

HISTORICKO-KARTOGRAFICKÝ VÝZKUM BOJIŠŤ TŘICETILETÉ VÁLKY: RYTINA OBLÉHÁNÍ PLZNĚ V ROCE 1618

Tomáš JANATA, Václav MATOUŠEK, Růžena ZIMOVÁ

Historical-cartographic research on battlefields of the thirty years' war: the engraving of the siege of Pilsen in 1618

Abstract: The paper introduces an ongoing multidisciplinary research on the collection of engravings devoted to battlefields of the thirty years' war in the Czech lands and focuses in detail on one of the representatives of this set – the engraving of the siege of the town of Plzeň (Pilsen) in 1618. Apart from setting in historical context and identifying elements that drawing on the engraving depicts, it is dedicated to the spatial analysis of this historical document, which includes its georeferencing using current and old map series, determination of the captured territory and visualization of visibility from the possible observation points, and estimate of the scale of the engraved drawing. The authors also take account of the fact that the engraving does not represent a map in the true sense of the word, although some cartographic analyses are feasible.

Keywords: engraving, cartographic analysis, GIS, old maps, thirty years' war, visualization

Úvod

Ikonografické prameny k bojištím třicetileté války na našem území zůstávaly dlouhou dobu na okraji badatelského zájmu. Změnu přinesl teprve systematický výzkum bojiště u hradu Třebele, kde se na přelomu srpna a září roku 1647 střetla švédská a císařská armáda (Matoušek 2006). Výzkum byl založen na kombinaci studia písemných a ikonografických pramenů s terénním archeologickým výzkumem. Vyšlo přitom najevo, že ikonografické prameny – dva grafické listy zobrazující dvě různé etapy třítydenního střetu, mají relativně vysokou dokumentační hodnotu. Přesněji řečeno zobrazení krajiny bojiště a soustavy polních pevností je velmi výstižné, relativně přesné a lze je s úspěchem využít při identifikaci reliktní opevnění dochovaných v prostoru bojiště dodnes.

Na základě těchto poznatků vznikl projekt systematického mezioborového studia ikonografických pramenů k bojištím třicetileté války na území České republiky. Ikonografické prameny ke dvěma desítkám válečných událostí byly od počátku postupně podrobovány analýzám metodami řady vědních oborů: studiu obecně historickému, archeologickému, v některých případech i postupům přírodovědného studia. Dále byly aplikovány specializované poznatky a postupy z oborů dějin vojenství a dějin umění. K takto pojatému studiu bychom našli dílčí analogie i v jiných zemích, zejména v Německu a v Itálii. Náš projekt je však zcela ojedinělý nejen u nás, ale i v souvislostech evropských z více důvodů. Od ostatních dílčích počínů se odlišuje svým rozsahem. Předmětem studia je soubor více než tří desítek grafických listů a maleb publikovaných v 17. století formou letáků, knižních publikací i samostatných prací. A také aplikací jednotné metody studia. Podstatná část ikonografických pramenů, zejména práce publikované nakladatelstvím švýcarského mědirytce Matthäuse Meriana (1593 – 1650), má relativně vysokou dokumentační hodnotu. Tyto grafiky publikované především v díle *Theatrum Europaeum* mají relativně kvalitní složku kartografickou. Z tohoto důvodu náleží velmi důležitý podíl analýzy také oborům (historické) kartografie a geodézie.

Ing. Tomáš JANATA, Ing. Růžena ZIMOVÁ, Ph.D., České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, Katedra mapování a kartografie, Thákurova 7, Praha 6, e-mail: tomas.janata@fsv.cvut.cz, zimova@fsv.cvut.cz

Prof. PhDr. Václav MATOUŠEK, CSc., Univerzita Karlova, Fakulta humanitních studií, Katedra obecné antropologie, Husníkova 2075, Praha 13, e-mail: vaclav.matousek@fhs.cuni.cz

Ze spolupráce Katedry obecné antropologie a sociální a kulturní ekologie Fakulty humanitních studií Univerzity Karlovy a Katedry mapování a kartografie Fakulty stavební ČVUT vzešla řada publikací, v nichž je podrobně analyzován aspekt kartografický. Zpracována byla například rytina bitvy u Přísečnice v roce 1641 (Matoušek a Klečková 2009), rytina přechodu císařské armády přes Labe u Kolína v roce 1640 (Matoušek et al. 2010), rytina bitvy u Teplé v roce 1647 (Matoušek et al. 2012) nebo rytina obléhání Olomouce v letech 1643 – 1644 (Matoušek et al. 2012). Ačkoliv každá grafika je nezaměnitelný originál, daří se postupně identifikovat a charakterizovat metodu, resp. soubor metod a „kartografických škol“, které používali tvůrci zobrazení válečných událostí (k tomu souhrnně např. Matoušek a Blažková 2012).

Předmětem předložené studie je rytina obléhání Plzně v roce 1618 publikovaná v prvním dílu Merianova *Theatra Europaea*. Při studiu byla používána rytina publikovaná ve třetím vydání z roku 1662 (obr. 1), kde je grafika vložena mezi strany 70–71¹ (Abelinus 1662, k rytině podrobně Mergl 1995). Tuto rytinu lze řadit mezi grafiky s vysokou dokumentární hodnotou. Většina kvalitních rytin válečných událostí má poněkud strohý, „inženýrský“ charakter – přesné půdorysy polních opevnění a měst (většinou je zobrazení města omezeno na půdorys opevnění, náznak půdorysu jednotlivých bloků zástavby se zdůrazněním pouze několika významných objektů) jsou zasazeny do poměrně přesně zachycené, ale zjednodušené zobrazené krajiny. Rytina obléhání Plzně se řadí ke spíše výjimečným dílům, kde důkladná terénní pozorování doplňuje silná ambice o umělecké ztvárnění válečné události. Nejbližší analoii k takto pojatému dílu je grafika obléhání Tábo-
ra v roce 1621 (Blažková a Matoušek 2008).

1. Historický kontext

Již poměrně krátce po třetí pražské defenestraci a po úvodních bojích třicetileté války v Evropě zaznamenala protestantská armáda pod vedením Petra Ernesta II. Mansfelda (1580 – 1626) dílčí úspěch v podobě dobytí katolíky hájeného města Plzně.

Obléhání města protestantskou armádou počalo 19. září 1618, ovšem díky nedostatečné výzbroji a nepřipravenosti (obou stran) na vedení války se boje protáhly na více než dva měsíce – teprve 21. listopadu po tři týdny trvajícím ostřelování města dělostřelectvem, které přijelo obléhající armádě na pomoc, se podařilo Plzeň dobýt. Zástupci města se dohodli s generálem Mansfeldem na platbě reparací a výkupného, za což bylo následně město ušetřeno vypálení a řádění vojsk.

Události obléhání a dobytí města Plzně roku 1618 se věnuje nejméně deset známých vyobrazení, pocházejících z přibližně stejné doby kolem let 1619 – 1620 (např. veduty od G. Kellera či S. Halbmaýra) a jsou si vzájemně velmi podobné. Shoduje se zde směr pohledu na situaci či geometrický zakreslení bojiště. To ukazuje na pravděpodobně jednotný (dnes však již nezvěstný) původní náčrt, případně na okopírování již existujícího díla (Šimůnek ed. 2009). Bližší informace k vedutám věnujícím se Plzni roku 1618 přináší publikace (Mergl 1995).

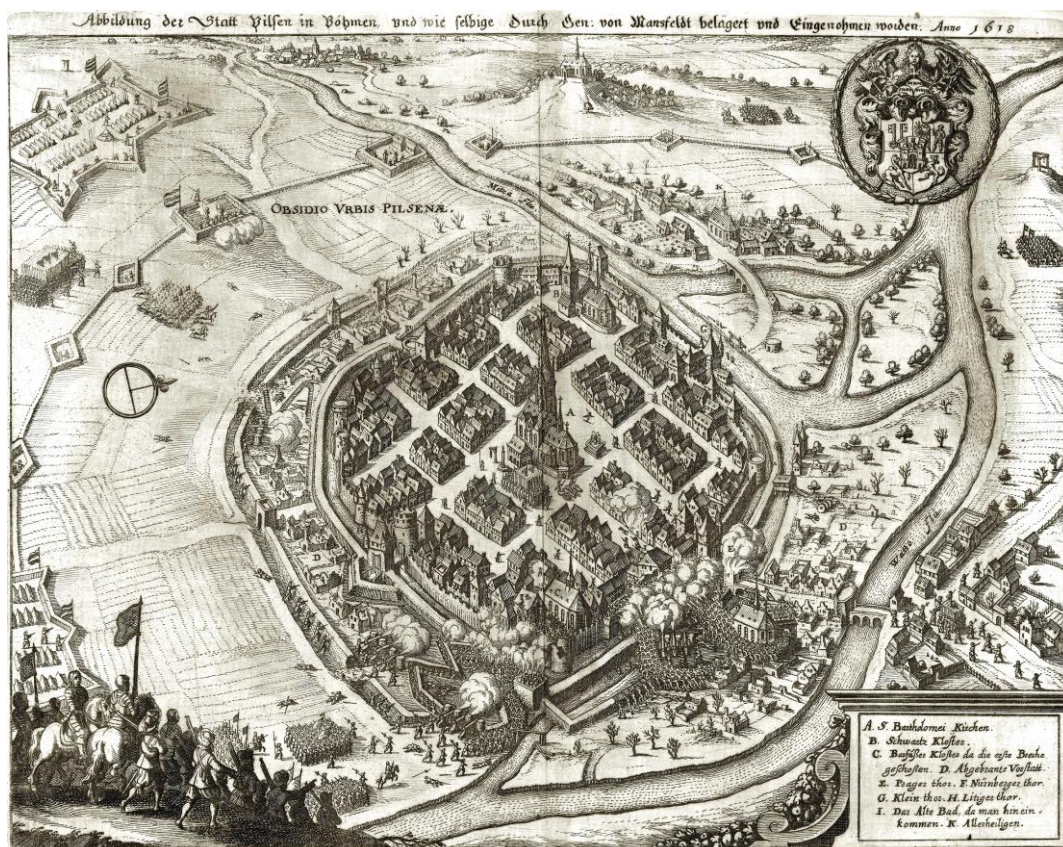
1.1 Charakteristika rytiny

Nedatovaná rytina o rozměrech 378 (šířka) × 273 mm (výška) se objevuje v 1. díle publikace *Theatrum Europaeum*, vydané M. Merianem roku 1635. Do rozmezí let 1618 – 1635 tedy padá i datum vzniku rytiny. Na základě porovnání se zmíněnými rytinami Georga Kellera a Simona Halbmaýra² je však pravděpodobné, že i zkoumaná rytina pochází z doby krátce po obléhání.

O původních náčrtech či jiných datech, na základě nichž tyto rytiny vznikaly, není mnoho známo. Nicméně na základě porovnání situace zachycené na zkoumané rytině s rekonstrukcemi mapami Plzně z poč. 15. století a s I. vojenským mapováním se lze přiklonit k závěru, že Merianova rytina byla spíše podkladem pro ostatní než naopak. Pravděpodobnou variantou pak zůstává, že většina obsahu vznikla na základě náčrtů pořízených vojenským inženýrem přímo v průběhu obléhání Plzně z jednoho nebo více vyvýšených míst v jejím okolí.

¹ Dokument ke zkoumání poskytl Ústav dějin Univerzity Karlovy. Pro většinu pozdějších kartografických analýz byl použit sken rytiny provedený augšpurskou univerzitní knihovnou (sign. 02/IV.13.4.26-2; urn:nbn:de:bvb:384-uba000237-1) v rozlišení 600 DPI, v odstínech šedi, bez deformací.

² více v (Mergl 1995), rytiny poskytl ke zkoumání Státní oblastní archiv v Třeboni.



Obr. 1 Rytina obléhání Plzně v roce 1618

Rytina orientovaná přibližně k západu zobrazuje ve vysokém šikmém pohledu Plzeň a její blízké okolí čítající pravděpodobně obec Skvrňany, i když to není z její polohy a absence popisu u tohoto sídla zcela jisté. Skvrňany, dnešní plzeňská čtvrť, totiž zaujímají jiný vztah jednak k Plzni, ale také k řece Mži, která je na rytině veskrze nesprávně zaznačena, byť její obecný průběh může odpovídat tehdejší skutečnosti. Vedle naznačených předměstí, vypálených během úvodní fáze obléhání, je poměrně realisticky zachycen stav zástavby uvnitř hradeb, zejména církevních staveb. Již poněkud méně věrohodně působí běžné domy, které jsou téměř všechny zobrazeny co by dvoupatrové, což tehdejší realitě neodpovídá. Taktéž zcela chybí budova radnice.

Prostor mimo město zobrazuje šrafurou a stínováním podaný reliéf, nicméně jediným místem budícím dojem většího relativního výškového rozdílu je návrší s kostelem Všech svatých severně od města. Vodstvo představované řekami Mží a Radbuzou, resp. Berounkou od jejich soutoku, je doplněno o kanál, kterým se voda z vodních příkopů vrací do původních řek. Tento kanál sice na vojenských mapováních zachycen není, ale situační plán Plzně z r. 1785 a některá další díla jeho existenci dokládají.

Ústředním tématem celého vyobrazení je komponované ztvárnění bojové situace během generálního útoku, kdy byla prolomena obrana města u Pražské brány a útočníci proudí do města. Detailně zachycena jsou postavení oddílů obléhající armády, polní opevnění, reduty a tábory včetně stanů, postavení dělostřelectva i jednotlivých osob. Pro dodání dramatičnosti scény jsou zachyceny také výstřely z děl. Na rytině jsou patrné přicházející posily z různých směrů, což odpovídá historické situaci.

2. Geodeticko-kartografická analýza rytiny

Analýza rytiny, prováděná za pomoci technologií geografických informačních systémů, vychází z porovnání zobrazené situace s mapami historických mapování i se současným stavem. Zde se s výhodou využívá sestrojeného digitálního modelu terénu. Dalšími oblastmi zájmu je snaha určit přibližné měřítko rytiny, rozsah zobrazeného území a s ním související pravděpodobná místa pozorování pro kresbu náčrtu k rytině. Tato část bádání částečně vychází z práce Mazanika (2012).

2.1 Kartografické prameny a geografická data

Pro tvorbu digitálního modelu terénu lokality vytvořeného v podobě nepravidelné trojúhelníkové sítě představovala vstup vektorová výškopisná data (konkrétně trojrozměrné linie vrstevnic) Základní báze geografických dat (ZABAGED) v rozsahu několika mapových listů, doplněná výškovými kótami, hranami apod. Pro ostatní analýzy byly využity historické i současné mapové podklady, zejména mapy I. a II. vojenského mapování (z let 1763 – 1785, resp. z let 1845 – 1846), císařské povinné otisky (CPO) mapy stabilního katastru z roku 1838 – 1839 (obr. 2), nebo topografické sekce vojenského mapování třetího z přelomu 70. a 80. let 19. století³; z novodobých zdrojů Rastrová základní mapa v měřítku 1 : 10 000 (RZM10), digitální ortofotomapa s vysokým rozlišením nebo rastrový ekvivalent topografické mapy ČR v měřítku 1 : 25 000 (RETM25). Mapové podklady posloužily zpočátku především k identifikaci významných objektů, poté ke georeferencování rytiny a starých map pomocí soudobých. Zpracování dat proběhlo v software ArcGIS společnosti ESRI.



Obr. 2 Výřezy mapových listů I. vojenského mapování (vlevo) a císařského povinného otisku (vpravo)

2.2 Identifikace významných prvků a georeferencování mapových podkladů

Po prostudování kartografických podkladů a dat bylo identifikováno 11 prvků zobrazených na rytině a vždy alespoň některých dalších podkladech, doplněných o soubor dalších 26 identických bodů pro georeferencování mapových podkladů do jednotného souřadnicového systému, kterým byl zvolen souřadnicový systém S-JTSK. Dohledané body na jednotlivých podkladech shrnuje tab. 1. Všechny zmiňované prvky jsou pro přehlednost zachyceny na soudobé topografické mapě (obr. 3).

Před prováděním dalších měření byl soubor císařských povinných otisků mapy stabilního katastru georeferencován vůči současnému mapovému podkladu RZM10 a převeden do jediné mapy v souvislém kladu – území zachycené rytinou představuje nejméně dvanáct samostatných mapových listů CPO. V návaznosti na CPO byly poté transformovány mapy všech vojenských mapová-

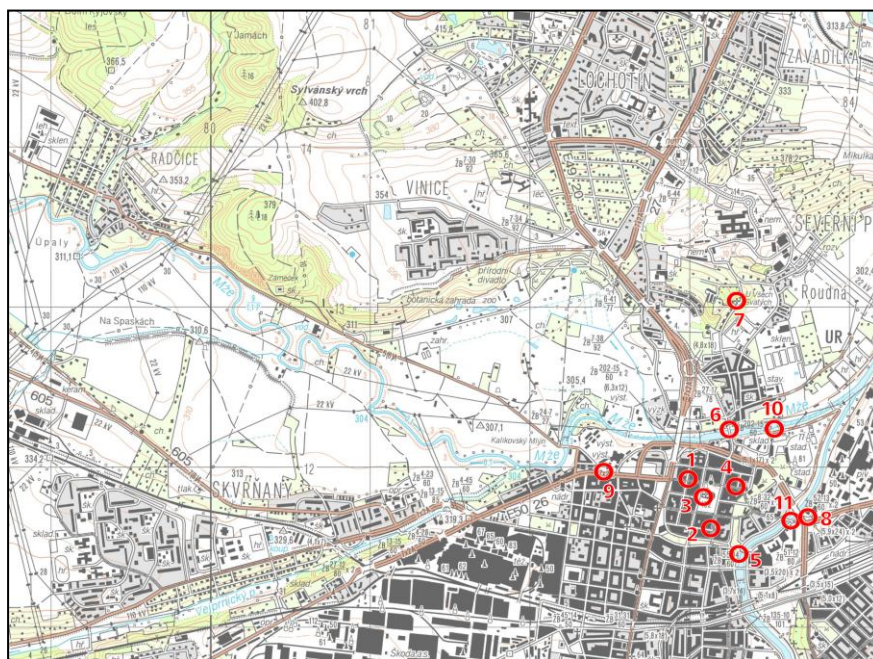
³ zdrojem podkladů byl Oblastní archiv v Plzni.

ní – při tom byla využita jak podrobnost stabilního katastru, tak především to, že tyto mapové podklady vznikly v poměrně blízkém časovém sledu. Rytina sama byla pak v poslední fázi georeferencována opět vůči CPO. Tyto procedury vycházejí z poznatků Cajthamla (2011, 2012). Dosaženou přesností transformace podkladů je možno zhodnotit metrickou střední chybou (tab. 2), pouze u rytiny je toto obtížné a výsledné řešení je pouze přibližné, především s ohledem na anizomorfii kresby a obtížnější identifikaci identických bodů na otisku rytiny. Dosažené střední kvadratické chyby transformací poměrně dobře odpovídají předpokladům daným vlastnostmi, resp. způsobem vzniku jednotlivých mapových podkladů.

Tab. 1 Přehled objektů identifikovaných na mapových podkladech

Identifikovaný bod	Rytina	I. VM	CPO	II. VM	III. VM	RZM10
1 Roh bloku budov u sz. okraje města	•	•	•	•	•	•
2 Roh bloku budov j. od kostela	•	•	•	•	•	•
3 Roh kostela sv. Bartoloměje	•	•	•	•	×	×
4 Roh bloku budov u sv. okraje města	•	•	•	•	•	•
5 Styk vodního příkopu a Radbuzy	•	•	•	•	•	×
6 Most přes řeku Mži – levý břeh	•	•	•	•	•	•
7 Roh kostela Všech svatých	•	•	•	•	•	•
8 Cíp rozcestí u Pražské brány	•	•	•	•	•	•
9 Rozc. u Norimberské brány ke vsi	•	•	•	•	•	×
10 Cíp soutoku Mže a vodního příkopu	•	•	•	•	•	×
11 Most přes řeku Radbuzy – pravý břeh	•	•	•	•	•	×

VM – vojenské mapování, • identifikovaný, × neidentifikovaný



Obr. 3 Přehled identifikovaných prvků dle tab. 1 (na podkladu současné topografické mapy)

2.3 Územní rozsah rytiny a určení observačních míst

Při určování prostorového rozsahu území zobrazeného na rytině bylo zjištěno, že jeho stanovení nelze jednoznačně provést s ohledem na zřejmě nesprávně zobrazenou ves Skvrňany⁴. Pokud bychom zcela odmysleli od přítomnosti vsi ve vyobrazení, zachycená oblast by zhruba sledovala dnešní území čtvrti Vnitřní Město a malou část čtvrti v jejím okolí včetně trojúhelníku mezi řekami Mží a Radbuzou, oblast Přední Roudné a Roudné až po návrší s kostelem Všech svatých a dále louky severně od řeky Mže až po dnešní Lochotínský park.

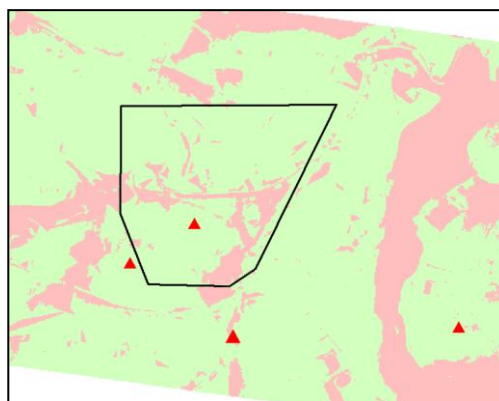
Pokud bychom však uvažovali, že zakreslená ves je opravdu ves Skvrňany, pak by se zobrazené území několikanásobně zvětšilo a značně nepřesně by „zadní“ část rytiny zobrazovala také pás sledující dnešní čtvrti Skvrňany, Radčice a Lochotín včetně rozsáhlých ploch mezi nimi. Protože však rytina žádná další sídla v tomto prostoru neuvádí a nezobrazuje ani ves Lochotín, která v té době prokazatelně existovala, není toto příliš pravděpodobné a zadní část vyobrazení slouží spíše pro dokreslení situace, vyplnění prostoru a nemá s tehdejší realitou mnoho společného.

Díky vyhotovenému digitálnímu modelu terénu lokality bylo možné vytipovat pravděpodobná observační místa, odkud mohla být scéna pozorována a vytvořeny náčrty pro pozdější zpracování rytiny. Takových vyvýšených míst v okolí vnitřní Plzně není mnoho. S ohledem na tvar a orientaci zachyceného území snad mohli pozorovatelé využít mírného návrší v oblasti dnešního Jižního Předměstí, případně vyvýšená oblast v prostoru dnešních plzeňských Švábín. S velkou pravděpodobností bylo využito ochozu věže kostela sv. Bartoloměje ve výšce 62 metrů, odkud mohla být pohodlně a podrobně zakreslena vnitřní oblast města.

Obr. 4 představuje vizualizaci situace, jak by vypadala odhadovaná viditelnost ze tří vytipovaných vyvýšených stanovišť jižně a jihovýchodně od starého města. Do výpočtu viditelnosti nebyly uvažovány stromy a vliv jejich výšky na pozorování, taktéž vliv hradeb a případných vojenských prvků. Světlá barva představuje místa viditelná, tmavší odstín místa skrytá, polygon přibližné vymezení oblasti zachycené rytinou (dle Mazanika 2012, upraveno).

Tab. 2 Transformace použitých podkladů a jejich přesnosti

Podklad	Počet identických bodů	Střední kvadratická chyba transformace [m]
I. vojenské mapování	18	90
Soubor CPO	23	2
II. vojenské mapování	35	6
III. vojenské mapování	25	13
Rytina – střed města	29	18
Rytina – celek ⁵	11/10	227/107



Obr. 4 Analýza viditelnosti z vytipovaných vyvýšených lokalit

⁴ Obec Skvrňany je v souvislosti se sídlem na rytině uvažována z důvodu, že tohle pojmenování uvádí již dříve zmiňovaná Halbmaýrova rytina. Zástavba vsi se poněkud liší, ale zobrazeny jsou na obou rytinách na shodném místě. Striktně topologicky vzato by zobrazenému sídlu spíše odpovídala ves Radčice, nyní také již plzeňská čtvrť.

⁵ Platí s použitím/bez použití bodu č. 7, který projevil výrazně nejvyšší střední chybu z celého souboru.

2.4 Analýza měřítka rytiny

Již užitý vysoký šikmý pohled a tedy zřetelné „uměle perspektivní“ zřeslení napovídají, že určení měřítka takového mapového díla není snadné a k výsledkům této analýzy je třeba přistupovat s vědomím, že rytina není mapa ani plán v pravém slova smyslu, nýbrž stále spíše kresba, a že určení měřítka klasickými metodami zde přináší značnou nepřesnost.

Poněkud jednodušší situace je u vnitřku města, kde je zanedbatelné perspektivní zřeslení a měřítkové číslo, získané pomocí šesti dvojic délek mezi jednotlivými křížovatkami ulic nebo výraznými budovami, činí zhruba 4500.

Složitější situace nastává u rytiny jako celku. Zatímco přední partie okolo mostů a předměstí vykazují měřítkové číslo okolo 2500, se vzrůstající vzdáleností od pozorovatele měřítkové číslo roste až na hodnotu nad 6000 – tato hodnota platí pro vzdálenosti ve svislém směru na rytině. Změříme-li vzdálenosti příčné, vychází např. pro vzdálenou ves Skvrňany a kostel Všech svatých již téměř 19 tisíc. Podobně i v případě, kdy bychom namísto Skvrňan připustili, že jsou na rytině zobrazeny Radčice, ty jsou totiž v přibližně stejné vzdálenosti od kostela, byť polohově lépe odpovídají umístění nalevo od řeky Mže.

Vzhledem k tomu, že rytina mimo plochu města samého obsahuje jen minimum identifikovatelných bodů, nelze k problému měřítkového čísla přistoupit nějak zevrubněji a prohlásit, že má, či nemá jistou hodnotu nebo alespoň, že vykazuje jistý trend. O celkem přesném zákresu vnitřního města hovoří fakt, že zde měřítkové číslo kolísá v řádu stovek okolo průměrné hodnoty 4500. Celková situace by pak s ohledem na vysoký šikmý pohled podléhající perspektivě ukazovala na to, že měřítkové číslo „předních“ částí rytiny bude nejvyšší a postupně se snižující ke „vzdáleným“ jejím částem. To je pravda jen do jisté míry, za městem se kresba stává nepřesnou s náhodnými deformacemi, což je pravděpodobně způsobeno jednak chybnými zákresy vsí, ale i samotného návrší s kostelem Všech svatých, dále také nedostatkem identifikovatelných bodů umožňujících prověřit a zobecnit zjištěné závěry. Měřítkové číslo severních partií tak roste mnohem rychleji, než jak se podání scény snaží naznačit a dochází ke zřeslení kresby také v příčném směru, což ovšem může být také následkem přílišné extrapolace při prvotním georeferencování rytiny, kdy identickými body je dobře pokryta právě jen „přední“ část kresby.

Závěr

Rytina obléhání Plzně svým pojetím dobře zapadá do ostatního souboru rytin bojišť té doby a také výsledky zjištěné analýzami do značné míry korespondují s obdobnými zjištěními u převážné většiny rytin souboru. Autor také zde věnoval velkou pozornost vyobrazení města a především bojové situace a fortifikačních prvků, zatímco krajinné prvky mimo město samé jsou do značné míry potlačeny a ty jednotlivosti z nich, které se objevují, představují spíše jakési dokreslení situace odehrávající se ve spodní části rytiny než nějak zásadní a dokumentární kresbu.

Přestože vyobrazení obléhání Plzně vyniká v celém souboru rytin svou podrobností a věcnou správností zákresu situace města, geometrická přesnost zákresu je značně slabší – vysoké přesnosti dosahuje jen sám vnitřek města. Také u této rytiny dále nacházíme rozsáhlé oblasti, které svou nepřesností a nesouladem se stavem tehdejší krajiny budí dojem, že byly zcela fabulovány. To navíc dobře odpovídá situaci, kdy v dalších obdobných rytinách jiných autorů, zachycujících stejnou situaci a pocházejících ze stejné doby, jsou tyto oblasti buď zakreslené poněkud jinak, nebo záměrně zakryté legendou či ornamentálními motivy.

Rytina působí geometricky přesně pouze v prostoru města mezi hradbami, celkově pak ubíhá směrem k severu v souladu s vysokým šikmým pohledem; tento trend je však nepřesný v partiích „za městem“, které jsou zakresleny značně blíže než ve skutečnosti a než by se při pozorování z vyvýšeného stanoviště musely jevit. Navíc, z důvodu polohových nepřesností v zákresu návrší a vzdálené vsi, působí celá tato část vyobrazení dojmem, že autor měl o stavu krajiny tímto směrem pouze povrchní a nepřesné informace, které doplnil do značné míry smyšleným obsahem, přičemž se i u věcně správného obsahu dopustil chyb – ať už ve snaze podat pohled na scénu jakoby z vyvýšeného stanoviště jižně od města nebo prostou neznalostí zdejších poměrů.

Přesto i tato rytina vedle své nesporné historické a dokumentární hodnoty představuje cenný doklad geometrických znalostí a dovedností inženýrů své doby a představuje mimo cenného pohledu na město Plzeň počátku 17. století také jednu z možných cest umělecko-kartografického ztvárnění situace.

Příspěvek byl zpracován s podporou grantu SGS ČVUT č. SGS13/057/OHK1/1T/11.

Literatura

- ABELINUS, J. P. (1662). *Theatrum Europaeum*. Třetí vydání. Frankfurt am Main.
- BLAŽKOVÁ, T., MATOUŠEK, V. (2008). Plány obléhání města Tábora v době třicetileté války. Pläne von der Belagerung der Stadt Tabor in der Zeit des Dreissigjährigen Krieges. *Archeologie ve středních Čechách*, 12, pp. 849-869.
- CAJTHAML, J. (2012). *Analysis of old maps in digital environment on the example of Müller's map of Bohemia and Moravia*. Praha (Česká technika – nakladatelství Českého vysokého učení technického).
- CAJTHAML J. (2011). Methods of georeferencing old maps on the example of Czech early maps. In *Proceedings of the 25th International Cartographic Conference*. Paris, pp. 1-6.
- MATOUŠEK, V. (2006). *Třebel. Obraz krajiny s bitvou. Třebel. Das Landschaftsbild mit der Schlacht*. Praha (Academia).
- MATOUŠEK, V., BLAŽKOVÁ, T. (2012). The image and reality of battlefields from the Thirty Year's War. A preliminary report on a project for the systematic study of engravings of the battlefields from the Thirty Year's War in the territory of the Czech Republic. *Studies in Post-Medieval Archeology*, 4, pp. 269-288.
- MATOUŠEK, V., FIEDLEROVÁ, E., JANATA, T., KOUDELA, O., ZIMOVÁ, R. (2012). Rytina obléhání Olomouce v letech 1643 – 1644 v díle Matthiase Meriana. *Olomoucký archivní sborník*, 10, pp. 54-72.
- MATOUŠEK, V., KLEČKOVÁ, T. (2009). Rytina bitvy u Přisečnice 17. března 1641 v Theatru Europaeu – Gravierung von der Schlacht bei Přisečnice am 17. März 1641 in Theatrum Europaeum. *Archeologie ve středních Čechách*, 13, pp. 509-516.
- MATOUŠEK, V., SOUDNÁ, T., ZIMOVÁ, R. (2010). Rytina Kolína z roku 1640 v díle Topographia Bohemiae, Moraviae et Silesiae. *Archeologie ve středních Čechách*, 14, pp. 915-927.
- MATOUŠEK, V., ZIMOVÁ, R., JANATA, T. (2012). Optický klam generála Kleinträtla. Rytina bojů u Tepel v září 1647 ve světle mezioborového studia. *Krajina jako historické jeviště. K počtům Evy Semotánové*. Praha (Historický ústav), pp. 63-80.
- MAZANIČ, J. (2012). *Analýza rytiny historického bojiště Plzeň*. Nepublikovaná bakalářská práce. Praha (České vysoké učení technické v Praze).
- MERGL, J. (1995). *Plzeňské pohledy a veduty čtyř století 1500–1900*. Plzeň (Západočeské muzeum).
- ŠIMŮNEK, R., ed. (2009). Plzeň [kartografický dokument]. Plzeň: Statutární město Plzeň, 2009. 1 atlas (36, XXXV s., 50 mapových listů). *Historický atlas měst České republiky*, 21.

S u m m a r y

Historical-cartographic research on battlefields of the thirty years' war: the engraving of the siege of Pilsen in 1618

Multidisciplinary research on the collection of engravings devoted to battlefields of the Thirty Years' War in the Czech lands is presented on one of the representatives of this set – the engraving of the siege of the town of Bohemian town Plzeň (Pilsen) in 1618, which was published in M. Merian's Theatrum Europeum in 1662. The paper describes basic historical consequences and in more detail the content depicted in the engraving.

The research has been made using the methods of digital cartography and GIS, on the platform of ESRI ArcGIS software. The situation portrayed in the engraving was compared with the objects on other available cartographic resources, e.g. maps of historical military mappings done on Bohemian territory in 18th and 19th century, map sheets of the Stable cadastre (19th century) and current state map series and geographic data. A set of 11 corresponding objects/points has been identified and used for georeferencing the historical print into the national coordinate system S-JTSK. Digital terrain model generated from current hypsometric data served as a background for analyses of visibility from estimated localities which may have been used as sites for drawing the sketch used for the engraving. Cartometric methods have been applied to verify the distances between selected elements of the picture constructed as a high oblique view on the town and surrounding landscape. It was concluded that the engraving seems to be geometrically accurate in the area inside the walls of the town. In more distant areas, the geometric accuracy is considerably lower and some parts may have

been even fictionalized. The scale has been estimated in the range from 2 500 to 19 000 with mean value of 4 500 in the inner town.

Apart from its limits and uncertainties, the engraving of the siege of Plzeň is a valuable historical iconographic source, not only presenting interesting information on one of the Thirty Years' War events but also recording the state of historical landscape of the area.

Fig. 1 Engraving of the siege of Plzeň in 1618

Fig. 2 Details of map sheets of 1st military mapping and Imperial mandatory prints of cadastral maps (Stable cadastre)

Fig. 3 Overview of identified objects/points according to Tab. 1 (based on current topographic map)

Fig. 4 Analysis of visibility from estimated elevated localities

Tab. 1 Summary of objects/points identified in the maps

Tab. 2 Transformations of the maps and their accuracy