 stopy, czyli około 330 m, przy stałej długości kurtyny wynoszącej 36 prętów, czyli około 145 m, a najmniejszy na 30 prętów, czyli około 120 m przy kurtynie długiej na 13 prętów, czyli około 50 m.

<sup>95</sup> Część I, II, prawie cała część III i niektóre rozdziały części IV.

<sup>96</sup> *Budownictwo wojenne*, s. 19 i 20.

<sup>97</sup> Pierwszym poświęcona jest część I pracy, drugim — część II.

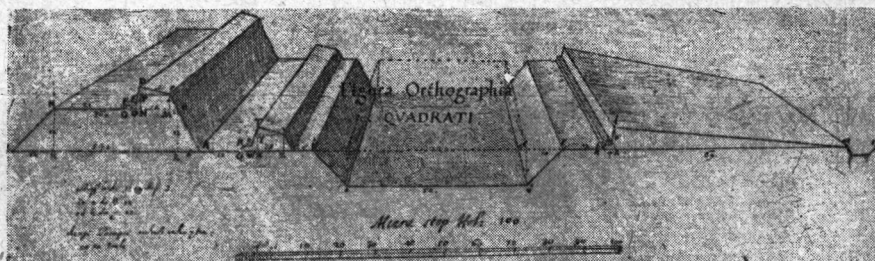
<sup>98</sup> *Budownictwo wojenne*, s. 48.



Rys. 2. Plan umocnień (wały i rowy) twierdzy kwadratowej. *Budownictwo wojenne*, s. 21 rkp.

Fortyfikacje o mniejszych wymiarach (od 30 do 15 prętów poligону zewnętrznego, czyli od około 120 do około 50 m) określa autor nie jako „fortece“, lecz jako „szańce polne“, zaliczając je w ten sposób do umocnień polowych<sup>99</sup>.

Ponieważ praca Naronowicza-Narońskiego ma charakter podręcznika, a równocześnie i kompendium dla inżyniera wojskowego, autor przeprowadza systematyczny wykład, jak należy dokonywać obliczenia planu, przekroju i kubatury prac fortyfikacyjnych, przy czym wyliczenia szczegółowe daje nie tylko jako przykłady, ale przeprowadza je w praktyce dla wszystkich fortec regularnych od czworo — aż do dwunastoboku<sup>100</sup>, ażeby ich wyniki ująć następnie w tabelę<sup>101</sup> mogące służyć podręcznie inżynierowi w jego codziennej praktyce. Wyliczenia swe rozpoczyna autor od zasadniczych kątów planu poszczególnych fortec regularnych, po czym przechodzi do obliczeń długości linii na planie. W innym rozdziale swej pracy zajmuje się wyliczeniem powierzchni przekroju wałów i rówów, ażeby wreszcie przeprowadzić na podstawie danych uzyskanych z planu i przekroju wyliczenie kubatury całych prac ziemnych koniecznych przy budowie fortecy<sup>102</sup>.



Rys. 3. Przekrój umocnień twierdzy. *Budownictwo wojenne*, s. 14 rkp.

Obok wzorów obliczeń pełnych, analitycznych, przy których autor nasz posługuje się trygonometrią, podaje on również sposób uproszczony, graficzny, biorący dane wprost z gotowego rysunku (planu i przekroju) twierdzy<sup>103</sup>. Sposób ten daje wyniki mniej dokładne, ale jest dużo szybszy, co może mieć poważne znaczenie.

<sup>99</sup> „Insze, które są mniejsze od 30 za szance polne mają być poczytane“, *Budownictwo wojenne*, s. 48.

<sup>100</sup> Tamże, s. 10—12 i 20—32.

<sup>101</sup> Tamże, s. 159—164.

<sup>102</sup> Tamże, s. 55—58.

<sup>103</sup> Tamże, s. 97—98.



zwłaszcza dla budowy umocnień polowych w warunkach działań wojennych.

Dużą uwagę zwraca Naronowicz-Naroński na budowę umocnień specjalnych na przedpolu twierdzy<sup>104</sup>, a więc związanych bezpośrednio z umocnieniem głównym rawelinów oraz wysuniętych nie-raz bardzo daleko w głąb dzieł rogowych i koronowych, które są konieczne zwłaszcza w tych wypadkach, gdy w pobliżu fortecy znajdują się wzniesienia terenu mogące oblegającym ułatwić ich zadania. Osobny wreszcie, bardzo interesujący rozdział<sup>105</sup> poświęcony jest budowie fortyfikacji nadbrzeżnych. Autor radzi tu stosować rodzaj kesonów wbitych silnie w dno, a wystających ponad powierzchnię wody oraz specjalnej, odpornej na działanie wody zaprawy mularskiej.

W innym miejscu swego dzieła zajmuje się Naronowicz-Naroński sprawą prac wykończeniowych przy budowie twierdzy<sup>106</sup>. Należy do nich oblicowanie wałów za pomocą darni lub plecionki (tzw. plekwerk), czemu autor nasz poświęca wiele uwagi, dalej budowa bram wiodących do twierdzy, przy czym nie chodzi tu tylko o samą basztę bramną, lecz o cały system urządzeń umożliwiających zabezpieczenie wejścia w obręb twierdzy, a wreszcie wewnętrzna zabudowa twierdzy, w której skład wchodzi: arsenał, prochownie, magazyny, kuchnie, pomieszczenia dla załogi i wiele innych budynków zależnie od rozmiarów i charakteru twierdzy.

Pewnego rodzaju ogniwo pośrednie pomiędzy zagadnieniami fortyfikacji stałej i polowej zajmuje u Naronowicza-Narońskiego sprawa budowy i umacniania obozów wojskowych, której poświęca stosunkowo dużo miejsca. Autor nasz wyróżnia tu obozy typu cudzoziemskiego, zachodnio-europejskiego, od potraktowanych przez niego dużo szerzej obozów przeznaczonych dla wojsk Rzeczypospolitej<sup>107</sup>. Specyficzny charakter obozów wojsk polskich uzasadnia Naronowicz-Naroński przede wszystkim ich odmienną strukturą organizacyjną powodującą, że przy budowie obozów stosowanie wzorów obcych nie jest możliwe. W tekście i na rysunkach swej pracy autor podaje dokładne rozmieszczenie poszczególnych jednostek na terenie obozu oraz wymiary i plan pomieszczeń dla każdego żołnierza, koni i sprzętu, a wreszcie zasady budowy umocnień dokoła obozu.

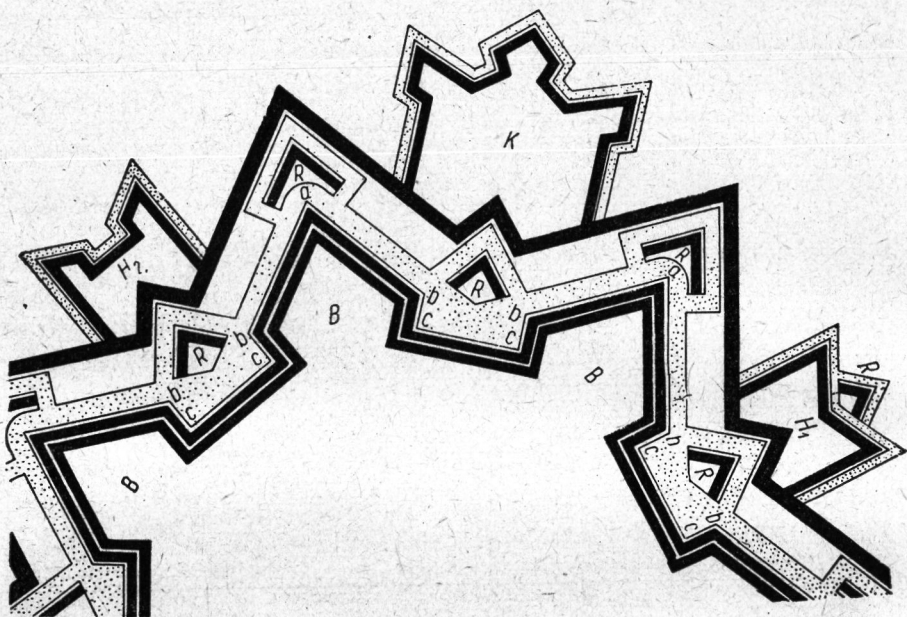
<sup>104</sup> *Budownictwo wojenne*, s. 81—89.

<sup>105</sup> *Tamże*, s. 90—92.

<sup>106</sup> *Tamże*, s. 62—63 i 141—147.

<sup>107</sup> *Tamże*, s. 109 i 100—105.

Szczególną odmianą warownego obozu jest tabor wozowy, którego zataczanie i rozwijanie w kolumnę marszową omawia nasz autor szczegółowo<sup>108</sup>, przeprowadzając dokładne wyliczenia, podając kolejność koniecznych w tym celu czynności i przestrzegając przed zdarzającymi się przy tym błędami. Uważa on tabory warowne za formę specyficznie słowiańską, a równocześnie podkreśla poważny



Rys. 4. Fragment planu twierdzy typu holenderskiego wykonany na podstawie rysunku J. Naronowicz-Narońskiego (*Budownictwo wojenne*, s. 85 rkp.)

- B — bastiony (Naronowicz-Naroński używa najczęściej nazwy „bulwerki“)
  - R — raweliny o różnym kształcie i przeznaczeniu
  - H<sub>1</sub> — dzieło rogowe (Naronowicz-Naroński używa nazwy „sztuka rógowa“ lub „hornwerk“) proste
  - H<sub>2</sub> — dzieło rogowe z dwoma półbastionami
  - K — dzieło koronowe (Naronowicz-Naroński używa nazwy „sztuka korona“ lub „kronwerk“)
  - a—b — czoła bastionów
  - b—c — skrzydła bastionów
  - c—c — kurtyny
  - a—a — poligon zewnętrzny (linia teoretyczna łącząca narożniki dwóch sąsiadujących ze sobą bastionów)
- Pola czarne oznaczają zewnętrzne (zwrócone ku oblegającym) stoki wałów fortyfikacyjnych
- Pola zakropkowane oznaczają powierzchnię rowów fortyfikacyjnych

<sup>108</sup> *Budownictwo wojenne*, s. 110—112.

wkład, jaki wnieśli w taktykę walki w oparciu o tabor kozacy zaporoscy.

Stosunkowo niewiele miejsca poświęca Naronowicz-Naroński sprawie budowy redut i szańców<sup>109</sup>, które mimo że zaliczane do fortyfikacji polowych, różnią się właściwie tylko małymi rozmiarami od szczegółowo omówionych typów fortyfikacji stałych oraz umocnień wznoszących na przedpolu twierdz. Szerzej natomiast omawia prace inżynierskie związane ze zdobywaniem twierdz<sup>110</sup>, referując znane wówczas sposoby polegające na budowie aproszów, podsuwaniu pod wały czy mury obleganej fortecy baterii, czyli stanowisk ogniowych artylerii, budowie galerii szturmowych umożliwiających podejście pod wał główny z niewielkimi stratami własnymi, a wreszcie robieniu podkopów minerskich. Zgodnie z ówczesnymi poglądami zachodnio-europejskiej sztuki wojennej Naronowicz-Naroński jest przeciwnikiem przeprowadzania szturmów bez starannego przygotowania inżynierskiego uważając je za barbarzyństwo ze względu na duże straty w ludziach, „któremu błędowi i naród polski i Wielkie Księstwo Litewskie po części podległ, gdy miast i zamków luźną czeladzią (których drugie tyle będzie jako wojska rejestrowego), dawszy im nadzieję zdobyczy, a miasto gdy będzie dobyte na łup im obiecawszy, gwałtownym szturmem i szaloną rezolucją, że choć ich kilka tysięcy trupem leże, częstokroć dobywają. Nie wyliczam przykładów, wspomnieć Tykocin, Warszawę i inne, pruskie miasta świeżo dobyte, co jest wiadome“<sup>111</sup>.

Wśród prac zmierzających do inżynierskiego zabezpieczenia obrony twierdzy autor nasz omawia kolejno<sup>112</sup> opracowanie dokładnych map terenu otaczającego fortecę, budowę umocnień na jej przedpolu, wykrywanie nieprzyjacielskich podkopów za pomocą prymitywnego sejsmografu, a wreszcie odcinanie wewnętrznymi liniami fortyfikacyjnymi tych punktów twierdzy, które przede wszystkim są narażone na wysadzenie w powietrze lub zdobycie szturmem. To ostatnie zagadnienie daje autorowi sposobność do wykładu na temat różnego rodzaju zapór i przeszkód używanych w tym czasie.

Praktyczny charakter podręcznika uwydatnia się bardzo silnie w rozdziałach poświęconych organizacji robót fortyfikacyjnych<sup>113</sup>,

<sup>109</sup> *Budownictwo wojenne*, s. 94—96.

<sup>110</sup> *Tamże*, s. 123—133.

<sup>111</sup> *Tamże*, s. 123.

<sup>112</sup> *Tamże*, s. 134—140.

<sup>113</sup> *Tamże*, s. 37—39, 59—61 i 148—149.



uwzględniających konkretne warunki polskie w XVII wieku. Naronowicz-Naroński wychodzi tu z określenia funduszków potrzebnych na budowę, podając, że na wzniesienie twierdzy dużego typu o zarysie kwadratowym, a więc najprymitywniejszym, potrzeba 400—800 tysięcy złotych<sup>114</sup>. Dla porównania można tę sumę zestawzić np. z rocznym budżetem artylerii koronnej wynoszącym w tym czasie około 100 tysięcy złotych<sup>115</sup>. Dalej podaje kolejność prac, a mianowicie staranny wybór miejsca na fortecę, dokładne skartografowanie terenu, sporządzenie planu i przekroju, obliczenie kubatury prac ziemnych oraz wytyczenie linii i kątów w terenie.

O ile budowa twierdzy wraz z kompletnym wykończeniem powinna, według Naronowicza-Narońskiego, trwać nie dłużej niż 2 do 3 lat, o tyle same roboty ziemne powinny być wykonane w ciągu jednego sezonu, od kwietnia do końca października. Okres ten obejmuje, po odliczeniu niedziel i licznych świąt, 214 dni roboczych<sup>116</sup>. Zależnie od rozmiarów twierdzy należy więc ściągnąć na miejsce pracy odpowiednią ilość ludzi. Obok fachowców-rzemieślników, potrzeba do pracy przede wszystkim dużej ilości kopaczy. Autor nasz wskazuje kilka sposobów uzyskania tych właśnie niewykwalifikowanych kopaczy przez prywatnego właściciela budującego twierdzę<sup>117</sup>. Mogą to być chłopci pańszczyźniani, ale ich odciążenie od normalnych zajęć ma ujemny wpływ na gospodarkę rolną w majątkach pana budującego twierdzę; mogą być żołnierze piechoty i dragonii z jego wojsk prywatnych lub wreszcie, zwłaszcza w latach nieurodzaju i głodu, własni i obcy chłopci pańszczyźniani wynajmujący się na przednówku za żywność „aby się wyżywiłi sami, żony i dzieci swe przez zły czas, a nie trzeba ich karmić, bo by leniwo robili, aby się strawa tyło wlokła, ale według umowy i targu od sztuki wału zbożem płacić“. Najlepsze warunki mają ci magnaci, którzy dowodząc jako hetmani wojskiem mogą do budowy twierdz w swych prywatnych posiadłościach używać żołnierzy.

Dalej podaje Naronowicz-Naroński rysunki, opis i ilość narzędzi potrzebnych do wykonania prac ziemnych<sup>118</sup>. Wchodzą tu w grę różnego rodzaju łopaty, rydle, kilofy, oskardy, drągi żelazne do wy-

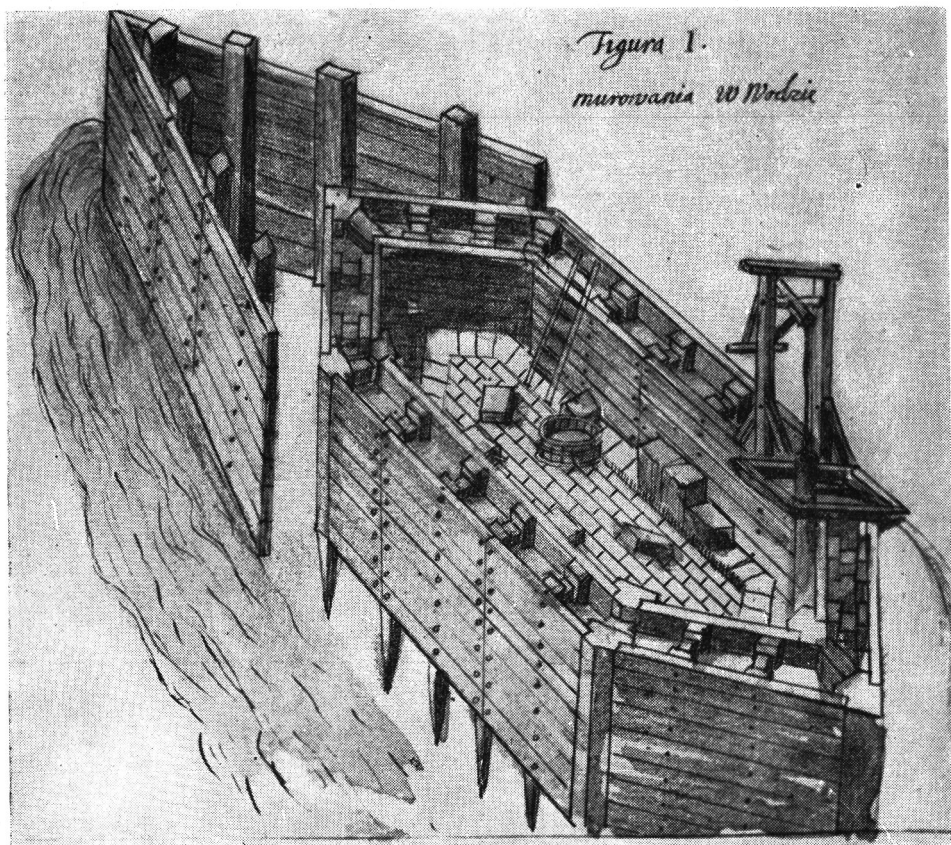
<sup>114</sup> *Budownictwo wojenne*, s. 37.

<sup>115</sup> Por. rachunki artylerii koronnej z połowy XVII w. AGAD, Archiwum Publiczne Potockich, nr 44.

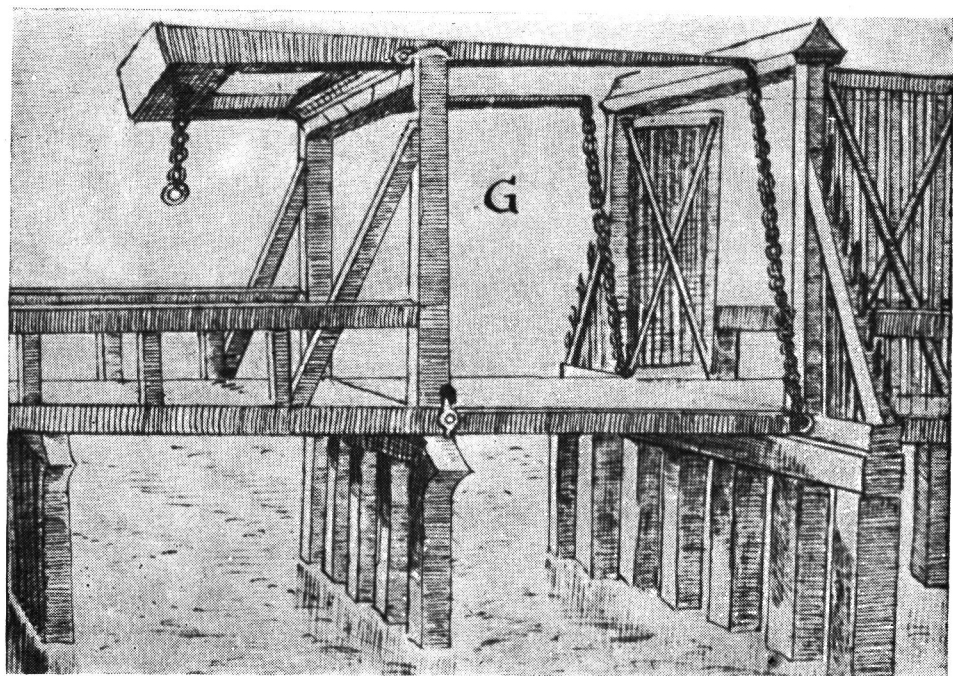
<sup>116</sup> *Budownictwo wojenne*, s. 153.

<sup>117</sup> Tamże, s. 148.

<sup>118</sup> Tamże, s. 149.



Rys. 5. Konstrukcja studni umożliwiającej wznoszenie z dna rzeki lub morza fundamentów twierdz nadwodnych. *Budownictwo wojenne*, s. 90 rkp.

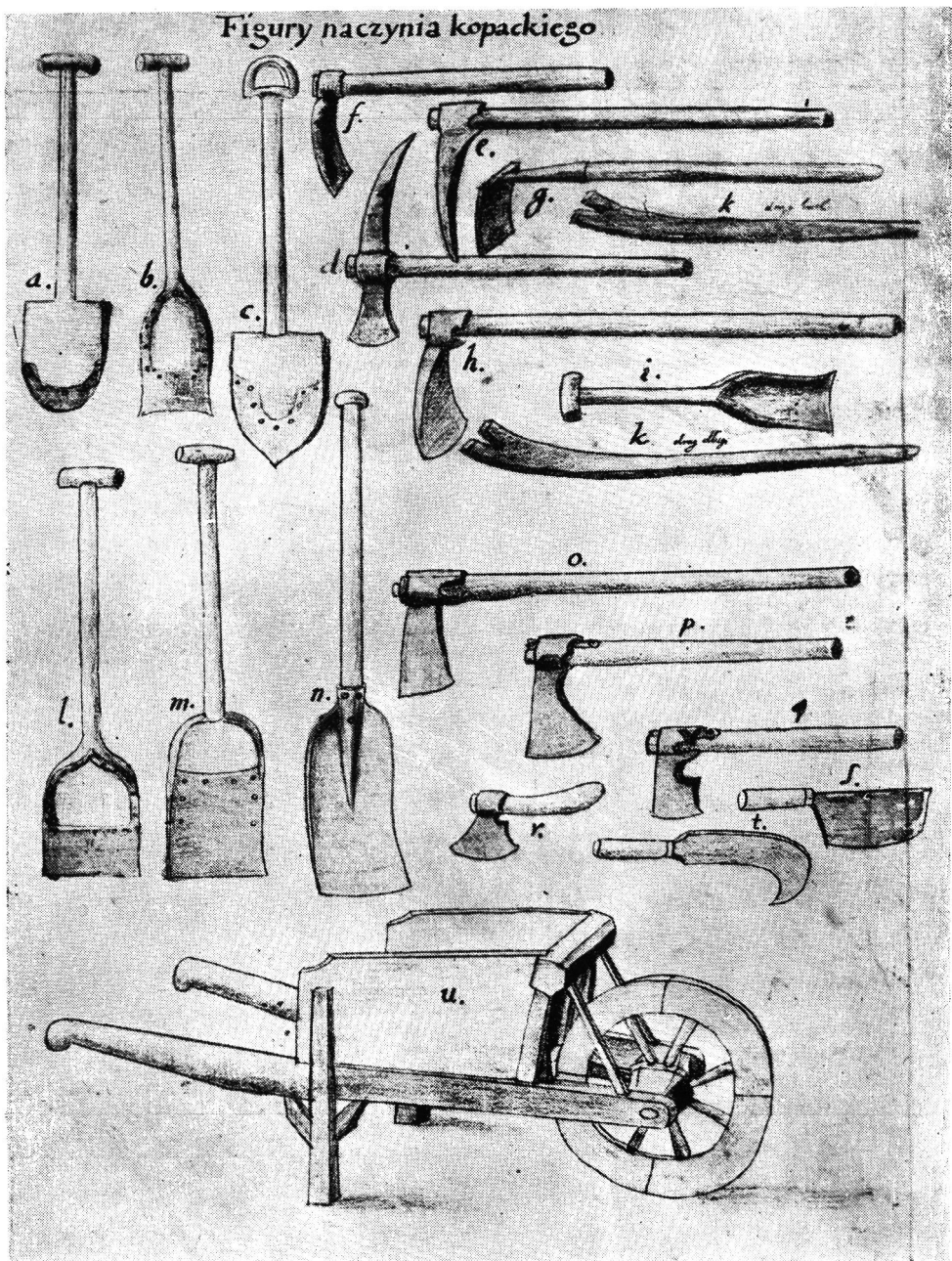


Rys. 6. Most zwodzony prowadzący przez rów do bramy twierdzy. *Budownictwo wojenne*, s. 144 rkp.





Figury naczyńia kopackiego



Rys. 7. Narzędzia potrzebne do prac ziemnych przy budowie twierdzy. Budownictwo wojenne, s. 150 rkp.



ważania kamieni, taczki i wozy. Osobno zajmuje się narzędziami cieślскими, stolarskimi i ślusarskimi potrzebnymi do prac wykończeniowych.

Oprócz tego inżynierowi i jego pomocnikom potrzebne są przyrządy kreślarskie i pomiarowe, a więc przede wszystkim uniwersalne wówczas astrolabium, a ponadto sznury i łańcuchy miernicze. Majstrowie mają się posługiwać libellą i pionem umieszczonym na trójkątnej desce, na której zaznaczone są linie umożliwiające stwierdzenie, czy kąt nachylenia poszczególnych elementów fortyfikacji jest właściwy.

Z wywodów autora wynikają jasno funkcje poszczególnych pracowników zatrudnionych przy budowie twierdzy. Całe planowanie oraz naniesienie teoretycznego planu twierdzy w terenie, a następnie nadzór nad wszystkimi pracami — należy do inżyniera, który powinien mieć kilku pomocników-praktykantów. W zasadzie pomocników tych ma być tylu, ile jest bastionów w budowanej twierdzy. Inżynierowi i jego pomocnikom podlegają majstrowie-grabarze (po jednym na każdym 50 robotników), i wałmistrze (w tej samej ilości). Pierwsi kierują bezpośrednio całością prac ziemnych na poszczególnych odcinkach, drudzy — doglądają tylko oblicowywania usypanych już części darnią lub plecionką. Ponadto podlegają inżynierowi liczni rzemieślnicy wykonujący prace wykończeniowe.

Tak przedstawia się w najogólniejszych zarysach problematyka poruszana przez Naronowicza-Narońskiego w pracy o *Budownictwie wojennym*.

Ażeby dokonać próby jej charakterystyki na tle epoki, trzeba przede wszystkim stwierdzić, że nauka o fortyfikacji była wówczas jednym z przykładów ścisłego powiązania teorii z praktyką, stanowiąc pomost pomiędzy teoretyczną nauką matematyki i geometrii a praktycznymi potrzebami życia. Równocześnie na jej właśnie terenie następowało w tych czasach, jeśli chodzi o stosunki polskie, największe zbliżenie pomiędzy nauką cywilną i wojskową. Wiedza potrzebna dowódcom piechoty czy jazdy zdobywana była wówczas w Polsce jedynie w drodze praktyki, w wyjątkowych wypadkach wzbogaconej przez lekturę polskich i obcych dzieł dotyczących sztuki wojennej. Wiedza artyleryjska, przez bardzo długi czas przekazywana również tylko na drodze praktyki ujętej w rzemieślnicze, cechowe, formy organizacyjne, zaczynała dopiero nawiązywać kontakt z uprawianymi wówczas w uczelniach naukami matematyczny-



mi. Natomiast wiedza o fortyfikacji już w tym czasie oparta była w znacznej mierze na teoretycznych, naukowych podstawach.

Odzwierciedleniem tego stanu rzeczy jest właśnie omawiane dzieło Naronowicza-Narońskiego, który swe *Budownictwo wojenne* umieszcza celowo jako ostatnie w cyklu swych prac, poprzedzając je obszernym wykładem matematyki i geometrii z trygonometrią i w samym wykładzie zakładając u czytelnika znajomość tych podstawowych dla fortyfikatora dyscyplin.

Wobec konieczności teoretycznego przygotowania inżynierów wojskowych w tym czasie, opublikowanie prac Józefa Naronowicza-Narońskiego zaraz po ich powstaniu miałyby wielkie znaczenie dla rozwoju nauki o fortyfikacji w Polsce. Niestety, do druku wówczas nie doszło, a polscy inżynierowie wojskowi przez bardzo długi jeszcze czas musieli się kształcić za granicą lub przynajmniej na obcojęzycznych podręcznikach. Dopiero bowiem w r. 1747, a więc blisko w sto lat po napisaniu pracy Naronowicza-Narońskiego, pojawia się pierwszy drukowany w języku polskim, niezbyt zresztą obszerny wykład fortyfikacji Wojciecha Bystrzonowskiego<sup>119</sup>.

Pozostaje jeszcze do rozważenia znaczenie pracy Naronowicza-Narońskiego dzisiaj. Jest ona, jeśli chodzi o zasadniczy, typowy dla danego okresu wykład fortyfikacji, w znacznej części pracą kompilacyjną, opartą przede wszystkim na Freytagu i Marolois, ma jednak pewne cechy, które powodują, że zasługuje na bliższe zainteresowanie historyków fortyfikacji w Polsce. Stanowią je przede wszystkim: polski język wykładu, o sto lat wcześniejszego niż pierwsze drukowane dzieło polskie na ten temat, odzwierciedlenie w *Budownictwie wojennym* poziomu wykształcenia polskiego inżyniera wojskowego tego okresu, a wreszcie fakt, że praca Naronowicza-Narońskiego zawiera cały szereg elementów, omówionych wyżej pokrótce, odnoszących się do specyfiki zagadnień fortyfikacyjnych w Polsce XVII wieku, skądinąd — o ile wiem — nieznanymi. Należą do nich, jak sądzić można, przede wszystkim dane związane z organizacją budowy fortyfikacji stałych na ziemiach ówczesnej Rzeczypospolitej, z budową obozów przeznaczonych specjalnie dla wojsk polskich i litewskich, a częściowo i z zataczaniem warownych taborów. Na koniec sam fakt, że praca napisana jest po polsku, ułatwia współ-

<sup>119</sup> Wojciech Bystrzonowski, *Informacja matematyczna*, Lublin 1743, s. 356—396 (*Informacja o architekturze wojennej*).



czesnym polskim historykiem fortyfikacji szczegółowe zapoznanie się z teoretycznymi zagadnieniami dotyczącymi umocnień bastionowych typu holenderskiego, których ślady są dość gęsto rozsiane na naszych terenach.

„ВОЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО“ ЮЗЕФА НАРОНОВИЧ-НАРОНСКОГО  
(РУКОПИСЬ, 1659 г.)

Рукописная работа польского военного инженера и картографа Юзефа Наронович-Наронского „Военное строительство“, относящаяся к 1659 году, является первым известным в настоящее время обширным учебником фортификации, написанным на польском языке. В ближайшее время эта рукопись будет издана Военно-исторической комиссией Министерства национальной обороны для изучения истории польского военно-инженерного искусства.

Биографических сведений о Наронович-Наронском сохранилось немного. Известно, что в период 1645—1653 гг. он работал у Радзивиллов и производил измерения их владений. В 1655 по 1659 гг. Он писал свой трехтомный труд „Книги по математическим наукам“, который он задумал как исчерпывающий учебник для инженеров. В 1660—1678 гг. Наронский работал в Пруссии в качестве картографа у бранденбургского электора. Умер в 1678 г. в Щитне.

Рукопись „Военного строительства“ является частью третьего тома его общего труда. Она состоит из 165 страниц большого формата и наряду с текстом содержит свыше 100 технических чертежей. Работа состоит из 5 частей, в которых подробно обсуждается строительство регулярных и нерегулярных крепостей, укрепление военных лагерей, оборонительные сооружения для укрепленных таборов, техника осады и обороны крепостей. В конце работы приложены таблицы с вычислениями, необходимыми для военного инженера.

В начале своей рукописи автор приводит перечень работ, которыми он пользовался и которые много раз цитирует в тексте. Главными из них являются работы А. Фрейгара „Architectura militaris“ (Лейда 1631), С. Маролоа „Fortification“ (Гаага, 1615), Н. Гольдмана „Elementorum architecturae militaris l. IV“ (Лейда, 1643), М. Дерена „Architecturae militaris modernae theoria et praxis“ (Амстердам, 1647), переведенная на польский язык книга Д. Уфано „Archelia“ (Лешно, 1643) и рукопись труда А. дель Аква „Praxis rączna o działach“ (1630).

„Военное строительство“ является руководством по земляной фортификации голландского типа. Однако автор стремился приспособить свою работу к условиям в Польше. Об этом говорят разделы отведенные военным лагерям и укрепленным таборам, а также те места в его работе, в которых он пишет о необходимости сооружать крепости, о подготовке военных инженеров и об организации фортификационных работ в Польше в XVII в.

Эти разделы его работы, а также применяемая им впервые в столь широких масштабах польская терминология и переведенные на польский язык иностранные термины в области фортификации еще больше повышают достоинства „Военного строительства” как исторического источника.

### JÓZEF NARONOWICZ-NARONSKI'S „MILITARY ARCHITECTURE“

(MS dated 1659)

The manuscript work, dating from 1659 and entitled „Military Architecture” written by the Polish military-engineer and cartographer, Józef Naronowicz-Naronski, is the first known full textbook on the subject of fortification in Polish. It is to be published in the near future by the Military History Board of the Polish Ministry of National Defence as providing a direct source of information concerning the history of Polish military-technical thought.

Only some fragments of the author's biography are known. In the years 1645—1653, we know him to have been employed by the princely house of Radziwiłł where he was making a survey of their estates; from 1655 till 1659, he was writing his three-volume work, „The Books of Mathematical Science”, conceived as a complete guide for engineers; in the period between 1660 and 1678, he worked in Prussia where he was cartographer to the Elector of Brandenburg. He died in 1678, in Szczytno.

The MS Military Architecture constitutes a part of Volume Three of the above-mentioned guide and consists of 165 folio pages, including in addition to the actual text, over a hundred technical sketches. The work is divided into five parts, dealing in detail with the following subjects: the construction of regular and irregular forts, camp-fortification, drawing up of fortified supply-columns, the techniques of capturing and defending strongholds; appended to those, are tables of computations useful to a military engineer at his work.

The text is preceded by a bibliography of books consulted and quoted in his work: these include, in the first place, *Architectura militaris* by A. Freytag (Leyden, 1631), and *Fortification* by S. Marolois (Hague, 1615); next, *Elementorum architecturae militaris* 1. IV by N. Goldman (Leyden, 1643), *Architecturae militaris modernae theoria et praxis* by M. Doegen (Amsterdam, 1647), a Polish translation of D. Ufano's *Archelia* (Leszno, 1643), and a manuscript entitled *Praxis ręczna o działach* by A. dell'Aqua, dated 1630.

Thus, Military Architecture presents a course in ground-fortification of the Dutch type, the author trying, however, to adapt it to suit the requirements of Polish conditions. The latter point is particularly visible in chapters dealing with military camps and fortified supply-columns, as well as in the discourses on the necessity for erecting strongholds, on the education of military-engineers, and on the organization of fortification-works under Polish seventeenth-century conditions. The above portions of the work, as well as the fact of the author's making use for the first time of such a wide range of Polish of Polonized terminology, enhance the value of the book as a historical source.