

^{a1}. A r y t m e t y k. 2. G [e] o m e t r a^a. Naprzód ma być dobrym arytmetykiem i geometrą matematycznym doskonałym, ^bgdź architektura militaris przez arytmetykę a geometryją stanowiona i traktowana być musi^b.

^{a3}. O p t y k a i p e r s p e k t y w a^a. Potem ma umieć optykę i perspektywę, aby tę rzecz, którą wystawuje, jako ma być sama w sobie umiał w delineacyi ukazać.

^{a4}. P i c t u r a a l b o m a l a r z s t w o^a. Ma też umieć i pikturę, aby i kolorem farb rzecz własną figurze należyta ukazał.

^{a5}. G e o g r a f i j a^a. A najbarziej ma być geografem dobrym, aby wiedział położenie państw, królestw, prowincyj wszytkiego świata i z nich każdej z osobna, także ich rzek, rzeczek, przepaw, dróg, błot, piasków i tam będących z ich położeniem miast, zamków, fortec, wsi. Aby nie tylo z mappy wydanej umiał się sprawić, ale i hetmanowi albo wojsku wszytkiemu dać radę, gdzie nieprzyjaciela przejmować, jako mu przepaw bronić, kędy pasy zalec i którądy albo skąd się onego spodziewać, więc kraje urodzajne i nieurodzajne, prześcia snadne i niełacne wszędzie wiedzieć, uważać i wyrozumiewać ma; także ligi nieprzyjacielskie z innemi potentaty jeśli, jako i skąd mogą być szkodliwe i kędy ich złączenia albo którądy ich posiłki lubo skąd rozerwania swoich sił ma się spodziewać i jakim sposobem — wszytko to geografija ukaże i objaśni. Zaczem będzie też wiedział, gdzie fortece budować, na jakich miejscach, i które miejsca warować, pasy zalegać, obozy stawiać, wojska obracać. W czym wszytkim a wszytkim zgoła geografija oczy otworzy, zmysły uwiadomi i dowcipnym [80] do uchronienia się i zabezpieczenia niebezpieczeństwa uczyni.

^{a6}. H i s t o r y k i e m, 7. P o l i t y k i e m^a. Ma też być inginier dobrym historykiem i politykiem, aby wiedział wszytkich królów, monarchów i potentatów siły, mocy i potęgi, zwyczaje i prawa, przez co będzie wiedział, jako się kogo bać i czego się strzedz, więc jako pakta stanowić, zawierać w przestrzeganiu fortec i obron łącno inginier we wszytkim rozgarniony da radę i w[szy]t[k]o potrafi; zaś będąc historykiem, będzie wiedział przykłady tym podobne, przez co które państwo swoje fortunę albo niefortunę kiedy miało, gdzie przykładami wiadomości łącno da przestroge czasowi następującemu.

^{a8} F i l o z o f e m^a. Ma też być dobrym filozofem albo z nauki albo z eksperyjencyi i przyrodzenia, aby wiedział naturę własności elementów, to jest morza, rzek, powietrza, ognia, materyi, z ziemie metalów, kruszców, kamieni i tych rzeczy operacyją przez słońce, gdzie aby wszytkiego tego i tym podobnych rzeczy, gdy się co trafi, umiał dać racyją i w tym wszytkim przestroge, przez co też będzie wiedział rozrządzenie czasów i wszelkich rzeczy żyjących ruchomych i nieruchomych.

^{a9}. A r t y l e r e m^a. Ma też być, inginier dobrym artolerystą, żeby się znał na działach według miary gęby i miąższości działa a długości, wiele dawać prochu do nabicia i jako daleko które działo według swej wagi i proporcyi niesie. Za czem będzie też umiał rozrządzić szańce, reduty i według nich działa rozstawiać, aby jedna obrona drugiej obrony bronila.

^{a10}. P i r o b o l i j a^a. Także ma się znać na pirobolii, to jest na ognistych rzeczach i na puszkarstwie, aby drugich puszkarzów i pirobolistów informował i rozrządził (bo to jego powinność), a rozrządzając i sam umieć powinien.

a-a napisane na marginesie

b-b dopisane nad wierszem

^a11. *Astronomija*^a. Ma też jeszcze umieć inżynier astronomiją, jeśli nie in toto, tedy choć ex parte, aby wiedział, pod którym horyzontem niebieskim którą fortecę albo obóz stanowi, pod którym aspektem nieba i jego skutkowi przyległego, uważając klimata, któremu najbliższe to miejsce będzie, więc czasy złe i dobre uznawać i którego czasu czego się strzedz i co kiedy zacząć we wszelkiej rzeczy ma mieć doskonałą wiadomość.

^a12. *Ars mechanica*^a. A najbarziej ma umieć artem mechanicam, bo ta nauka jest prawie dusza inżynierska, aby umiał budować różne machinacje, jako windy do dźwigania i ciągnięcia największych i najcięższych rzeczy, także akwedukty, przewody wód na górę, młyny wietrzne i wodne compendiosissime, aby i w najmniejszej wodzie wodne, a w najmniejszym wietrze wietrzne mliwa swoje miały. Także do budowania mostów i przepraw wszelkich, lekkie i nietrudne przez najstraszniejsze wody, więc osuszania wód, znoszenia gór i innych instrumentów różnych wojennych i ognistych rzeczy, przypraw do palenia twierdz nieprzyjacielskich, ale i innych rzeczy, których jest barzo wiele, ma inżynier umieć radzić i robić przez naukę wyż mianowaną nazwaną ars mechanica, ponieważ od wynalezienia inwencji różnych jest inżynierem nazwany.

^a13. *Chimica*^a. Ma jeszcze umieć naukę chemikę nazwaną, aby się znał na wszelkich materyjach, ziołach, wódkach, olejkach do różnych inwencji, tak do ognistych, puszkarskich, jako i mechanicznych, a przynajmniej na niektórych materyjach znał się do mechaniki i artylerji należące [ss].

^a14. *Ars naturalis magica*^a. Ma też jeszcze umieć artem naturalem magiam, po polsku nazwać mogę nauka przyrodzonych dziwowisk albo też, jako zowią drudzy, nauka przyrodzona czarnoksięstwa^b, i ta będzie potrzebna do sprawowania różnych machinacji i inwencji, która ma w sobie wiele sekretów różnych a zacnych, do matematyki i inżynierstwa barzo pożytecznych.

^a15. *Gnomonija*^a. Ma też umieć gnomonikę, nie tylko dla budowania kompasów w obozie i w fortecach, ale i dla rygowania się kompasem na morzu lubo pod ziemią, także dla znalezienia w zabłąkaniu jakim pod którym horyzontem gdzie jest na ten czas, jako gdyby na morzu albo w dzikich polach był zabłąkany umiał się wywikłać przez naukę gnomonikę.

^a16. *Retorykiem i nainych*^a. Trzeba, żeby też był retorem dobrym lub do wymowy lubo do opisanja tego, co ma czynić albo stanowić informując innych.

^cW ostatku ma być dobrym oekonomem, co jest niepośledniejszą częścią matematyki (ale też i duszą życia ludzkiego), aby prowiant wojskowy umiał rozrzadzić wiedząc co z czego ma być i znając się na tych wszystkich regułach, także wiele żywności na wielu ludzi do pewnego czasu mieć do opatrzenia potrzeba, więc słuchanie liczb, sporządzanie rejestrów tak pieniężnych, jako leguminowych umiał doskonale i w tym wszystkim dobrze się sprawił i dał radę^c.

A na ostatek ma się znać, jeśli nie perfecte umieć i na wszystkich nie tylko regułach matematycznych, ale i innych fizycznych. Ma mieć też instrumenta matematyczne wszelkie jako sferę, globusy, astrolabium, proporcjonały, cyrkle, kwadraty, linije, łańcuch mierczy stóp, sznury miar łokci, które instrumenta są w Geometrii opisane w części XV.

a-a napisane na marginesie

b-b wyrazy skreślone

c-c dopisane na górnym marginesie

^aPrzyrodzenia zaś męznego, pobożnego^a. Przyrodzenia też ma mieć swego serce męzne, do wojny ochotne i sposobne, czerstwym też i zdrowym ma być, gdyż inżynier musi pod nieprzyjaciela podejść, miesce na szanice, na obóz, na podkop upatrzeć i rozmierzać, a im będzie w wojsku i w ekspedycjach i oblężeniach bywalszy, tym w doskonałości i wiadomości rzeczy będzie doświadczeńszy, bo łatwiej przy nauce radzić temu o tem, w czym by probatus, niż owemu, który choć umie z nauki, lecz iż tego w samej rzeczy nie doznał, mniej o tym godnie radzić będzie. Ma też być mój inżynier pobożny, cnotliwy, szczerzy, Ojczyznę i Rzeczpospolitą swoją gorliwie miłujący. Ma być tubylcem, ziemkiem, a nie cudzoziemcem, któremu by Rzeczpospolita i całe wojsko barziej ufać i na nim polegać mogło. Ma być trzeźwy, nie wszeteczny, skryty i sekreta umiejący zachować, speculatus zawsze pracujący i żadnych narowów złych i afektów nikczemnych nie mający.

Prawdziwa bowiem jest przypowieść, że inżynier ma mieć głowę żelazną, aby do prac i myślenia była trwała, krzyż ołowiany w siedzeniu, aby usiadszy na spekulatywie statecznie robił, aż dokończy, oczy strusie, aby patrząc pilno swej rzeczy inwencją wylągł jako struś dzieci z jaja wzrokiem wylęga, nogi sarnie, aby nie leniwo około delineacyj i około stanowienia fortec, obozów, okopów, gdy zakłada, biegał, mieszek fortunatów na wydatki, na instrumenta i na materyje, na papiery i na księgi, dlatego też drogo inżynierom płacą, aby im stawało dostatku na wydatki potrzebne. To wszystko gdy inżynier mój nie tylko ^bumie wiadom^b, ale i doskonały będzie, tytułem inżyniera dobrego ma być nazwany.

O ZACNOŚCI I POWADZE INŻENIERA

^aZacność i powaga inżyniera^a. We wszystkich cudzych krajach inżyniera jednego ważą za trzecią część siły wojska wszystkiego. Ordynans miejsca taki w wojsku cudzoziemskim: po panu tego wojska hetman wielki, hetman polny, magister artylerji, a czwarta osoba inżynier, po nim wszystko pułkownicy dopiero kładą. Między najprzedniejsze pułkownicy w swej powadze inżyniera liczą, płacą dobremu inżynierowi po tysiąc talarów⁸⁰ na ^cmiesiąc^c, a zwyczajna i podłemu po fl. 1000 według osoby i godności.

^aPraca jego^a. Inżynier też nad wszystkich największą ma pracę — w dzień delineacje czynić, wały, okopy stanowić, rozrządzać, a w nocy to wszystko na papierze delineacją czynić, bo w dzień co inszego do prace nastąpi, nuż na miejsca niebezpieczne jeśli komu tedy inżynierowi narażać się trzeba, szanice zakładać, pod nieprzyjaciela podejść, miejsca upatrować, do szturm przystępy gotować i gdzie najgorzej naprzód inżynier iść musi; lecz to roztropnie czynią i rozumnie, którego hetman każe pilnować, bo jako na hetmanie, tak na inżynierze całego wojska zdrowie polega.

a-a napisane na marginesie

b-b odczytanie niepewne

c-c dopisane nad wierszem

⁸⁰ Talar (taler) — moneta srebrna. W omawianym okresie talar używany w Polsce równał się co do wartości talarowi cesarowskiemu i przedstawiał wartość około 4—5 złotych polskich, zwanych również florenami (por. uw. 43 na s. 54). M. Gumowski, „Monety polskie”, Warszawa 1924, s. 35 nn.