



Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
Katedra matematiky

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Plzeň, 2005

Martina Vichrová



Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
Katedra matematiky

Diplomová práce

Státní mapová díla počátku 19. století v současných aplikacích

Plzeň, 2005

Martina Vichrová

Zadání DP

Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou práci zpracovanou na závěr studia na Fakultě aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni.

Prohlašuji, že jsem předloženou diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím odborné literatury a pramenů, jejichž úplný seznam je její součástí.

V Rokycanech dne 25. 5. 2005

.....

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu diplomové práce Doc. Ing. Václavu Čadovi, CSc., za metodické vedení a věcné připomínky při zpracování diplomové práce.

Rovněž děkuji Dr. Ladislavu Janglovi za konzultaci překladů odborných termínů z oborů hornictví, hutnictví a jim příbuzných věd, Doc. RNDr. Jiřímu Reifovi, CSc. za zapůjčení SW Dt2 a společnosti GEPRO za zapůjčení SW Kokeš. Dále pak pracovníkům katedry matematiky za instalaci SW do specializovaných počítačových učeben.

Klíčová slova

Druhé vojenské mapování; Františkovo mapování; hodnocení přesnosti; interpretace; katastr; katastrální mapa; lokalizace; topografická mapa.

Abstrakt

Práce se zabývá důvody vzniku, obsahem, metodikou tvorby a průběhem II. vojenského mapování. Pro interpretaci obsahu map II. vojenského mapování byl sestaven podrobný interpretační klíč. Byly analyzovány vazby mezi II. vojenským mapováním a mapováním stabilního katastru. Tyto vazby jsou zřejmé z vytvořeného *Katalogu objektů II. vojenského mapování a Katalogu objektů stabilního katastru*.

Teoretické předpoklady byly ověřeny na reprezentativní lokalitě, pro kterou bylo vytvořeno souvislé zobrazení mapových listů II. vojenského mapování a popsána metodika lokalizace do systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK).

Pro základní kvalitativní parametry vybraných prvků polohopisu II. vojenského mapování byla navržena, ověřena a vyhodnocena metodika posuzování přesnosti bodových, liniových a plošných prvků. Základním nástrojem pro objektivní hodnocení této přesnosti bylo užití statistických metod. Tím bylo možné charakterizovat kvalitu topografických map, vyhodnotit deformace způsobené při tvorbě, ale i dané vývojem a změnou polohy prvku v krajině. Přesnost obsahu analyzovaných map byla určena vzhledem ke katastrálním mapám a ortofotografickému zobrazení ČR.

Keywords

Second military survey; Francis survey; accuracy evaluation; interpretation; land register; cadastral map; localization; topographical map.

Abstract

This work is occupied with reasons of creation, contents, methodology of creation and development of the Second military survey. For the interpretation of the contents of Second military survey was made detailed interpretive key. Then were analyzed the links between the Second military survey and the surveying of Stabile Cadastre. The links are explicit from the Directory for objects of the Second military survey and from the Directory for objects of Stabile Cadastre.

The theoretical prerequisites were attested on the representative locality. For the locality was made continuous screen from maps of the Second military survey and described the localization methodology in the S-JTSK (system the Uniform trigonometric cadastral net).

For ground qualitative characteristics of selected elements Second military survey was propounded, confirmed and evaluated the methodology for review the map accuracy (for dotted, line and area elements). Statistical methods were basic instrument for objective evaluation this accuracy. So it was possible to characterize the accuracy and deformations of topographical maps. The accuracy of contents the topographical maps was defined in view of Cadastral maps and orthographical pictures the Czech Republic.

Obsah

OBSAH	6
SEZNAM ILUSTRACÍ	8
SEZNAM TABULEK	10
ZKRATKY A ZNAČKY	11
ÚVOD	12
1. DRUHÉ VOJENSKÉ MAPOVÁNÍ (FRANTIŠKOVO)	13
1.1 DŮVODY VZNIKU II. VOJENSKÉHO MAPOVÁNÍ	13
1.2 PRŮBĚH II. VOJENSKÉHO MAPOVÁNÍ	13
1.3 GEODETICKÉ ZÁKLADY	15
1.3.1 VOJENSKÁ TRIANGULACE	15
1.3.2 TRIANGULACE STABILNÍHO KATASTRU JAKO POLOHOVÉ ZÁKLADY DRUHÉHO VOJENSKÉHO MAPOVÁNÍ	15
1.4 KARTOGRAFICKÉ ZOBRAZENÍ A Klad MAPOVÝCH LISTŮ	17
1.5 POSTUP MĚŘENÍ A OBSAH II. VOJENSKÉHO MAPOVÁNÍ	19
1.6 VZÁJEMNÉ VAZBY II. VOJENSKÉHO MAPOVÁNÍ A STABILNÍHO KATASTRU	20
1.7 ODVOZENÁ MAPOVÁ DÍLA	20
1.8 SHRNUTÍ	22
2. LOKALIZACE A VYROVNÁNÍ KRESBY MAPOVÝCH LISTŮ	22
2.1 LOKALIZACE MAPOVÝCH LISTŮ II. VOJENSKÉHO MAPOVÁNÍ NA Klad	23
2.1.1 PRIMÁRNÍ TRANSFORMACE	23
2.1.2 HODNOCENÍ PŘESNOSTI LOKALIZACE	24
2.2 VYROVNÁNÍ KRESBY NA SEKČÍCH MAPOVÝCH LISTŮ	25
2.2.1 VYROVNÁVACÍ TRANSFORMACE	25
2.2.2 HODNOCENÍ PŘESNOSTI VYROVNÁNÍ KRESBY	27
3. HODNOCENÍ PŘESNOSTI LOKALIZACE OBSAHU II. VOJENSKÉHO MAPOVÁNÍ VZHLEDEM KE KATASTRÁLNÍM MAPÁM VELKÉHO MĚŘÍTKA A ORTOFOTOGRAFICKÉMU ZOBRAZENÍ ČR	30
3.1 ZÁJMOVÉ LOKALITY PRO HODNOCENÍ PŘESNOSTI	30
3.2 HODNOCENÍ PŘESNOSTI LOKALIZACE OBSAHU II. VOJENSKÉHO MAPOVÁNÍ VZHLEDEM KE KATASTRÁLNÍM MAPÁM VELKÉHO MĚŘÍTKA	32
3.2.1 BODOVÉ PRVKY	32
3.2.2 LINIOVÉ PRVKY	37
3.2.3 PLOŠNÉ PRVKY	39
3.3 HODNOCENÍ PŘESNOSTI LOKALIZACE OBSAHU II. VOJENSKÉHO MAPOVÁNÍ VZHLEDEM K ORTOFOTOGRAFICKÉMU ZOBRAZENÍ ČR	40
3.3.1 BODOVÉ PRVKY	40
3.3.2 LINIOVÉ PRVKY	42

3.3.3 PLOŠNÉ OBJEKTY	43
3.4 SHRNUÍ	45
<u>4. OBSAH MAP STABILNÍHO KATASTRU A II. VOJENSKÉHO MAPOVÁNÍ</u>	<u>47</u>
4.1 NÁVRH STRUKTURY KATALOGU OBJEKTŮ	47
4.2 KATALOG OBJEKTŮ STABILNÍHO KATASTRU	48
4.2.1 BODY BODOVÝCH POLÍ	49
4.2.2 POLOHOPIS	49
4.2.3 POPIS	53
4.3 KATALOG OBJEKTŮ II. VOJENSKÉHO MAPOVÁNÍ	54
4.3.1 BODY BODOVÝCH POLÍ	55
4.3.2 POLOHOPIS	55
4.3.3 VÝŠKOPIS	61
4.3.4 POPIS	62
4.4 STATISTICKÉ ZHODNOCENÍ	62
<u>5. INTERPRETACE OBSAHU II. VOJENSKÉHO MAPOVÁNÍ</u>	<u>65</u>
5.1 SÍDLA, STAVBY A PRVKY VÝZNAMNÉ PRO ORIENTACI	65
5.2 KOMUNIKACE, LESY A VODSTVO	66
5.3 SHRNUÍ	67
<u>ZÁVĚR</u>	<u>68</u>
<u>PRAMENY A LITERATURA</u>	<u>69</u>
<u>SEZNAM PŘÍLOH</u>	<u>71</u>

Seznam ilustrací

Obr.1.1 Chronologie druhého vojenského mapování.....	14
Obr.1.2 Chronologie mapování stabilního katastru.....	15
Obr.1.3 Klad mapových listů II. vojenského mapování pro Čechy v gusterbergsém souřadnicovém systému.....	19
Obr.2.1 Transformační klíč W_IV_11.....	23
Obr.2.2 Mapový list lokalizovaný na klad II. vojenského mapování.....	23
Obr.2.3 Body na styku mapových listů.....	25
Obr.2.4 Výřez souvislého rastru s vyrovnanou mapovou kresbou na styku čtyř mapových listů (W_III_12, W_II_12, W_III_13 a W_II_13).....	27
Obr.2.5 Histogram četností diferencí na identických bodech ve směru osy Y.....	28
Obr.2.6 Histogram četností diferencí na identických bodech ve směru osy X.....	28
Obr.2.7 Histogram četností diferencí d_x mapového listu W_I_12.....	29
Obr.3.1 Odlehlost liniových prvků.....	30
Obr.3.2 Zájmové lokality pro hodnocení přesnosti lokalizace obsahu map II. vojenského mapování vzhledem ke katastrálním mapám a ortofotografickému zobrazení ČR.....	31
Obr.3.3 Trigonometrický bod KLADRUBY.....	32
Obr.3.4 Trigonometrický bod WUSTRI.....	32
Obr.3.7 Vektory diferencí polohy trigonometrických bodů na mapách II. vojenského mapování a bodů trigonometrické sítě I. až III. řádu.....	33
Obr.3.5 TB - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy Y.....	34
Obr.3.6 TB - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy X.....	34
Obr.3.8 Vybledlá kresba vodních toků (vodní plochy jsou zvýrazněny modrou lemovkou).....	34
Obr.3.9 Soutoky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy Y.....	34
Obr.3.10 Soutoky četnost diferencí na identických bodech ve směru osy X.....	34
Obr.3.11 Křižovatky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy Y.....	35
Obr.3.12 Křižovatky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy X.....	35
Obr.3.13 Komunikace a vodní toky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy Y.....	35
Obr.3.14 Komunikace a vodní toky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy X.....	35
Obr.3.15 Katastrální hranice.....	35
Obr.3.16 Průběh katastrálních hranic na mapě II. vojenského mapování a katastrální mapě.....	36
Obr.3.17 Trojmezí - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy Y.....	36
Obr.3.18 Trojmezí - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy X.....	36
Obr.3.19 Hranice a vodní toky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy Y.....	37
Obr.3.20 Hranice a vodní toky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy X.....	37
Obr.3.21 Hranice a komunikace - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy Y.....	37
Obr.3.22 Hranice a komunikace - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy X.....	37
Obr.3.23 Digitalizace linií.....	37
Obr.3.24 Chybný zákres části císařské silnice 1. třídy.....	38
Obr.3.25 Chybný zákres části císařské silnice 2. třídy.....	38
Obr.3.26 Chybný zákres části zemské silnice.....	38
Obr.3.27 Chybný zákres železnice na mapě II. vojenského mapování.....	39
Obr.3.28 Ukázka chyby v zákresu vodní plochy.....	39
Obr.3.29 Chybný zákres lesa.....	40
Obr.3.30 Soutoky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy Y.....	41
Obr.3.31 Soutoky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy X.....	41
Obr.3.32 Křižovatky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy Y.....	41
Obr.3.33 Křižovatky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy X.....	41
Obr.3.34 Komunikace a vodní toky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy Y.....	42
Obr.3.35 Komunikace a vodní toky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy X.....	42
Obr.3.36 Vliv vývoje krajiny na průběh císařské silnice 1. třídy.....	42
Obr.3.37 Chybný zákres části císařské silnice 2. třídy.....	43
Obr.3.38 Chybný zákres části zemské silnice.....	43
Obr.3.39 Chybný zákres železnice na mapě II. vojenského mapování.....	43
Obr.3.40 Rozdíl mezi zákresem lesa na výřezu mapového listu II. vojenského mapování a odpovídajících ortofotografických snímcích.....	44
Obr.3.41 Vodní plocha z topografické mapy, která již neexistuje.....	44
Obr.3.42 Změna rozlohy vodní plochy.....	44
Obr.4.1 Pastviny na indikačních skicách.....	50

Obr.4.2 Louky na indikačních skicách	50
Obr.4.3 Role a pole na indikačních skicách.....	50
Obr.4.4 Vinice a chmelnice na indikačních skicách	50
Obr.4.5 Parky a zahrady na indikačních skicách	51
Obr.4.6 Lesní porosty	51
Obr.4.7 Jehličnatý les	52
Obr.4.8 Listnatý les.....	52
Obr.4.9 Smíšený les	52
Obr.4.10 Ukázka popisu na císařském otisku z roku 1837 (bez metrického poměrového měřítka)....	53
Obr.4.11 Ukázka z popisu na mapě pozemkového katastru po 2. obnově z roku 1900	54
(již s metrickým poměrovým měřítkem)	54
Obr.4.12 Grafické měřítko.....	54
Obr.4.13 Zalesněné území	55
Obr.4.14 Ukázka zákresu parků.....	56
Obr.4.15 Mořské pobřeží	61
Obr.4.16 Vyjadřování svažitosti terénu šrafováním.....	62
Obr.4.17 Svahové měřítko k odčítání úhlů sklonu na plánech s vrstevnicemi.....	62
Obr.5.3 Havlíkův mlýn	65
Obr.5.1 Strážnice na výřezu mapy II. vojenského mapování	65
Obr.5.2 Interpretované vodní plochy, vodní toky a mlýny	66
Obr.5.4 Přerušovaný zákres císařské silnice 2. třídy	66
Obr.5.5 Barevné rozdíly zákresu lesních ploch na ML W_III_12 a W_III_13	66
Obr.5.6 Ukázka interpretace vodních toků a ploch	67

Seznam tabulek

Tab.1.1 Souřadnice počátečního bodu souřadnicového systému pro Čechy.....	16
Tab.1.2 Souřadnice počátečního bodu souřadnicového systému pro Moravu a Slezsko.....	17
Tab.2.1 Charakteristiky přesnosti lokalizace mapových listů na klad.....	24
Tab.2.2 Číslování výchozích identických bodů	26
Tab.2.3 Číslování cílových identických bodů	26
Tab.2.4 Rozdíly mezi mapovými listy s různým počtem sousedních sekcí	27
Tab.2.5 Charakteristiky přesnosti vyrovnání kresby na sekcích mapových listů	28
Tab.2.6 Charakteristiky přesnosti vyrovnání kresby na sekcích mapových listů po vyloučení odlehlých pozorování	29
Tab.3.1 Neidentifikované trigonometrické body II. vojenského mapování	32
Tab.3.2 Hrubé chyby v zákresu trigonometrických bodů.....	32
Tab.3.3 Výsledné charakteristiky přesnosti	46
Tab.4.1 Ukázka části tabulky z Katalogu objektů stabilního katastru	48
Tab.4.2 Ukázka části tabulky z Katalogu objektů II. vojenského mapování	48
Tab.4.3 Kódování prvků.....	48
Tab.4.4 Odvození měřítek	54
Tab.4.5 Rozlišení lomu podle lámané horniny pro měřítko 1:28 800 i 1:144 000 (dvakrát zvětšeno)..	56
Tab.4.6 Označení dolu rozlišeného podle těžného nerostu (dvakrát zvětšeno)	56
Tab.4.7 Rozlišení mlýnů pro měřítko 1:28 800 (dvakrát zvětšeno)	57
Tab.4.8 Ukázka tvorby objektu (dvakrát zvětšeno)	57
Tab.4.9 Ukázky sídel v měřítku 1:28 800	58
Tab.4.10 Ukázky vojenských objektů v měřítku 1:14 400	59
Tab.4.11 Zákres vodopádů a jezera s různými typy břehů.....	60
Tab.4.12 Vývoj počtu prvků v jednotlivých kategoriích objektů stabilního katastru s vyjádřením v procentech vzhledem k celkovému počtu prvků kategorie	63
Tab.4.13 Objekty stabilního katastru a II. vojenského mapování v jednotlivých kategoriích s vyjádřením počtu přímých ekvivalentů.....	63
Tab.4.14 Vývoj počtu ekvivalentů v kategoriích objektů stabilního katastru s vyjádřením v %	64
Tab.4.15 Počet prvků a ekvivalentů v kategoriích objektů II. vojenského mapování.....	64
Tab.5.1 Nové mapové značky nalezené na ML W_III_13	67

Zkratky a značky

ČR	– Česká republika
ČVUT	– České vysoké učení technické
DVD	– Digital Versatile Disc – digitální víceúčelový disk Digital Video Disc – digitální videodisk
JV	– jihovýchod
ML	– mapový list
S-JTSK	– systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální
SK	– stabilní katastr
SS	– seznam souřadnic
SZ	– severozápad
TB	– trigonometrický bod
ÚAZK	– Ústřední archiv zeměměřictví a katastru
UJEP	– Univerzita Jana Evangelisty Purkyně
VII	– Druhé vojenské mapování
ZČU	– Západočeská univerzita

Úvod

Stará mapová díla si uchovávají velkou historickou paměť. Jsou cenným zdrojem informací, jež charakterizují dřívější ráz krajiny. Je možné z nich vysledovat vývoj krajiny a určit tak pozitivní i negativní lidské zásahy do její struktury. Studium historické krajiny se dnes zabývají odborníci z řad archeologů, historiků, geografů, geobotaniků, krajinných ekologů a dalších. Poznatky jsou využívány v řadě aplikací pro hodnocení vývoje a využívání krajiny, pro plánování dopravní infrastruktury, biokoridorů a revitalizace větších územních celků.

Zvláště ceněnými kartografickými prameny pro Českou republiku jsou mapová díla vojenských mapování. Pokrývají rozsáhlá území, byla vyhotovena jednotným způsobem a jejich měřítko jsou vhodná pro studium krajinného vývoje. Lokalizace a interpretací těchto mapových děl se na akademické úrovni zabývají odborníci na ZČU v Plzni, ČVUT v Praze nebo v laboratoři geoinformatiky UJEP.

Cílem diplomové práce je navrhnout optimální postup pro lokalizaci topografických map II. vojenského mapování do S-JTSK s vyrovnáním kresby na sekcích a objektivně zhodnotit kvalitativní parametry obsahu map II. vojenského mapování, tj. analyzovat přesnost jednotlivých prvků obsahu polohopisu tak, aby bylo možné objektivně posoudit odchylky zkoumaných prvků způsobené přesností původního mapování a odchylky způsobené vývojem prvků v čase. Práce tak v sobě zahrnuje čtyři stěžejní témata. Vedle výše zmíněné lokalizace byl dále sestaven kompletní interpretační klíč, provedena vlastní interpretace obsahu map a zhodnocena přesnost jednotlivých prvků obsahu.

V první kapitole jsou uvedeny důvody vzniku II. vojenského mapování, které ovlivnily i vlastní obsah map. Dále je pojednáno o časovém průběhu mapovacích prací, metodice měřických prací, geodetických a kartografických základech. Vymezuji zde také vzájemné vazby II. vojenského mapování a stabilního katastru. V závěru této kapitoly je pojednáno o odvozených mapových dílech z II. vojenského mapování.

Ve druhé kapitole je uveden postup lokalizace mapových listů v zájmové lokalitě do S-JTSK s vyrovnáním kresby na sekcích a zhodnocena přesnost tohoto postupu.

Ve třetí kapitole je navržena metodika pro hodnocení přesnosti lokalizace obsahu II. vojenského mapování na vybraném území vzhledem ke katastrálním mapám a k ortofotografickému zobrazení ČR. Přesnost bodových prvků byla hodnocena pomocí *diferencí polohy*, geometrická přesnost liniových prvků kritériem *průměrné odlehlosti* a plošné prvky kritériem *průměrné plošné difference*.

Čtvrtá kapitola je věnována návrhu struktury interpretačních klíčů pro katastrální a II. vojenské mapování s vyznačením vzájemných vazeb mezi jednotlivými prvky. Kompletní interpretační klíče jsou uvedeny v příloze (*Katalog objektů stabilního katastru, Katalog objektů II. vojenského mapování*). Dále je zde pojednáno o kartografických vyjadřovacích prostředcích obou mapových děl.

Pátá kapitola je věnována výsledkům vlastní interpretace a popisu problémů, se kterými se uživatel II. vojenského mapování setkává (nehomogenita barevného vyjádření, opotřebení mapových listů, kvalita rastrových dat apod.).

1. Druhé vojenské mapování (Františkovo)

1.1 Důvody vzniku II. vojenského mapování

V druhé polovině 18. a počátkem 19. století Evropou zmítaly válečné konflikty, v jejichž pozadí byly mocenské a expanzivní snahy. Nestabilita v politickém uspořádání Evropy donutila i tak velké evropské mocnosti, jakou byla Rakouská monarchie, hájit svá území a postavení na válečném poli. K nejvýznamnějším konfliktům patří sedmiletá válka (1756–1763), pruská válka o bavorské dědictví (1778–1779) a Napoleonova vojenská tažení (1800–1815).

Rakouská armáda při válečných taženích nebyla dostatečně vybavena vhodnými topografickými mapami. Přísně tajné originály prvního vojenského mapování se vůbec nedostaly do tisku a zásoby otisků map menších měřítek byly tak nepatrné, že jimi nemohla být podělena ani nižší velitelství. Podrobněji v [11]. Naopak Napoleon si narozdíl od konzervativního velení rakouské armády byl dobře vědom vojenského významu map. Jeho mapovací kartografická a reprodukční služba dokázala pružně reagovat a při válečných taženích zajistit dostatečné množství vhodných map.

Nedostatek map v rakouské armádě mělo vyřešit I. vojenské mapování (Josefské), které proběhlo v letech 1763–1785. Celá monarchie byla zmapována během pouhých 22 let. Zvoleným měřítkem 1:28 800 a topografickým obsahem map bylo Josefské mapování na tehdejší dobu velmi zdařile koncipované, avšak omezené finanční prostředky a značná časová tíseň se neblaze promítly do výsledného díla. Nejednotnost vlastního mapování, absence polohových základů, hrubá zeměpisná orientace, nesoulad zákresu objektů na jednotlivých mapových listech a polohové deformace, které znemožnily sestavení uceleného mapového obrazu monarchie, spolu s přísným utajením map vedly k myšlence I. vojenského mapování nahradit mapováním novým.

Vedle vojenských důvodů pro vznik II. vojenského mapování je nutno zmínit i důvod politický. Ostatní evropské mocnosti již topografické mapy vyhotoveny měly¹. Pro Rakouskou monarchii jakožto mocnost snažící se o vůdčí postavení v Evropě představovalo vyhotovení takové mapy udržení určité prestiže.

Cílem II. vojenského mapování tedy bylo zobrazit území monarchie dle jednotné koncepce, v jednotném souřadnicovém systému a měřítku vyhovujícím potřebám armády tak, aby z jednotlivých map bylo následně možné vytvořit mapu celé monarchie. Obsah map měl být tvořen vojensky důležitými objekty.

1.2 Průběh II. vojenského mapování

Roku 1806 byl císařem Františkem I.² schválen návrh vypracovaný generálem A. Mayerem z Heldensfeldu na vybudování vojenské triangulace pro celé území rakouské monarchie jako referenčního geodetického systému pro II. vojenské mapování (Františkovo). Vojenská triangulace (v [11] uváděna jako astronomicko-trigonometrická síť) měla tvořit nejen základ nového mapování, ale také umožnit vytvoření souvislé mapy monarchie z chybně orientovaných map prvního vojenského mapování.

Ještě téhož roku zahájila triangulační kancelář Topografického ústavu ve Vídni³ pod vedením plukovníka štábu Richtera práce na budování vojenské triangulace. Souvislá

¹ Francie – Cassiniová mapa 1:86 400; Prusko – Schmettauova kabinetní mapa 1:50 000 a Italské země – d'Albova mapa 1:259 200 [11].

² V literatuře je uváděno též jméno František II., avšak jedná se stále o jednu osobu. Císař František byl prvním římským (František I.) a zároveň druhým rakouským císařem (František II.).

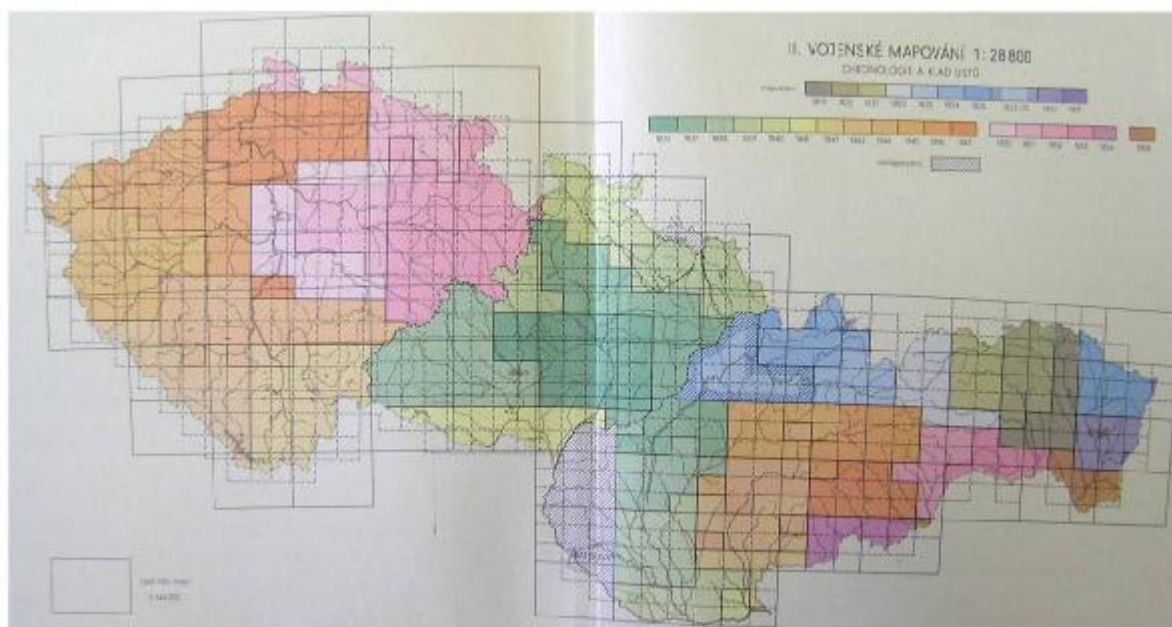
³ Topografický ústav byl zřízen u štábu generálního ubytovatele roku 1806. Zajišťoval vyhotovení vojenského popisu území, vybudování triangulace a vlastní mapování. Zpočátku spolupracoval s civilními odborníky, jejichž úkolem bylo vyškolit vojenské důstojníky.

trigonometrická síť byla budována v letech 1806–1808 a 1810–1811. Roku 1810 schválil císař František I. návrh velitele Topografického ústavu, aby při budování trigonometrické sítě v Rakousích a českých zemích byly nově voleny body, které by usnadnily revizi prvního vojenského mapování, a aby byly zahájeny práce na tvorbě speciální mapy 1:144 000 a generální mapy 1:288 000, jež měly být uvolněny i pro veřejnost⁴, neboť dle [11] se utajováním map sice způsobí nepříteli nemalé potíže, ale větší škody vzniknou ve vlastní zemi všem, kteří by spolehlivou mapu potřebovali ať již k jakémukoli studiu nebo podnikání. Uveřejní-li se pak jen mapa v měřítku 1:144 000, jistě se objeví houf spekulantů, kteří ji kartograficky využijí pro zpracování map menších měřítek ke škodě státních financí.

Současně s triangulačními pracemi bylo roku 1806 v Rakousích a Solnohradsku zahájeno i vlastní topografické mapování, které bylo již v roce 1809 pozastaveno a nahrazeno revizí prvního vojenského mapování. V Čechách probíhalo revizní mapování v letech 1812–1819. Když se ukázalo, že zrevidované mapy není možné použít pro vyhotovení speciální mapy 1:144 000, bylo opět zahájeno II. vojenské mapování, avšak na polohových základech stabilního katastru (v zemích, kde probíhalo nebo již bylo ukončeno katastrální mapování – Čechy, Morava, Slezsko, Korutany, Štýrsko, Dalmácie). Mapování rakouské monarchie bylo ukončeno roku 1869. Části Uher, Slovenska, Haliče a Sedmihradska zůstaly nezmapovány.

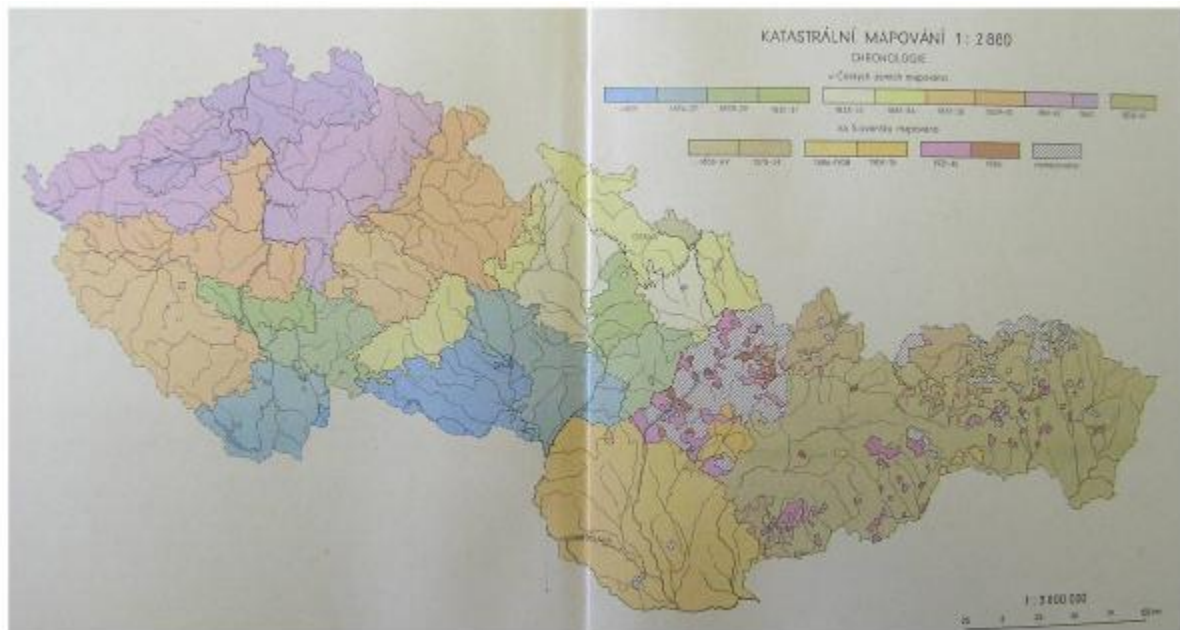
Čechy byly zmapovány v letech 1842–1852 (267 rukopisných kolorovaných sekcí – Militär-Aufnahmssektionen von Böhmen), Morava a Slezsko v letech 1836–1840 (146 sekcí). Z časové posloupnosti mapovacích prací plyne výrazná dynamičnost, která byla způsobena změnou technologie a převzetím takřka aktuálního polohopisného obsahu katastrálních map. Chronologie a klad listů druhého vojenského mapování na území bývalého Československa je na obr.1.2, chronologie katastrálního mapování pro stejné území je na obr.1.3.

Originály mapových sekcí 1:28 800 jsou uloženy Rakouském státním archivu ve Vídni (Österreichisches Staatsarchiv – Kriegsarchiv Wien).



Obr.1.1 Chronologie druhého vojenského mapování

⁴ Tvůrcem myšlenky vyhotovit generální mapu 1:288 000 a spolu se speciální mapou 1:144 000 je uvolnit pro veřejnost byl maršál Radecký.



Obr.1.2 Chronologie mapování stabilního katastru

1.3 Geodetické základy

1.3.1 Vojenská triangulace

Z rozhodnutí císaře Františka I. započaly Astronomicko-geodetické práce roku 1806. Součástí návrhu vybudovat vojenskou triangulaci od generála A. Mayera z Heldensfeldu byl i projekt sítě I. řádu tvořené řetězcem Salcburg–Sučava a třemi poledníkovými řetězci–pražským (Wels–Praha), vídeňským (Varaždín–Králický Sněžník) a tokajským. Souvislá trigonometrická síť až k budapeštskému poledníku byla vybudována v letech 1806 – 1808 a 1810–1811. Na triangulaci se z velké části podíleli hejtm. Fallon, hejtm. Maurich a por. Kielmann [20].

Síť byla rozvinuta od Liesganigovy základny u Vídeňského Nového Města (zaměřena roku 1762, délka 6 410,90 vídeňských sáhů, tj. 12 158,144 m), která byla nově připojena na vídeňskou hvězdárnu, ze základny u Welsu (zaměřena v roce 1806, délka 7 904,16 vídeňských sáhů, tj. 14 990,053 m) a navázána na základnu u Raabu (zaměřena roku 1810, délka 9 429,43 vídeňských sáhů, tj. 17 882,723 m).

Úhlová měření byla prováděna teodolity repetiční metodou. Průměrné délky stran trigonometrické sítě byly 20 km, nejdelší strana Boubín–Kamýk měřila 44 km [15].

Původně měla být celá síť vojenské triangulace propočtena v jediném souřadnicovém systému, svatoštěpánském. Bylo by tak možné provést souvislé mapování celé monarchie s jednotným značením sekcí (jednotný klad mapových listů). Ve svatoštěpánském souřadnicovém systému byly skutečně propočteny souřadnice trigonometrických bodů pouze v Dolních a Horních Rakousích, Solnohradsku, Tyrolích a v SZ části Uher.

1.3.2 Triangulace stabilního katastru jako polohové základy druhého vojenského mapování

Budováním trigonometrické sítě byla pověřena triangulační kancelář c.k. generálního štábu. Triangulační práce prováděli v letech 1807–1840 pouze vojenští důstojníci, tzv. *trigonometři*, kteří o své činnosti vedli podrobné záznamy. Po roce 1840 se na měřických pracích podíleli též civilní topografové. Síť byla budována v jednotlivých zemích po etapách. Nejprve byla

vybudována síť I. řádu, která byla poté zhušťována podle mapovacích potřeb až do IV. řádu. Zahájení mapovacích prací na daném území bylo podmíněno dokončením triangulace.

Podle tehdejších předpisů byla trigonometrická síť budována tak, že na ploše jednoho triangulačního (fundamentálního) listu, tj. území jedné čtvereční rakouské míle (Quadrant-Meile), ležely nejméně tři trigonometrické body, z nichž aspoň jeden musel být přímo přístupný se zaručenou viditelností minimálně jedné orientace na zbývající dva body.⁵ Podrobněji o organizaci práce pojednává [15].

Rozměr sítě byl určen ze čtyř přímo měřených základen, které byly určeny v sáhové míře, zavedené patentem Marie Terezie z 30. července 1764⁶. Základny u Vídeňského Nového Města a u Welsu v Horním Rakousku byly převzaty z vojenské triangulace.

Čtyři přímo měřené základny triangulace stabilního katastru:

- 1) u Vídeňského Nového Města
- 2) u Welsu v Horním Rakousku
- 3) u Radovce v Bukovině
- 4) u Hall v Tyrolsku

V Čechách byla síť I. řádu (Grosse Netz) vybudována v letech 1824–1825 a 1827–1840, na Moravě v letech 1821–1826. Budování sítí II. a III. řádu (Kleine Netze) záviselo na postupu mapovacích prací. Síť II. a III. řádu byly v Čechách vybudovány v letech 1825–1840 a na Moravě v letech 1822–1829. Celá síť byla dokončena roku 1858. U 12 590 trigonometrických bodů byly určeny i nadmořské výšky ve vídeňských sázích vztažené k hladině Jaderského moře.

Body trigonometrické sítě I. řádu byly vždy přímo přístupné (možnost centrického postavení stoje) a jejich průměrná vzdálenost byla 40 km. Výsledné naměřené vrcholové úhly trojúhelníků sítě I. řádu byly opravovány o sféroidický exces. Síť byla vyrovnána pravděpodobně po menších celcích, nejednalo se tedy o klasické vyrovnání, jaké se používá dnes.

Síť II. řádu byla vytvořena trojúhelníky o stranách 9–15 km, které byly vloženy mezi body I. řádu. Vyrovnána byla jako síť rovinná.

Trigonometrická síť III. řádu byla opět vytvořena vložением trojúhelníků o délkách stran 4–9 km do sítě II. řádu. Body této sítě byly trvale stabilizovány (často věže kostelů, zámků a dalších významných budov). Síť IV. řádu byla vytvořena grafickou triangulací.

Na našem území byly trigonometrické body určeny ve dvou souřadnicových soustavách. Souřadnice pro Čechy byly vztaženy k trigonometru Gusterberg (Horní Rakousy), tab.1.1, pro Moravu a Slezsko k věži Svatoštěpánského chrámu ve Vídni, tab.1.2. Systémy mezi sebou nebyly propojeny ani vyrovnány.

Tab.1.1 Souřadnice počátečního bodu souřadnicového systému pro Čechy

Gusterberský souřadnicový systém		
počátek	trigonometrický bod Gusterberg v Horních Rakousích	
souřadnice	$\Phi = 48^{\circ} 02' 20,50''$	$\lambda = 31^{\circ} 48' 09,17''$

⁵ Uvažujeme-li, že jeden mapový list druhého vojenského mapování o rozměrech dvakrát dvě míle byl vytvořen ze čtyř fundamentálních listů katastrálního mapování o velikosti jedné čtvereční míle, lze tedy usuzovat, že na jeden list vojenského mapování připadlo 10 až 12 číselně určených trigonometrických bodů a případně další body ze zhuštění grafickou triangulací.

⁶ 1 Palec (Zoll) = 0,026340 m; 1 stopa (Fuss) = 12 palců = 0,316081 m; 1 sáh (Klafter) = 6 stop = 1,896484 m; 1 míle (Meile) = 4 000 sáhů = 7 585,936 m.

Tab.1.2 Souřadnice počátečního bodu souřadnicového systému pro Moravu a Slezsko

Svatoštěpánský souřadnicový systém		
počátek	věž katedrály Sv. Štěpána ve Vídni	
souřadnice	$\Phi = 48^{\circ} 12' 32,75''$	$\lambda = 34^{\circ} 02' 21,60''$

Pozdějším měřením byly určeny přesnější souřadnice trigonometrického bodu Gusterberg (rozdíly se pohybovaly v rozmezí od 2" do 6"). Současně bylo zjištěno stočení kladné větve osy X, od severního směru k západu o 4' 22,3" [14]. Z toho plyne mírné stočení celé rovinné sítě vůči osovému poledníku.

V Čechách (51 953 km²) obsahovala síť I.–III. řádu 2623 trigonometrických bodů určených v souřadnicovém systému s počátečním bodem Gusterberg v Dolních Rakousích. Na plochu jednoho triangulačního listu, tj. 57,5 km², připadly tři trigonometrické body. Trvalá stabilizace bodů byla provedena až v letech 1845–1850, kdy se podařilo nelézt a stabilizovat už jen 2 234 bodů.

Na území Moravy (27 375 km²) v souřadnicovém systému s počátkem ve věži chrámu sv. Štěpána ve Vídni bylo číselně určeno 1069 bodů, z nichž v letech 1850–1852 bylo stabilizováno pouze 833 bodů. Na plochu jednoho triangulačního listu, tj. 57,5 km², připadly dva trigonometrické body.

1.4 Kartografické zobrazení a klad mapových listů

Stejně jako pro katastrální mapování bylo použito Cassiniho zobrazení, tj. transversální válcové zobrazení ekvidistantní v kartografických polednicích s nezkrácenou střední kartografickou rovnoběžkou. Dnes se toto zobrazení nazývá **Cassini-Soldnerovo**.⁷ a je dáno rovnicemi:

$$X = x \qquad Y = y \qquad (1.1)$$

Kde X a Y jsou souřadnice bodu P v rovině Cassini-Soldnerova zobrazení. Osa $+X$ je vložena do jižní větve obrazu osového poledníku, osa $+Y$ je kolmá na osu X a vede směrem na západ. Bod P je určen sférickými souřadnicemi x a y (délky odpovídajících poledníkových oblouků). Obrazy poledníků a rovnoběžek se protínají pod pravým úhlem, tvoří tzv. čtvercovou mapu.

Z jednoduchosti zobrazovacích rovnic plyne nejen fakt, že zobrazení nerespektuje zakřivení zemského povrchu, ale i rychle narůstající délkové zkreslení směrem od osového poledníku. Aby v důsledku kartografického zobrazení nedocházelo k velkému zkreslení délek a ploch, bylo pro území rakouské monarchie zvoleno 10 samostatných rovinných souřadnicových soustav (7 v západní části monarchie a 3 ve východní části monarchie). Vzdálenost zobrazovaného území od osy X pak neměla přesáhnout 200 km. Území České republiky spadá do dvou souřadnicových soustav, gusterbergské a svatoštěpánské.

Při výpočtech byl použit **Zachův elipsoid**, jehož hlavní poloosa je $a = 6376\,045\text{ m}$ a reciproká hodnota zploštění $1/f = 310$

Druhé vojenské mapování bylo roku 1806 (před katastrálním mapováním) zahájeno s koncepcí použít jeden souřadnicový systém (svatoštěpánský) pro celé zobrazované území, neboť vzhledem k měřítku mapování nebylo nutné území v důsledku kartografického zobrazení dělit. Klad odpovídal kladu I. vojenského mapování. Většina území rakouské

⁷Soldner upravil Cassiniho zobrazení, zavedl tzv. „Soldnerovy souřadnice“.

monarchie byla nakonec zmapována v souřadnicových systémech uvedených na začátku tohoto odstavce s kladem mapových listů, který byl uzpůsoben kladu katastrálního mapování (viz níže).

Podle **staršího sekčního dělení**, které je stejné jako u I. vojenského mapování, tj. na mapové listy formátu 24'' x 16'' (vídeňských palců), z nichž každý zobrazuje území o rozloze 2,4 x 1,6 rakouské míle bylo dle [20] zmapováno:

- Solnohradsko (31 listů) a Berchtesgadensko (38 listů) v letech 1807–1808
- Horní a Dolní Rakousy (160 listů z let 1809–1819)
- Tyrolsko, Vorarlbersko a Lichtenštejnsko (164 mapových listů z let 1801–1809 a 1816–1821)
- Uhry (1079 listů, mapování započalo 1819, 1827 bylo přerušeno a 1869 dokončeno)
- Lombardie a Benátsko (1820–1821) a Modena (na podkladu katastru 1820–1822), 330 listů
- malá část Sedmíhradska (49 listů, z let 1853–1869)
- Srbsko, Temešvárský banát a banátská hranice (v letech 1864–1866)

Nové sekční dělení mapových listů II. vojenského mapování vycházelo z kladu mapových listů stabilního katastru. Bylo vytvořeno dělením rovinného souřadnicového systému rovnoběžkami se souřadnicovými osami. Vzdálenost mezi rovnoběžkami byla 2 rakouské míle, tj. 8000 sáhů. Vzniklé mapové listy (čtverce 2 x 2 rakouské míle) mají v měřítku 1:28 800 rozměr 20'' x 20'' (vídeňských palců), tj. 52,68 x 52,68 cm. Jeden mapový list II. vojenského mapování tedy zaujímá plochu čtyř fundamentálních listů stabilního katastru.

Sloupce (Colonne) rovnoběžné s osou X byly značeny římskými číslicemi od souřadnicové osy směrem na východ (O – ostliche Colonne – východní sloupec) a na západ (W – westliche Colonne – západní sloupec). Vrstvy (Schichte, Sectione) rovnoběžné s osou Y byly číslovány arabskými číslicemi od severu k jihu.

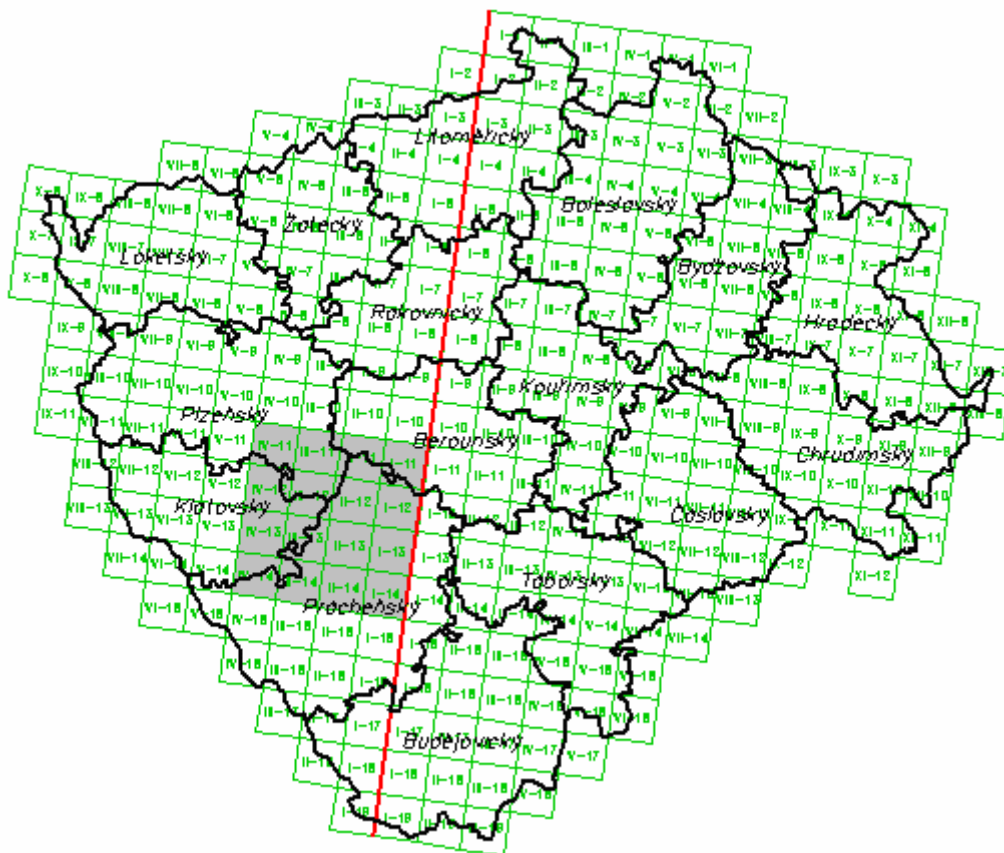
Podle [20] bylo v tomto kladu s využitím polohopisu stabilního katastru zmapováno:

- Goricko, Gradiska, Terst a chorvatské pobřeží (86 listů, 1821–1824)
- Korutany, Kraňsko a Istrije/Ilyrie (111 listů, 1825–1835)
- Štýrsko (129 listů, 1826–1836)
- Bukovina (28 listů, 1828–1831, dokončeno 1863)
- Morava a Slezsko (146 listů, 1836–1840)
- Čechy (267 listů, 1842–1852)
- Dalmácie (129 listů, 1851–1854)
- Halič (129 listů, 1861–1863)

Bez využití polohopisu stabilního katastru bylo v letech 1867–1869 zmapováno Chorvatsko, Slavensko a chorvatsko-slavonská vojenská hranice (261 listů).

Jihomoravské pohraničí bylo zmapováno společně s Rakouskem ve starém kladu listů již v letech 1812–1816. Roku 1841 však bylo mapováno znovu v novém kladu listů, aby byla mapa českých zemí časově jednotná.

Klad mapových listů pro Čechy a jejich značení v gusterbergském souřadnicovém systému s vyznačením hranic správních krajů z let 1751–1842 a zájmové lokality (bliže viz kapitola 2 a 3) je na obr.1.3.



Obr.1.3 Klad mapových listů II. vojenského mapování pro Čechy v gusterbergsém souřadnicovém systému

1.5 Postup měření a obsah II. vojenského mapování

Druhé vojenské mapování bylo zahájeno roku 1806 v Rakousích a Solnohradsku přímým topografickým mapováním metodou měřického stolu. Do sítě vojenské triangulace z let 1806–1811, která byla zhuštěna grafickou triangulací (body IV. řádu), byly grafickým protínáním, krokováním a odhadováním zakreslovány objekty polohopisu. U trigonometrických bodů a topograficky významných objektů (převážně vrcholky kopců) byly trigonometricky určeny výšky ve vídeňských sázích. Pro vyjádření terénního reliéfu byly užity Lehmannovy šrafy⁸. Skalní stěny a skaliska byly zobrazeny světle hnědě obrysovým polygonem s nepravidelnou výplní skvrnkami tmavě hnědé až černé barvy [16]. Do roku 1809, kdy bylo II. vojenské mapování pozastaveno, byly tímto postupem zmapovány Dolní a Horní Rakousy, Sedmihradsko, Tyroly, Vorarlberg a Uhry.

Na územích, kde probíhalo nebo již bylo ukončeno mapování stabilního katastru, byl s ohledem na ekonomičnost prací využit polohopisný obsah katastrálních map 1:2 880, který byl zjednodušen a pantograficky zmenšen do měřítka 1:28 800. Vlastní mapování pak bylo prováděno na čtvrtině mapové sekce, tj. na vyměřovacích listech zobrazujících plochu 1 čtvereční míle (57,5 km²). Malý časový odstup mezi katastrálním a topografickým mapováním umožnil převzetí téměř úplného a takřka aktuálního polohopisu. Práce vojenského topografa se tedy mohla omezit na úpravu polohopisu podle vojenského

⁸ Johann Georg Lehmann (1765 - 1811) saský topograf, autor zobrazení terénního reliéfu v půdorysném průmětu pomocí stupnice rozdílné tloušťky šraf tak, aby byl zřejmý směr největšího spádu, jeho velikosti (vyjádřeno intenzitou šraf) a zároveň byl vyjádřen tvar topografické plochy [16]. U vypuklých ploch se šrafy rozbíhají, u vhloubených ploch se sbíhají a u rovných ploch jsou rovnoběžné.

značkového klíče a na zaměření terénního reliéfu a nových objektů, jež v katastrální mapě zobrazeny nebyly. Takto byly zmapovány Čechy, Morava, Slezsko, Korutany, Štýrsko a Dalmácie.

Mapování prováděli vojenští topografové (většinou důstojníci štábu, vojenští inženýři). Jeden topograf spolu s pomocníkem z mužstva zmapoval za 6 měsíců území o rozloze až 690 km². V zimním období potom následovala ruční kresba mapových sekcí.

Vyměřovací listy byly nalepeny do rámu na napnuté plátno. Na každé mapové sekci (též mapový list – ML) byla uvedena její nomenklatura, jméno vojenského topografa, který sekci zmapoval, a letopočet. Na pravé straně byl pak uveden seznam obcí a osad, počet domů a stájí a údaje o možnostech ubytování mužstva a koní.

O obsahu map II. vojenského mapování je blíže pojednáno v odstavci 4.3.

1.6 Vzájemné vazby II. vojenského mapování a stabilního katastru

O využití katastrálních dat pro II. vojenské mapování rozhodla *Dvorská komise pro úpravu daně pozemkové*, která byla zřízena dopisem císaře Františka I. ze dne 21. srpna 1810. Komise dohlížela na přípravu a měřické práce pro vznik stabilního katastru ve všech zemích rakouské monarchie, určovala postup prací a vyhotovovala protokoly o jejich průběhu, které předkládala císaři. V zásadních věcech žádala císaře o rozhodnutí. Blíže v [14] nebo v [15]. I přes neutěšené finanční poměry v monarchii prosadila vybudování trigonometrické sítě, která se stala jednotným polohovým základem pro celé mapování stabilního katastru a později i druhého vojenského mapování. Možná právě finanční tíseň byla jedním z hlavních důvodů, které vedly Dvorskou komisi k tomuto prozíravému, modernímu a v té době ojedinělému rozhodnutí⁹.

K určení rozměru sítě stabilního katastru¹⁰ byly použity dvě základny z vojenské triangulace (blíže viz odstavec 1.3.2). Do číselné trigonometrické sítě stabilního katastru byla převzata i stabilizace některých bodů vojenské astronomicko-geodetické triangulace.

Propojení stabilního katastru a druhého vojenského mapování plyne i ze zvoleného kartografického zobrazení, shodných souřadnicových systémů a kladu mapových listů (podrobněji v odstavci 1.4).

Sledujeme-li časovou posloupnost vlastních mapovacích prací II. vojenského mapování, jež probíhalo v letech 1806–1869, je patrná jistá dynamičnost plynoucí z využití dat stabilního katastru (blíže viz odstavec 1.5). Převzetí aktuálního a téměř úplného polohopisu katastrálních map¹¹ značně zefektivnilo a zrychlilo práci vojenských topografů. Území Čech bylo zmapováno za 10 let (1842–1852), Morava a Slezsko pouze během čtyř let (18369–1840).

1.7 Odvozená mapová díla

Speciální mapa v měřítku 1:144 000 (*Spezialkarte 1:144 000*), v literatuře uváděná pod názvem *stará speciální mapa*, měla být podle původního plánu vyhotovena *souvisle v celé monarchii s jednotným kladem listů a číslováním*.

Území říše mělo být zobrazeno Cassini-Soldnerovým válcovým zobrazením. Jeden mapový list o rozměrech 14,4´´ x 9,6´´ měl zobrazovat území 9 sekcí 1:28 800 tzv. staršího sekčního dělení, tj. území 7,2 x 4,8 rakouské míle. Sekce mapových listů speciální mapy měly být ztotožněny s čarami *staršího sekčního dělení* 1:28 800, což skutečně nastává např. v Horních a Dolních Rakousích. V Čechách na Moravě a ve Slezsku ke ztotožnění

⁹ Výsledky katastrálního mapování měly být využity nejen pro II. vojenské mapování, ale i pro tvorbu přehledných a geografických map a správních map jednotlivých zemí mocnářství.

¹⁰ Trigonometrickou síť stabilního katastru budovali v letech 1807-1840 pouze vojenští důstojníci!

¹¹ Mapování stabilního katastru v Čechách bylo ukončeno roku 1843, na Moravě a ve Slezsku roku 1836.

sekcí mapových listů speciální mapy 1:144 000 se sekčním dělením 1:28 800 nenastává, protože bylo použito jiné, tzv. *nové sekční dělení* 1:28 800.

Zobrazením a kladem mapových listů byla speciální mapa 1:144 000 jednoduším dílem, i když byla odvozována z map 1:28 800, jejichž technologie vyhotovení nebyla na celém území monarchie jednotná (na části zemí byl využit obsah katastrálních map).

Speciální mapa 1:144 000 se **stala prvním veřejným neutajovaným dílem rakouské státní kartografické tvorby**. Oproti původnímu záměru byla vydána pro jednotlivé země se samostatným názvem.

Speciální mapa Království českého (*Special-Karte des Koenigreichs Boehmen. Astronomisch-trigonometrisch vermessen, topographisch aufgenommen, reduziert, gezeichnet und gestochen von dem k.k. militär-geographischen Institute in Wien herausgegeben in den Jahren 1847 bis 1860.*) Originály byly vykresleny v měřítku 1:144 000 v letech 1842–1852. Mapa obsahuje 38 mapových listů a jeden list s kladem sekcí. Byla vydána v letech 1847–1860 tiskem z mědirytu. Zobrazuje v různé šířce i území za zemskými hranicemi. Mapa byla několikrát opravována, doplňována a vydávána znovu v letech 1868, 1869, 1871, 1875, 1879 a 1881. Originály mapových listů jsou uloženy v Rakouském státním archivu ve Vídni (Österreichisches Staatsarchiv – Kriegsarchiv Wien). Tisky těchto map jsou uloženy v Ústředním archivu zeměměřictví a katastru v Praze (ÚAZK), v archivu Historického ústavu Akademie věd České republiky a ve sbírkách Národního technického muzea.

Speciální mapa Markrabství moravského a částí Vévodství slezského (*Special-Karte der Markgrafschaft Mähren mit den Antheilen des Herzogtums Schlesien. Astronomisch-trigonometrisch vermessen, topographisch aufgenommen, reduziert, gezeichnet und gestochen von dem k. k. militär-geographischen Institute in Wien herausgegeben im Jahre 1844.*) Byla zpracována obdobným způsobem jako mapa Čech v měřítku 1:144 000. Byla vydaná roku 1844 na 19 mapových listech tiskem z mědirytu. Mapová kresba končí u zemských hranic. Po opravách a doplněních byla vydávána až do roku 1883. Originály mapových listů jsou uloženy v Rakouském státním archivu ve Vídni, tisky ML v Ústředním archivu zeměměřictví a katastru v Praze, v archivu Historického ústavu Akademie věd České republiky a ve sbírkách Národního technického muzea.

Generální mapa Království českého

General-Karte des Königreichs Boehmen herausgegeben vom k. k. militär-geographischen Institute in Wien im Jahre 1865. Byla v originále vyhotovena na čtyřech listech v měřítku 1:288 000 (1palec = 4000 vídeňských sáhů) roku 1860 a vydaná v roce 1865. Originály mapových listů jsou uloženy v Rakouském státním archivu ve Vídni, tisky ML v Ústředním archivu zeměměřictví a katastru v Praze, v archivu Historického ústavu Akademie věd České republiky a ve sbírkách Národního technického muzea.

Generální mapa Markrabství moravského a částí Vévodství slezského

General-Karte der Markgrafschaft Mähren mit dem Anteilen des Herzogtums Schlesien nach der Special-Karte reduziert, gezeichnet und gestochen im k. k. militärischen geographischen Institute Wien 1846. Obdobně jako pro Čechy byla v originále vyhotovena na čtyřech listech v měřítku 1:288 000 v roce 1843 a vydaná tiskem z mědirytiny roku 1846. Originály mapových listů jsou uloženy v Rakouském státním archivu ve Vídni, tisky ML v Ústředním archivu zeměměřictví a katastru Praze, v archivu Historického ústavu Akademie věd České republiky a ve sbírkách Národního technického muzea.

Mapová díla II. vojenského mapování byla podkladem dalších dvou význačných kartografických děl na začátku druhé poloviny 19. století: zprvu soukromé a v r. 1872 Vojenským zeměpisným ústavem zakoupené **Schedovy generální mapy rakouského císařství** v měřítku 1:576 000 a z ní odvozené **generální mapy střední Evropy** v měřítku 1:300 000 [11].

Podrobněji se problematikou odvozených mapových děl z II. vojenského mapování zabývá [11] nebo [20].

1.8 Shrnutí

Druhé vojenské mapování probíhalo na území rakouské monarchie po dobu 63 let, tj. 1806 – 1969. Zmapováno bylo celé území monarchie, kromě části Haliče, Slovenska, Uher a Sedmíhradska. I když nebyly splněny všechny předem stanovené cíle, v mnohých ohledech lze toto mapování považovat za dílo moderní a unikátní (nejen zvolenou technologií, ale i obsahem).

Ani omezené finanční prostředky a s tím související nedostatečný počet důstojníků pro triangulační a mapovací práce, jež byly přerušovány, nepřispěly ke zkvalitnění výsledného díla.

Vyjádření výškových poměrů pomocí Lehmannových šraf poskytovalo věrný obraz terénu (působilo dobře plasticky). S doplněnými výškovými kótami u trigonometrických bodů bylo pro vojsko dostatečné, pro technické využití byl však tento způsob zobrazení výškopisu zcela nevyhovující.

V porovnání s prvním vojenským mapováním je II. vojenské mapování přesnější, protože bylo **celé uskutečněno na geodetických základech** (hlavně na územích, kde měli k dispozici polohopis stabilního katastru byly vyhotoveny velmi přesné topografické mapy). **Přebírání výsledků a současný průběh velkoměřítkového a topografického mapování se na dlouhou dobu staly unikátem.**

Mapové dílo II. vojenského si uchovává **obrovskou historickou paměť**. Vznikalo v době nástupu a rozmachu průmyslové, dopravní a zemědělské revoluce, v době budování občanské společnosti, rozmachu kapitalismu a vlny urbanizace. Všechny tyto vlivy a ještě mnohé další s nimi související se zapsaly do tehdejší krajiny, tedy i do map II. vojenského mapování.

Metody a postupy mapovacích prací, jež se globálně jeví jako nedostatky, lze však pro určitou lokalitu chápat kladně. Např. změna technologie, která v globálním pojetí přispěla k nejednotnosti mapového díla, se v rámci území českých zemí stala do jisté míry výhodou. Celé území bylo zmapováno během krátkého časového úseku (16 let), poskytuje tedy **kompaktní obraz našeho území těsně před vrcholem průmyslové a zemědělské revoluce.**

Mapy II. vojenského mapování byly utajovány, přístup k nim měly jen nejvyšší velitelské složky rakouské armády. Pro civilní potřeby byly takřka nedostupné. Výjimku tvořila speciální mapa 1:144 000, která byla prvním veřejným a neutajovaným rakouským státním kartografickým dílem. Mapové sekce 1:288 000 navzdory původnímu záměru pro veřejnost uvolněny nebyly.

2. Lokalizace a vyrovnání kresby mapových listů

II. vojenského mapování

V této kapitole je popsána transformace 16 mapových listů II. vojenského mapování z lokální souřadnicové soustavy skeneru na skelet sekcí II. vojenského mapování¹² v zájmové lokalitě (viz obr.1.3), jež je lokalizován v systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S–JTSK). Dále vytvoření souvislého rastru s ohledem na návaznost liniových prvků. Mapové listy byly nejprve lokalizovány na klad a poté byla vyrovnána kresba na sekcích.

¹² Přesnost lokalizace skeletu do S–JTSK je dána přesností GTK (globálního transformačního klíče), jež je blíže popsán a uveden v [17]. Přesnost GTK (pro systém gusterbergský a svatoštěpánský) je dána parametry: střední chyby $m_y = 0,52$ m a $m_x = 0,41$ m, střední souřadnicová chyba $m_{xy} = 0,47$ m.

2.1 Lokalizace mapových listů II. vojenského mapování na klad

2.1.1 Primární transformace

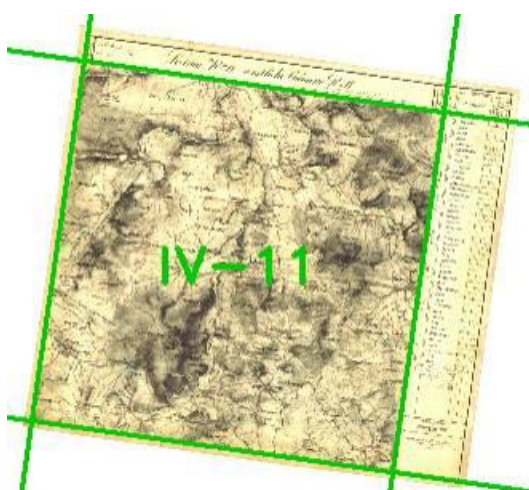
Pro každý ML byl vytvořen transformační klíč, který byl označen stejně jako nomenklatura příslušného mapového listu. Např. transformační klíč *W_IV_11* přísluší mapovému listu západní sekce, IV. sloupce a 11. vrstvy. Ukázka transformačního klíče je na obr.2.1.

Identické body byly voleny v „rozích mapového rámu“, tj. v průsečících linií, které vzhledem k deformacím a poškození kresby v rozích co nejlépe odpovídaly prodloužení sekcí mapového rámu. Body byly odsunuty v pořadí *pravý horní roh*, *levý dolní*, *levý horní* a *pravý dolní*. Transformační klíče byly ukládány jako afinní se souřadnicovými rozdíly identických bodů d_y a d_x , které nepřesahují hodnotu 20 m.

Cílem tohoto postupu bylo minimalizovat chyby při kartometrické digitalizaci rohů, protože u některých mapových listů bylo obtížné rohy jednoznačně identifikovat vzhledem k poškození a nepřesnostem kresby.

určení transformačního klíče						
body výchozí	y	x				
body cílové	Y	X	dY	dX		
*	2134. 20	997. 23				
*	813176. 84	1071690. 63	- 15. 06	- 3. 65	15. 50	+
*	10338. 89	9344. 10				
*	830338. 67	1084566. 59	- 14. 98	- 3. 64	15. 41	+
*	10371. 70	1009. 73				
*	828195. 46	1069548. 34	15. 04	3. 65	15. 47	+
*	2070. 14	9319. 10				
*	815319. 93	1086709. 18	15. 00	3. 64	15. 44	+
afinní transformace						

Obr.2.1 Transformační klíč *W_IV_11*



Obr.2.2 Mapový list lokalizovaný na klad II. vojenského mapování

Lokalizace mapových listů na klad byla provedena pomocí **nerезидуální projektivní transformace**. Pro každý mapový list byl při transformaci vytvořen protokol, v jehož označení byla uvedena nomenklatura příslušného ML, např. *W_IV_11_prot*. Mapové listy byly pomocí identických bodů v rozích transformovány z lokálního systému skeneru na klad mapových listů, v němž jsou souřadnice rohů jednoznačně určeny. Ukázka transformovaného mapového listu *W_IV_11* je na obr.2.2. Transformační klíče a protokoly pro testovanou lokalitu (16 ML) jsou na příloženém DVD.

2.1.2 Hodnocení přesnosti lokalizace

Pro hodnocení přesnosti lokalizace mapových listů II. vojenského mapování na klad byla použita střední souřadnicová chyba¹³, určená ze vzorců:

$$m_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n d_{y_i}^2}{n}} \quad m_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n d_{x_i}^2}{n}} \quad m_{xy} = \sqrt{\frac{(m_y^2 + m_x^2)}{2}} \quad (2.1)$$

Kde n je počet dvojic identických bodů, d_{y_i} a d_{x_i} příslušné souřadnicové rozdíly.

Dále byla pro každý mapový list dle níže uvedených vzorců stanovena průměrná polohová odchylka d_p :

$$d_{p_i} = \sqrt{d_{y_i}^2 + d_{x_i}^2} \quad d_p = \frac{\sum_{i=1}^n d_{p_i}}{n} \quad (2.2)$$

Kde n je počet dvojic identických bodů, d_{y_i} a d_{x_i} příslušné souřadnicové rozdíly.

Tab.2.1 Charakteristiky přesnosti lokalizace mapových listů na klad

W_IV_11 10,9 (15,0 ; 3,6) 15,5	W_III_11 11,2 (15,9 ; 0,8) 15,9	W_II_11 4,1 (5,8 ; 0,4) 5,8	W_I_11 2,6 (3,6 ; 0,8) 3,6
W_IV_12 10,6 (14,9 ; 0,4) 14,9	W_III_12 0,1 (0,0 ; 0,1) 0,1	W_II_12 8,8 (11,7 ; 4,4) 12,5	W_I_12 6,9 (8,1 ; 5,5) 9,8
W_IV_13 8,0 (11,1 ; 2,4) 11,4	W_III_13 6,9 (8,1 ; 5,6) 9,8	W_II_13 10,1 (13,9 ; 3,3) 14,3	W_I_13 5,9 (5,5 ; 6,2) 8,3
W_IV_14 14,0 (2,1 ; 19,6) 19,7	W_III_14 1,9 (2,7 ; 0,1) 2,7	W_II_14 1,4 (1,3 ; 1,5) 2,0	W_I_14 4,4 (2,0 ; 5,9) 6,2
nomenklatura mapového listu m_{xy} (m_y ; m_x) [m] pro daný mapový list d_p [m] pro daný mapový list			

Kritérium přesnosti lokalizace mapových listů na klad (celková střední souřadnicová chyba pro testovanou lokalitu) m_{xy} je **7,8 m** ($m_y = 9,3$ m, $m_x = 6,0$ m)¹⁴. Kdybychom při kartometrické digitalizaci uvažovali grafickou přesnost 0,1 mm, tj. po přepočtu do měřítka 1:28 800 2,9 m, pak by kritérium přesnosti transformace ML na klad bylo **7,3 m**. Průměrná polohová odchylka pro testovanou lokalitu je $d_p = 9,5$ m.

¹³ V některé literatuře [30] je v rozbořech přesnosti použita *střední polohová chyba*. Vztah mezi střední polohovou a střední souřadnicovou chybou je možno vyjádřit vzorcem: $m_p = \sqrt{2} \cdot m_{xy}$.

¹⁴ Při výpočtech byly hodnoty charakteristik přesnosti určovány na dvě desetinná místa, tedy řádově na centimetry. Pro výsledné hodnocení lze za objektivní považovat již hodnoty řádově v metrech. V textu jsou uváděny hodnoty v metrech s přesností na jedno desetinné místo.

Hodnoty střední souřadnicové chyby a průměrné polohové odchylky pro jednotlivé mapové listy (viz tab.2.1) vykazují náhodný charakter. Pro různé mapové listy (např. W_III_12 a W_IV_14) lze pozorovat až řádové rozdíly ($m_{xy} = 0,1$ m, $d_p = 0,1$ m a $m_{xy} = 14,0$ m, $d_p = 19,7$ m). Přesnost transformace jednotlivých mapových listů je významně ovlivněna kvalitou kresby v rozích mapových listů. **Nelze tedy spolehlivě hodnotit přesnost výše popsané transformace pro celou lokalitu.**

2.2 Vyrovnání kresby na sekcích mapových listů

2.2.1 Vyrovnávací transformace

Na sekcích mapových listů byly kartometrickou digitalizací odsunuty body, v nichž se liniové prvky (hranice, komunikace, vodní toky, hranice kultur, lesní průseky atd.) kříží s mapovým rámem. Na každé sekci ML bylo odsunuto 15 až 20 rovnoměrně rozložených bodů. Volba liniových prvků byla ovlivněna:

- *významem prvku* (např. císařská silnice upřednostňována před pěšinou)
- *zřetelností kresby* v blízkosti mapového rámu
- *snahou o rovnoměrné rozložení bodů po celé délce sekce*

Nebyla-li kresba dokreslena až k rámu mapového listu, byl digitalizován bod na rámu („protažení linie na rám ML“).

Pro celou lokalitu, tj. 16 mapových listů, bylo vytvořeno celkem pět seznamů souřadnic (dále též SS) identických bodů, vstupujících do sekundární transformace (3 výchozí a 2 cílové SS). Body byly číslovány tak, aby z čísla bylo zřejmé, v které sekci, vrstvě nebo sloupci bod leží, zda se jedná o bod na sekci nebo v rohu. Vlastní číslo bodu, tj. poslední čtyřčíslí popř. dvořčíslí, bylo pro odpovídající si identické body stejné.

Kartometrickou digitalizací byly odsunuty tři seznamy souřadnic *výchozích identických bodů*:

1. Body ležící na *pravých* nebo *horních* sekcích sousedících mapových listů.
2. Body ležící na *levých* nebo *dolních* sekcích sousedících mapových listů.
3. *Rohy* mapových listů.

Způsob číslování a příklady jsou uvedeny v tab.2.2.

Na některých mapových listech byly rohy značně vybledlé či poškozené. Rohy mapového rámu pak byly nezřetelné a často k nim nebyla dokreslena ani mapová kresba. V těchto případech byl považován za roh mapového rámu průsečík stran mapového rámu.

Cílové seznamy souřadnic identických bodů byly dva. *Body ležící na sekcích mapových listů*, které byly vypočteny jako aritmetický průměr z výchozích SS bodů ležících na pravých nebo horních sekcích a na levých nebo dolních sekcích sousedících mapových listů, viz obr.2.3. Číslovány byly stejně jako body ležící na pravých nebo horních sekcích mapových listů. Druhý SS byl tvořen *rohy mapových listů*, jejichž souřadnice byly odvozeny z kladu mapových listů. Číslování je uvedeno v tab.2.3.



Obr.2.3 Body na styku mapových listů

Tab.2.2 Číslování výchozích identických bodů

Číslo bodu	Vysvětlení		
WS04030014	W	označení sekce (W – západní, O – východní)	
	S	bod mezi sousedními sloupci	
	04	ze sloupce	
	03	směrem do sloupce	
	0014	vlastní číslo bodu	
Platí pro výchozí body na sekcích ML mezi sloupci			
WV11120198	W	označení sekce (W – západní, O – východní)	
	V	bod mezi sousedními vrstvami	
	11	z které vrstvy	
	12	směrem do které vrstvy	
	0198	vlastní číslo bodu	
Platí pro výchozí body na sekcích ML mezi vrstvami			
WR04110307	W	označení sekce (W – západní, O – východní)	
	R	roh ML	
	04	číslo sloupce	
	11	číslo vrstvy	
	03	pořadí bodu v rámci ML	
		01	levý horní roh
		02	pravý horní roh
		03	pravý dolní roh
		04	levý dolní roh
	07	číslo rohu	
Platí pro výchozí body v rozích ML			

Tab.2.3 Číslování cílových identických bodů

Číslo bodu	Vysvětlení	
WR00000001	W	označení sekce (W – západní, O – východní)
	R	roh ML
	000000	doplnění čísla
	01	číslo rohu
Platí pro cílové body v rozích ML		

Pro každý ML byl kombinací výchozích a cílových identických bodů sestaven transformační klíč, který byl označen stejně jako nomenklatura příslušného mapového listu. Např. transformační klíč *W_III_12* přísluší mapovému listu západní sekce, III. sloupce a 12. vrstvy. První identický bod byl volen v levém horním rohu, následující pak ve směru hodinových ručiček po sekcích ML. Transformační klíče byly ukládány jako afinní.

Vyrovnaní kresby na sekcích ML bylo provedeno pomocí **Jungovy nereziduální transformace**. Pro každý mapový list byl při transformaci vytvořen protokol, v jehož názvu byla uvedena i nomenklatura příslušného mapového listu, např. *W_III_12_prot*. Mapové listy lokalizované na klad byly touto transformací „deformovány“ tak, aby na stycích mapových listů navazovala mapová kresba (liniové prvky, atd.). Transformační klíče a protokoly pro celou testovanou lokalitu (16 ML) jsou na příloženém DVD.

Z jednotlivých mapových listů s vyrovnanou kresbou byly vytvořeny masky rastrů (polygon pro tvorbu každé masky byl veden po bodech, které vstupovaly do sekundární transformace jako cílové). Na obr.2.4 je výřez souvislého rastru. Vizualizací rastrových masek např. v programu Kokeš, získáme souvislý rastr testované lokality.

Pro mapový list *W_II_12* je ukázka lokalizace, vyrovnaní kresby, masky a souvislého rastru zobrazena v přílohách č. 1 až 5.



Obr.2.4 Výřez souvislého rastru s vyrovnanou mapovou kresbou na styku čtyř mapových listů (W_III_12, W_II_12, W_III_13 a W_II_13)

2.2.2 Hodnocení přesnosti vyrovnání kresby

Pro hodnocení přesnosti vyrovnání kresby na sekcích mapových listů II. vojenského mapování byla použita střední souřadnicová chyba a průměrná polohová odchylka (hodnoty byly určeny podle vzorců (2.1)a (2.2)).

Nejprve byl zkoumán vliv počtu společných sekcí na střední souřadnicovou chybu m_{xy} , tj. vliv počtu bodů odsunutých kartometrickou digitalizací na společných sekcích. Mapové listy byly rozděleny do tří skupin podle počtu společných sekcí:

- 2 společné sekce: W_I_11, W_IV_11, W_I_14 a W_IV_14.
- 3 společné sekce: W_II_11, W_III_11, W_I_12, W_IV_12, W_I_13, W_IV_13, W_II_14 a W_III_14.
- 4 společné sekce: W_II_12, W_III_12, W_II_13 a W_III_13.

Pro každou skupinu byla určena střední souřadnicová chyba m_{xy} a počet odsunutých bodů připadajících na dané ML s vyjádřením v procentech vzhledem k celkovému počtu odsunutých bodů.

Vliv počtu společných sekcí na střední souřadnicovou chybu m_{xy} nebyl prokázán (je patno z výsledných hodnot uvedených v tab.2.4).

Tab.2.4 Rozdíly mezi mapovými listy s různým počtem sousedních sekcí

Počet společných sekcí	m_y [m]	m_x [m]	m_{xy} [m]	Body odsunuté kartometrickou digitalizací	
				počet	počet %
2	9,5	9,4	9,4	132	17,28
3	8,6	9,0	8,8	378	49,48
4	8,9	10,8	9,9	254	33,24
Celkově pro všechny ML	8,9	9,7	9,3	764	100

Hodnoty střední souřadnicové chyby m_{xy} a hodnoty průměrných polohových odchylek d_p na identických bodech pro každý z 16-ti mapových listů (viz tab.2.5) jsou srovnatelné. Pro jednotlivé mapové listy nebyly ve zkoumaných charakteristikách prokázány významné rozdíly. Lze tedy usuzovat, že:

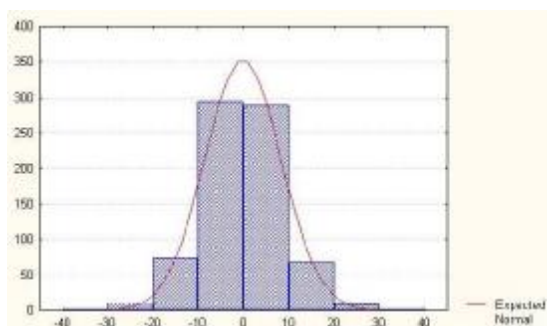
1. pro hodnocení přesnosti výše popsané vyrovnávací transformace lze použít parametry m_{xy} a d_p
2. přesnost vyrovnávací transformace je možné hodnotit pro testovanou lokalitu jako celek, tj. není nutné rozlišovat ML podle počtu společných vyrovnávaných sekcí

Tab.2.5 Charakteristiky přesnosti vyrovnání kresby na sekcích mapových listů

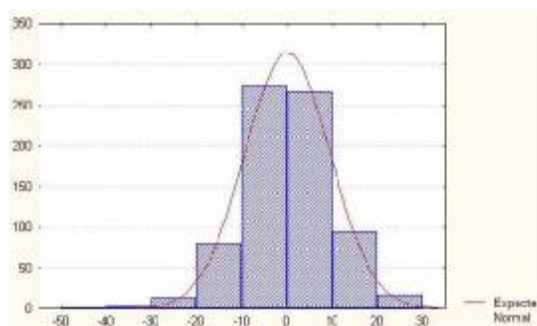
W_IV_11 10,1 (11,4 ; 8,6) 12,4	W_III_11 8,7 (8,3 ; 9,1) 10,9	W_II_11 7,9 (6,3 ; 9,2) 9,6	W_I_11 8,7 (8,6 ; 8,7) 10,9
W_IV_12 11,2 (11,9 ; 10,4) 14,1	W_III_12 9,6 (9,3 ; 10,0) 11,1	W_II_12 11,6 (9,8 ; 13,2) 14,9	W_I_12 8,4 (8,9 ; 7,8) 9,9
W_IV_13 8,2 (9,1 ; 7,2) 9,1	W_III_13 8,7 (8,9 ; 8,4) 10,7	W_II_13 9,4 (7,7 ; 10,9) 11,7	W_I_13 7,8 (6,2 ; 9,0) 9,4
W_IV_14 9,7 (9,4 ; 10,0) 11,3	W_III_14 8,8 (8,6 ; 9,1) 10,7	W_II_14 9,2 (8,3 ; 10,0) 11,2	W_I_14 9,1 (8,0 ; 10,0) 11,4
nomenklatura mapového listu mxy (my ; mx) [m] pro daný mapový list dp [m] pro daný mapový list			

Předpokládaná normalita souborů diferencí identických bodů ve směru souřadnicové osy Y (diference d_y) a osy X (diference d_x) byla ověřena programem *Dt2*¹⁵, nejprve pro jednotlivé mapové listy, poté pro všechny ML jako celek. Současně byla z hodnocení přesnosti vyloučena odlehlá pozorování (z celkového počtu 764 bylo vyloučeno 18 identických bodů).

Charakteristiky přesnosti vyrovnávací transformace pro jednotlivé mapové listy po vyloučení odlehlých pozorování jsou uvedeny v tab.2.6. Grafy četností výskytu diferencí d_y a d_x pro celou testovanou lokalitu znázorňují obr.2.5 a obr.2.6. Všechny protokoly s výsledky testování normality a histogramy četností jsou na příloženém DVD.



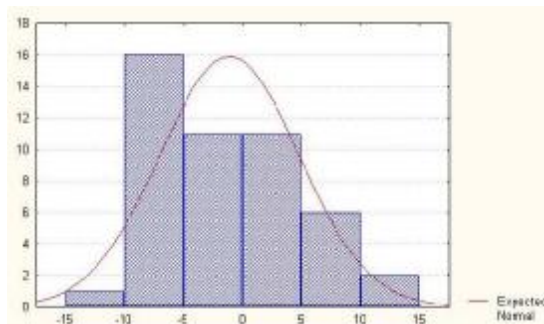
Obr.2.5 Histogram četností diferencí na identických bodech ve směru osy Y



Obr.2.6 Histogram četností diferencí na identických bodech ve směru osy X

¹⁵ Autorem programu *Dt2* je Doc. RNDr. Jiří Reif, CSc.

U mapových listů, které nebyly korektně transformovány, tj. do vyrovnávací transformace byly zahrnuty jen některé společné sekce (protože pro ML na okrajích zkoumané lokality nebyly k dispozici všechny sousední ML), **byl prokázán vliv systematických chyb vyrovnávaných sekcí**. Jedná se zejména o mapové listy: W_I_11, W_II_11, W_III_11, W_IV_11, W_I_12, W_IV_12, W_I_13, W_IV_13, W_I_14, W_II_14, W_III_14 a W_IV_14. Systematická chyba na mapovém listu W_I_12 ve směru osy X je patrná z obr.2.7.



Obr.2.7 Histogram četností diferencí d_x mapového listu W_I_12

Tab.2.6 Charakteristiky přesnosti vyrovnání kresby na sekcích mapových listů po vyloučení odlehlých pozorování

W_IV_11 10,1 (11,4 ; 8,6) 12,4 (0,0 ; 0,0)	W_III_11 8,3 (7,4 ; 9,1) 10,6 (- 0,6 ; - 0,1)	W_II_11 7,9 (6,3 ; 9,2) 9,6 (0,0 ; 0,0)	W_I_11 8,7 (8,6 ; 8,7) 10,9 (0,0 ; - 0,0)
W_IV_12 10,7 (11,9 ; 9,4) 13,7 (0,1 ; 0,7)	W_III_12 8,5 (7,7 ; 9,2) 10,5 (- 0,7 ; - 0,6)	W_II_12 11,6 (9,8 ; 13,2) 14,9 (0,0 ; 0,0)	W_I_12 7,3 (8,6 ; 5,8) 9,2 (- 0,5 ; - 1,1)
W_IV_13 6,4 (6,0 ; 6,8) 7,9 (- 0,1 ; - 0,2)	W_III_13 8,3 (8,7 ; 7,9) 10,4 (0,2 ; 0,4)	W_II_13 9,4 (7,7 ; 10,9) 11,7 (0,0 ; - 0,0)	W_I_13 6,5 (5,6 ; 7,3) 8,4 (- 0,3 ; 1,4)
W_IV_14 7,5 (5,0 ; 9,3) 9,4 (- 1,6 ; 0,3)	W_III_14 8,8 (8,6 ; 9,1) 10,7 (- 0,0 ; - 0,0)	W_II_14 9,2 (8,3 ; 10,0) 11,2 (0,0 ; - 0,0)	W_I_14 9,1 (8,0 ; 10,0) 11,4 (0,0 ; 0,0)
nomenklatura mapového listu m_{xy} (m_y ; m_x) [m] pro daný ML d_p [m] pro daný ml sysť. chyba v souř. Y a X v [m] pro daný ML			

Přesnost vyrovnávací transformace lze hodnotit pro testovanou lokalitu jako celek, tj. není nutné rozlišovat jednotlivé mapové listy podle počtu společných vyrovnávaných sekcí. **Kritérium přesnosti kresby polohopisu obsahu II. vojenského mapování** (celková střední souřadnicová chyba pro testovanou lokalitu po vyloučení odlehlých pozorování) m_{xy} je **8,8 m** ($m_y = 8,3$ m, $m_x = 9,3$ m). Kdybychom při kartometrické digitalizaci uvažovali grafickou přesnost 0,1 mm, tj. po přepočtu v měřítku 1:28 800 **2,9 m**, pak by kritérium přesnosti kresby polohopisu obsahu II. vojenského mapování bylo **8,4 m**.

3. Hodnocení přesnosti lokalizace obsahu

II. vojenského mapování vzhledem ke katastrálním mapám velkého měřítka a ortofotografickému zobrazení ČR

V této kapitole je popsáno hodnocení přesnosti vybraných bodových, liniových a plošných prvků obsahu map II. vojenského mapování.

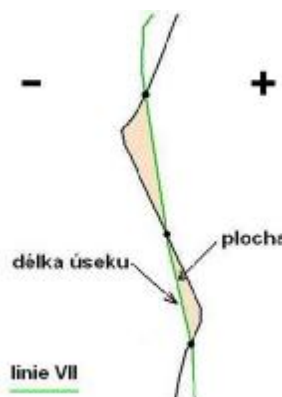
Přesnost bodových prvků byla hodnocena pomocí střední souřadnicové chyby m_{xy} určené podle vzorců (2.1). Normalita souborů diferencí identických bodů ve směrech souřadnicových os Y a X byla testována programem *Dt2* (výstupní protokoly jsou na příloženém DVD).

U liniových prvků, byla zkoumána jejich **průměrná odlehlost (o)** (např. odlehlost *císařských silnic 1. řádu*, zakreslených v mapách II. vojenského mapování a katastrální mapách), jež byla určena podle vzorců:

$$o_i = \frac{P_i}{l_i} \qquad o = \frac{\sum_{i=1}^n o_i}{n} \qquad (3.1)$$

Kde P_i je plocha uzavřená dvěma segmenty linie, l_i délka segmentu linie II. vojenského mapování a n celkový počet segmentů.

Znaky (+) a (-) rozlišují, zda plocha leží na pravé nebo levé straně od linie II. vojenského mapování, viz obr.3.1, (pravá strana: +, „hodnota P_i je při výpočtech kladná“, levá strana: -, „hodnota P_i je při výpočtech záporná“). Při rozlišování ploch na (+) a (-) byla nejprve identifikována plocha odpovídající co nejdelšímu a nejsvislejšímu segmentu linie II. vojenského mapování, od níž byly následně odvozeny plochy ostatní.



Obr.3.1 Odlehlost liniových prvků

Přesnost plošných prvků byla hodnocena pomocí **průměrné plošné difference (d)** určené podle vzorců:

$$d_i = \frac{P_v - P}{P_v} \qquad d = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n} \cdot 100 \qquad (3.2)$$

Kde P_v je plocha prvku na mapě II. vojenského mapování, P plocha odpovídajícího prvku na katastrální mapě / ortofotografickém snímku a n je počet porovnávaných ploch.

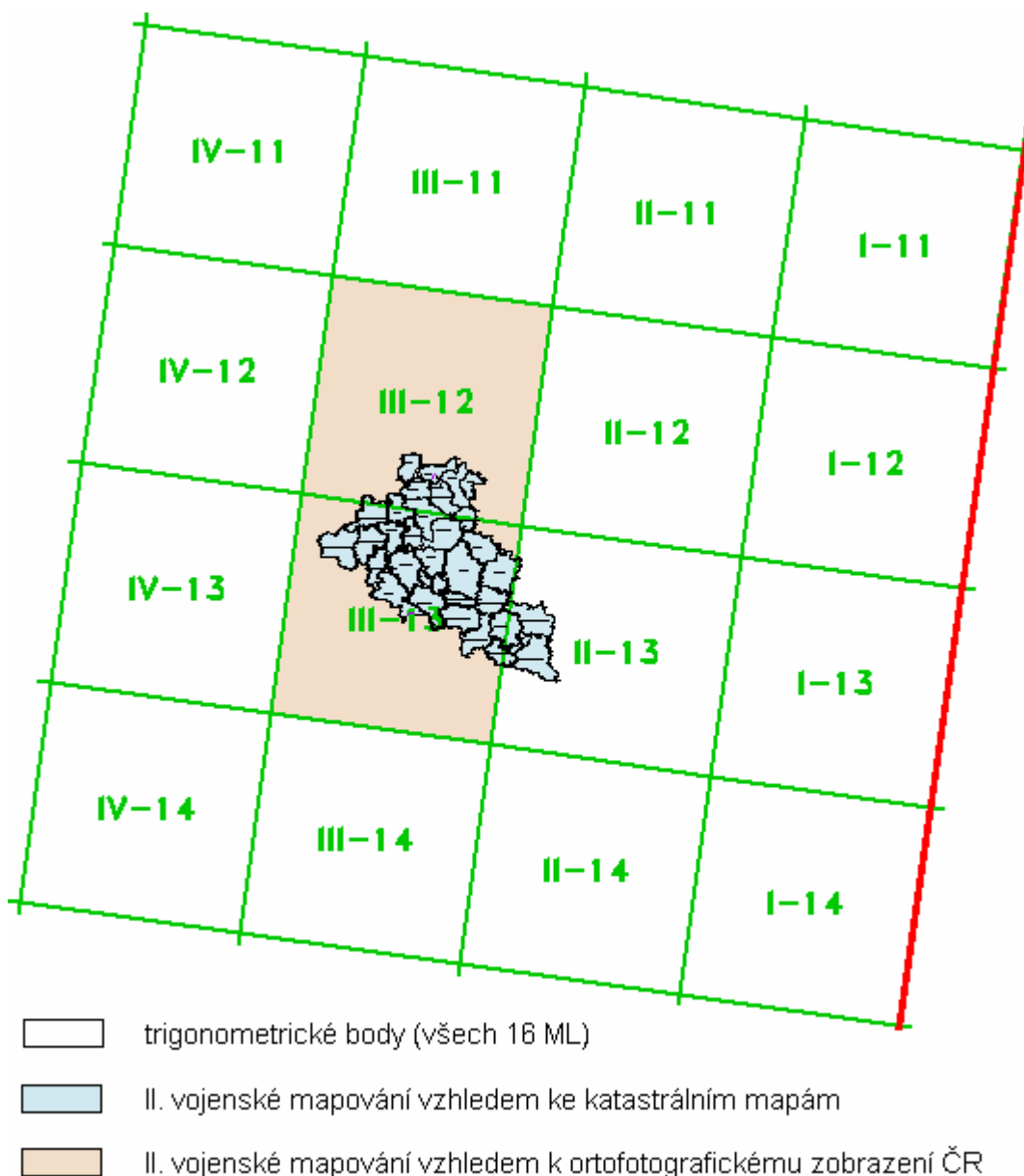
3.1 Zájmové lokality pro hodnocení přesnosti

Přesnost lokalizace obsahu map II. vojenského mapování byla hodnocena v zájmové lokalitě 16-ti mapových listů (viz obr.1.3), které podle správního členění z let 1751–1842 spadaly do kraje Plzeňského, Berounského, Klatovského a Prácheňského. Nyní tato lokalita spadá do kraje Plzeňského a Českobudějovického.

Přesnost zákresu trigonometrických bodů na mapách II. vojenského mapování vzhledem ke katastrálním mapám byla zkoumána v celé lokalitě zobrazené na 16-ti mapových listech II. vojenského mapování.

Zájmová lokalita pro hodnocení přesnosti obsahu map II. vojenského mapování vzhledem ke katastrálním mapám se nachází na rozhraní okresů Klatovy (9 katastrálních území) a Plzeň-jih (21 katastrálních území). Daná lokalita je zobrazena na třech mapových listech II. vojenského mapování W_III_12, W_II_13 a W_III_13, viz příloha 6.

Přesnost obsahu map II. vojenského mapování vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR byla hodnocena v zájmové lokalitě zobrazené na dvou mapových listech II. vojenského mapování (W_III_12 a W_III_13), kterým odpovídalo 117 ortofotografických snímků ČR, jež byly pořízeny v roce 2003 a zpracovány v roce 2004. Lokalita je zobrazena v příloze 7. Klady snímků jsou zvýrazněny červenou barvou. Výše popsané lokality jsou vyznačeny na obr.3.2.



Obr.3.2 Zájmové lokality pro hodnocení přesnosti lokalizace obsahu map II. vojenského mapování vzhledem ke katastrálním mapám a ortofotografickému zobrazení ČR

3.2 Hodnocení přesnosti lokalizace obsahu II. vojenského mapování vzhledem ke katastrálním mapám velkého měřítka

3.2.1 Bodové prvky

Pro hodnocení přesnosti byly vybrány jednoznačně identifikovatelné prvky, tj. trigonometrické body, trojmezí katastrálních hranic, soutoky říční sítě, křižovatky komunikací, křížení hranic a komunikací, hranic a vodních toků, a křížení komunikací a vodních toků. Pokud není uvedeno jinak, byly identické body odsunuty kartometrickou digitalizací.

Trigonometrické body (TB)

Byly porovnávány body číselné trigonometrické sítě I. až III. řádu. [17] a trigonometrické body na mapách II. vojenského mapování, z nichž některé nebylo možné identifikovat (viz tab.3.1).

U trigonometrických bodů *WUSTRI* a *KLADRUBY* byla zjištěna hrubá chyba v zákresu (body byly omylem zakresleny na vrchol vedlejšího kopce). Bližší charakteristiky pro jednotlivé body (souřadnice bodů, difference a polohová odchylka) jsou uvedeny v tab.3.2. Výřezy z map druhého vojenského mapování s výše uvedenými body jsou na obr.3.3 a obr.3.4.

Tab.3.1 Neidentifikované trigonometrické body II. vojenského mapování

Název bodu číselné katastrální triangulace	Klad ML VII	Y [m]	X [m]	Důvod vyloučení
ŠLÍWITZ	W_I_11	777209,33	1087888,07	Bod není rozlišen - zástavba
ROZMITAL	W_II_12	790145,53	1090830,71	Bod není rozlišen - zástavba
PRZESTITZ	W_IV_12	828869,66	1088655,49	Bod není rozlišen - zástavba
KURZIMEN	W_I_14	789465,04	1135592,32	Na mapě není zakreslen
HORAZDOWITZ	W_III_14	806370,32	1120072,19	Bod není rozlišen - zástavba

Tab.3.2 Hrubé chyby v zákresu trigonometrických bodů

Bod		Y [m]	X [m]	d _y [m]	d _x [m]	d _p [m]
WUSTRI (klad VII - W_III_13)	SK	803965,88	1110122,42	-229,67	-646,44	686,0
	VII	804195,55	1110768,86			
KLADRUBY (klad VII - W_II_14)	SK	803155,29	1126062,91	-133,11	-101,24	167,2
	VII	803288,40	1126164,15			

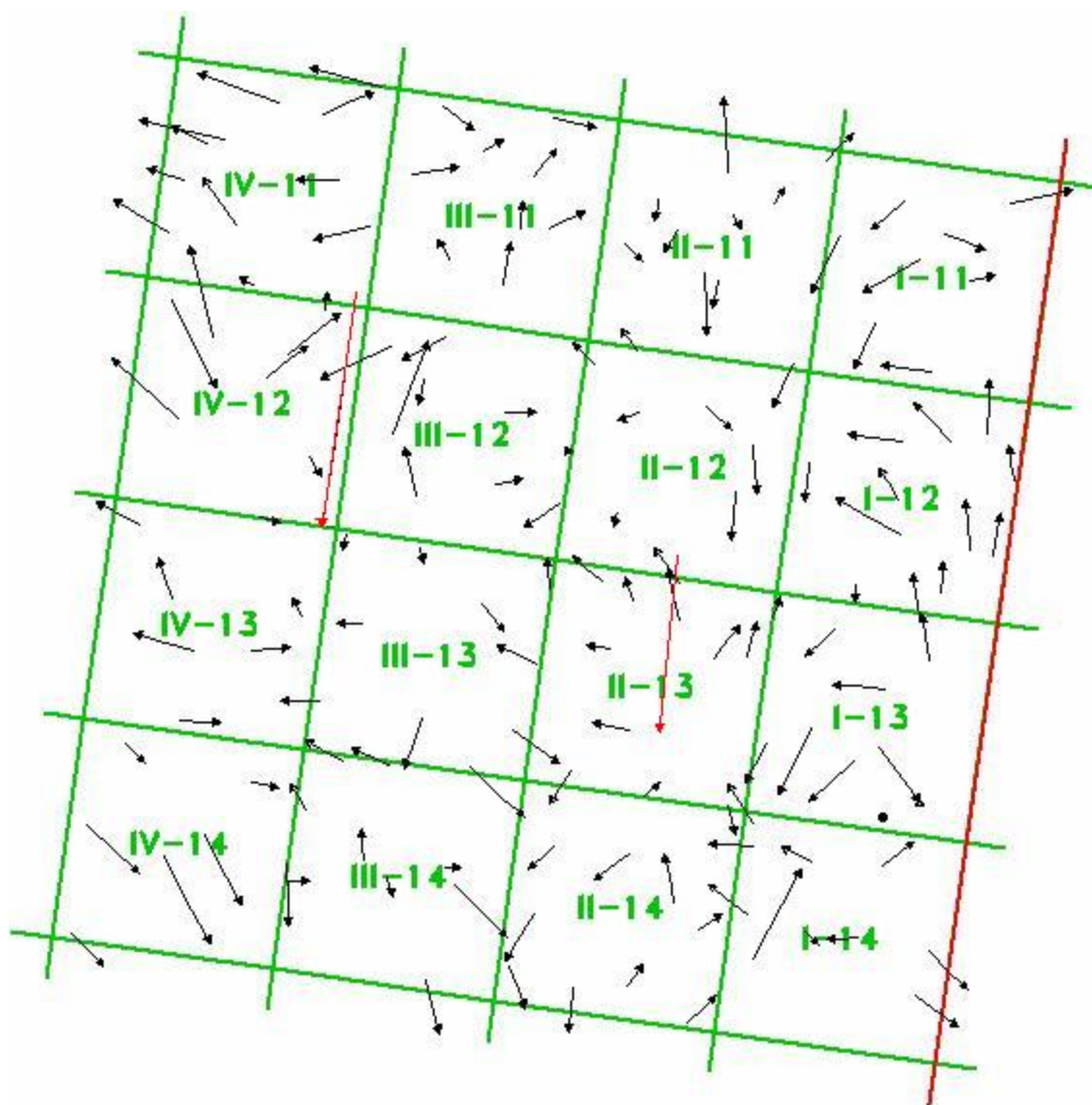


Obr.3.3 Trigonometrický bod KLADRUBY

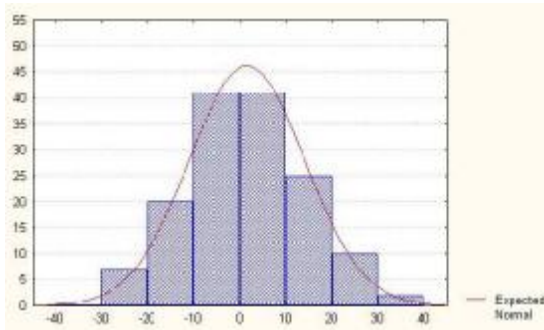


Obr.3.4 Trigonometrický bod WUSTRI

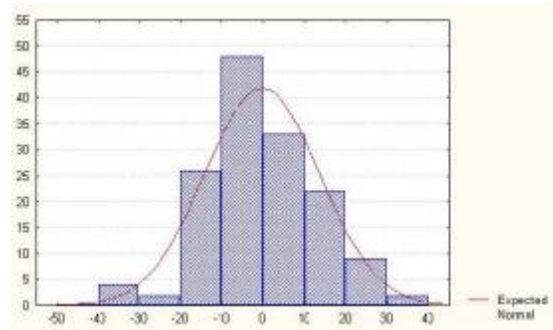
U diferencí d_y a d_x nebyla zjištěna významná neshoda s normálním rozdělením. Histogramy četností diferencí jsou uvedeny na obr.3.5 a obr.3.6. Z celkového počtu 150 TB byly čtyři body označeny jako odlehlá pozorování a vyloučeny (body *WUSTRI*, *KLADRUBY*, *WILDSTEIN* a *HORNOSINA*-). Rozložení trigonometrických bodů a vektory diferencí jsou zobrazeny na obr.3.7, červeně jsou zvýrazněna vyloučená odlehlá pozorování (body *WILDSTEIN* a *HORNOSINA*-), tečkou je na ML *W_1_13* vyznačen trigonometrický bod *KAMENIK* s nulovými diferencemi. Systematická chyba ve směru osy Y má hodnotu **1,6 m**, ve směru osy X - **0,2 m**. Střední souřadnicová chyba zákresu TB na mapách II. vojenského mapování vzhledem k číselné trigonometrické síti I. až III. řádu po vyloučení odlehlých pozorování je $m_{xy} = 13,3 \text{ m}$ ($m_y = 12,6 \text{ m}$, $m_x = 13,8 \text{ m}$).



Obr.3.7 Vektory diferencí polohy trigonometrických bodů na mapách II. vojenského mapování a bodů trigonometrické sítě I. až III. řádu



Obr.3.5 TB - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy Y



Obr.3.6 TB - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy X

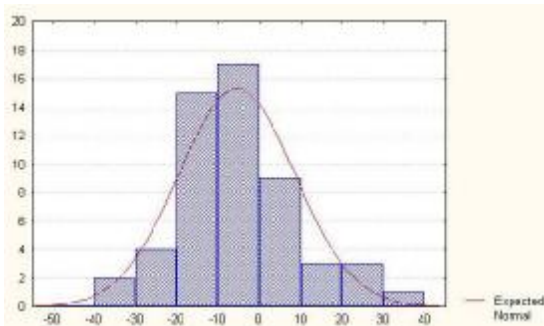
Soutoky říční sítě

Na mapách II. vojenského mapování jsou vodní toky obtížně identifikovatelné. Na některých místech vybledla kresba vodního toku až k barvě podkladu. To je patrné zejména u přítoků rybníků, které tvoří rybníční soustavy (viz obr.3.8). Častým jevem je i zčernání původně modré linie vodního toku. V těchto případech je vodní tok snadno zaměnitelný s komunikací.

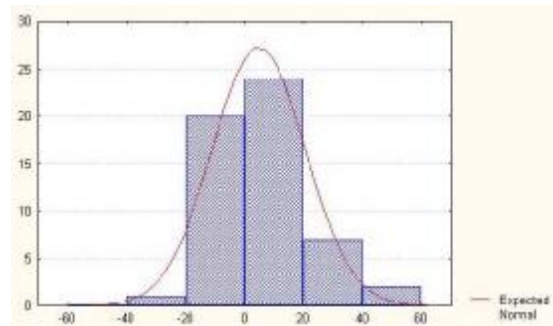


Obr.3.8 Vybledlá kresba vodních toků (vodní plochy jsou zvýrazněny modrou lemovkou)

U souborů diferencí d_y a d_x nebyla zjištěna významná neshoda s normálním rozdělením (histogramy četností diferencí viz obr.3.9 a obr.3.10). Byly testovány soubory 57 veličin, ze kterých byla vyloučena tři odlehlá pozorování. Systematická chyba ve směru osy Y nabyla hodnoty **-5,4 m**, ve směru osy X **4,8 m**. Střední souřadnicová chyba zákresu soutoků říční sítě na mapách II. vojenského mapování vzhledem ke katastrálním mapám po vyloučení odlehlých pozorování je **$m_{xy} = 15,7 \text{ m}$** ($m_y = 15,0 \text{ m}$, $m_x = 16,4 \text{ m}$).



Obr.3.9 Soutoky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy Y



Obr.3.10 Soutoky četnost diferencí na identických bodech ve směru osy X

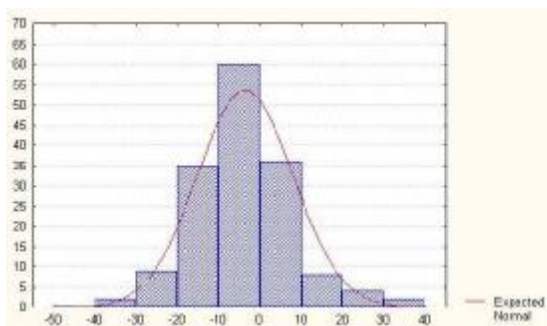
Křížení komunikací

Při volbě identických bodů byly dodržovány následující zásady:

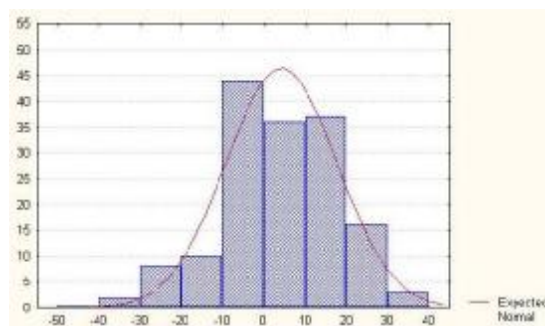
1. upřednostnění komunikací dle významu
2. rovnoměrné rozmístění bodů v celé lokalitě

Již pouhým okem bylo možno pozorovat výrazné rozdíly v zákresu železnic. Tento fakt byl potvrzen při testování normality souborů diferencí identických bodů. Celkem bylo testováno 170 veličin, z nichž bylo vyloučeno 14 odlehlých pozorování (body odsunutě na méně významných komunikacích nižšího řádu, na železnici a v místech zhoršené kvality mapové kresby). Do odlehlých pozorování připadly všechny body odečtené na železnici (celkem 4

body). Histogramy četností diferencí identických bodů jsou na obr.3.11 a obr.3.12. Systematická chyba ve směru osy Y nabyla hodnoty **- 3,6m**, ve směru osy X **4,2 m**. Střední souřadnicová chyba zákresu křížení komunikací na mapách II. vojenského mapování vzhledem k zákresu v katastrálních mapách je **$m_{xy} = 13,1 \text{ m}$** ($m_y = 12,1 \text{ m}$, $m_x = 14,0 \text{ m}$).



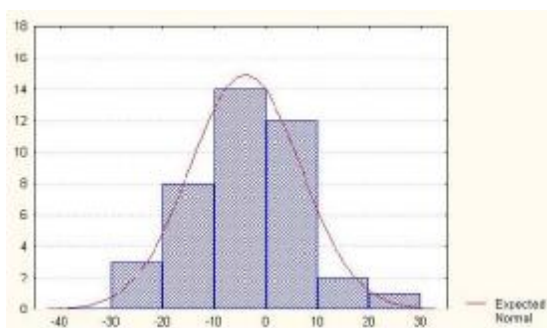
Obr.3.11 Křižovatky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy Y



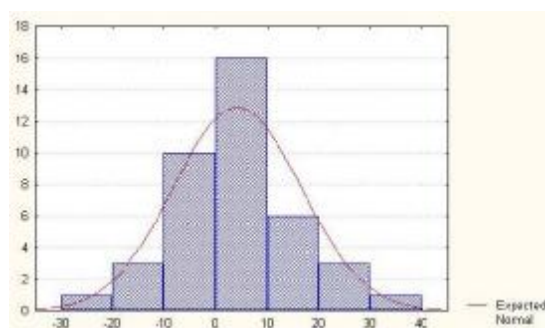
Obr.3.12 Křižovatky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy X

Křížení komunikací a vodních toků

U souborů diferencí d_y a d_x nebyla zjištěna významná neshoda s normálním rozdělením. Histogramy četností diferencí identických bodů jsou znázorněny na obr.3.13 a obr.3.14. Byly testovány soubory 44 veličin, z nichž byla vyloučena čtyři odlehlá pozorování (body odsunutě na pěšině nebo na obtížně identifikovatelné části vodního toku). Systematická chyba ve směru osy Y nabyla hodnoty **- 4,0 m**, ve směru osy X **4,2 m**. Střední souřadnicová chyba zákresu křížení komunikací a vodních toků na mapách II. vojenského mapování vzhledem k zákresu v katastrálních mapách je **$m_{xy} = 12,1 \text{ m}$** ($m_y = 11,3 \text{ m}$, $m_x = 12,9 \text{ m}$).



Obr.3.13 Komunikace a vodní toky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy Y



Obr.3.14 Komunikace a vodní toky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy X

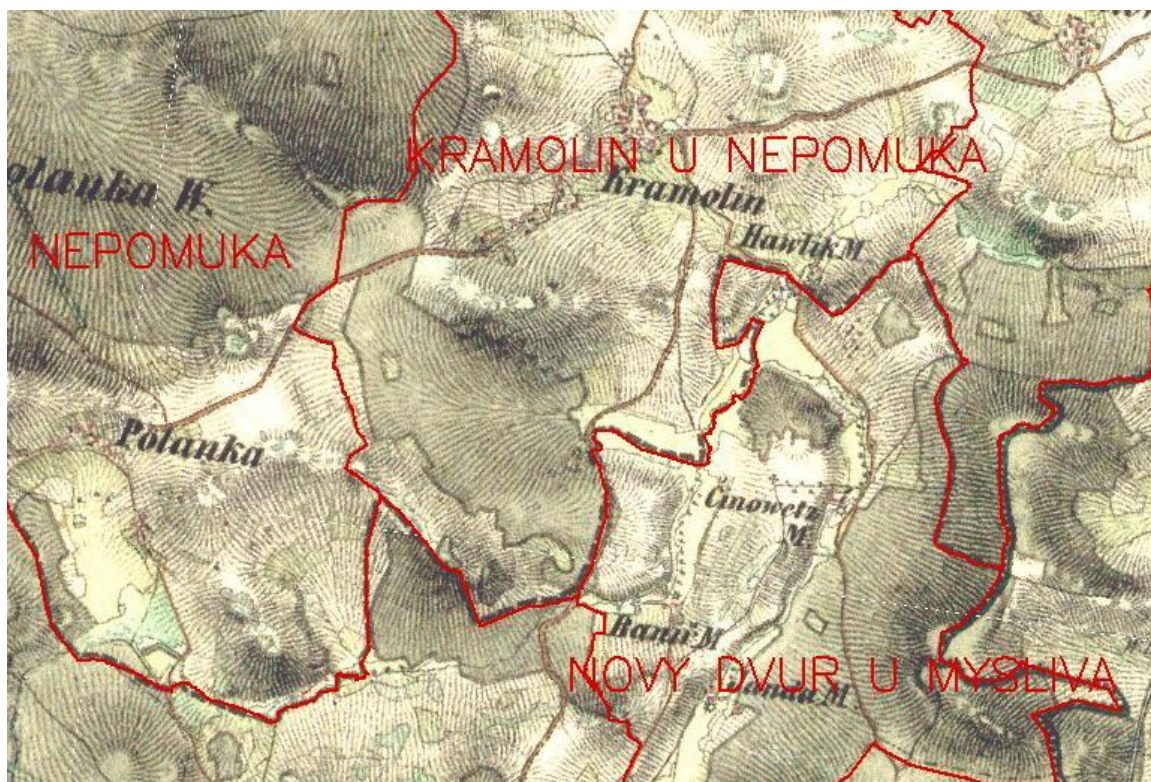
Trojmezí katastrálních hranic

Na mapách II. vojenského mapování v zájmové lokalitě 16-ti ML je katastrální hranice vyznačena mapovou značkou, která není uvedena v [6]. Značka je zobrazena na obr.3.15.



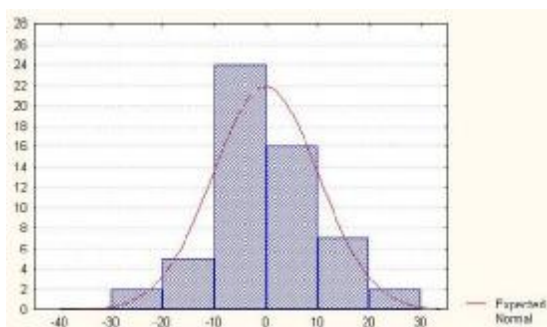
Obr.3.15 Katastrální hranice

Průběhem se katastrální hranice zakreslené na mapách II. vojenského mapování shodují se zákresem v katastrálních mapách (viz obr.3.16). To potvrzuje domněnku, že při II. vojenském mapování nebyly katastrální hranice nově zaměřovány, ale byly převzaty z polohopisu katastrálních map.

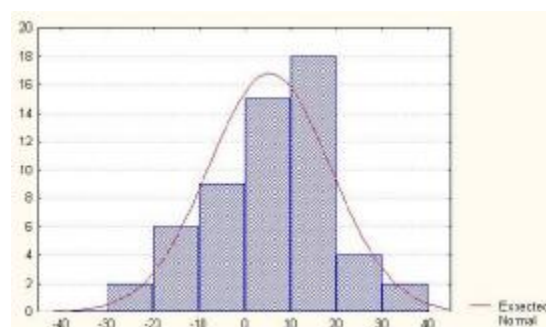


Obr.3.16 Průběh katastrálních hranic na mapě II. vojenského mapování a katastrální mapě

U diferencí d_y a d_x nebyla zjištěna významná neshoda s normálním rozdělením. Histogramy četností diferencí identických bodů jsou znázorněny na obr.3.17 a obr.3.18. Při hodnocení přesnosti bylo testováno 59 bodů, z nichž byla vyloučena tři odlehlá pozorování. Systematická chyba ve směru osy Y nabyla hodnoty **-0,1 m**, ve směru osy X **5,4 m**. Střední souřadnicová chyba zákresu trojmezí katastrálních hranic na mapách II. vojenského mapování vzhledem k zákresu v katastrálních mapách je **$m_{xy} = 12,4$ m** ($m_y = 10,1$ m, $m_x = 14,3$ m).



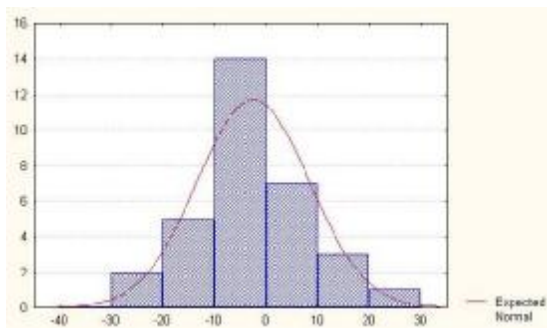
Obr.3.17 Trojmezí - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy Y



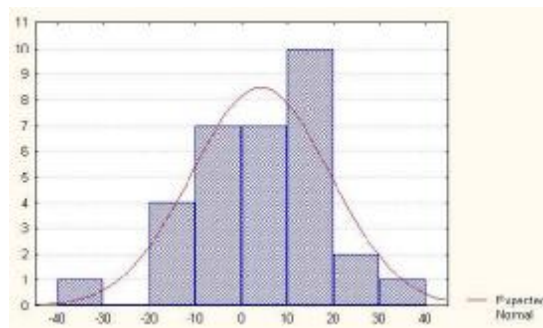
Obr.3.18 Trojmezí - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy X

Křížení hranic a vodních toků

U diferencí d_y a d_x nebyla zjištěna významná neshoda s normálním rozdělením (histogramy četností diferencí identických bodů viz obr.3.19 a obr.3.20). Z hodnocení přesnosti nebyla vyloučena žádná odlehlá pozorování. Systematická chyba ve směru osy Y nabyla hodnoty **-2,5 m**, ve směru osy X **4,2 m**. Střední souřadnicová chyba zákresu křížení katastrálních hranic a vodních toků na mapách II. vojenského mapování vzhledem k zákresu v katastrálních mapách je **$m_{xy} = 13,4$ m** ($m_y = 11,0$ m, $m_x = 15,4$ m).



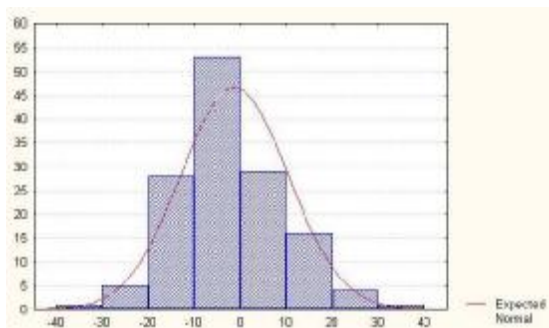
Obr.3.19 Hranice a vodní toky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy Y



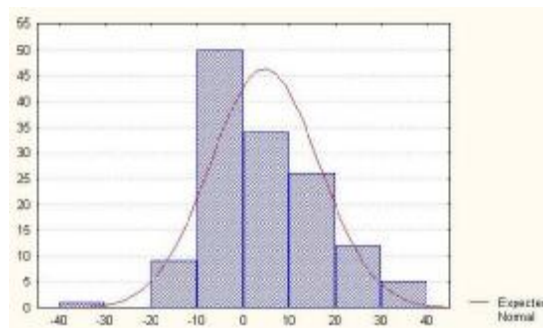
Obr.3.20 Hranice a vodní toky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy X

Křížení katastrálních hranic a komunikací

Histogramy četností diferencí identických bodů jsou znázorněny na obr.3.21 a obr.3.22. Přesnost byla hodnocena u souborů 142 veličin, nichž bylo vyloučeno 5 odlehlých pozorování (na komunikacích nižšího řádu a na železnici). Všechny body odsunutě na železnici (celkem 2) byly zahrnuty do odlehlých pozorování. Systematická chyba ve směru osy Y nabyla hodnoty - 1,3 m, ve směru osy X 4,7 m. Střední souřadnicová chyba zákresu křížení katastrálních hranic a komunikací na mapách II. vojenského mapování vzhledem k zákresu v katastrálních mapách je $m_{xy} = 12,2 \text{ m}$ ($m_y = 11,7 \text{ m}$, $m_x = 12,6 \text{ m}$).



Obr.3.21 Hranice a komunikace - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy Y



Obr.3.22 Hranice a komunikace - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy X

3.2.2 Liniové prvky

Přesnost lokalizace byla hodnocena u liniových prvků, jež bylo možno nalézt jak na katastrálních mapách tak na mapách II. vojenského mapování. Byly zvoleny vodní toky a komunikace, které byly dále rozděleny podle typů na císařské silnice 1. třídy, císařské silnice 2. třídy, zemské silnice a železnice.

Linie byly kartometricky digitalizovány s ohledem na jejich křivost viz obr.3.23.



Obr.3.23 Digitalizace linií

Vodní toky

Jak již bylo zmíněno v předchozím odstavci, kresba vodních toků na mapách II. vojenského mapování časem doznala značných změn, což ztěžovalo její správnou identifikaci a interpretaci. Je možné pozorovat rozdíly v barvách i mezi jednotlivými mapovými listy.

Odlehlost byla určena celkem pro 230 segmentů linií vodních toků II. vojenského mapování, z nichž bylo 6 vyloučeno. V těchto místech byla identifikace linie značně ztížena (vyblednutí mapové kresby, hraniční řeka – hranice zakreslena přes vodní tok několikanásobně širší značkou).

Průměrná odlehlost vodních toků zakreslených v mapách II. vojenského mapování a katastrálních mapách je **$o = 0$ m**.

Lze se tedy domnívat, že vodní toky nebyly při topografickém mapování nově mapovány, ale byly převzaty z katastrálního polohopisu. Nově zakresleny byly pouze detaily např. typy břehů, které v katastrálních mapách zakresleny nebyly.

Komunikace

Prvky komunikace byly rozlišeny podle typů na *císařské silnice 1. třídy*, *císařské silnice 2. třídy*, *zemské silnice* a *železnice*.

Průměrná odlehlost císařských silnic 1. třídy byla určena pro 11 segmentů linie II. vojenského mapování a měla hodnotu $o = -7,8$ m. U dvou segmentů byla zjištěna chyba topografa (ukázka viz obr.3.24). Tyto segmenty byly z hodnocení přesnosti vyloučeny. **Průměrná odlehlost císařských silnic 1. třídy** zobrazených na mapách II. vojenského mapování a katastrálních mapách je **$o = 1,3$ m**.



Obr.3.24 Chybný zákres části císařské silnice 1. třídy

Pro určení odlehlosti císařských silnic 2. třídy bylo identifikováno celkem 17 segmentů. Průměrná odlehlost nabyła hodnoty $o = 0,4$ m. Po vyloučení chyb topografa (tři segmenty) je **průměrná odlehlost císařských silnic 2. třídy** zobrazených na mapách II. vojenského mapování vzhledem ke katastrálním mapám **$o = -0,4$ m**. Ukázka chybného zákresu císařské silnice 2. třídy je na obr.3.25.



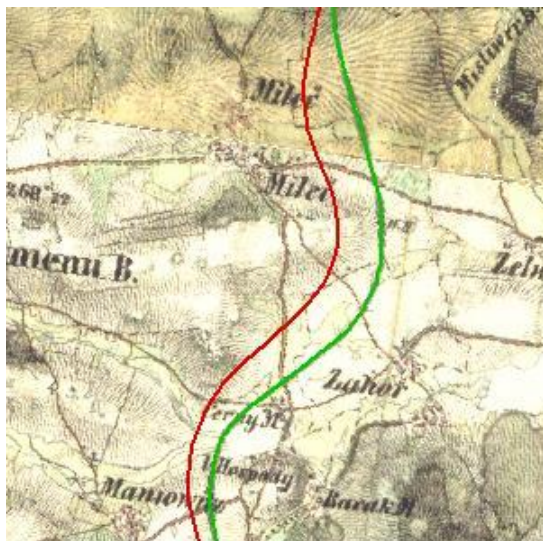
Obr.3.25 Chybný zákres části císařské silnice 2. třídy

Průměrná odlehlost zemských silnic byla určena z 33 segmentů linií a nabyła hodnoty $o = 1,7$ m. Po vyloučení tří segmentů s patrnou chybou topografa je **průměrná odlehlost zemských silnic** zakreslených na mapách II. vojenského mapování vzhledem ke katastrálním mapám **$o = 0,1$ m**. Ukázka vyloučeného segmentu linie je na obr.3.26.



Obr.3.26 Chybný zákres části zemské silnice

V zájmové lokalitě (podrobněji pojednáno v odstavci 3.1) vede jedna železnice, na které byly identifikovány 3 segmenty. **Průměrná odlehlost železnic** zakreslených na mapách II. vojenského mapování a katastrálních mapách je **$o = -24,2$ m**. Ukázka části železnice je na obr.3.27.



Obr.3.27 Chybný zakres železnice na mapě II. vojenského mapování

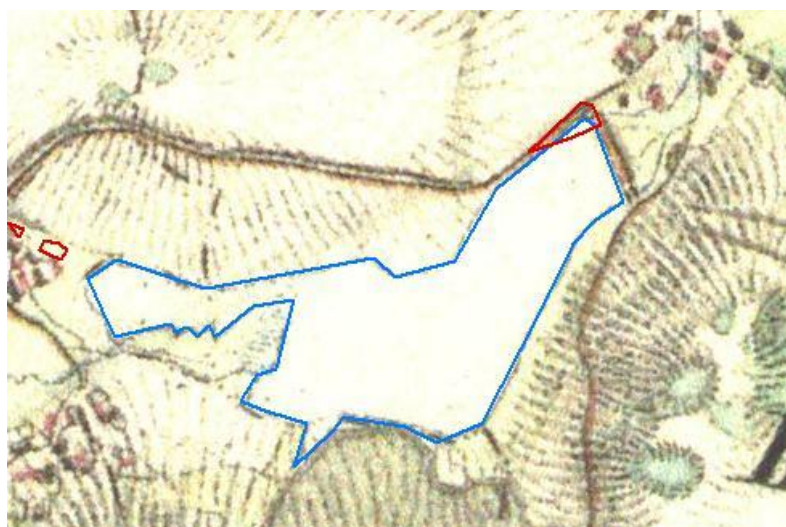
3.2.3 Plošné prvky

Pro hodnocení přesnosti plošných prvků map II. vojenského mapování vzhledem ke katastrálním mapám byly zvoleny vodní plochy a lesy. Prvky se v zájmové lokalitě na zkoumaných mapových dílech vyskytují v dostatečné míře a v porovnání s ostatními plošnými prvky z obsahu map jsou dobře identifikovatelné. Jsou reprezentovány uzavřenými liniemi, které byly odsunuty kartometrickou digitalizací.

Vodní plochy

Na mapách II. vojenského mapování vodní plochy v zájmové lokalitě časem vybledly z původní světle-modré barvy až k bílé. Větší vodní plochy jsou v mapové kresbě i po vyblednutí dobře identifikovatelné, často jsou opatřeny popisem. Identifikace menších vodních ploch je časově náročnější a obtížnější. Bezpečně lze téměř ve všech případech vodní plochy identifikovat podle hrází, jež jsou v mapách II. vojenského mapování dobře patrné, avšak až po patřičném zvětšení.

Celkem bylo v zájmové lokalitě identifikováno 71 vodních ploch. Jejich průměrná plošná diference nabyla hodnoty $d = - 11,0 \%$. U 9 vodních ploch byly zjištěny hrubé chyby v zákresu (ukázka viz obr.3.28). **Průměrná plošná diference vodních ploch zakreslených na mapách II. vojenského mapování vzhledem ke katastrálním mapám je $d = - 5,2\%$.**



Obr.3.28 Ukázka chyby v zákresu vodní plochy

Lesy

Celkem bylo identifikováno 61 ploch lesa, jejichž průměrná plošná diference nabyla hodnoty $d = -7,0 \%$. U 7 ploch byla zjištěna hrubá chyba způsobená chybou topografa nebo vývojem krajiny. Ukázka je na obr.3.29. **Průměrná plošná diference zákresu lesů na mapách II. vojenského mapování vzhledem ke katastrálním mapám je $d = 1,0 \%$.**



Obr.3.29 Chybný zákres lesa

3.3 Hodnocení přesnosti lokalizace obsahu II. vojenského mapování vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR

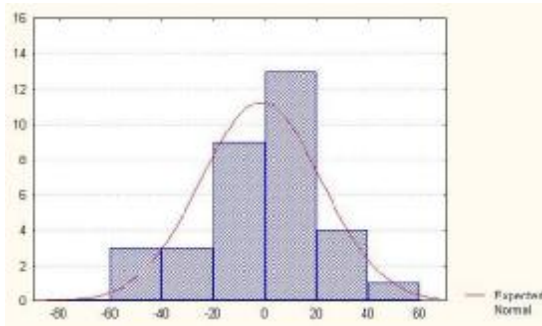
Zájmová lokalita je zobrazena na dvou mapových listech II. vojenského mapování z roku 1844 a na ortofotografických snímcích z roku 2003. Mezi zkoumanými podklady je tedy časový odstup 159 let. Při hodnocení přesnosti bude nutné uvažovat nejen hrubé chyby v zákresu, ale i vývoj krajiny. Lze předpokládat, že charakteristiky přesnosti (střední souřadnicová chyba, průměrná odlehlost a průměrná plošná diference) budou nabývat vyšších hodnot.

3.3.1 Bodové prvky

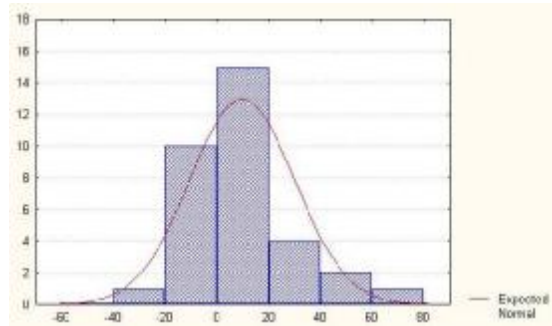
Pro hodnocení přesnosti byly vybrány jednoznačně identifikovatelné prvky jak na topografických mapách tak na ortofotografických snímcích, tj. soutoky říční sítě, křižovatky komunikací a křížení komunikací a vodních toků. Identické body byly odsunuty kartometrickou digitalizací.

Soutoky říční sítě

O identifikaci vodních toků bylo již pojednáno v odstavci 3.2.1. U souborů diferencí identických bodů d_y a d_x nebyla zjištěna významná neshoda s normálním rozdělením. Histogramy četností diferencí jsou na obr.3.30 a obr.3.31. Celkem byly testovány soubory 34 veličin, z nichž byla jedna vyloučena jako odlehlé pozorování. Systematická chyba ve směru osy Y nabyla hodnoty **-1,6 m**, ve směru osy X **9,7 m**. Střední souřadnicová chyba zákresu soutoků na mapách II. vojenského mapování vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR je **$m_{xy} = 22,6 \text{ m}$** ($m_y = 23,1 \text{ m}$, $m_x = 22,2 \text{ m}$).



Obr.3.30 Soutoky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy Y



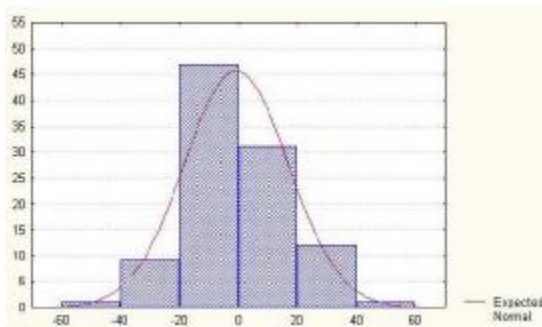
Obr.3.31 Soutoky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy X

Křížení komunikací

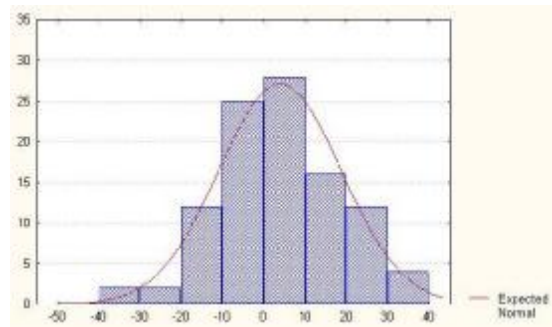
Při volbě identických bodů byly dodržovány následující zásady:

1. volba „stabilních“ bodů, které nepodlehly vývoji krajiny
2. upřednostnění komunikací dle významu
3. rovnoměrné rozmístění bodů v celé lokalitě

U souborů diferencí identických bodů d_y a d_x nebyla zjištěna významná neshoda s normálním rozdělením. Histogramy četností diferencí identických bodů jsou na obr.3.32 a obr.3.33. Celkem byly testovány soubory 114 veličin, z nichž bylo vyloučeno 13 odlehlých pozorování (body odsunuté na méně významných komunikacích nižšího řádu a na železnici). Z 20 bodů odsunutých na železnici, připadlo do odlehlých pozorování 10 bodů. Systematická chyba ve směru osy Y nabyla hodnoty **-0,8m**, ve směru osy X **3,9 m**. Střední souřadnicová chyba zákresu křížení komunikací na mapách II. vojenského mapování vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR je **$m_{xy} = 16,4 m$** ($m_y = 17,5 m$, $m_x = 15,3 m$).



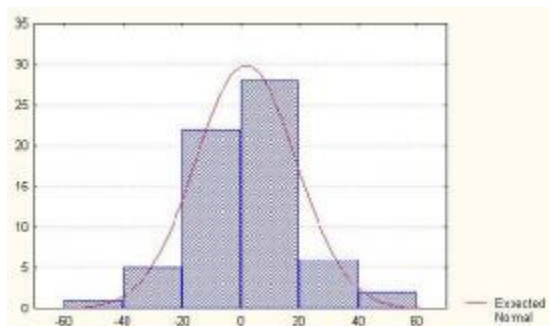
Obr.3.32 Křižovatky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy Y



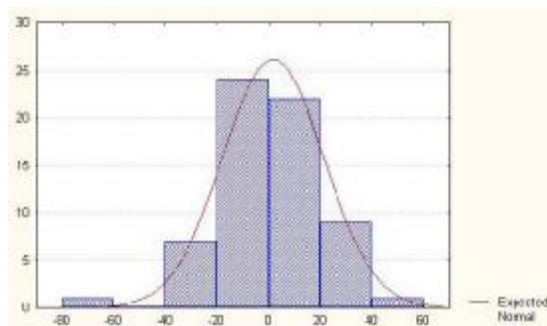
Obr.3.33 Křižovatky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy X

Křížení komunikací a vodních toků

U souborů diferencí d_y a d_x nebyla zjištěna významná neshoda s normálním rozdělením. Histogramy četností diferencí identických bodů jsou znázorněny na obr.3.34 a obr.3.35. Celkem byly testovány soubory 73 veličin, z nichž bylo vyloučeno 9 odlehlých pozorování (z 6 bodů odsunutých na železnici připadly 4 do odlehlých pozorování). Systematická chyba ve směru osy Y nabyla hodnoty **1,8 m**, ve směru osy X **1,7 m**. Střední souřadnicová chyba zákresu křížení komunikací a vodních toků na mapách II. vojenského mapování vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR je **$m_{xy} = 18,2 m$** ($m_y = 17,0 m$, $m_x = 19,4 m$).



Obr.3.34 Komunikace a vodní toky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy Y



Obr.3.35 Komunikace a vodní toky - četnost diferencí na identických bodech ve směru osy X

3.3.2 Liniové prvky

Přesnost lokalizace byla hodnocena u stejných liniových prvků jako v odstavci 3.2.2, tj. u vodních toků a komunikací, které byly dále rozděleny podle typů na císařské silnice 1. třídy, císařské silnice 2. třídy, zemské silnice a železnice.

Linie byly kartometricky digitalizovány s ohledem na jejich křivost viz obr.3.23.

Vodní toky

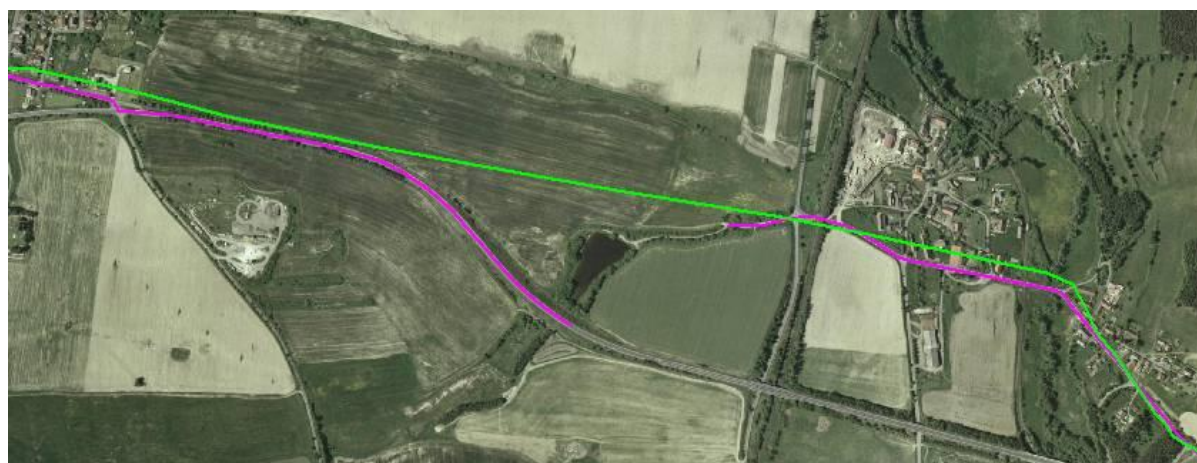
Kresba vodních toků na mapách II. vojenského mapování, její interpretace a identifikace je popsána v odstavci 3.2.1.

Odlehlost byla určena celkem pro 213 segmentů linií vodních toků II. vojenského mapování ($\sigma = -0,5$ m), z nichž bylo 22 vyloučeno. V těchto místech byl patrný vliv vývoje krajiny, jednalo se většinou o říčky a potoky s nezpevněným břehem.

Průměrná odlehlost vodních toků zakreslených v mapách II. vojenského mapování vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR je $\sigma = -0,4$ m.

Komunikace

Pro určení odlehlosti císařských silnic 1. třídy bylo identifikováno celkem 35 segmentů. Průměrná odlehlost nabyla hodnoty $\sigma = -1,0$ m. Po zohlednění vývoje krajiny a chyb topografa (celkem čtyři segmenty) je **průměrná odlehlost císařských silnic 1. třídy** zobrazených na mapách II. vojenského mapování vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR $\sigma = -0,5$ m. Ukázka vlivu vývoje krajiny na císařské silnice 1. třídy je na obr.3.36.



Obr.3.36 Vliv vývoje krajiny na průběh císařské silnice 1. třídy

Průměrná odlehlost císařských silnic 2. třídy byla určena pro 23 segmentů linií II. vojenského mapování a měla hodnotu $o = -0,2$ m. U 5 segmentů byl zohledněn vývoj krajiny a chyby topografa (ukázka viz obr.3.37). Tyto segmenty byly z hodnocení přesnosti vyloučeny. **Průměrná odlehlost císařských silnic 2. třídy** zobrazených na mapách II. vojenského mapování vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR je **$o = 0,1$ m**.



Obr.3.37 Chybný zákres části císařské silnice 2. třídy

Průměrná odlehlost zemských silnic byla nejprve určena pro 82 segmentů linií (nabyla hodnoty $o = -0,2$ m). Po vyloučení 11 segmentů, u kterých byl zohledněn vývoj krajiny a chyby topografa (ukázka viz obr.3.38), je **průměrná odlehlost zemských silnic** zakreslených na mapách II. vojenského mapování vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR **$o = -0,1$ m**.



Obr.3.38 Chybný zákres části zemské silnice

V zájmové lokalitě pro hodnocení přesnosti obsahu II. vojenského mapování vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR (podrobněji pojednáno v odstavci 3.1) se nachází jedna železnice. Celkem bylo identifikováno 21 segmentů, pro které průměrná odlehlost nabyla hodnoty $o = -4,0$ m. Následně bylo vyloučeno 5 segmentů z hrubou chybou v zákresu, což představuje $\frac{1}{4}$ hodnocených úseků. Ukázka je zobrazena na obr.3.39. Je zřejmé, že zákres železnic na topografických mapách je v dané lokalitě velice nespolehlivý. **Průměrná odlehlost železnic** zakreslených na mapách II. vojenského mapování vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR je **$o = -2,2$ m**.



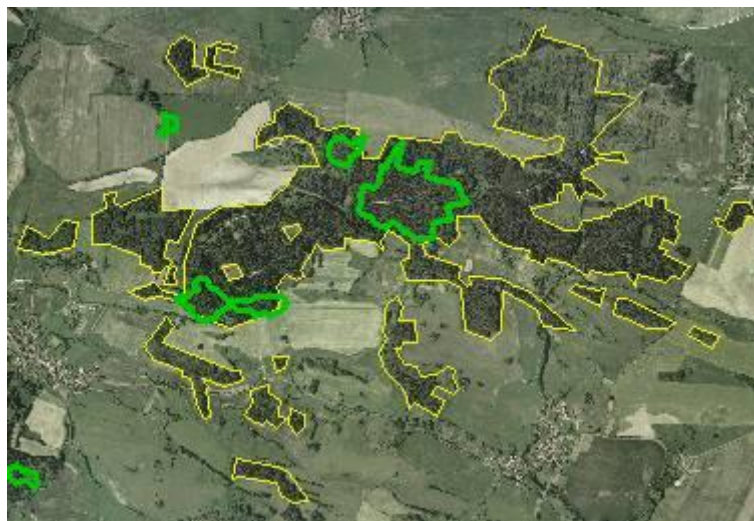
Obr.3.39 Chybný zákres železnice na mapě II. vojenského mapování

3.3.3 Plošné objekty

Pro hodnocení přesnosti plošných prvků z obsahu II. vojenského mapování vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR byly zvoleny pouze vodní plochy. Louky, pastviny a role do hodnocení přesnosti zahrnuty nebyly, protože na ortografických snímcích nebylo možné tyto lokality spolehlivě rozlišit (snímky byly pořizovány v letních měsících, „vše bylo zelené“). Od původního záměru zahrnout do hodnocení přesnosti i lesy muselo být taktéž upuštěno,

protože tento prvek během 159 let (časový odstup topografického mapování od ortografického snímkování) doznal významných změn. Ukázka je na obr.3.40.

Plochy jsou reprezentovány uzavřenými liniemi, které byly odsunuty kartometrickou digitalizací.



Obr.3.40 Rozdíl mezi zákresem lesa na výřezu mapového listu II. vojenského mapování a odpovídajících ortofotografických snímcích

Vodní plochy

O identifikaci vodních ploch na mapách II. vojenského mapování v zájmové lokalitě je pojednáno již v odstavci 3.2.3. Na ortofotografických snímcích nečiní identifikace vodních ploch žádná větší potíže.

Celkem bylo v zájmové lokalitě identifikováno 113 vodních ploch. Jejich průměrná plošná diference nabyla hodnoty $d = 14,0 \%$. U 17 vodních ploch byly zjištěny významné změny v rozloze způsobené vývojem krajiny. **Průměrná plošná diference vodních ploch** zakreslených na mapách II. vojenského mapování vzhledem k ortofotografickým snímkům ČR je **$d = 11,0 \%$** .

Na Obr.3.41 je vyznačena vodní plocha z mapy II. vojenského mapování, která na ortofotografických snímcích již zobrazena není. Na obr.3.42 je změna v rozloze vodní plochy způsobená vývojem krajiny.



Obr.3.41 Vodní plocha z topografické mapy, která již neexistuje



Obr.3.42 Změna rozlohy vodní plochy

3.4 Shrnutí

Charakteristiky přesnosti obsahu II. vojenského mapování vzhledem ke katastrálním mapám a ortofotografickému zobrazení ČR v zájmových lokalitách jsou uvedeny v tab.3.3. Hodnoty charakteristik přesnosti jsou téměř u všech hodnocených prvků vyšší v porovnání vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR. To je způsobeno časovým odstupem (159 let) mezi topografickým mapováním a pořizováním ortofotografických snímků.

Přesnost trigonometrických bodů, trojmezí katastrálních hranic a křížení katastrálních hranic s komunikacemi nebo s vodními toky byla hodnocena pouze vzhledem ke katastrálním mapám, protože na ortofotografických snímcích nebylo možné tyto prvky identifikovat.

Charakteristiky přesnosti TB potvrzují, že **při topografickém mapování byly přebírány body číselné triangulace I. až III. řádu**. Z celkového počtu 155 bodů bylo v zájmové lokalitě na topografických mapách identifikováno 150 bodů (čtyři zbývající body byly v makovicích věží významných budov, jež nebylo možné v zástavbě rozlišit, jeden bod nebyl na topografické mapě zakreslen vůbec). Ve dvou případech byl TB na topografické mapě omylem zakreslen na vrchol vedlejšího kopce.

Z dosažených hodnot charakteristik přesnosti týkajících se katastrálních hranic plyne, že **katastrální hranice nebyly znovu zaměřovány, ale byly převzaty z polohopisu katastrálních map**. To je patrné již při sledování průběhu hranic.

Z katastrálního polohopisu byla pravděpodobně převzata i síť vodních toků a vodních ploch. Podle předpokladu, nabývají charakteristiky přesnosti vodních toků na mapách II. vojenského mapování vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR vyšších hodnot, což lze vysvětlit vývojem krajiny (do hodnocení přesnosti byly zahrnuty převážně vodní toky bez regulace či zděných říčních koryt).

Vodní plochy na topografických mapách mají průměrně o 5,2 % menší rozlohu než v mapách katastrálních. Tento jev může být způsoben několikanásobně širší lemovkou vodních ploch zakreslených na topografických mapách v zájmové lokalitě vzhledem k tloušťce linie ohraničující vodní plochu v katastrální mapě. **Vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR mají vodní plochy rozlohu průměrně o 11 % větší**, což lze zdůvodnit vývojem krajiny a postupným zarůstáním břehů vodních ploch vegetací.

Charakteristiky přesnosti zákresu silnic (císařských silnic 1. třídy, císařských silnic 2. třídy a zemských silnic) na mapách II. vojenského mapování vzhledem ke katastrálním mapám a vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR jsou srovnatelné. Nepatrně vyšší hodnoty charakteristik z porovnání vzhledem ke katastrálním mapám mohly být způsobeny faktem, že při katastrálním mapování byl mapér do jisté míry limitován zákresem okolních parcel.

Při hodnocení přesnosti bodových prvků, byly body odsunuté na komunikacích nižšího řádu než *udržovaná* či *neudržovaná zemská cesta*, označeny jako odlehlá pozorování. To vede k závěru, že **z katastrálního polohopisu byla pravděpodobně převzata „kostra sítě komunikací vyššího významu“** (tyto typy komunikací jsou obsahem katastrálních map i topografických map). Ostatní komunikace byly domapovány dle vojenského značkového klíče.

Zákres železnic na topografických mapách v dané lokalitě je značně nespolehlivý. Při hodnocení přesnosti vzhledem ke katastrálním mapám byly identifikovány pouze tři segmenty. Nachází se ve stejné lokalitě jako segmenty identifikované při hodnocení přesnosti vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR, které byly označeny jako hrubé chyby a následně vyloučeny. (Proto charakteristiky přesnosti zákresu železnic na mapách II. vojenského mapování vzhledem ke katastrálním mapám nabývají výrazně vyšších hodnot než vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR.)

Přesnost zákresu lesů byla porovnáována jen vzhledem ke katastrálním mapám. Katastrální i topografické mapování na našem území probíhalo v první polovině 19. století. V tomto období, tj. v době průmyslové revoluce, bylo území našeho státu historicky nejméně zalesněné. Proto nebylo možné porovnávat přesnost zákresů lesů i vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR.

Tab.3.3 Výsledné charakteristiky přesnosti

Hodnocený prvek	Charakteristika přesnosti	Hodnocení lokalizace obsahu II. vojenského mapování vzhledem	
		ke katastrálním mapám	k ortofotografickému zobrazení ČR
Trigonometrické body	$m_{xy} (m_y; m_x)$ [m]	13,3 (12,6 ; 13,8)	-
	$(s_y ; s_x)$ [m]	(1,6 ; -0,2)	-
Soutoky říční sítě	$m_{xy} (m_y; m_x)$ [m]	15,7 (15,0 ; 16,4)	22,6 (23,1 ; 22,2)
	$(s_y ; s_x)$ [m]	(- 5,4 ; 4,8)	(- 1,6 ; 9,7)
Křížení komunikací	$m_{xy} (m_y; m_x)$ [m]	13,1 (12,1 ; 14,0)	16,43 (17,5 ; 15,3)
	$(s_y ; s_x)$ [m]	(- 3,6 ; 4,2)	(- 0,8 ; 3,9)
Křížení komunikací a vodních toků	$m_{xy} (m_y; m_x)$ [m]	12,1 (11,3 ; 12,9)	18,2 (17,0 ; 19,4)
	$(s_y ; s_x)$ [m]	(- 4,0 ; 4,2)	(1,8 ; 1,7)
Trojmezí katastrálních hranic	$m_{xy} (m_y; m_x)$ [m]	12,4 (10,1 ; 14,3)	-
	$(s_y ; s_x)$ [m]	(- 0,1 ; 5,4)	-
Křížení hranic a vodních toků	$m_{xy} (m_y; m_x)$ [m]	13,4 (11,0 ; 15,4)	-
	$(s_y ; s_x)$ [m]	(- 2,5 ; 4,2)	-
Křížení katastrálních hranic a komunikací	$m_{xy} (m_y; m_x)$ [m]	12,2 (11,7 ; 12,6)	-
	$(s_y ; s_x)$ [m]	(- 1,3 ; 4,7)	-
Vodní toky	o [m]	0	- 0,4
Císařské silnice 1. třídy	o [m]	1,3	- 0,5
Císařské silnice 2. třídy	o [m]	- 0,4	0,1
Zemské silnice	o [m]	0,1	-0,1
Železnice	o [m]	- 24,2	- 2,2
Vodní plochy	d [%]	- 5,2	11,0
Lesy	d [%]	1,0	-
$m_{xy} (m_y; m_x)$ [m] - střední souřadnicová chyba			
$(s_y ; s_x)$ [m] - systematická chyba			
o [m] - průměrná odlehlost			
d [%] - průměrná plošná diference			

4. Obsah map stabilního katastru a II. vojenského mapování

4.1 Návrh struktury katalogu objektů






Po zpracování a prostudování obsahu map stabilního katastru a topografických map II. vojenského mapování navrhuji níže uvedené kategorie.

1. Body bodových polí
 - 1.1 Polohové bodové pole
 - 1.2 Výškové bodové pole
2. Polohopis
 - 2.1 Hranice
 - 2.2 Druhy pozemků a způsob využití
 - 2.2.1 Půdní pokryv
 - 2.2.2 Nerostné zdroje
 - 2.3 Stavby
 - 2.4 Komunikace a dopravní stavby
 - 2.5 Inženýrské sítě
 - 2.6 Vodstvo a vodohospodářské stavby
3. Výškopis
 - 3.1 Výškové kóty
 - 3.2 Terénní útvary
4. Popis





Prvky jsou očíslovány a uspořádány do tabulek (viz tab.4.1, tab.4.2). V prvním sloupci (*Číslo značky*) je uvedeno číslo prvku, které označuje typ katalogu, kategorii a pořadí položky v rámci dané kategorie (viz tab.4.3). Sloupec *Varianta* udává, zda se jedná o objekt dřevěný (d) nebo kamenný (k). Ve sloupci *Předmět* v části *Překlad* je uveden název prvku česky a v části *Originál* německy. Sloupec *Datace* určuje původ prvku (1 – prvek z instrukce, uveden v [1], datováno do roku 1824; 2 – prvek užívaný po 1. obnově, uveden v [3], datováno do roku 1865, 3 – prvek reambulovaného katastru, uveden v [5], datováno do roku 1912). V částech *Grafické znázornění v měřítku...* a *Vzor písma...* je zobrazen odpovídající prvek. V posledním sloupci *Číslo značky SK/VII* odkazují na **přímý ekvivalent**¹⁶ daného prvku do druhého katalogu objektů (Přechod na odkaz: Ctrl + klepnutí).

¹⁶ Je-li v Katalogu objektů stabilního katastru např. objekt *plovoucí most* a v Katalogu objektů II. vojenského mapování také objekt *plovoucí most*, jsou si navzájem **přímým ekvivalentem**. Naopak objekty např. *železnice dvoukolejná* a *železnice* si navzájem přímým ekvivalentem nejsou.

Tab.4.1 Ukázka části tabulky z Katalogu objektů stabilního katastru

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K23-04	d	kaple	Kapelle	1		V23-03
				2		
	k			1		
				2		
K23-05		kaple		3		

Tab.4.2 Ukázka části tabulky z Katalogu objektů II. vojenského mapování

Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku		Číslo značky SK
		Překlad	Originál	1 : 28800	1 : 144000	
V23-03	d	kaple	Kapelle			K23-04
	k					

Tab.4.3 Kódování prvků

Kód prvku	Vysvětlení	
K21 - 01	K	katalog objektů stabilního katastru
	21	kategorie 2.1 <i>Hranice</i>
	01	pořadí položky v dané kategorii
V23 - 05	V	katalog objektů II. vojenského mapování
	23	kategorie 2.3 <i>Stavby</i>
	05	pořadí položky v dané kategorii

4.2 Katalog objektů stabilního katastru

Jednotlivé objekty jsou znázorněny v měřítku 1:2 880. Vzory písma pro popis jsou uvedeny v měřítku 1:1 440 i 1:2 880.

U objektů z instrukcí, tj. z [1] a [3], je v katalogu uveden originální německý název a jeho překlad do češtiny. Kamenné objekty jsou vykresleny červeně, dřevěné objekty černě nebo žlutě. Mapové značky jsou barevné. Prvky z reambulovaného katastru, tj. z [5], mají originální název česky a jsou vykresleny černobíle.

V [3] je u objektů zařazených do kategorie 2.2 *Druhy pozemků a způsob využití* rozlišeno, zda se jedná o mapovou značku zakreslovanou do *katastrálních map (Mappen)*,

*indikačních skic*¹⁷ („*indications Skizzen*“) nebo bez rozlišení. Mapové značky pro indikační skicy jsou uvedeny v textu diplomové práce (viz dále), stejně tak i mapové značky pro katastrální mapy větších rozměrů, které nebylo možno včlenit do *Katalogu objektů stabilního katastru*.

4.2.1 Body bodových polí

Kategorie **1.1 Polohové bodové pole** obsahuje čtyři položky – *trigonometrický bod* (K11-01), *grafický bod* (K11-02), *geometrický bod* (K11-03) a *polygonový bod* (K11-04).

Následující kategorie **1.2 Výškové bodové pole** je prázdná, protože výškopis nebyl předmětem katastrálního mapování. Totéž platí i pro celou kategorii **3. Výškopis**.

4.2.2 Polohopis

Do kategorie **2.1 Hranice** jsou zařazeny hranice územních celků, významné hraniční znaky a hranice kultur, tj. celkem 22 položek.

Hranice územních celků – rozlišeno 11 typů: zemská hranice (K21-01), hranice monarchie (K21-02), státní hranice (K21-03), krajská hranice (K21-04), hranice provincie (K21-05), zemská hranice (K21-06), hranice komitátu (K21-07), okresní hranice (K21-08) a obecní hranice (K21-09). Dále obecní hranice probíhající po cestě (K21-10) či vodním toku (K21-11), dnes tzv. „společná katastrální hranice“.

Vzhledem k faktu, že během 19. a počátkem 20. století došlo ke změnám v územně-správním členění monarchie, nebylo možné pro každý typ hranice nalézt odpovídající grafické vyjádření se shodným názvem ve všech třech pramenech [1], [3] a [5]. To je patrné např. objektů zemská hranice (K21-01), hranice monarchie (K21-02) a státní hranice (K21-03), kde se typ hranice shoduje, ale název nikoli. Skutečnost, že se jedná o stejný typ objektů, je v *Katalogu objektů stabilního katastru* naznačena silnějšími oddělovacími čarami mezi řádky (dodržováno v celém katalogu).

Výjimkou je např. obecní hranice (K21-09), u které je shodný nejen název ale i typ (proto je považována za jeden objekt s odpovídajícím číslem).

Dalším důsledkem změn územně-správního uspořádání je shoda názvů u objektů (K21-01) a (K21-06). Objekt (K21-01) **zemská hranice** je uveden v [1], tedy datován do roku 1824 a *vyjadřuje hranici rakouské monarchie*. Objekt (K21-06) má též název zemská hranice. Je uveden v [5] a datován do roku 1912, avšak *vyjadřuje hranici určitého území v rámci rakouské monarchie* (v té době již rakousko-uherské monarchie).

Významné hraniční znaky – rozlišeno 7 typů: trojmezí (K21-12), hraniční stromy (K21-13), hraniční kopec (K21-14), hraniční ukazatel (K21-15), hraniční kámen (K21-16), hraniční kámen a polygonový bod (K21-17) a mezník (K21-18).

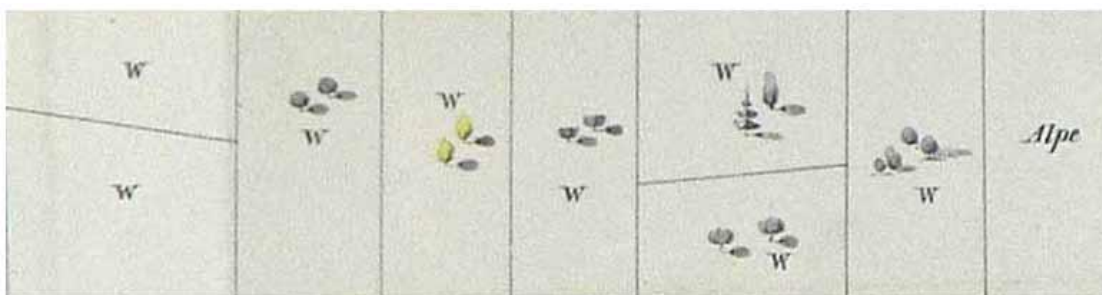
Hranice kultur jsou vyznačeny zpravidla živým plotem (K21-19), plotem (K21-20), plotem s kamennými sloupky (K21-21) nebo zdí (K21-22).

Kategorie **2.2 Druhy pozemků a způsob využití** je rozdělena na 2.2.1 *Půdní pokryv* a 2.2.2 *Nerostné zdroje*. První část obsahuje 53 položek, druhá pouze jednu.

Do kategorie **2.2.1 Půdní pokryv** patří: pískoviště a štěrkoviště (K221-01), jíloviště (K221-02) a rašeliniště (K221-03). Dále pastviny, louky, role, vinice a chmelnice, pole, zahrady, stromy a stromoví, lesní porosty, parky a nehostinné oblasti.

Pastviny – rozlišeny čtyři druhy: pastvina (K221-04), obecní pastvina (K221-05), pastvina s ovocnými stromy nebo užitkovým dřívím (K221-06) a alpská pastvina (K221-07). Zákres pastvin do indikačních skic je znázorněn na obr.4.1.

¹⁷ **Indikační skicy** byly kopie sekčního listu katastrální mapy, rozřezané na čtvrtiny a nalepené na karton. Byly využívány pro práce v terénu. Zaznamenávaly se do nich informace o vlastnictví pozemků pro ocenění, např. jména držitelů pozemků, domovní čísla, hranice držby téhož majitele, druhy pozemků atd.



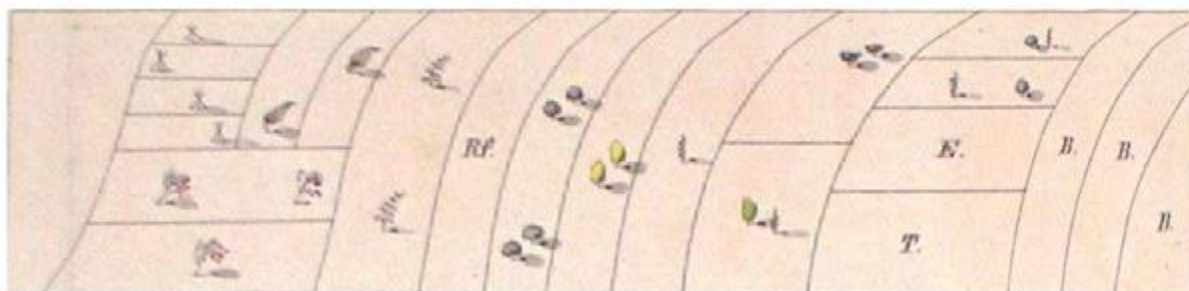
Obr.4.1 Pastviny na indikačních skicách

Louky – rozlišeno 5 typů: louka (K221-08), podmáčená louka (K221-09), louka s ovocnými stromy (K221-10), louka se stromy nebo vinnou révou (K221-11) a louka s užitkovým dřívím (K221-12). Na obr.4.2 je znázorněn zákres luk do indikačních skic.



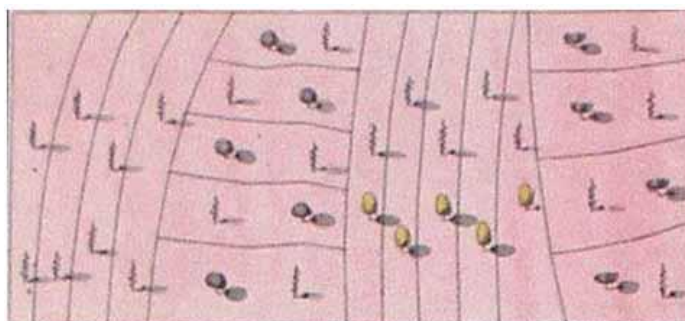
Obr.4.2 Louky na indikačních skicách

Role – rozlišeno 5 typů: role (K221-13), role s vysokým obsahem železa (K221-14), role s ovocnými stromy (K221-15), role s olivovníky (K221-16) a role se stromy nebo vinnou révou (K221-17). Ukázka zákresu rolí do indikačních skic je znázorněna na obrázku obr.4.3.



Obr.4.3 Role a pole na indikačních skicách

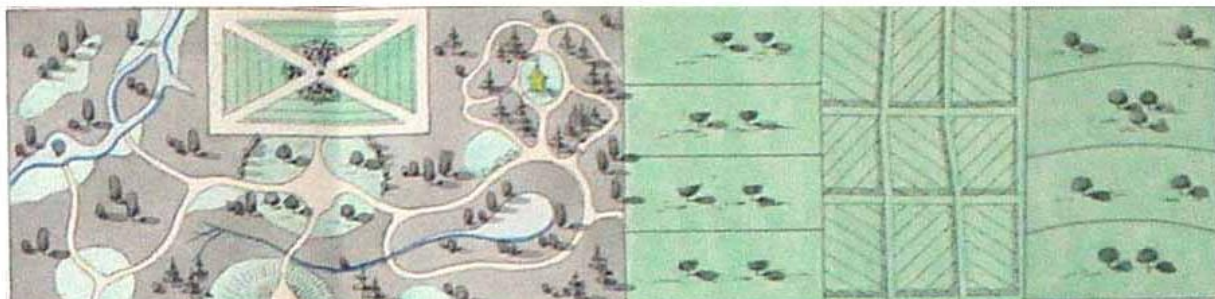
Vinice a chmelnice – vinice (K221-18), viniční tratě (K221-19), vinice se stromy (K221-20) a chmelnice (K221-21). Zákres vinic a chmelnic do indikačních skic, viz obr.4.4.



Obr.4.4 Vinice a chmelnice na indikačních skicách

Pole – rozlišena dle druhu pěstované plodiny na: citrusové pole (K221-22), šafránové pole (K221-23), tabákové pole (K221-24), rýžové pole (K221-31) a pole s dalším speciálním využitím (K221-32). Zákres polí do indikačních skic, viz obr.4.3.

Zahrady – rozlišeny tři druhy: zelinářská zahrada (K221-25), zahrada (K221-26) a ovocnářská zahrada (K221-27). Způsob zákresu do indikačních skic je znázorněn na obr.4.5.



Obr.4.5 Parky a zahrady na indikačních skicách

Stromy a stromoví – kaštanový háj (K221-28), ovocný sad nebo kaštanový háj (K221-29), olivový háj (K221-30), ovocné stromy (K221-33), kaštiny (K221-34), morušovníky (K221-35), olivovníky (K221-36), jehličnaté stromy (K221-37), listnaté stromy (K221-38).

Lesní porosty – remízky (K221-39), houští (K221-40), křoviny (K221-41), kleč (K221-42), podrost (K221-43), mladý les (K221-44), jehličnatý les (K221-45), listnatý les (K221-46) a smíšený les (K221-47). Ukázka zákresu lesních porostů do indikačních skic je na obr.4.6.



Obr.4.6 Lesní porosty

Dle [1], byly rozlišeny tři druhy lesa: jehličnatý les (viz obr.4.7), listnatý les (viz obr.4.8) a smíšený les (viz obr.4.9). Porost byl dělen podle stáří na *Jungmais*, *Stangenholtz*, *Mittelholz* a *Hostämmig schlagbar*.

Jungmais (*mlazina*, *mladina*) je růstová fáze lesního porostu, který již vytváří souvislou korunovou vrstvu. U jedinců se diferencuje kmenová a korunová část a vrcholí výškový přírůst. Porost se začíná rozčleňovat na výškové vrstvy. U přirozeně vzniklých mlazin nastává ve spodní vrstvě přirozené prořezávání. Další růstovou fází lesa je *Stangenholtz* (*tyčkovina*). V tomto období začíná vyspívání porostu. Dochází k intenzivnímu přirozenému vylučování jedinců spodní vrstvy a u stromů, které přežívají, k odumírání spodních větví (do výšky 2 m). Poslední růstová fáze lesa se nazývá *kmenovina*. Je vymezena střední výčetní tloušťkou od 20 cm výše. Porost dozrává, plně plodí a rozměry stromů se blíží zralostním hodnotám. Termín *Mittelholz* označuje *předmýtní kmenovinu*, tj. kmenovinu mladší 80 let, *Hostämmig schlagbar* (*mýtní kmenovinu*) kmenovinu starší 80 let. Podrobněji v [26] a [27].



Obr.4.7 Jehličnatý les



Obr.4.8 Listnatý les

Parky – park (K221-48) a anglický park (K221-49). Zákres parků do indikačních skic je na obr.4.5.

Nehostinné oblasti – sníh a ledová pole (K221-50), pustiny (K221-51), holé skály (K221-52) a holé skály a ledovce (K221-53).

Do kategorie **2.2.2 Nerostné zdroje** je začazen kamenolom (K222-01).



Obr.4.9 Smíšený les

Kategorie **2.3 Stavby** obsahuje významné orientační stavby, mlýny a zařízení pracující na principu mlýna, stavby pro průmyslové využití, kostely a hřbitovy a přístavní stavby, tj. 49 položek.

Významné orientační stavby a budovy – kříž (K23-01), polní kříž (K23-02), boží muka (K23-03), kaple (K23-04) a (K23-05), popraviště (K23-06), myslivna (K23-07), hostinec (K23-08), pošta (K23-09), vinný sklep (K23-10), strážnice (K23-11), veřejná budova (K23-30), kamenná budova (K23-31), obytná budova (K23-32), hospodářská budova (K23-33), schody (K23-34) a ruiny (K23-35).

Mlýny a zařízení pracující na principu mlýna – mlýn na zrna (K23-12), mlýn (K23-13), větrný mlýn (K23-14), stouповna (K23-15), mlýn s pilou poháněnou vodním kolem (K23-16), pila (K23-17), prachárna (K23-18), olejárna (K23-20) a papírna (K23-21).

Stavby pro průmyslové využití – prašná věž (K23-19), cihelna (K23-22), cihlářská pec (K23-23), sklárna (K23-24), brusírna skla (K23-25), vysoká pec (K23-26), hamr (K23-27), slévárna mosazi (K23-28) a lázně (K23-29).

Kostely a hřbitovy – kostel (K23-36), kostel římskokatolický, řecký sjednocený a evangelický augšpurský (K23-37), pravoslavný kostel (K23-38), kostel evangelický helvétský (K23-39), synagoga (K23-40), oplocený hřbitov (K23-41), obezděný hřbitov (K23-42), hřbitovy římskokatolický, evangelický helvétský a evangelický augšpurský (K23-43), hřbitov římskokatolický a řecký sjednocený (K23-44), evangelický hřbitov (K23-45), pravoslavný hřbitov (K23-46), izraelský hřbitov (K23-47) a hřbitov řecký sjednocený (K23-48).

Přístavní stavby – kotviště (K23-49).

Do kategorie **2.4 Komunikace** jsou zařazeny komunikace, drobné stavby u komunikací, náspy, železnice a stavby s ní související, mosty, přívoz (K24-24) a lávka (K24-25), tj. celkem 33 položek.

Komunikace – rozlišeno 9 typů: silnice s příkopem (K24-06), silnice bez příkopu (K24-07) veřejná cesta s příkopem (K24-08), veřejná cesta bez příkopu (K24-09), zpevněná cesta, cesta pro soumary (K24-10), polní cesta (K24-11), cesta s alejí (K24-12), tlučená cesta (K24-13) a pěšina (K24-14).

Drobné stavby u komunikací – rozcestník (K24-01) a (K24-02), milník (K24-03) a (K24-04) a kilometrovník (K24-05).

Náspy – rozlišeny dva druhy: zeminový násep (K24-15) a kamenný násep (K24-16).

Železnice a stavby s ní související – železnice dvoukolejná (K24-17), železnice jednokolejná (K24-18), koňská dráha (K24-21), manipulační plocha (K24-22) a skluz na dřevo (K24-23). Objekty semafor (K24-19) a výhybka (K24-20) byly v mapách vyznačeny pouze na „zvláštní příkaz generálního ředitelství katastru daně pozemkové“.

Mosty – rozlišeno 8 typů: železný most (K24-26), kamenný překladový most (K24-27), dřevěný překladový most (K24-28), dřevěný překladový most se zděnými pilíři (K24-29),

řetězový most (K24-30), plovoucí most (K24-31), pontonový most (K24-32) a přístavní most (K24-33).

Kategorie 2.5 Inženýrské sítě obsahuje 7 objektů – plynová lucerna (K25-01), telegrafní sloup (K25-02), gradient (K25-03), kanálová šachta (K25-04), vodovodní šoupátko (K25-05), nadzemní hydrant (K25-06) a podzemní hydrant (K25-07). Výše uvedené objekty byly v mapách vyznačeny pouze na „zvláštní příkaz generálního ředitelství katastru daně pozemkové“.

Do **Kategorie 2.6 Vodstvo a vodohospodářské stavby** patří vodní toky, vodní plochy, nivy a bažiny, studny, cisterny a propusti, vodovody, další vodohospodářské stavby a příkopy, tj. celkem 32 položek.

Vodní toky – potok (K26-01), potok kreslený od oka (K26-02), řeka (K26-03) a písčité mělčiny (K26-04). Směr proudu vodního toku (K26-05) je znázorněn stylizovanou šipkou tmavé barvy.

Vodní plochy – rybník (K26-06), jezero (K26-07) a laguny (K26-08).

Nivy a bažiny – niva (K26-09), bažina (K26-10) a bažina s rákosím (K26-11).

Studny, cisterny a propusti – studna (K26-12), studna s vahadlem (K26-13), cisterna (K26-14), studna a cisterna (K26-15) a odtoková propust (K26-16).

Vodovody – rozlišeny čtyři typy: vodovod dřevěný (K26-17), zděný (K26-18), nadzemní (K26-19) a podzemní (K26-20).

Další vodohospodářské stavby – náplavka (K26-21), plavební kanál s plavební komorou (K26-22), říční regulace (K26-26), dřevěné česle (K26-27), hatě (K26-28), jez (K26-29), hráz (K26-30), vodní nádrž (K26-31) a mořský solivar (K26-32).

Příkopy – rozlišeny tři typy: suchý příkop (K26-23), vodní příkop (K26-24) a příkop (K26-25).

4.2.3 Popis

Na vybraných mapových listech jen částečně pokrytých kresbou, bylo uvedeno označení mapového listu v jednotném souřadnicovém systému pro Čechy, název a označení katastrálního území, berniční okres, informace o mapování (kdo a kdy území mapoval, reambuloval) a skelet, tj. přehledka mapových listů s pracovním označením pro dané katastrální území. Po 1. obnově bylo uváděno i poměrové měřítko pro planimetrování ploch nitkovými planimetry sázích a v metrech. Ukázky viz obr.4.10 a obr.4.11.

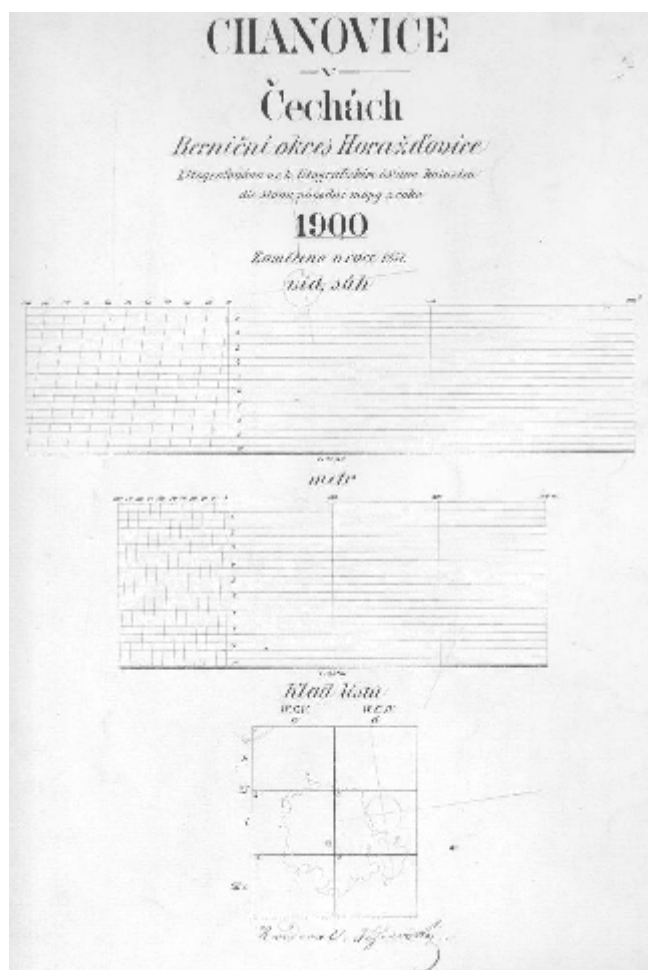
Popis na mapě obsahoval názvy obcí, částí obcí, ulic, parcelní čísla (stavební parcely červeně, pozemkové černě), vyznačení návaznosti na komunikace a katastrální území a označení hraničních znaků pro dané a sousední katastrální území.

Mimorámový popis tvořilo lokální číslo mapového listu v rámci jednoho katastrálního území, které bylo uvedeno ve skeletu (vazba na souřadnicový systém).

V katalogu objektů stabilního katastru jsou uvedeny vzory písma z [1] v měřítku 1:2 880 a 1:1 440 s uvedenou velikostí v sáhové míře. Po následných reambulacích došlo k výraznému typovému zjednodušení písma.



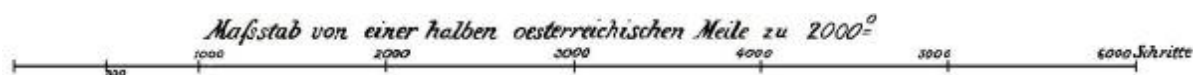
Obr.4.10 Ukázka popisu na císařském otisku z roku 1837 (bez metrického poměrového měřítka)



Obr.4.11 Ukázka z popisu na mapě pozemkového katastru po 2. obnově z roku 1900 (již s metrickým poměrovým měřítkem)

4.3 Katalog objektů II. vojenského mapování

Jednotlivé objekty jsou znázorněny v měřítku 1:28 800 nebo 1:144 000, vojenské objekty v 1:14 400. Odvození pro první a poslední měřítko je naznačeno v tab.4.4. Měřítko 1:144 000 je v [6] uváděno pod názvem *Noch mehr verjüngten Militärmasstab*. Na mapových listech je uvedeno měřítko grafické viz obr.4.12.



Obr.4.12 Grafické měřítko

Tab.4.4 Odvození měřítek

Normal-Militärmasse	Doppelte Normal-Militärmasse
1 Zoll = 400 Klafter	1 Zoll = 200 Klafter
1 palec = 400 sáhů	1 palec = 200 sáhů
1:28 800	1:14 400
1 palec = 2,634 cm	
1 sáh ... 1° = 1,896484001 m	

4.3.1 Body bodových polí

Do kategorie **1.1 Polohové bodové pole** je zařazen *trigonometrický bod* (V11-01). Je znázorněn v měřítku 1:28 800 i 1:144 000 jako trojúhelník černé barvy.

Následující kategorie **1.2 Výškové bodové pole** je prázdná, protože samostatné výškové bodové pole nebylo vybudováno. Pouze byly trigonometricky určeny výšky bodů polohového bodového pole (viz kategorie 3.1 *Výškové kóty*).

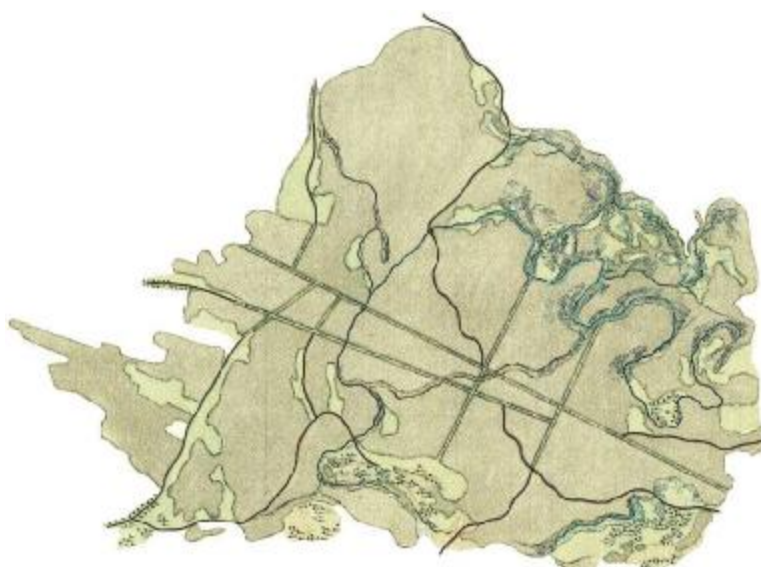
4.3.2 Polohopis

Kategorie **2.1 Hranice** obsahuje 13 položek (mapové značky V21-01 až V21-07 jsou znázorněny v měřítku 1:28 800 i 1:144 000, V21-08 až V21-13 v měřítku 1:28 800).

Jsou rozlišeny tři typy *hranic územních celků* – hranice zemská (V21-01), provinční hranice (V21-02) a hranice krajů, komitátů a dalších územněsprávních celků (V21-03). Na hranicích jsou rozlišeny čtyři druhy *významných hraničních znaků* – hraniční stromy (V21-04), hraniční kopec (V21-05), hraniční ukazatel (V21-06) a hraniční kameny (V21-07). *Hranice kultur* jsou vyznačeny zpravidla ploty nebo zdmi (rozlišeny čtyři typy *plotů* – živý plot (V21-08), laťkový plot (V21-09), laťkový plot s kamennými sloupky (V21-10) a tyčkový plot (V21-11), charakteristický pro Rakousko; dva typy *zdí* – zeď stavěná na maltu (V21-12) a zeď skládaná nasucho (V21-13)).

Kategorie **2.2 Druhy pozemků a způsob využití** je rozdělena na 2.2.1 *Půdní pokryv* a 2.2.2 *Nerostné zdroje*. První část obsahuje 27 položek znázorněných v měřítku 1:28 800 (značky s číslem V221-01 až V221-027), druhá 28 položek v měřítku 1:28 800 i 1:144 000 (V222-01 až V222-28).

Kategorie **2.2.1 Půdní pokryv** obsahuje následující objekty: stromy významné pro orientaci (V221-01), skupiny stromů (V221-02), písčina (V221-03), písčité duny (V221-04), pískoviště nebo šterkoviště (V221-05), sesuv písku (V221-06), kamenné moře (V221-07), jíloviště (V221-08), rašeliniště (V221-09), rákosí (V221-10), podmáčená půda (V221-11), vřesoviště (V221-12), pastvina (V221-13), louka (V221-14), role (V221-15), vinice (V221-16), viniční tratě (V221-17), chmelnice (V221-18), zelinářská zahrada (V221-19), ovocnářská zahrada (V221-20), rýžová pole (V221-21), remízky (V221-22), houští (V221-23), křoviny (V221-24), les (V221-25), lesní polom (V221-26) a průsek lesem (V221-27). Na obr.4.13 je ukázka zákresu zalesněného území a na obr.4.14 zákres parkových ploch.



Obr.4.13 Zalesněné území



Obr.4.14 Ukázka zákresu parků

Do kategorie **2.2.2 Nerostné zdroje** patří lomy, nerostné suroviny a těžební objekty. Lomy jsou rozlišeny podle druhu těženého nerostu. Mapová značka je doplněna popisem, který udává druh lámané horniny. Způsob tvorby je zachycen v tab.4.5. V *Katalogu objektů II. vojenského mapování* jsou uvedeny pouze dva objekty, *pískovcový lom* (V222-01) a *žulový lom* (V222-02), na mapách jsou rozlišeny i další.

Tab.4.5 Rozlišení lomu podle lámané horniny pro měřítko 1:28 800 i 1:144 000 (dvakrát zvětšeno)

lom	pískovcový lom

Nerostné suroviny – zlato (V222-03), stříbro (V222-04), rtuť (V222-05), rumělka (V222-06), měď (V222-07), železo (V222-08), olovo (V222-09), cín (V222-10), vizmut (V222-11), zinek (V222-12), antimonit (V222-13), kalamín (V222-14), kobalt (V222-15), arzenik (V222-16), sůl (V222-17), kamenec (V222-18), ledek (V222-19), skalice (V222-20), síra (V222-21), černé uhlí (V222-22), ocel (V222-23) a mosaz (V222-24).

Těžební objekty – činný důl (V222-25) a šachta (V222-26). Typ dolu či šachty je pro měřítko 1:28 800 rozlišen popisem, pro měřítko 1:144 000 značkou nerostu (uvedeno v tab.4.6).

Tab.4.6 Označení dolu rozlišeného podle těženého nerostu (dvakrát zvětšeno)

důl	stříbrný důl


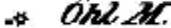
Kategorie **2.3 Stavby** obsahuje 54 položek (značky s číslem V23-01 až V23-41 jsou znázorněny v měřítku 1:28 800 i 1:144 000, V23-42 až V23-54 v měřítku 1:28 800). Pomocí černé a červené barvy je rozlišeno, zda se jedná o stavbu dřevěnou nebo kamennou. Do

této kategorie patří významné orientační stavby a budovy, mlýny a zařízení pracující na principu mlýna, stavby pro průmyslové využití, kostely a hřbitovy, přístavní stavby.

Významné orientační stavby a budovy – kříž (V23-01), boží muka (V23-02), kaple (V23-03), popraviště (V23-04), pošta (V23-07), telegrafní stanice (V23-08), památka (V23-09), myslivna (V23-05), zájezdní hostinec (V23-06), domy (V23-42) a ruiny (V23-43).

Mlýny a zařízení pracující na principu mlýna – vodní mlýn (V23-10), větrný mlýn (V23-11), koňský nebo volský žentour (V23-12), lodní mlýn (V23-13), stoupovna (V23-14), mlýn s pilou poháněnou vodním kolem (V23-15), prachárna (V23-16), olejárna (V23-17), papírna (V23-18) a závod na řezání kamene (V23-19). Samostatná značka mlýna znázorňuje mlýn na obilí. Každý další mlýn či jiné zařízení pracující na stejném principu je blíže určeno popisem odpovídajícího měřítka (viz tab.4.7).

Tab.4.7 Rozlišení mlýnů pro měřítko 1:28 800 (dvakrát zvětšeno)

	
dřevěný vodní mlýn	olejárna

Stavby pro průmyslové využití – cihelna (V23-20), vápenka (V23-21), sklárna (V23-22), milíře (V23-23), drátovna (V23-24), puškárna (V23-25), slévárna děl (V23-26) a vrtána děl (V23-27). Určité objekty (prádlo, tavící pec, hamr, slévárna, varna, lázně, léčivý pramen) jsou obvykle spojeny se značkou nerostu odpovídajícího měřítka. Příklad je uveden v tab.4.8.

prádlo (V23-28)	→	rýžoviště zlata (V23-29)
tavící pec (V23-30)	→	železárna (V23-31)
hamr (V23-32)	→	ocelářský hamr (V23-33)
slévárna (V23-34)	→	slévárna mosazi (V23-35)
varna (V23-36)	→	solivarna (V23-37), ledkárna (V23-38)
lázně (V23-39)	→	sirné lázně (V23-40)
léčivý pramen (V23-41)		

Tab.4.8 Ukázka tvorby objektu (dvakrát zvětšeno)

měřítko	lázně	sirné lázně
1:28 800		
1:144 000		






Kostely a hřbitovy – rozlišeny dva typy kostelů - kostel (V23-44) a kostel obehnaný zdí (V23-45), tři typy hřbitovů - oplocený hřbitov (V23-46), hřbitov obehnaný zdí (V23-47) a izraelský hřbitov (V23-48).

Přístavní stavby – signální věž (V23-49), maják (V23-50), kotviště válečných lodí (V23-51), kotviště menších obchodních lodí (V23-52), loděnice pro válečné lodě (V23-53) a loděnice pro obchodní lodě (V23-54).

Sídla byla dle velikosti a významu rozdělena na čtyři typy – *malá osada, vesnice, trhové město a město*, viz tab.4.9. budovy nebyly zakreslovány jednotlivě, ale v blocích tak,

aby zákres v mapě co nejvíce odpovídal zobrazované skutečnosti a vypovídal o prostupnosti daného sídla¹⁸.



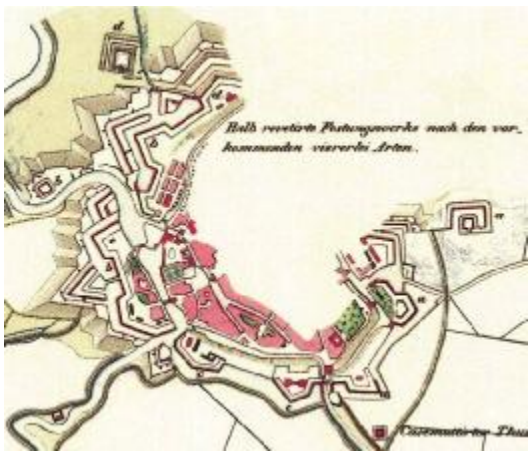

Tab.4.9 Ukázky sídel v měřítku 1:28 800

		
malá osada	vesnice	trhové město
		
město		
		
přístav		

¹⁸ Pro přesuny vojsk byla prostupnost terénu velmi důležitá. Dokladem této skutečnosti jsou nejen statistické tabulky uváděné v pravé části mapových listů, ale i neobvyklá podrobnost při rozlišování typů komunikací, mostů a dopravních staveb [34].

Vojenské objekty byly zobrazovány v tzv. *Doppelte Normal-Militärmasse*, což odpovídá měřítku 1:14 400. Příklady vybraných vojenských objektů jsou znázorněny v tab.4.10. Při zakreslování rozmístění a přesunů vojsk, opevnění, vojenských objektů se pro větší přehlednost volil jiný druh písma např. Batarde nebo Monchsschrift, jehož velikost byla přizpůsobena důležitosti a významu objektu.

Tab.4.10 Ukázky vojenských objektů v měřítku 1:14 400

	
nášlapné miny	objekt s minovým systémem
	
částečné opevnění	opevnění ze všech stran

Do kategorie **2.4 Komunikace a dopravní stavby** jsou zařazeny komunikace, drobné stavby u komunikací, náspy, železnice a stavby s ní související, přívozy, lávky, brody a mosty, tj. celkem 42 položek. Značky V24-01 až V24-03 jsou znázorněny v měřítku 1:28 800 i 1:144 000, V24-04 až V24-42 pouze v měřítku 1:28 800. Dřevěné objekty jsou zakresleny černou barvou, kamenné červenou.

Komunikace – rozlišeno 11 typů: císařská silnice 1. třídy (V24-04), císařská silnice 2. třídy (V24-05), zemská silnice (V24-06), udržovaná zemská cesta (V24-07), neudržovaná zemská cesta (V24-08), cesta pro jízdní a pro soumary (V24-09), pěšina (V24-10), úvozová cesta (V24-11), visutá cesta (V24-12), tlučená cesta (V24-13) a cesta na náspu (V24-14).

Drobné stavby u komunikací – rozcestník (V24-01), milník (V24-02) a stanice pro výběr mýta (V24-03).

Náspy – rozlišeny čtyři druhy: zeminový násep (V24-15), násep na jedné straně zděný (V24-16), dlážděný kamenný násep (V24-17) a haťový násep (V24-18).

Železnice a stavby s ní související – tunel (V24-19), železnice (V24-20), lesní železnice (V24-21) a skluz na dřevo (V24-22).

Přívozy – rozlišeny tři typy: přívoz pro pěší (V24-23), přívoz pro koně (V24-24) a přívoz pro náklad (V24-25).

Lávky – rozlišeny dva druhy: lávka pro pěší (V24-26) a lávka pro koně (V24-27).

Brody – rozlišeny tři typy: brod pro pěší (V24-28), brod pro koně (V24-29) a brod pro náklad (V24-30).

Mosty – rozlišeno 12 druhů: železný most s jedním obloukem (V24-31), visutý železný most (V24-32), železný most se zděnými pilíři (V24-33), kamenný most (V24-34), dřevěný překladový most se zděnými pilíři (V24-35), dřevěný překladový most (V24-36), krytý dřevěný most (V24-37), dřevěný most se zdviží (V24-38), můstek (V24-39)–dřevěný či kamenný, plovoucí most (V24-40), pontonový most (V24-41) a vorový most (V24-42).

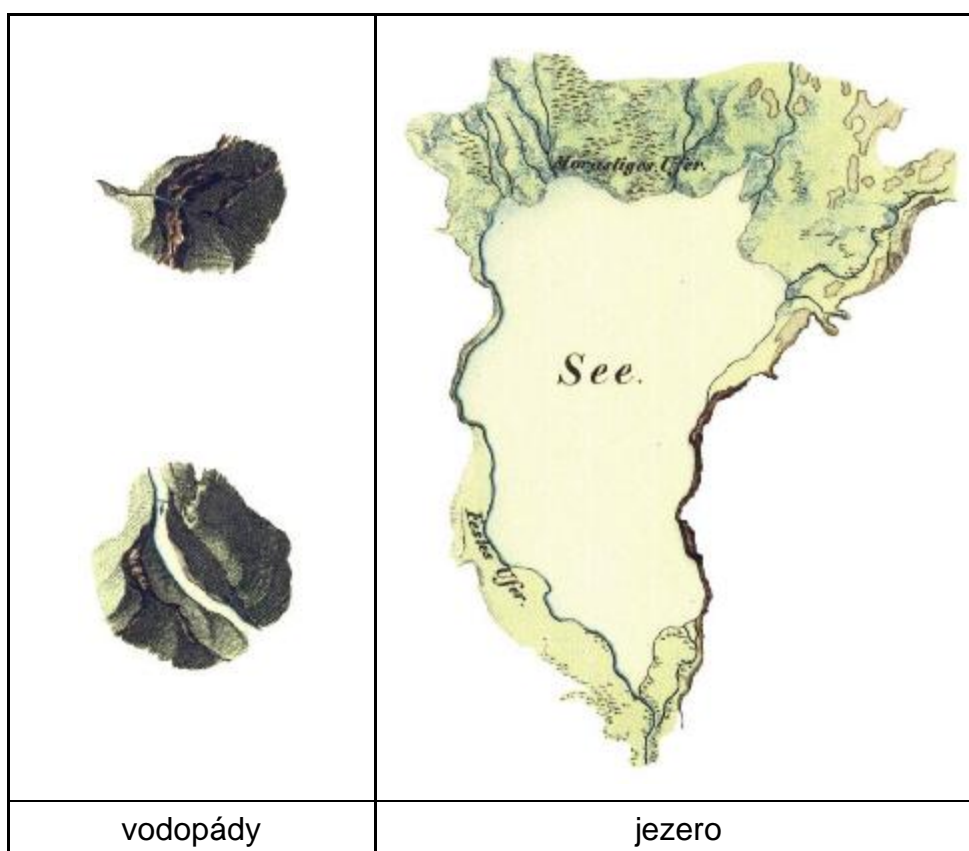
Kategorie **2.5 Inženýrské sítě** je prázdná.

Do kategorie **2.6 Vodstvo a vodohospodářské stavby** patří vodní toky, vodní plochy, břehy, moře a s ním související, nivy, bažiny a močály, studny, cisterny a propusti, vodovody, další vodohospodářské stavby, příkopy, ostrohy a česle, tj. celkem 58 položek v měřítku 1:28 800. Na některých mapových listech modrá výplň vodních toků a ploch vybledla až k barvě podkladu.

Vodní toky – pramen (V26-01), potůček (V26-02), dešťový potok (V26-03), potok bez brodu (V26-04), bažinatý potok (V26-05), vodní tok v jílové půdě (V26-06), vádí (V26-07), řeka (V26-08) a mrtvé rameno (V26-09). Směr vodního proudu je znázorněn jako proudnice (V26-10) nebo směr proudu (V26-11) a (V26-12).

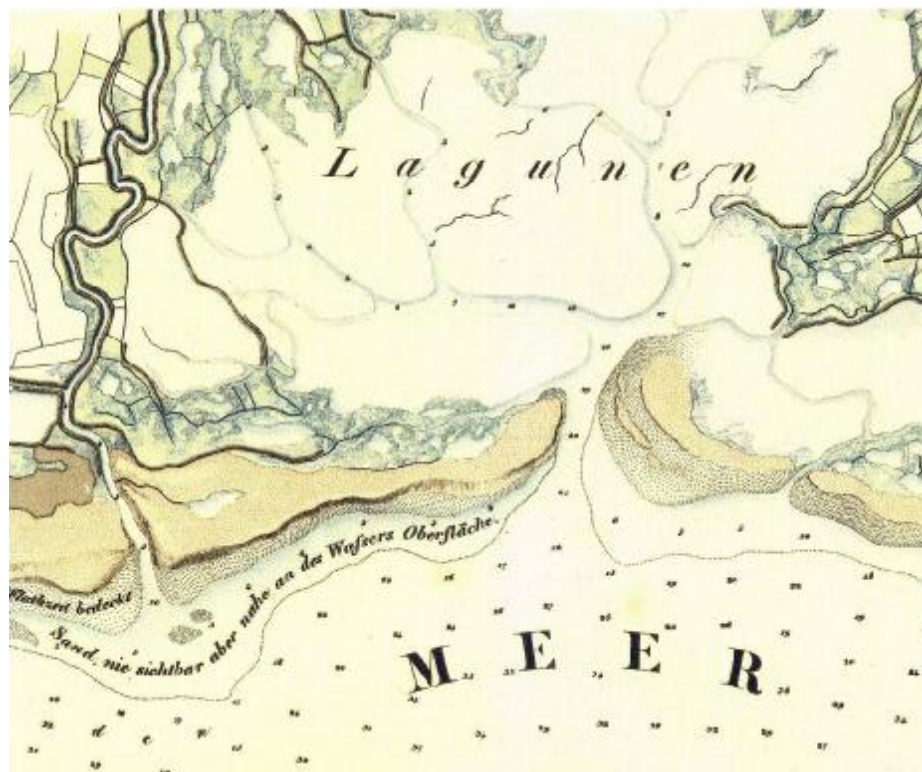
Vodní plochy – kaluže (V26-13), tůň (V26-14), rybníky v hrázích (V26-15), rybník občas využívaný jako zemědělská půda (V26-16), bažinatý rybník (V26-16) a jezero (V26-18).

Tab.4.11 Zákres vodopádů a jezera s různými typy břehů



Břehy – rozlišeny tři typy močalovitý břeh (V26-19), pevný břeh (V26-20) a skalnatý břeh (V26-21), viz Tab.4.11.

Moře a objekty s ním související – laguny (V26-22), moře s měřenou hloubkou (V26-23), silný příboj (V26-24), oblasti viditelného dna (V26-25), přílivové oblasti (V26-26), skaliska při přílivu pod vodou (V26-27) a skaliska blízko vodní hladiny, která nejsou vidět (V26-28). Moře, pobřeží a laguny jsou znázorněny na obr.4.15.



Obr.4.15 Mořské pobřeží

Nivy, bažiny a močály – bažinatá niva (V26-29), močálovitá niva (V26-30), bažina (V26-31) a močál (V26-32).

Studny, cisterny a propusti – studna (V26-33), studna s vahadlem (V26-34), cisterna (V26-35) a odtoková propust (V26-36).

Vodovody – rozlišeny tři typy: dřevěný vodovod (V26-37), zděný vodovod (V26-38) a podzemní vodovod (V26-39).

Další vodohospodářské stavby – náplavka (V26-40), zděný kanál (V26-41), plavební komora (V26-42), plavební kanál (V26-43), voda vedená mezi náspy (V26-44), říční regulace (V26-48) – dřevěná/kamenná, nábreží (V26-49), jez (V26-55) – dřevěný zakreslen černě, kamenný červeně, molo (V26-56) – dřevěné/kamenné, zděná vodní nádrž (V26-57) a mořský solivar (V26-58).

Příkopy – rozlišeny tři druhy: suché příkopy (V26-45), vodní příkopy s nízkým břehem (V26-46) a vodní příkopy s vysokým břehem (V26-47).

Ostrohy – rozlišeny tři typy: kamenný ostroh (V26-50), dřevěný ostroh (V26-51) a haťový ostroh (V26-52).

Česle – rozlišeny dřevěné česle (V26-53) a sjízdné dřevěné česle (V26-54).

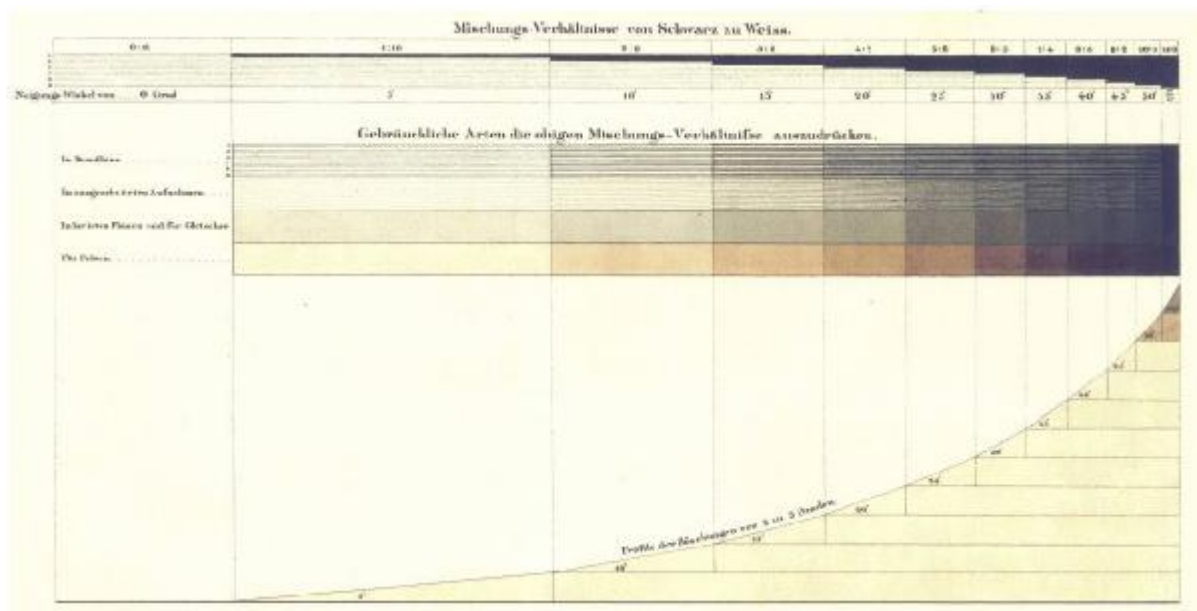
4.3.3 Výškopis

Do kategorie **3.1 Výškové kóty** je zařazena značka výšková kóta (V31-01). Jedná se o trigonometrický bod polohového bodového pole s výškou určenou trigonometricky.

Kategorie **3.2 Terénní útvary** obsahuje 34 položek bez udaného měřítka. Patří sem vyvýšené útvary na svazích (12 položek), útvary vhloubené do svahů (8 položek) a útvary ve vrcholových částech vyvýšenin (14 položek). Každý charakteristický terénní útvar je v katalogu objektů zobrazen vrstevnicemi s naznačenými sklopenými rovinami řezů ve významných místech a odpovídajícím vyjádřením útvaru pomocí Lehmannových šraf.

Způsob vyznačování svažitosti terénu ne uveden na obr.4.16. V jeho horní části jsou zobrazeny směšovací poměry černé barvy k bílé, níže pak užívané vyjádření odpovídajících směšovacích poměrů v „broilonech“, vypracovaných mapách, lavírovaných plánech ledovců

a lavírovaných plánech skal. V dolní části obrázku je uvedeno vyjádření sklonu svahů po pěti stupních. Na obr.4.17 je vyznačeno svahové měřítko k odečítání úhlů sklonu na plánech s vrstevnicemi [34].



Obr.4.16 Vyjadřování svažitosti terénu šrafováním



Obr.4.17 Svahové měřítko k odčítání úhlů sklonu na plánech s vrstevnicemi

4.3.4 Popis

Kategorie **4. Popis** obsahuje 19 položek. U značek V4-01 až V4-08 je uvedena jejich velikost v sáhové míře. Pro zkratky (značky V4-09 až V4-19) se při zobrazování volilo písmo odpovídající svým druhem i velikostí popisovanému objektu.

Popis na mapě byl psán černě latinkou. Při nedostatku místa byl upřednostňován popis dle značkového klíče (i v plánech „menšího měřítka“). Když nebylo místo pro plný popis nebo nebyla k dispozici značka značkového klíče, byla použita zkratka. Využitím popisu a zkratk jako součástí mapových značek bylo dosaženo velké rozmanitosti objektů. To je patrné např. ve způsobu rozlišování lomů podle lámané horniny, těžebních objektů podle těženeho nerostu či mlýnů a zařízení pracujících na stejném principu.

Na mapových listech, ke kterým nemohl být přiložen značkový klíč, bylo nutné vše kompletně vyjádřit v tabulce s vyjmenováním hranic. Mimorámový popis byl psán černě latinkou. Byl volen stejný typ písma jako pro popis na mapě.

4.4 Statistické zhodnocení

Katalog objektů stabilního katastru (příloha 9) je tvořen 211 objekty, z nichž 77 (tj. 36,5%) má přímý ekvivalent. V [1] je uvedeno 112 objektů, v [3] 143 objektů a v [5] pouze 93 objektů.

Ve všech třech obdobích byla nejpočetnější kategorie 2.2.1 *Půdní pokryv* (30-42-21). Kategorie 1.2 *Výškové bodové pole*, 3.1 *Výškové kóty* a 3.2 *Terénní útvary* jsou prázdné,

protože výškopis nebyl předmětem katastrálního mapování. Další výsledky jsou uvedeny v tab.4.12.

Tab.4.12 Vývoj počtu prvků v jednotlivých kategoriích objektů stabilního katastru s vyjádřením v procentech vzhledem k celkovému počtu prvků kategorie

Kategorie objektů stabilního katastru	Prvky datace 1		Prvky datace 2		Prvky datace 3		Celkový počet prvků v kategorii
	počet	v %	počet	v %	počet	v %	
1.1 Polohové bodové pole	2	50	3	75	3	75	4
1.2 Výškové bodové pole	-	-	-	-	-	-	-
2.1 Hranice	11	50	12	54,5	10	45,5	22
2.2.1 Půdní pokryv	30	56,6	42	79,2	21	39,6	53
2.2.2 Nerostné zdroje	1	100	1	100	1	100	1
2.3 Stavby	17	34,7	38	77,6	18	36,7	49
2.4 Komunikace a dopr. stavby	17	51,5	26	78,8	21	63,6	33
2.5 Inženýrské sítě	-	-	-	-	7	100	7
2.6 Vodstvo a vodohosp. stavby	24	75	21	65,6	12	37,5	32
3.1 Výškové kóty	-	-	-	-	-	-	-
3.2 Terénní útvary	-	-	-	-	-	-	-
4. Popis	10	-	-	-	-	-	10
Celkem	112	53,1	143	67,8	93	44,1	211
Prvky datace 1	z instrukce, datováno do roku 1824						
Prvky datace 2	po 1. obnově, datováno do roku 1865						
Prvky datace 3	po 2. obnově, datováno do roku 1912						

Tab.4.13 Objekty stabilního katastru a II. vojenského mapování v jednotlivých kategoriích s vyjádřením počtu přímých ekvivalentů

Kategorie objektů	Počet objektů v kategorii		Počet přímých ekvivalentů
	stabilního katastru	II. vojenského mapování	
1.1 Polohové bodové pole	4	1	1
1.2 Výškové bodové pole	-	-	-
2.1 Hranice	22	13	8
2.2.1 Půdní pokryv	53	27	15
2.2.2 Nerostné zdroje	1	28	-
2.3 Stavby	49	54	23
2.4 Komunikace a dopravní stavby	33	42	12
2.5 Inženýrské sítě	7	-	-
2.6 Vodstvo a vodohospodářské stavby	32	58	18
3.1 Výškové kóty	-	1	-
3.2 Terénní útvary	-	34	-
4. Popis	10	19	-
Celkem	211	277	77

Katalog objektů II. vojenského mapování (příloha 10) je sestaven z 277 prvků, z nichž 27,8 % (tj. 77 objektů) má přímý ekvivalent. Nejvíce prvků obsahují kategorie 2.6 *Vodstvo a vodohospodářské stavby* (58), 2.3 *Stavby* (54) a 2.4 *Komunikace a dopravní stavby* (42). Kategorie 1.2 *Výškové bodové pole* a 2.5 *Inženýrské sítě* jsou prázdné.

V tab.4.13 jsou po jednotlivých kategoriích uvedeny počty objektů stabilního katastru, II. vojenského mapování a přímých ekvivalentů. Nejvíce ekvivalentů (23) je v kategorii 2.3 *Stavby*. Kategorie 2.2.2 *Nerostné zdroje*, 3.1 *Výškové kóty* a 3.2 *Terénní útvary* nemají žádný ekvivalent. Vzhledem k odlišnostem při užití popisu u obou mapových děl nebylo

možné najít ekvivalenty ani u kategorie 4. *Popis*. Počty přímých ekvivalentů pro kategorie stabilního katastru s vyjádřením v procentech vzhledem k celkovému počtu prvků kategorie v daném časovém období jsou uvedeny v tab.4.14. Pro II. vojenské mapování jsou počty přímých ekvivalentů s vyjádřením v procentech uvedeny v tab.4.15.

Tab.4.14 Vývoj počtu ekvivalentů v kategoriích objektů stabilního katastru s vyjádřením v procentech

Kategorie objektů stabilního katastru	Celkový počet přímých ekvivalentů	Prvky datace 1			Prvky datace 2			Prvky datace 3		
		celkem	ekvivalenty	ekvivalenty v %	celkem	ekvivalenty	ekvivalenty v %	celkem	ekvivalenty	ekvivalenty v %
1.1 Polohové bodové pole	1	2	1	50	3	1	33,3	3	1	33,3
1.2 Výškové bodové pole	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1 Hranice	8	11	7	63,6	12	6	50	10	4	40
2.2.1 Půdní pokryv	15	30	14	46,7	42	12	28,6	21	8	38,1
2.2.2 Nerostné zdroje	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-
2.3 Stavby	23	17	13	76,5	38	20	52,6	18	8	44,4
2.4 Komunikace a dopr. stavby	12	17	12	70,6	26	12	46,2	21	8	38,1
2.5 Inženýrské sítě	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-
2.6 Vodstvo a vodohosp. stavby	18	24	16	66,7	21	12	57,1	12	6	50
3.1 Výškové kóty	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2 Terénní útvary	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Popis	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Celkem	77	112	63	56,3	143	63	44,1	93	35	37,6
Prvky datace 1	z instrukce, datováno do roku 1824									
Prvky datace 2	po 1. obnově, datováno do roku 1865									
Prvky datace 3	po 2. obnově, datováno do roku 1912									

Tab.4.15 Počet prvků a ekvivalentů v kategoriích objektů II. vojenského mapování

Kategorie objektů II. vojenského mapování	Počet prvků v kategorii	Přímé ekvivalenty	
		počet	počet %
1.1 Polohové bodové pole	1	1	100
1.2 Výškové bodové pole	-	-	-
2.1 Hranice	13	8	61,5
2.2.1 Půdní pokryv	27	15	55,6
2.2.2 Nerostné zdroje	28	-	-
2.3 Stavby	54	23	42,6
2.4 Komunikace a dopravní stavby	42	12	28,6
2.5 Inženýrské sítě	-	-	-
2.6 Vodstvo a vodohospodářské stavby	58	18	31
3.1 Výškové kóty	1	-	-
3.2 Terénní útvary	34	-	-
4. Popis	19	-	-
Celkem	277	77	27,8

Z výše uvedených statistik je evidentní, co bylo pro dané mapové dílo prioritní. Stabilní katastr byl zaměřen na rozlišení detailů pro určení daně (rozlišení druhů pozemků, kultur, stromů, atd.). Dnes jsou tyto informace využívány při ochraně krajiny a tvorbě časových řad pro studie využití území. Pro II. vojenské mapování bylo prioritní zobrazení terénního reliéfu,

operačně taktických a strategických objektů. Pro přesuny vojsk bylo velmi důležité zobrazit „prostupnost“ terénu (rozlišeno množství komunikací, mostů atd.)

5. Interpretace obsahu II. vojenského mapování

Interpretace prvků obsahu II. vojenského mapování byla provedena na ML W_III_13 (viz obr.3.2). Podle správního členění z let 1751–1842 toto území spadalo do krajů Klatovského a Prácheňského, nyní patří do kraje Plzeňského. Ve zkoumané lokalitě se nachází rozsáhlé kaskády rybníků s vodními mlýny. Území nebylo výrazně průmyslově změněno.

5.1 Sídla, stavby a prvky významné pro orientaci

Sídla jsou na mapě díky popisu dobře identifikovatelná. V zástavbě je možno rozlišit náměstí či významné budovy (např. **zámek**), jež jsou zakresleny tmavší červenou barvou nebo opatřeny popisem. Nachází-li se **kostel** přímo v zástavbě nebo její těsné blízkosti, je znázorněn mapovou značkou, která není uvedena v *Katalogu objektů II. vojenského mapování*. Ukázka zákresu této nové značky je v tab.5.1.

Podél silnic a cest byly identifikovány **stanice pro výběr mýta, boží muka, kříže a kapličky**. Podél železnice (viz obr.5.1) je možno pozorovat **strážnice**, jež nejsou uvedeny v *Katalogu objektů II. vojenského mapování*. Ukázka zákresu značky je v tab.5.1. Na interpretovaném mapovém listě se nachází tři **průmyslové stavby** (dvě cihelny a jedna brusárna). Prvky jsou blíže určeny popisem. Dále byla identifikována **myslivna** a **cisterna**. Některé z výše uvedených staveb dnes neexistují nebo slouží jiným účelům (např. kříže v polích nebo strážnice podél železnice).

V oblasti JV od Kramolína se nachází rozsáhlá síť **vodních mlýnů**. Ukázka je na obr.5.2. U některých mlýnů je uveden i jejich název pravděpodobně odvozený od jména mlynáře. Tyto stavby je možné v terénu nalézt i dnes (viz obr.5.3).



Obr.5.3 Havlíkův mlýn



Obr.5.1 Strážnice na výřezu mapy II. vojenského mapování

Trigonometrické body jsou na ploše mapového listu rozmístěny rovnoměrně. **Stromy významné pro orientaci** se nachází na vrcholcích kopců. Na ML jsou zobrazeny další dvě bodové značky, jež nejsou uvedeny v *Katalogu objektů II. vojenského mapování*. Pravděpodobně se jedná o **výškový bod** a **hraniční kopec**. Značky jsou zobrazeny v tab.5.1.



Obr.5.2 Interpretované vodní plochy, vodní toky a mlýny

5.2 Komunikace, lesy a vodstvo

V zájmové lokalitě byly identifikovány **císařské silnice 1. třídy, císařské silnice 2. třídy, zemské silnice, zemské cesty a neudržované zemské cesty**. Kresba císařské silnice 2. třídy je u města Velký Bor z neznámých důvodů přerušena (obr.5.4).

Na interpretovaném ML W_III_13 nepůsobila identifikace výše uvedených komunikací žádná větší potíže. Odstíny červené barvy užití k vyznačení linií jsou dobře patrné. Na výrazně tmavších mapových listech by mohla být komunikace chybně interpretována i tam, kde se nachází hranice kultur nebo vodní tok. Při interpretaci železniční sítě by k tomuto omylu dojít nemělo. Mapová značka **železnice** je jasně zřetelná i na tmavších mapových listech. Síť interpretovaných komunikací je v příloze 11.

Interpretace **lesů** na světlejších ML nečiní žádná větší potíže. Naopak je tomu u tmavších mapových listů. Ukázka barevných rozdílů zákresu lesa je na obr.5.5.



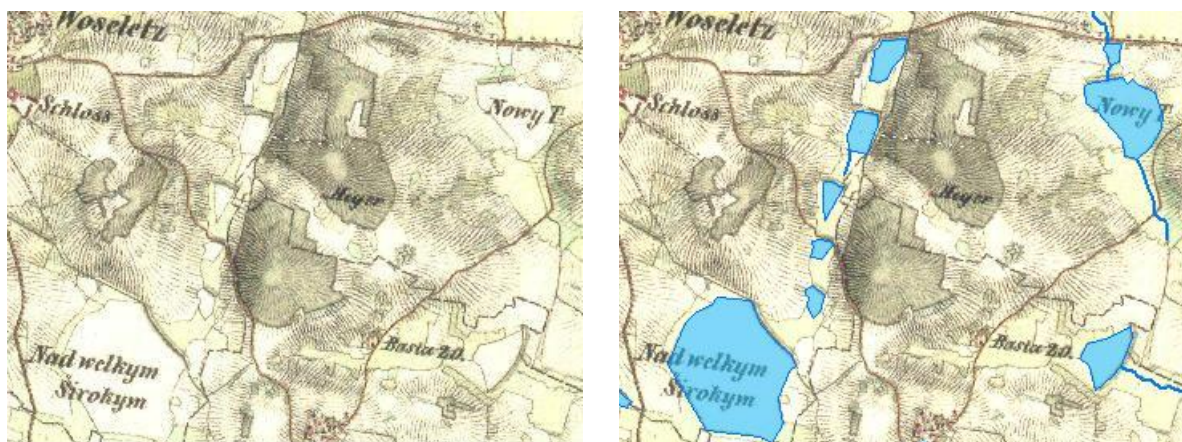
Obr.5.4 Přerušovaný zákres císařské silnice 2. třídy



Obr.5.5 Barevné rozdíly zákresu lesních ploch na ML W_III_12 a W_III_13

Na interpretovaném ML se nachází kaskády **rybníků** a síť **vodních toků s mlýnskými náhony**. Ukázka je na obr.5.2 a obr.5.6. Výplň vodních ploch časem vybledla z původní světle-modré až k barvě podkladu místy až k barvě bílé. Větší vodní plochy lze spolehlivě identifikovat podle popisu. Identifikaci menších vodních ploch usnadní zakreslené hráze a sledování přítoků.

Zákres vodních toků doznal taktéž výrazných změn. Některé linie vybledly k barvě podkladu, jiné naopak zčernaly (v tomto případě hrozí záměna vodního toku s komunikací místního významu). Celkově lze identifikaci vodních ploch a toků označit jako nejnáročnější ze všech interpretovaných prvků.



Obr.5.6 Ukázka interpretace vodních toků a ploch

5.3 Shrnutí






Pro interpretaci obsahu map II. vojenského mapování je nutné nejprve velmi pečlivě **prostudovat značkový klíč a metodiku užívání popisu na mapách** při rozlišování typů jednotlivých prvků. Vlastní manuální interpretace je pak rychlejší a efektivnější.

V zájmové lokalitě bylo identifikováno **6 nových prvků**, které nejsou uvedeny v *Katalogu objektů II. vojenského mapování*. Nové prvky jsou graficky znázorněny a popsány v tab.5.1. Ukázka interpretovaného obsahu je zobrazena v přílohách 12 a 13.

Nejen mezi jednotlivými mapovými listy, ale i v rámci jednoho ML, je možno pozorovat **rozdíly v odstínech barev** (viz obr.2.4). Zohlednění tohoto faktu je důležité při interpretaci liniových a plošných prvků (bodové prvky je možné identifikovat podle jejich tvaru, liniové a plošné prvky hlavně podle barvy nebo struktury). Interpretace pak závisí na zkušenostech a rozhodnutích interpretující osoby.

Vzhledem k výše popsaným barevným rozdílům, nerovnoměrnému vyblednutí nebo ztmavnutí mapové kresby některých prvků v průběhu let, přechodům mezi jednotlivými ML (viz obr.2.4) a mechanickým poškozením mapových listů (rozmazaná mapová kresba, utržený roh) je **manuální interpretace vhodnější než automatická**.

Tab.5.1 Nové mapové značky nalezené na ML W_III_13

Grafické znázornění	Mapová značka
	kostel (pomocí této značky byl v prvním vojenském mapování znázorněn kostel)
	hraniční kopec (pomocí této značky byl v katastrálních mapách znázorněn hraniční kopec)
	výškový bod (značka užívaná na topografických mapách přelomu 18. a 19. století pro „obyčejný“ výškový bod)
	strážnice-strážní domek u železnice (zkratka W.H. užívaná na katastrálních mapách)
	katastrální hranice (odvozeno z průběhu hranic na katastrální mapě)
	krajská hranice (odvozeno z průběhu hranic na katastrální mapě)

Závěr

Cílem této diplomové práce bylo objektivně zhodnotit obsah map II. vojenského mapování, tj. analyzovat přesnost jednotlivých prvků obsahu polohopisu tak, aby bylo možné objektivně posoudit odchylky zkoumaných prvků způsobené přesností původního mapování a odchylky způsobené vývojem prvků v čase. Hlavním úkolem bylo lokalizovat mapové listy II. vojenského mapování na klad, vyrovnat kresbu na sekcích, sestavit interpretační klíč, interpretovat a statisticky zhodnotit obsah map a jeho přesnost.

Lokalizace mapových listů byla provedena ve dvou krocích. Mapové listy byly nejprve pomocí identických bodů v rozích mapových rámců lokalizovány na klad (primární transformace). Poté byla vyrovnána kresba na sekcích (vyrovnávací transformace). Vytvořením masek z transformovaných mapových listů a vizualizací ve vhodném programu lze získat souvislý rastr map II. vojenského mapování zájmové lokality. Statistickými metodami bylo zjištěno, že přesnost takto transformovaných mapových listů je možné hodnotit pro testovanou lokalitu jako celek, tj. není nutné rozlišovat charakteristiky přesnosti pro jednotlivé mapové listy podle počtu společných vyrovnávaných sekcí. Kritérium přesnosti kresby polohopisu obsahu II. vojenského mapování (celková střední souřadnicová chyba pro testovanou lokalitu po vyloučení odlehlých pozorování) m_{xy} je 8,8 m.

Kategorie katalogu objektů byly navrženy s ohledem na obsah katastrálních i topografických map a možnost vyjádření vzájemných vazeb mezi prvky obsahu mapových děl se zaznamenáním proměn mapových značek daných vývojem v čase. Katalog objektů stabilního katastru je tvořen 211 objekty, z nichž 36,5% má přímý ekvivalent mezi objekty II. vojenského mapování. Katalog objektů II. vojenského mapování je sestaven z 277 prvků, z nichž 27,8 % má přímý ekvivalent mezi objekty zobrazenými na katastrálních mapách. Z provedených statistických rozborů je evidentní, co bylo pro dané mapové dílo prioritní. Stabilní katastr byl zaměřen na rozlišení detailů pro určení daně, pro II. vojenské mapování bylo prioritní vyjádření terénního reliéfu a jeho prostupnosti, dále pak zobrazení operačně taktických a strategických objektů.

Pro manuální interpretaci obsahu map II. vojenského mapování je vhodné nejprve velmi pečlivě prostudovat značkový klíč a metodiku užívání popisu na mapách. Vlastní interpretace se zrychlí a v rámci možností i zefektivní. V zájmové lokalitě byly interpretovány bodové, liniové a vybrané plošné prvky obsahu II. vojenského mapování. Vzhledem k barevné nevyrovnanosti mapových listů, nerovnoměrnému vyblednutí nebo ztmavnutí mapové kresby některých prvků v průběhu let, přechodům mezi jednotlivými mapovými listy a mechanickým poškozením je manuální interpretace vhodnější než automatická, protože velkou měrou závisí na zkušenostech interpretující osoby.

Pro objektivní hodnocení přesnosti obsahu map II. vojenského mapování vzhledem ke katastrálním mapám a k ortofotografickému zobrazení ČR bylo využito statistických metod. Hodnoty charakteristik přesnosti jsou téměř u všech hodnocených prvků vyšší v porovnání vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR než vzhledem ke katastrálním mapám. Z dosažených výsledků hodnocení přesnosti obsahu plyne, že při topografickém mapování v zájmové lokalitě byly z katastrálního operátu převzaty body číselné triangulace I. až III. řádu, katastrální hranice, síť vodních toků, vodní plochy a kostra sítě komunikací vyššího významu. Dále bylo prokázáno, že v zájmové lokalitě je zákres železnic na mapách II. vojenského mapování značně nespolehlivý.

Prameny a literatura

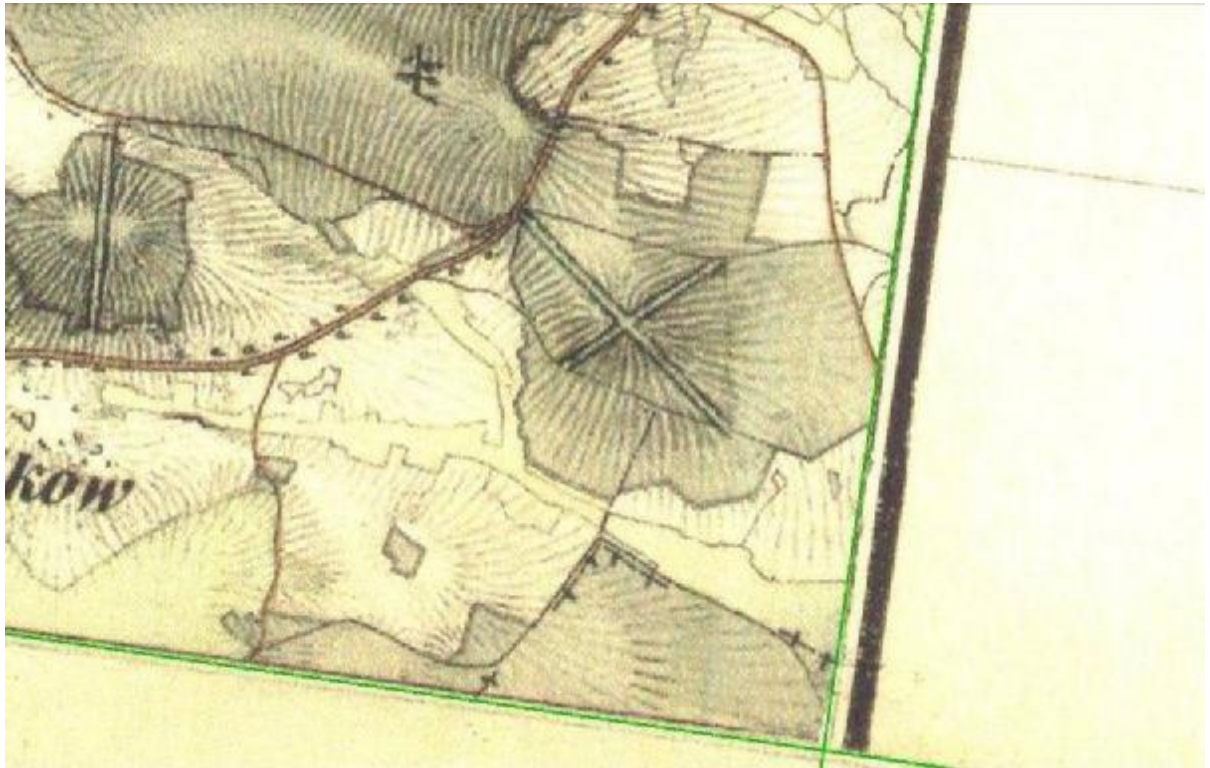
- [1] Instruktion zur Ausführung der in Folge der Allerhöchsten Patente vom 23. December 1817 angeordneten Landes–Vermessung. Wien, 1824.
- [2] Císařský otisk pro katastrální území Nepomuk, 1837.
- [3] Instruktion zur Ausführung der in Folge der Allerhöchsten Patente vom 23. December 1817 und vom 20. October 1849 angeordneten Katastral-Vermessung. Wien, 1865.
- [4] Mapa pozemkového katastru po 2. obnově pro katastrální území Chanovice, 1900.
- [5] Značkový klíč pro reambulovaný katastr. Vydáno roku 1912.
- [6] Muster-Blätter für die Darstellung des Terrains in militärischen Aufnahms-Plänen. Zum Gebrauche der Armee-Schulen, auf Befehl und unter der Leitung des k.k.österreichischen Generalquartiermeisterstabs entworfen und mit dessen hoher Bewilligung herausgegeben. 1831-1840.
- [7] *Atlas Československé socialistické republiky*. 1. vydání. Praha: Ústřední správa geodézie a kartografie, 1966.
- [8] Mapy pozemkového katastru (část okresů Klatovy a Plzeň-jih).
- [9] Mapové listy II. vojenského mapování. Geoinformatic Laboratory; University of J. E. Purkyně – <http://www.geolab.cz>.
- [10] Ortofotografické snímky ČR: Geoinformatic Laboratory; University of J. E. Purkyně – <http://www.geolab.cz>.
- [11] BOGUSZAK, F. – CÍSAŘ, J. *Vývoj mapového zobrazení území Československé socialistické republiky, III. díl: Mapování a měření českých zemí od poloviny 18. století do počátku 20. století*. 1. vydání. Praha: Ústřední správa geodézie a kartografie, 1961.
- [12] BOLDIŠ, P. *Bibliografické citace dokumentů podle ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2 (01 0197): Část 1 – Citace: metodika a obecná pravidla*. Verze 3.3. © 1999-2004, poslední aktualizace 11. 11. 2004. URL: <<http://www.boldis.cz/citace/citace1.pdf>>.
- [13] BOLDIŠ, Petr. *Bibliografické citace dokumentů podle ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2: Část 2 – Modely a příklady citací u jednotlivých typů dokumentů*. Verze 3.0 (2004). © 1999-2004, poslední aktualizace 11. 11. 2004. URL: <<http://www.boldis.cz/citace/citace2.pdf>>.
- [14] BRŮNA, V. – BUCHTA, I. – UHLÍŘOVÁ, L. Identifikace historické sítě prvků ekologické stability krajiny na mapách vojenských mapování. Acta Universitatis Purkynianae, Studia Geoinformatica II. Univerzita J. E. Purkyně, Ústí nad Labem 2002, 46 s. ISBN: 80-7044-428-2.
- [15] ČADA, V. Geodetické základy státních mapových děl 1. poloviny 19. století a jejich lokalizace do S-JTSK. In *Historické mapy. Zborník referátov z vedeckej konferencie*. Bratislava: Kartografická spoločnosť Slovenskej republiky a Geografický ústav Slovenskej akadémie vied, 2005. s. 35 – 48. ISBN: 80-968365-7-9, ISSN: 1336-6262.
- [16] ČADA, V. Koncepte základních bází geodat a historická analogie využitelnosti map stabilního katastru pro druhé vojenské mapování. In *Sborník 15. mezinárodní kartografické konference*. Zvolen: Lesnícka fakulta Technické univerzity, 2004.
- [17] ČADA, V. Robustní metody tvorby a vedení digitálních katastrálních map v lokalitách sáhových map. *Habilitační práce*. ZČU v Plzni, 2003.
- [18] ČERNOCH, M. – HEJDA, J. *Nauka o terénu a jeho znázorňování*. Praha: MNO, 1927.
- [19] KUCHAR, K. *Naše mapy odedávna do dneška*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1958.

- [20] KUCHAR, K. Mapové prameny ke geografii Československa. *Acta Universitatis Carolinae Geographica*. 1967, roč. 2, č. 1, s. 57 – 97.
- [21] KUCHAR, K. *Základy Kartografie*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1953.
- [22] KVITOVIC, J. Využitie máp 1. vojenského mapovania na štúdium fyzickogeografických zmien východoslovenskej nížiny. In *Historické mapy. Zborník referátov z vedeckej konferencie*. Bratislava: Kartografická spoločnosť Slovenskej republiky a Geografický ústav Slovenskej akademie vied, 2005. s. 78 – 85. ISBN: 80-968365-7-9, ISSN: 1336-6262.
- [23] LABUDA, M. Mapy vojenských mapovaní a ich využitie v krajinno-ekologickom výskume. In *Historické mapy. Zborník referátov z vedeckej konferencie*. Bratislava: Kartografická spoločnosť Slovenskej republiky a Geografický ústav Slovenskej akademie vied, 2005. s. 86 – 91. ISBN: 80-968365-7-9, ISSN: 1336-6262.
- [24] MARŠÍK, Z. Dějiny zeměměřictví. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 1998. ISBN: 80-214-0972-X.
- [25] POKORNÝ, M. – HÁJEK, M. Analýza priestorových objektov na mapách I. vojenského mapovania. In *Kartografické listy*. 2003, roč. 11, s. 74 – 84. ISBN: 80-89060-04-8.
- [26] POLENO, Z., et al. *Lesnický naučný slovník II. díl*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 1995.
- [27] POLENO, Z., et al. *Lesnický naučný slovník I. díl*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 1994.
- [28] SEMOTANOVÁ, E. *Mapy Čech, Moravy a Slezska v zrcadle staletí*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Libri, s. r. o., 2001. ISBN: 80-7277-078-0.
- [29] SRNKA, E. Přesnost délek a úhlů měřených na topografických mapách 1:25 000. In *Vojenský topografický obzor č. 1*. Praha: MNO, 1960.
- [30] SRNKA, E. – SEVERA, J. Přesnost nových topografických map 1:25 000. In *Sborník VAAZ č.2*. Brno: VAZZ, 1959.
- [31] ŠINDLEROVÁ, G. Využitie historických máp pri hodnotení geomorfologickej odozvy environmentálnych zmien. In *Historické mapy. Zborník referátov z vedeckej konferencie*. Bratislava: Kartografická spoločnosť Slovenskej republiky a Geografický ústav Slovenskej akademie vied, 2005. s. 86 – 91. ISBN: 80-968365-7-9, ISSN: 1336-6262.
- [32] VEVERKA, B. Vývoj software pro lokalizaci map II. a III. vojenského mapování. In *Historické mapy. Zborník referátov z vedeckej konferencie*. Bratislava: Kartografická spoločnosť Slovenskej republiky a Geografický ústav Slovenskej akademie vied, 2005. s. 239 – 245. ISBN 80-968365-7-9, ISSN: 1336-6262.
- [33] VEVERKA, B. – ČECHUROVÁ, M. Georeferencování map II. a III. vojenského mapování. In *Kartografické listy*. 2003, roč. 11, s. 103–113. ISBN: 80-89060-04-8.
- [34] VICHROVÁ, M. – ČADA, V. Kartografické vyjadřovací prostředky a interpretace obsahu map druhého vojenského mapování. In *Historické mapy. Zborník referátov z vedeckej konferencie*. Bratislava: Kartografická spoločnosť Slovenskej republiky a Geografický ústav Slovenskej akademie vied, 2005. s. 246 – 255. ISBN: 80-968365-7-9, ISSN: 1336-6262.
- [35] *Katalog mapových značek Základní mapy ČR 1:10 000 vyhotovené digitální metodou na podkladě ZABAGED*. Stav katalogu k datu: 29. 1. 2003. ČÚZK.
- [36] *Katalog topografických objektů*. Vojenský topografický ústav Dobruška. Verze 4: prosinec 2002.

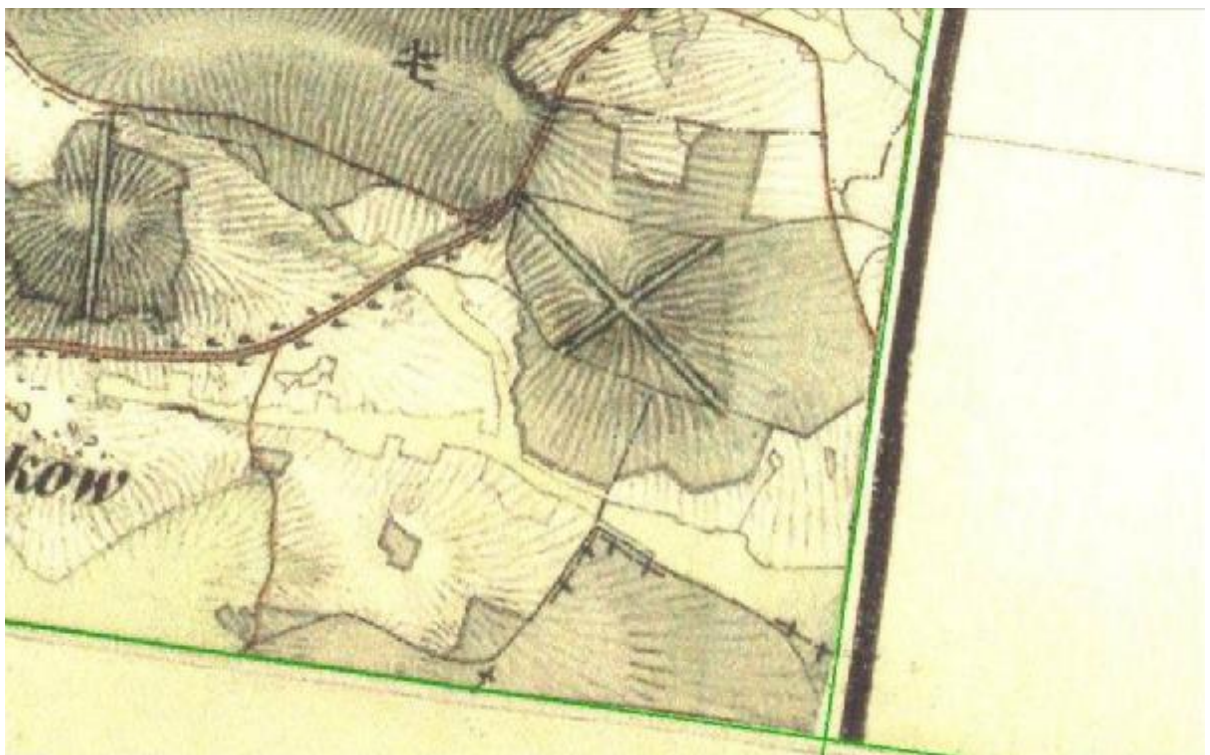
Seznam příloh

1. Lokalizace na klad - primární transformace (výřez mapového listu W_II_12)
2. Vyrovnání kresby - vyrovnávací transformace (výřez mapového listu W_II_12)
3. Masky transformovaného mapového listu s vyrovnanou kresbou na sekcích (výřez mapového listu W_II_12)
4. Vizualizace souvislého rastru (výřez z mapových listů W_II_12, W_I_12, W_II_13 a W_I_13)
5. Vyrovnaná kresba na sekci (výřez z mapových listů W_II_13 a W_II_12)
6. Zájmová lokalita pro hodnocení přesnosti prvků II. vojenského mapování vzhledem ke katastrálním mapám
7. Zájmová lokalita pro hodnocení přesnosti prvků II. vojenského mapování vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR
8. Přehled objektů stabilního katastru a II. vojenského mapování
9. Katalog objektů stabilního katastru
10. Katalog objektů II. vojenského mapování (Františkova)
11. Interpretace sítě komunikací na mapách II. vojenského mapování
12. Interpretovaný obsah map II. vojenského mapování (výřez ML W_III_13)
13. Interpretovaný obsah map II. vojenského mapování – mapový list W_III_13
14. Popis struktury přiloženého DVD

1. Lokalizace na klad – primární transformace (výřez ML W_II_12)



2. Vyrovnání kresby – vyrovnávací transformace (výřez ML W_II_12)



**3. Maska transformovaného mapového listu s vyrovnanou kresbou na sekcích
(výřez ML W_II_12)**



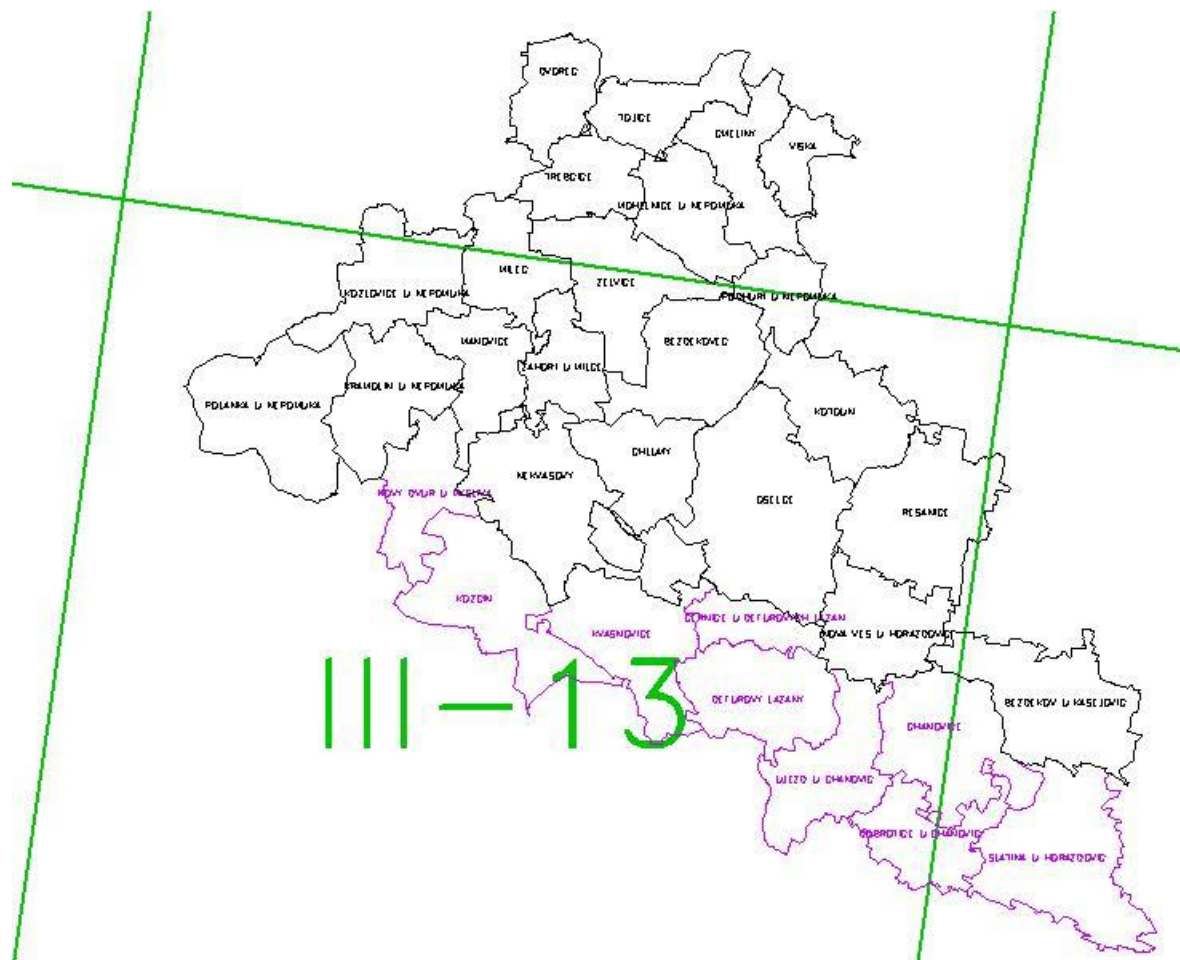
**4. Vizualizace souvislého rastru (výřez z ML W_II_12, W_I_12, W_II_13 a
W_I_13). V dolní části obrázku a v rohu je patrná nedotažená kresba k rámu
mapového listu.**



5. Vyrovnaná kresba na sekci (výřez z ML W_II_13 a W_II_12)



6. Zájmová lokalita pro hodnocení přesnosti prvků II. vojenského mapování vzhledem ke katastrálním mapám



Katastrální území spadající do okresu:

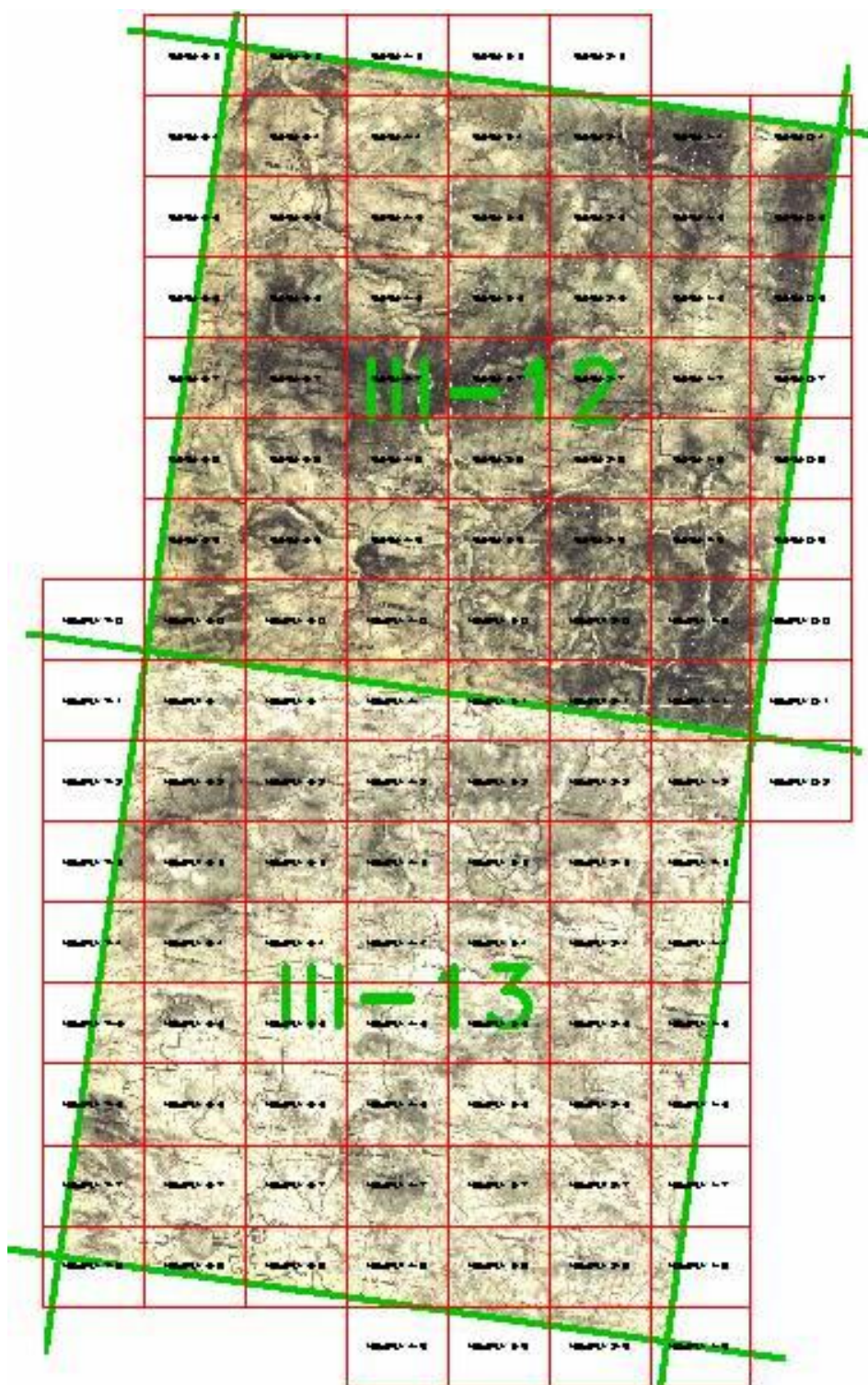
———— Plzeň-jih

———— Klatovy

Sekce kladu ML II. vojenského mapování

————

7. Zájmová lokalita pro hodnocení přesnosti prvků II. vojenského mapování vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR



8. Přehled objektů stabilního katastru a II. vojenského mapování

Stabilní katastr	Stabilní katastr i II. vojenské mapování	II. vojenské mapování
1.1 Polohové bodové pole		
grafický bod; geometrický bod; polygonový bod	trigonometrický bod	
1.2 Výškové bodové pole		
2.1 Hranice		
hranice monarchie; státní hranice; krajská hranice; zemská hranice ¹⁹ ; hranice komitátu; okresní hranice; obecní hranice; hraniční cesta ; hraniční potok nebo řeka	zemská hranice ²⁰ provinční hranice (hranice provincie)	hranice krajů, komitátů atd.
trojmezí; mezník; hraniční kámen a polygonový bod	hraniční stromy hraniční kopec hraniční ukazatel hraniční kameny	
plot	živý plot plot s kamennými sloupky (laťkový)	laťkový plot; tyčkový plot (Rakousko)
zed'		zed' stavěná na maltu; zed' stavěná nasucho
2.2.1 Půdní pokryv		
	pískoviště a štěrkoviště jíloviště rašeliniště	stromy významné pro orientaci; skupiny stromů; píščina; písčité duny; sesuv písku; kamenné moře; rákosí; podmáčená půda; vřesoviště
pastvina s ovocnými stromy nebo užitkovým dřívím; obecní pastvina; alpská pastvina	pastvina	
podmáčená louka; louka s ovocnými stromy; louka se stromy nebo vinnou révou; louka s užitkovým dřívím	louka	
role s vysokým obsahem železa; role s ovocnými stromy; role s olivovníky; role se stromy nebo vinnou révou	role	
vinice se stromy	vinice viniční tratě	
	chmelnice	
citrusové pole; šafránové pole; tabákové pole	rýžová pole	

¹⁹ V Katalogu objektů stabilního katastru objekt číslo K21-01.

²⁰ V Katalogu objektů stabilního katastru objekt číslo K21-06.

Stabilní katastr	Stabilní katastr i II. vojenské mapování	II. vojenské mapování
2.2.1 Půdní pokryv (pokračování)		
zahrada	ovocnářská zahrada zelinářská zahrada	
kaštanový háj; ovocný sad nebo kaštanový háj; olivový háj; pole s dalším speciálním využitím ovocné stromy; kaštany; morušovníky; olivovníky		
jehličnaté stromy; listnaté stromy; kleč; podrost; mladý les; jehličnatý les; listnatý les; smíšený les; park; anglický park	remízky houští křoviny	les; lesní polom; průsek lesem
sníh a ledová pole; pustiny; holé skály; holé skály a ledovce		
2.2.2 Nerostné zdroje		
kamenolom		pískovcový lom; žulový lom
		zlato, stříbro, rtuť, rumělka, měď, železo, olovo, cín, vizmut, zinek, antimonit, kalamín, kobalt, arzenik sulfid, kamenec, ledek, skalice, síra, černé uhlí, ocel, mosaz, činný důl, šachta, stříbrný důl, měděný důl
2.3 Stavby		
polní kříž; vinný sklep; strážnice	kříž boží muka kaple popraviště myslivna (zájezdní) hostinec pošta	telegrafní stanice; památka
mlýn; mlýn na zrno	větrný mlýn	vodní mlýn; koňský nebo volský žentour; lodní mlýn
pila; prašná věž; cihlářská pec; brusírna skla; vysoká pec	mlýn s pilou poháněnou vodním kolem cihelna olejárna papírna prachárna sklárna stoupovna	závod na řezání kamene; vápenka; mlíže; drátovna; puškárna; slévárna děl; vrtána děl; prádlo; rýžoviště zlata; tavicí pec; železárna; ledkárna; varna; solivarna
	hamr slévárna mosazi lázně	ocelářský hamr; slévárna; sirlé lázně; léčivý pramen

Stabilní katastr	Stabilní katastr i II. vojenské mapování	II. vojenské mapování
2.3 Stavby (pokračování)		
veřejná budova; kamenná budova; obytná budova; hospodářská budova; schody	ruiny	domy
kostel římskokatolický, řecký sjednocený a evangelický augšpurský; pravoslavný kostel; kostel evangelický helvétský; synagoga	kostel	kostel obehnaný zdí
hřbitovy římskokatolický, evangelický helvétský a evangelický augšpurský; hřbitovy římskokatolický a řecký sjednocený; evangelický hřbitov; pravoslavný hřbitov ; hřbitov řecký sjednocený	oplocený hřbitov obezděný hřbitov izraelitský hřbitov	
kotviště		signální věž; maják; kotviště válečných lodí; kotviště menších obchodních lodí; loděnice pro válečné lodě; loděnice pro obchodní lodě
2.4 Komunikace a dopravní stavby		
kilometrovník (kilometrový kámen)	rozcestník milník	stanice pro výběr mýta
silnice s příkopem; silnice bez příkopu; (veřejná) cesta s příkopem; (veřejná) cesta bez příkopu; polní cesta; cesta s alejí	cesta pro jízdní a pro soumary (zpevněná cesta) tlučená cesta pěšina	císařská silnice 1. třídy; císařská silnice 2. třídy; zemská silnice; udržovaná zemská cesta; neudržovaná zemská cesta; úvozová cesta; visutá cesta; cesta na náspu
	zeminový násep (dlážděný) kamenný násep	násep na jedné straně zděný; haťový násep
železnice dvoukolejná; železnice jednokolejná; semafor; výhybka; koňská dráha; manipulační plocha	skluz na dřevo	tunel; železnice; lesní železnice
přívoz		přívoz pro pěší; přívoz pro koně; přívoz pro náklad
lávka		lávka pro pěší; lávka pro koně
		brod pro pěší; brod pro koně; brod pro náklad

Stabilní katastr	Stabilní katastr i II. vojenské mapování	II. vojenské mapování
2.4 Komunikace a dopravní stavby (pokračování)		
železný most; kamenný překladový most; řetězový most; přístavní most	dřevěný překladový most se zděnými pilíři dřevěný překladový most plovoucí most pontonový most	železný most s jedním obloukem; visutý železný most; železný most se zděnými pilíři; kamenný most; krytý dřevěný most; dřevěný most se zdviží; můstek; vorový most
2.5 Inženýrské sítě		
plynová lucerna; telegrafní sloup; gradient; kanálová šachta; vodovodní šoupátko; nadzemní hydrant; podzemní hydrant		
2.6 Vodstvo a vodohospodářské stavby		
potok; potok kreslený od oka; písčité mělčiny	řeka směr proudu	pramen; potůček; dešťový potok; potok bez brodu; bažinatý potok; vodní tok v jílové půdě; vádí; mrtvé rameno; proudnice
rybník	jezero	kaluže; tůň; rybníky v hrázích; rybník občas využívaný jako zemědělská půda; bažinatý rybník
		močalovitý břeh;pevný břeh;skalnatý břeh
niva;bažina s rákosím	bažina	bažinatá niva;močalovitá niva;močál
studna a cisterna	studna studna s vahadlem cisterna	
nadzemní vodovod	odtoková propust dřevěný vodovod zděný vodovod podzemní vodovod	
plavební kanál s plavební komorou	náplavka	zděný kanál;plavební komora;plavební kanál;voda vedená mezi náspy
příkop;vodní příkop	suchý příkop	vodní příkopy s nízkým břehem;vodní příkopy s vysokým břehem
hatě; hráz	říční regulace dřevěné česle jez	nábřeží;kamenný ostroh;dřevěný ostroh;haťový ostroh; sjízdné dřevěné česle

Stabilní katastr	Stabilní katastr i II. vojenské mapování	II. vojenské mapování
2.6 Vodstvo a vodohospodářské stavby (pokračování)		
vodní nádrž		zděná vodní nádrž
	laguny mořský solivar	moře s měřenou hloubkou; silný příboj; oblasti viditelného dna; přílivové oblasti; skaliska při přílivu pod vodou; skaliska blízko vodní hladiny, která nejsou vidět; molo
Stabilní katastr		
4. Popis		
obecní hranice		
obce, osady		
jednotlivé budovy		
močály, lesní porost		
řeky a ostatní objekty		
II. vojenské mapování		
3.1 Výškové kóty		
výšková kóta		
3.2 terénní útvary		
svahový hřbet s ubývajícím spádem; svahový hřbet s přibývajícím spádem; svahový hřbet s přibývajícím/ubývajícím spádem; svahový hřbet s konstantním spádem (řez šikmý); svahový hřbet s konstantním spádem (řez příčný); široký svahový hřbet s různým vyjádřením spádových poměrů v extrémních směrech; velmi úzký svahový hřbet; úzký svahový hřbet; široký svahový hřbet; plochý svahový hřbet; vypuklá plocha s ubývajícím spádem vydutá plocha; údolní zářez; sbíhající se údolí; široké údolí; údolí přecházející v soutěsku; zužující se údolí; zářez s nánosovým kuželem; rokle kupa nad kruhovou tvarovou čarou; kupa nad eliptickou tvarovou čarou; kupa nad nepravidelnou tvarovou čarou; kupa s výmolem; kužel; kužel nad nepravidelnou tvarovou čarou; roh; roh nad nepravidelnou tvarovou čarou; hřeben; plochý hřbet; sedlo na vrcholové části vyvýšeniny		
4. Popis		
hlavní města; velké pevnosti; moře; hlavní horské hřebeny; zemské hranice		
provinční města; střední pevnosti; velká jezera; horské hřbety; hranice provincií		
malé pevnosti; splavné řeky a proudy; velké ledovce; velké horské plošiny; velmi rozlehlé lesní porosty		
trhová města; pevnosti; splavné kanály; horské části (vrcholky, vrcholy, stěny, propasti, menší ledovce); hranice krajů (komitátů)		
velké vesnice; opevněné soutěsky; tekoucí řeky; malá jezera a lesní porosty; rybníky		
malé vesnice; samoty; nesplavné řeky; potoky bez brodu		
samostatně stojící kostely, kláštery, zámky, továrny, dvorce a jiné vyznačené budovy; potoky s brodem		
roztroušené dvorce a samostatné salaše; malé potoky a jiné malé objekty		
Zkratky: hora, vrchol, hlava, vrcholek, roh, Alpy, horní , dolní , velký, malý, svatý		

KATALOG OBJEKTŮ STABILNÍHO KATASTRU

Ve sloupci „Varianta“:

d - dřevěné

k - kamenné

Ve sloupci „Datace“:









1 - 1824

2 - po 1. obnově (1865)

3 - po 2. obnově (1912)



1. Body bodových polí

1.1 Polohové bodové pole

















Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K11-01		trigonometrický bod	Trigonometrischer Punkt	1		V11-01
	2					
	3					
K11-02		grafický bod	Graphischer Punkt	1		
	2					
	3					
K11-03		geometrický bod	Geometrischer Punkt	2		
K11-04		polygonový bod		3		

2. Polohopis

2.1 Hranice








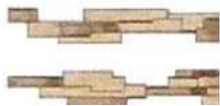

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K21-01		zemská hranice	Länder Grenzen	1		V21-01
K21-02		hranice monarchie	Monarchie Grenzen	2		
K21-03		státní hranice		3		
K21-04		krajská hranice	Kreis Grenzen	1		
K21-05		hranice provincie	Provinz Grenzen	2		V21-02
K21-06		zemská hranice		3		
K21-07		hranice komitátu	Komitate Grenzen	2		
K21-08		okresní hranice	Bezirks Grenzen	1		
				2		
K21-09		obecní hranice	Gemeinde Grenzen	1		
				2		
				3		
K21-10		obecní hranice (hraniční cesta)		3		
K21-11		obecní hranice (hraniční potok nebo řeka)		3		
K21-12		trojmezí	Dreifacher Grenzpunkt	2		
				3		
K21-13		hraniční stromy		3		V21-04

2.1 Hranice

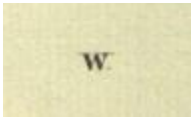

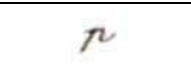
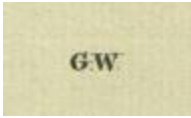
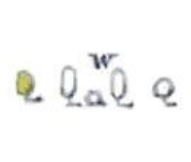

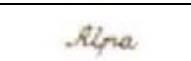




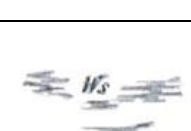
Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K21-14		hraniční kopec	Grenzhotter	1		V21-05
	2					
	3					
K21-15		hraniční ukazatel	Grenz Zeichen	1		V21-06
K21-16		hraniční kámen	Grenzstein	1		V21-07
	2					
K21-17		hraniční kámen a polygonový bod		3		
K21-18		mezník		3		
K21-19		živý plot	Hecken	1		V21-08
	2					
K21-20		plot	Zaun	1		
	2					
K21-21		plot s kamennými sloupky	Zaun mit steinernen Pfeilern	1		V21-10
	2					
K21-22		zeď	Mauer	1		
	2					

2.2 Druhy pozemků a způsob využití


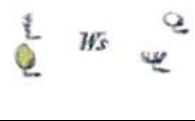


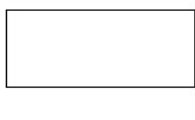

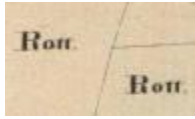


2.2.1 Půdní pokryv

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K221-01		pískoviště a šterkoviště	Sand und Schotter Gruben	1		V221-05
	2					
	3					
K221-02		jíloviště	Lehm Gruben	1		V221-08
	2					
	3					
K221-03		rašeliniště	Torfstiche	1		V221-09
	2					
	3					

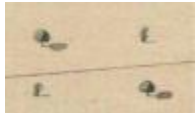

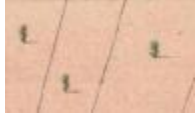


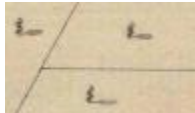




2.2.1 Půdní pokryv

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K221-04		pastvina	Weiden	1		V221-13
				2		
				3		
K221-05		obecní pastvina	Gemeinde Weiden	1		
K221-06		pastvina s ovocnými stromy nebo užitkovým dřívím	Weiden mit Obstbäumen oder Holznutzen	2		
K221-07		alpská pastvina	Alpen	2		
				3		
K221-08		louka	Trockene Wiesen	1		V221-14
				2		
				3		
K221-09		podmáčená louka	Nasse Wiesen	1		
				2		

2.2.1 Půdní pokryv

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K221-10		louka s ovocnými stromy	Wiesen mit Obstbäumen	1		
K221-11		louka se stromy nebo vinnou révou	Wiesen mit Bäumen oder Weinreben	2		
K221-12		louka s užitkovým dřívím	Wiesen mit Holznutzen	2		
K221-13		role	Äcker	1		V221-15
	2					
	3					
K221-14		role s vysokým obsahem železa	Rottäcker oder Trischäcker	1		
K221-15		role s ovocnými stromy	Äcker mit Obstbäumen	1		
K221-16		role s olivovníky	Äcker mit Ölbäumen	1		






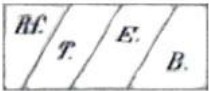






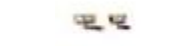
2.2.1 Půdní pokryv

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K221-17		role se stromy nebo vinnou révou	Äcker mit Bäumen und Wienreben	1		
	2					
K221-18		vinice	Weingärten	1		V221-16
				2		
				3		
K221-19		viniční tratě	Äcker mit Weinreben	1		V221-17
K221-20		vinice se stromy	Weingärten mit Bäumen	2		
K221-21		chmelnice	Hopfengärten	1		V221-18
				2		
				3		










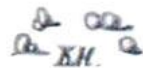

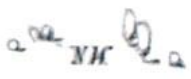
2.2.1 Půdní pokryv

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K221-22		citrusové pole	Grapp Bau	1		
	2					
K221-23		šafránové pole	Safran Bau	1		
	2					
K221-24		tabákové pole	Tabak Bau	1		
	2					
K221-25		zelinářská zahrada	Gemüse Gärten	1		V221-19
	2					
K221-26		zahrada		3		
K221-27		ovocnářská zahrada	Obst Gärten	1		V221-20





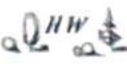






2.2.1 Půdní pokryv

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K221-28		kaštanový háj	Kastanien Wälder	1		
K221-29		ovocný sad nebo kaštanový háj	Obstgärten oder Kastaniengärten	2		
K221-30		olivový háj	Oliven Wälder	1		
	2					
K221-31		rýžová pole	Reisfelder	1		V221-21
K221-32		pole s dalším speciálním využitím	Reisfelder, Trischäck., Egärten u. Brände	2		
K221-33		ovocné stromy	Obstbäume	2		
	3					
K221-34		kaštany	Kastanienbäume	2		
	3					
K221-35		morušovníky	Maulbeerbäume	2		
K221-36		olivovníky	Ölbäume	2		
	3					




2.2.1 Půdní pokryv

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K221-37		jehličnaté stromy	Nadelbäume	2		
				3		
K221-38		listnaté stromy	Laubbäume	2		
				3		
K221-39		remízky	Remisen	1		V221-22
				2		
K221-40		houští	Gestrüppe	1		V221-23
				2		
K221-41		křoviny	Gebüsche	2		V221-24
K221-42		kleč	Krummholz	2		
K221-43		podrost	Kopfholz	2		
K221-44		mladý les	Nieder Wald	2		




2.2.1 Půdní pokryv

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K221-45		jehličnatý les	Nadel Hochwald	2		
				3		
K221-46		listnatý les	Laub Hochwald	2		
				3		
K221-47		smíšený les	Gemischt Hochwald	2		
				3		
K221-48		park	Ziergärten	1		
				2		
				3		
K221-49		anglický park	Englische Anlagen	1		
				2		













2.2.1 Půdní pokryv

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K221-50		sníh a ledová pole	Schnee und Eisfelder	2		
K221-51		pustiny	Oeden	1	Oed.	
				2	<i>Oed</i>	
				3		
K221-52		holé skály	Nackte Felsen	1	<i>R.G.</i>	
				2	<i>K.G.</i>	
K221-53		holé skály a ledovce		3		

2.2.2 Nerostné zdroje

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K222-01		kamenolom	Steinbrüche	1		
	2					
	3					












2.3 Stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K23-01	d	kříž	Kreutz	1		V23-01
				2		
	k			1		
				2		
K23-02		polní kříž		3		
K23-03		boží muka	Martersäule	1		V23-02
				2		
				3		
K23-04	d	kaple	Kapelle	1		V23-03
				2		
	k			1		
				2		
K23-05		kaple		3		
K23-06		popraviště	Hochgericht	1		V23-04
				2		
K23-07		myslivna	Jägerhäuser	1		V23-05
				2		
				3		
K23-08		hostinec	Wirtshäuser	1		V23-06
				2		
K23-09		pošta	Posthäuser	1		V23-07
				2		












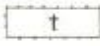

2.3 Stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K23-10		vinný sklep	Weinkeller	2		
K23-11		strážnice	Wachthaus	2		
K23-12		mlýn na zrn	Mahlmühle	2		
K23-13		mlýn		3		
K23-14	d	větrný mlýn	Windmühle	1		V23-11
				2		
			3			
	k		Windmühle	1		
				2		
			3			
K23-15		stoupovna	Stampfmühle	2		V23-14
				3		
K23-16		mlýn s pilou poháněnou vodním kolem	Sägemühle	2		V23-15
K23-17		pila		3		
K23-18		prachárna	Pulvermühle	2		V23-16
K23-19		prašná věž	Pulverturm	2		
K23-20		olejárna	Ölmühle	2		V23-17
K23-21		papírna	Papiermühle	2		V23-18
K23-22		cihelna	Ziegelhütte	2		V23-20

2.3 Stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K23-23		cihlářská pec	Ziegelofen	2	<i>Z. O.</i>	
K23-24		sklárna	Glashütte	2	<i>G. H.</i>	V23-22
K23-25		brusírna skla	Glasschleife	2	<i>G. S.</i>	
K23-26		vysoká pec	Hochofen	2	<i>H. O.</i>	
K23-27		hamr	Hammerwerk	2	 <i>H. W.</i>	V23-32
K23-28		slévárna mosazi	Messingwerk	2	<i>M. W.</i>	V23-35
K23-29		lázně	Badhaus	2		V23-39
K23-30		veřejná budova	Öffentliche Gebäude	1		
	2					
K23-31		kamenná budova	Steinerne Gebäude	1		
K23-32	d	obytná budova	Wohngebäude	2		
	k			2		
K23-33	d	hospodářská budova	Wirtschaftliche Gebäude	1		
				2		
	k			2		
K23-34		schody		3		




2.3 Stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K23-35		ruiny	Ruine	1		V23-43
				2		
K23-36		kostel	Kirchen	1		V23-44
K23-37		kostel římskokatolický, řecký sjednocený a evangelický augšpurský	R. l., R. g. o., E. Augsburg Confession	2		
				3		
K23-38		pravoslavný kostel	R. g.	2		
				3		
K23-39		kostel evangelický helvétský	Helvetisches Bethhaus	2		
				3		
K23-40		synagoga	Synagoge	2		
				3		
K23-41		oplocený hřbitov	Beerdigungsplätze mit Einplankung	1		V23-46
K23-42		obezděný hřbitov	Beerdigungsplätze mit Mauer	1		V23-47













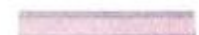






2.3 Stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K23-43		hřbitovy římskokatolický, evangelický helvétský a evangelický augšpurský	Beerdigungsplatz	2		
K23-44		hřbitovy římskokatolický a řecký sjednocený		3		
K23-45		evangelický hřbitov		3		
K23-46		pravoslavný hřbitov	Beerdigungsplatz	2		
	3					
K23-47		izraelitský hřbitov	Beerdigungsplätze der Israeliten	1		V23-48
			Beerdigungsplatz	2		
				3		














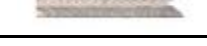
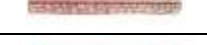



2.3 Stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K23-48		hřbitov řecký sjednocený	Beerdigungsplatz	2		
K23-49		kotviště	Ankerplätze	1		
	2					
	3					

















2.4 Komunikace a dopravní stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K24-01	d	rozcestník	Wegweiser	1		V24-01
				2		
	k			1		
				2		
K24-02		rozcestník		3		
K24-03	d	milník	Meilenzeiger	1		V24-02
				2		
	k			1		
				2		
K24-04		milník		3		
K24-05		kilometrovník (kilometrový kámen)		3		
K24-06		silnice s příkopem	Chaussée mit graben	1		
				2		
			3			
K24-07		silnice bez příkopu	Chaussée ohne Graben	1		
				2		
			3			
K24-08		(veřejná) cesta s příkopem	(Gemeinde) Verbindungswege mit Graben	1		
				2		















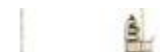
2.4 Komunikace a dopravní stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K24-09		(veřejná) cesta bez příkopu	(Gemeinde) Verbindungswege ohne Graben	1		
	2					
K24-10		zpevněná cesta (cesta pro soumary)	Saumwege	1		V24-09
	2					
	3					
K24-11		polní cesta	Feldwege	2		
K24-12		cesta s alejí	Strasse mit Bäumen	2		
K24-13		tlučená cesta	Prügelwege	1		V24-13
	2					
K24-14		pěšina	Fusswege	1		V24-10
	2					
	3					
K24-15		zeminový násep	Erddamm	1		V24-15
	2					
K24-16		kamenný násep	Steindamm	1		V24-17
	2					
K24-17		železnice dvoukolejná	Eisenbahn mit doppelten Geleise	2		
				3		








2.4 Komunikace a dopravní stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K24-18		železnice jednokolejná	Eisenbahn mit einfachen Geleise	2		
				3		
K24-19		semafor		3		
K24-20		výhybka		3		
K24-21		koňská dráha	Pferdebahn	2		
K24-22		manipulační plocha	Ortsräume	2		
K24-23		skluz na dřevo	Holzriesen	1		V24-22
				2		
K24-24		přívóz	Überfuhr	2		
				3		
K24-25		lávka	Stege	2		
				3		
K24-26		železný most		3		
K24-27		kamenný překladový most	Steinerne Jochbrücke	1		
				2		
				3		














2.4 Komunikace a dopravní stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K24-28		dřevěný překladový most	Hölzerne Jochbrücke	1		V24-36
				2		
				3		
K24-29		dřevěný překladový most se zděnými pilíři	Hölzerne Jochbrücke mit steinernen Pfeilern	1		V24-35
				2		
				3		
K24-30		řetězový most	Kettenbrücke	2		
				3		
K24-31		plovoucí most	Fliegende Brücke	1		V24-40
				2		
				3		
K24-32		pontonový most	Schiffbrücke	1		V24-41
				2		
				3		
K24-33		přístavní most		3		


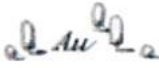









2.5 Inženýrské sítě

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K25-01		plynová lucerna		3		
K25-02		telegrafní sloup		3		
K25-03		gradient		3		
K25-04		kanálová šachta		3		
K25-05		vodovodní šoupátko		3		
K25-06		nadzemní hydrant		3		
K25-07		podzemní hydrant		3		

2.6 Vodstvo a vodohospodářské stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K26-01		potok	Bach	1		
K26-02		potok kreslený od oka	Bach a la Vue	2		
				3		
K26-03		řeka	Fluss	1		V26-08
				2		
K26-04		písečné mělčiny	Sandbänke	1		
				2		
K26-05		směr proudu	Stromstrich	1		V26-12
				2		
				3		
K26-06		rybník	Teich	1		
				2		
K26-07		jezero	See	1		V26-18





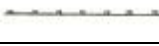




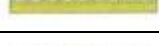
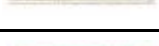
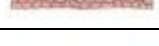

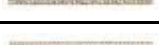



2.6 Vodstvo a vodohospodářské stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K26-08		laguny	Lagunen	1		V26-22
K26-09		niva		2		
K26-10		bažina	Sümpfe	1		V26-31
	2					
	3					
K26-11		bažina s rákosím	Sümpfe mit Rohrwuchs	1		
	2					
K26-12	d	studna	Rohrbrunnen	1		V26-33
				2		
	k			1		
				2		
K26-13		studna s vahadlem	Feldbrunnen	2		V26-34
				3		




2.6 Vodstvo a vodohospodářské stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K26-14		cisterna	Zisterne	1		V26-35
K26-15		studna a cisterna		3		
K26-16		odtoková propust	Ablass Schleussen	1		V26-36
K26-17		dřevěný vodovod	Hölzerne Wasserleitung	1		V26-37
				2		
K26-18		zděný vodovod	Gemauerte Wasserleitung	1		V26-38
				2		
K26-19		nadzemní vodovod		3		
K26-20		podzemní vodovod		3		V26-39
K26-21		náplavka	Holzschwemme	1		V26-40
K26-22		plavební kanál s plavební komorou	Canäle mit Schleussen	1		
				2		
				3		
K26-23		suchý příkop	Trockener Graben	1		V26-45
				2		
K26-24		vodní příkop	Nasser Graben	1		
				2		
K26-25		příkop		3		

2.6 Vodstvo a vodohospodářské stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K26-26	d	říční regulace	Uferversicherung	1		V26-48
				2		
	k			1		
				2		
K26-27		dřevěné česle	Holzrechen	1		V26-53
				2		
K26-28		hatě	Faschinen Bau	1		
				2		
K26-29	d	jez	Wehre	1		V26-55
				2		
				3		
	k		Wehre	1		
				2		
				3		
K26-30		hráz		3		
K26-31		vodní nádrž	Wasserhälter	1		
				2		

2.6 Vodstvo a vodohospodářské stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Datace	Grafické znázornění v měřítku 1 : 2 880	Číslo značky VII
		Překlad	Originál			
K26-32		mořský solivar	Meer Salinen	1		V26-58
	2					
	3					

4. Popis

(Datace: 1)

Číslo značky	Předmět	Vzor písma v měřítku 1 : 2 880 (zmenšeno na polovinu)	Číslo značky VII
K4-01	obecní hranice		
K4-02	obce, osady		
K4-03	jednotlivé budovy		
K4-04	močály, lesní porost		
K4-05	řeky a ostatní objekty		

4. Popis

(Datace: 1)

Číslo značky	Předmět	Vzor písma v měřítku 1 : 1 440	Číslo značky VII
K4-06	obecní hranice		
K4-07	obce, osady		
K4-08	jednotlivé budovy		
K4-09	močály, lesní porost		
K4-10	řeky a ostatní objekty		

KATALOG OBJEKTŮ

II. VOJENSKÉHO MAPOVÁNÍ (FRANTIŠKOVA)



Ve sloupci „Varianta“:

d - dřevěné

k - kamenné

1. Body bodových polí

1.1 Polohové bodové pole

Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku		Číslo značky SK
		Překlad	Originál	1 : 28800	1 : 144000	
V11-01		trigonometrický bod	Triangulierungs- zeichen			K11-01

2. Polohopis














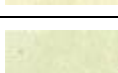
2.1 Hranice

Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku		Číslo značky SK
		Překlad	Originál	1 : 28800	1 : 144000	
V21-01		zemská hranice	Ländergrenze			K21-01
V21-02		provinční hranice	Provinzengrenze			K21-05
V21-03		hranice krajů, komitátů atd.	Grenze der Kreise, Comitate etc.			
V21-04		hraniční stromy	Grenzbäume			K21-13
V21-05		hraniční kopec	Grenzhaufen			K21-14
V21-06	d	hraniční ukazatel	Grenzzeichen von Holz			K21-15
V21-07		hraniční kameny	Grenzsteine			K21-16



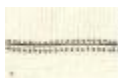










Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku 1 : 28800	Číslo značky SK
		Překlad	Originál		
V21-08		živý plot	Lebendige Zaun		K21-19
V21-09		laťkový plot	Planke		
V21-10		laťkový plot s kamennými sloupky	Planke mit steinernen Pfeilern		K21-21
V21-11		tyčkový plot (Rakousko)	Staketten		
V21-12		zeď stavěná na maltu	Im Mörtel aufgeführte Mauer		
V21-13		zeď skládaná nasucho	Trocken aufgeführte Mauer		

2.2 Druhy pozemků a způsob využití

2.2.1 Půdní pokryv

Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku 1 : 28800	Číslo značky SK
		Překlad	Originál		
V221-01		stromy významné pro orientaci	Weit sichtbare Bäume		
V221-02		skupiny stromů	Einzelne Bäume		
V221-03		píščina	Sandfeld		
V221-04		píščité duny	Sandhügel		
V221-05		pískoviště nebo štěrkoviště	Sand oder Schottergrube		K221-01
V221-06		sesuv písku	Sandmurren		
V221-07		kamenné moře	Steingerölle		
V221-08		jíloviště	Lehmgrube		K221-02
V221-09		rašeliniště	Torfstich		K221-03
V221-10		rákosí	Rohrwuchs		
V221-11		podmáčená půda	Weichland		
V221-12		vřesoviště	Heide		
V221-13		pastvina	Hutweide		K221-04
V221-14		louka	Wiese		K221-08

2.2.1 Půdní pokryv

Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku 1 : 28800	Číslo značky SK
		Překlad	Originál		
V221-15		role	Ackerland		K221-13
V221-16		vinice	Weingärten		K221-18
V221-17		viniční tratě	Wein und Feldbau		K221-19
V221-18		chmelnice	Hopfengärten		K221-21
V221-19		zelinářská zahrada	Gemüsesegärten		K221-25
V221-20		ovocnářská zahrada	Obstgärten		K221-27
V221-21		rýžová pole	Reisfelder		K221-31
V221-22		remízky	Remisen		K221-39
V221-23		houští	Gestrüppe		K221-40
V221-24		křoviny	Gebüsche		K221-41
V221-25		les	Wald		
V221-26		lesní polom	Waldbrüche		
V221-27		průsek lesem	Durchschläge		

2.2.2 Nerostné zdroje

Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku		Číslo značky SK
		Překlad	Originál	1 : 28800	1 : 144000	
V222-01		pískovcový lom	Sandsteinbruch			
V222-02		žulový lom	Granitbruch			
V222-03		zlato	Gold			
V222-04		stříbro	Silber			
V222-05		rtuť	Quecksilber			
V222-06		rumělka	Zinnober			
V222-07		měď	Kupfer			
V222-08		železo	Eisen			
V222-09		olovo	Blei			
V222-10		cín	Zinn			
V222-11		vizmut	Wismuth			
V222-12		zinek	Zink			
V222-13		antimonit	Spiessglas (Antimonium)			
V222-14		kalamín	Galmey (Gelberz)			
V222-15		kobalt	Kobalt			
V222-16		arzenik	Arsenik			
V222-17		sůl	Salz			
V222-18		kamenec	Alaun			
V222-19		ledek	Salpeter			
V222-20		skalice	Vitriol			












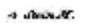










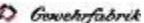

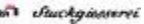





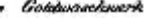









2.2.2 Nerostné zdroje

Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku		Číslo značky SK
		Překlad	Originál	1 : 28800	1 : 144000	
V222-21		síra	Schwefel	<i>Schwefel</i>	+	
V222-22		černé uhlí	Steinkohlen	<i>Steinkohlen</i>	•	
V222-23		ocel	Stahl	<i>Stahl</i>	§	
V222-24		mosaz	Messing	<i>Messing</i>	o	
V222-25		činný důl	In Arbeit stehendes Bergwerk	•	•	
V222-26		šachta	Bergschacht	~ <i>Bergschacht</i>	~	
V222-27		stříbrný důl	Silberbergwerk	• <i>Silber</i>	•	
V222-28		měděný důl	Kupferbergwerk	~ <i>Kupferbergschacht</i>	~	

2.3 Stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku		Číslo značky SK
		Překlad	Originál	1 : 28800	1 : 144000	
V23-01	d	kříž	Kreuz			K23-01
	k					
V23-02	d	boží muka	Bildstock			K23-03
	k					
V23-03	d	kaple	Kapelle			K23-04
	k					
V23-04	d	popraviště	Hochgericht			K23-06
	k					
V23-05	d	myslivna	Jägerhaus			K23-07
	k					
V23-06	d	zájezdní hostinec	Einzel stehendes Wirtshaus			K23-08
	k					
V23-07		pošta	Postwechsel			K23-09
V23-08		telegrafní stanice	Telegraph			
V23-09		památka	Denkmahl			
V23-10	d	vodní mlýn	Wassermühle			
	k					
V23-11	d	větrný mlýn	Windmühle			K23-14
	k					
V23-12	d	koňský nebo volský žentour	Pferde oder Ochsenmühle			
	k					
V23-13		lodní mlýn	Schiffmühle			
















2.3 Stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku		Číslo značky SK
		Překlad	Originál	1 : 28800	1 : 144000	
V23-14		stoupovna	Stampfmühle			K23-15
V23-15		mlýn s pilou poháněnou vodním kolem	Sägemühle			K23-16
V23-16		prachárna	Pulverstampfmühle			K23-18
V23-17		olejárna	Ölmühle			K23-20
V23-18		papírna	Papiermühle			K23-21
V23-19		závod na řezání kamene	Steinsägemühle			
V23-20		cihelna	Ziegelschlag			K23-22
V23-21		vápenka	Kalkofen			
V23-22		sklárna	Glasshütte			K23-24
V23-23		milíře	Köhlerhütten			
V23-24		drátovna	Drathzieherei			
V23-25		puškárna	Gewehrfabrik			
V23-26		slévárna děl	Stuckgiesserei			
V23-27		vrtána děl	Stuckbohrerei			
V23-28		prádlo	Waschwerk			
V23-29		rýžoviště zlata	Goldwaschwerk			
V23-30		tavící pec	Schmelzofen			
V23-31		železárna	Eisenschmelzofen			
V23-32		hamr	Hammer			K23-27
V23-33		ocelářský hamr	Stahlhammer			







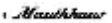

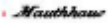

2.3 Stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku		Číslo značky SK
		Překlad	Originál	1 : 28800	1 : 144000	
V23-34		slévárna	Gusswerk			
V23-35		slévárna mosazi	Messinggusswerk			K23-28
V23-36		varna	Sudwerk			
V23-37		solivarna	Salzsudwerk			
V23-38		ledkárna	Salpetersudwerk			
V23-39		lázně	Heilbad			K23-29
V23-40		sirné lázně	Schwefelhaltiges Heilbad			
V23-41		léčivý pramen	Gesundbrunnen			

2.3 Stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku 1 : 28800	Číslo značky SK
		Překlad	Originál		
V23-42	d	domy	Einzelne Häuser		
	k				
V23-43		ruiny	Ruinen		K23-35
V23-44	d	kostel	Kirche		K23-36
	k				
V23-45		kostel obehnaný zdí	Kirche mit Mauer umgeben		
V23-46		oplocený hřbitov	Kirchhof eingeplankt		K23-41
V23-47		hřbitov obehnaný zdí	Kirchhof mit Mauer umgeben		K23-42
V23-48		izraelitský hřbitov	Israelitischen Kirchhof		K23-47
V23-49		signální věž	Signalturn		
V23-50		maják	Leuchtturm		
V23-51		kotviště válečných lodí	Ankerplätze für Kriegsschiffe		
V23-52		kotviště menších obchodních lodí	Ankerplätze für Handelsschiffe kleinerer Gattung		
V23-53		loděnice pro válečné lodě	Werfte für Kriegsschiffe		
V23-54		loděnice pro obchodní lodě	Werfte für Handelsschiffe		



2.4 Komunikace a dopravní stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku		Číslo značky SK
		Překlad	Originál	1 : 28800	1 : 144000	
V24-01		rozcestník	Wegweiser			K24-01
V24-02	d	milník	Meilenzeiger			K24-03
	k					
V24-03	d	stanice pro výběr mýta	Mauthaus			
	k					












2.4 Komunikace a dopravní stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku 1 : 28800	Číslo značky SK
		Překlad	Originál		
V24-04		císařská silnice 1. třídy	Chausséen erster Classe		
V24-05		císařská silnice 2. třídy	Chausséen zweiter Classe		
V24-06		zemská silnice	Landstrassen		
V24-07		udržovaná zemská cesta	Erhaltene Landwege		
V24-08		neudržovaná zemská cesta	Nicht erhaltene Landwege		
V24-09		cesta pro jízdní a pro soumary	Reit und Saumweg		K24-10
V24-10		pěšina	Fussweg		K24-14
V24-11		úvozová cesta	Hohlwege		
V24-12		visutá cesta	Hängestrasse		
V24-13		tlučená cesta	Prügelweg		K24-13
V24-14		cesta na náspu	Wege auf Dämmen		
V24-15		zeminový násep	Erddamm		K24-15
V24-16		násep na jedné straně zděný	Damm auf einer Seite gemauert		
V24-17		dlážděný kamenný násep	Gepflasterter Steindamm		K24-16











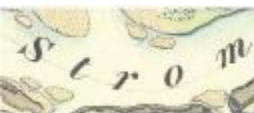



2.4 Komunikace a dopravní stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku 1 : 28800	Číslo značky SK
		Překlad	Originál		
V24-18		haťový násep	Faschinendamm		
V24-19		tunel	Durchgesprengte Strasse		
V24-20		železnice	Eisenbahn		
V24-21		lesní železnice	Holzbahn		
V24-22		skluz na dřevo	Holzschleife		K24-23
V24-23		přívoz pro pěší	Überfuhren für Menschen		
V24-24		přívoz pro koně	Überfuhren für Pferde		
V24-25		přívoz pro náklad	Überfuhren für Wiegen		
V24-26		lávka pro pěší	Steg für Menschen		
V24-27		lávka pro koně	Steg für Pferde		
V24-28		brod pro pěší	Furten für Menschen		
V24-29		brod pro koně	Furten für Pferde		
V24-30		brod pro náklad	Furten für Wiegen		
V24-31		železný most s jedním obloukem	Brücke von Eisen in einen Bogen		
V24-32		visutý železný most	Hängebrücke von Eisen		













2.4 Komunikace a dopravní stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku 1 : 28800	Číslo značky SK
		Překlad	Originál		
V24-33		železný most se zděnými pilíři	Brücke von Eisen mit gemauerten Pfeilern		
V24-34		kamenný most	Brücke von Stein		
V24-35		dřevěný překladový most se zděnými pilíři	Hölzerne Jochbrücke mit gemauerten Pfeilern		K24-29
V24-36		dřevěný překladový most	Hölzerne Jochbrücke		K24-28
V24-37		krytý dřevěný most	Gedeckte Holzbrücke		
V24-38		dřevěný most se zdvíží	Holzbrücke mit Aufzug		
V24-39	d	můstek	Kleine Brücke		
	k				
V24-40		plovoucí most	Fliegende Brücke		K24-31
V24-41		pontonový most	Schiffbrücke		K24-32
V24-42		vorový most	Flossbrücke		

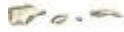













2.6 Vodstvo a vodohospodářské stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku 1 : 28800	Číslo značky SK
		Překlad	Originál		
V26-01		pramen	Quelle		
V26-02		potůček	Kleiner Bach		
V26-03		dešťový potok	Regenbach		
V26-04		potok bez brodu	Bach nicht zu durchwaten		
V26-05		bažinatý potok	Sampfiger Bach		
V26-06		vodní tok v jílové půdě	Wasseriss im Lehmboden		
V26-07		vádí	Wildstrom (Torrente)		
V26-08		řeka	Fluss		K26-03
V26-09		mrtvé rameno	Todter Arm		
V26-10		proudnice	Stromstrich		
V26-11		směr proudu	Strom		
V26-12		směr proudu	Richtung der Strom		K26-05
V26-13		kaluže	Lacken		
V26-14		tůň	Tümpel		

2.6 Vodstvo a vodohospodářské stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku 1 : 28800	Číslo značky SK
		Překlad	Originál		
V26-15		rybníky v hrázích	Teiche in Dämmen		
V26-16		rybník občas využívaný jako zemědělská půda	Teich, welcher zeitweise abgelassen und zum Feldbau benutzt wird		
V26-17		bažinatý rybník	Sumpfiger Teich		
V26-18		jezero	See		K26-07
V26-19		močalovitý břeh	Morastiges Ufer		
V26-20		pevný břeh	Festes Ufer		
V26-21		skalnatý břeh	Felsiges Ufer		
V26-22		laguny	Lagunen		K26-08
V26-23		moře s měřenou hloubkou	Meer mit Sonden		
V26-24		silný příboj	Starke Brandung		
V26-25		oblasti viditelného dna	Sand nie sichtbar aber nahe an des Wassers Oberfläche		
V26-26		přílivové oblasti	Sand nur zur Flutzeit bedeckt		








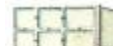
2.6 Vodstvo a vodohospodářské stavby

Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku 1 : 28800	Číslo značky SK
		Překlad	Originál		
V26-27		skaliska při přílivu pod vodou	Felsen nur zur Flutzeit bedeckt		
V26-28		skaliska blízko vodní hladiny, která nejsou vidět	Felsen nie sichtbar aber nahe an des Wassers Oberfläche		
V26-29		bažinatá niva	Sumpfige Aue		
V26-30		močálovitá niva	Morastige Aue		
V26-31		bažina	Sumpf		K26-10
V26-32		močál	Morast		
V26-33	d	studna	Brunnen		K26-12
	k				
V26-34		studna s vahadlem	Feldbrunnen		K26-13
V26-35		cisterna	Zisterne		K26-14
V26-36		odtoková propust	Ablass Schleusse		K26-16
V26-37		dřevěný vodovod	Mit Holz verkleidete Wasserleitung		K26-17
V26-38		zděný vodovod	Gemauerte Wasserleitung		K26-18
V26-39		podzemní vodovod	Unterirdische Wasserleitung		K26-20

2.6 Vodstvo a vodohospodářské stavby


Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku 1 : 28800	Číslo značky SK
		Překlad	Originál		
V26-40		náplavka	Holzschwemme		K26-21
V26-41		zděný kanál	Gemauerter Kanal		
V26-42		plavební komora	Schleusse		
V26-43		plavební kanál	Erdkanal		
V26-44		voda vedená mezi náspy	Zwischen Dämmen geleitetes Wasser		
V26-45		suché příkopy	Trockene Gräben		K26-23
V26-46		vodní příkopy s nízkým břehem	Wassergräben mit niederen Ufern		
V26-47		vodní příkopy s vysokým břehem	Wassergräben mit hoheren Ufern		
V26-48	d	říční regulace	Uferverkleidung von Holz		K26-26
	k		Uferverkleidung von Stein		
V26-49		nábřeží	Quai		
V26-50		kamenný ostroh	Sporn von Stein		
V26-51		dřevěný ostroh	Sporn von Holz		
V26-52		haťový ostroh	Sporn von Flechtwerk		

2.6 Vodstvo a vodohospodářské stavby


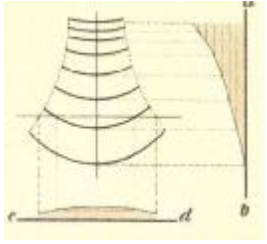
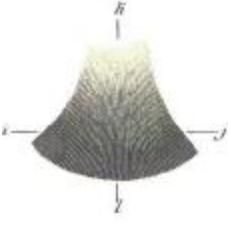
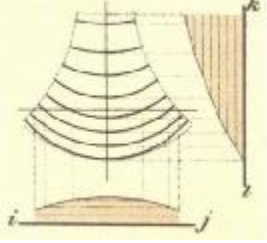
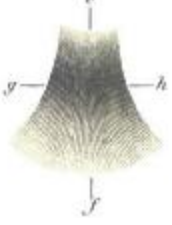
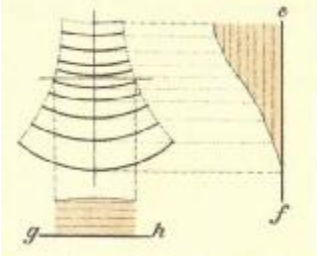
Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku 1 : 28800	Číslo značky SK
		Překlad	Originál		
V26-53		dřevěné česle	Holzrechen		K26-27
V26-54		sjízdňné dřevěné česle	Fahrbarer Holzrechen		
V26-55	d	jez	Wehre		K26-29
	k				
V26-56	d	molo	Hafendamm (Molo)		
	k				
V26-57		zděná vodní nádrž	Gemauerter Wasserbehälter		
V26-58		mořský solivar	Meer Salinen		K26-32

3. Výškopis

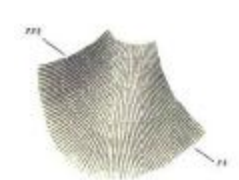
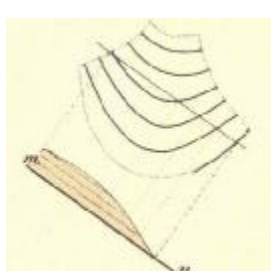

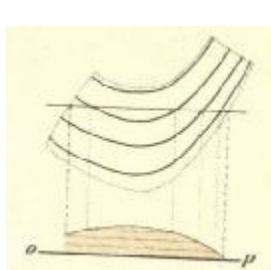

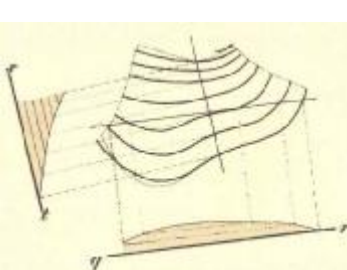
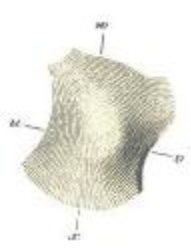

3.1 Výškové kóty

Číslo značky	Varianta	Předmět		Grafické znázornění v měřítku 1 : 28800	Číslo značky SK
		Překlad	Originál		
V31-01		Výšková kóta			


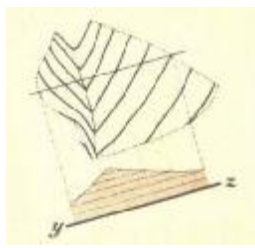

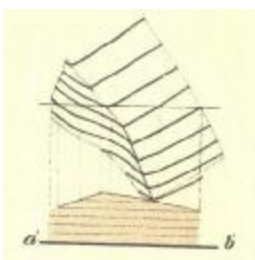

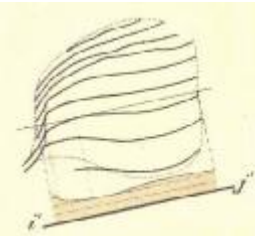
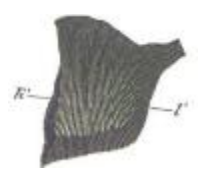

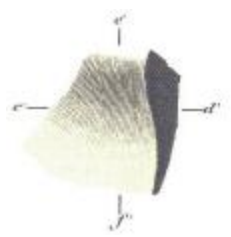
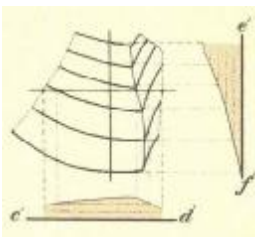
3.2 Terénní útvary

Číslo značky	Předmět	Grafické znázornění pomocí	
		Lehmannových šraf	vrstevnic
V32-01	svahový hřbet s ubývajícím spádem		
V32-02	svahový hřbet s přibývajícím spádem		
V32-03	svahový hřbet s přibývajícím/ubývajícím spádem		


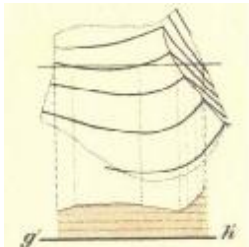


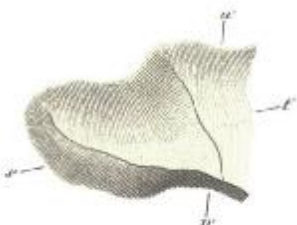
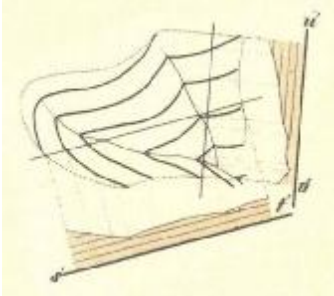


3.2 Terénní útvary

Číslo značky	Předmět	Grafické znázornění pomocí	
		Lehmannových šraf	vrstevnic
V32-04	svahový hřbet s konstantním spádem (řez šikmý)		
V32-05	svahový hřbet s konstantním spádem (řez příčný)		
V32-06	široký svahový hřbet s různým vyjádřením spádových poměrů v extrémních směrech		
V32-07			

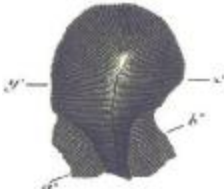
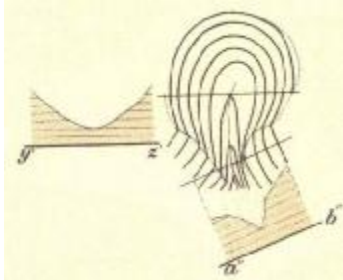

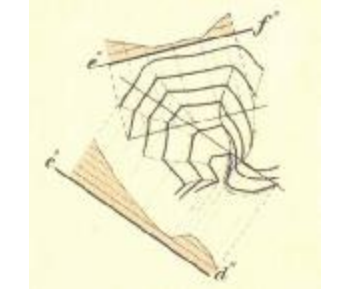
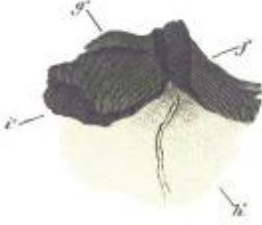
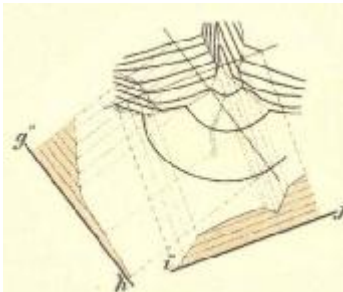
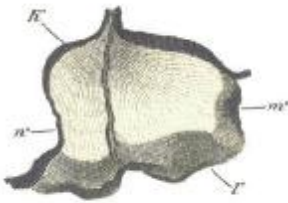
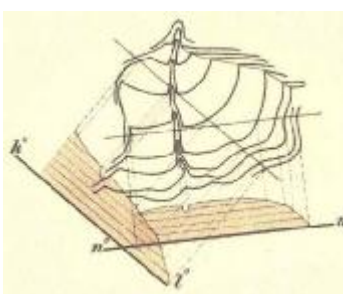
3.2 Terénní útvary

Číslo značky	Předmět	Grafické znázornění pomocí	
		Lehmannových šraf	vrstevnic
V32-08	velmi úzký svahový hřbet		
V32-09	úzký svahový hřbet		
V32-10	široký svahový hřbet		
V32-11	plochý svahový hřbet		
V32-12	vypuklá plocha s ubývajícím spádem		



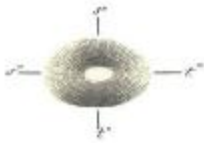
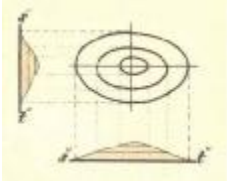

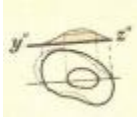

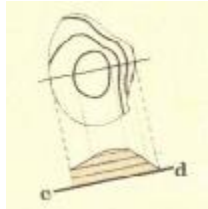

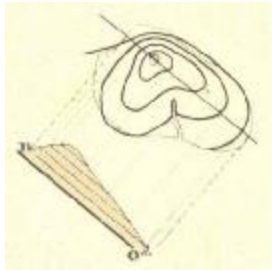


3.2 Terénní útvary

Číslo značky	Předmět	Grafické znázornění pomocí	
		Lehmannových šraf	vrstevnic
V32-13	vydutá plocha		
V32-14	údolní zářez		
V32-15	sbíhající se údolí		
V32-16	široké údolí		


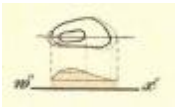





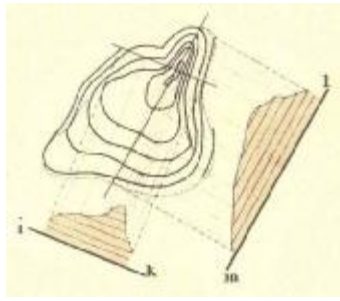

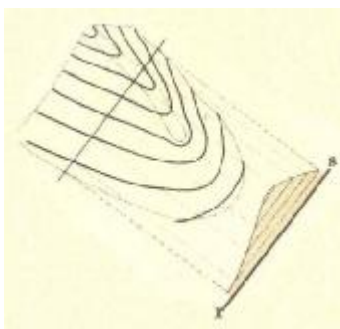
3.2 Terénní útvary

Číslo značky	Předmět	Grafické znázornění pomocí	
		Lehmannových šraf	vrstevnic
V32-17	údolí přecházející v soutěsku		
V32-18	zúžující se údolí		
V32-19	zářez s nánosovým kuželem		
V32-20	rokle		


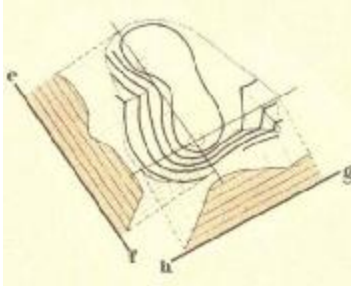

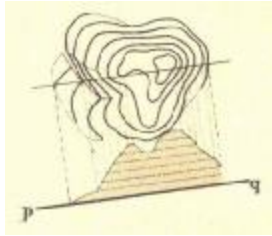

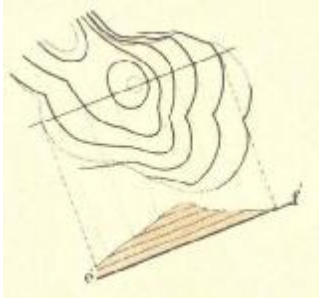
3.2 Terénní útvary

Číslo značky	Předmět	Grafické znázornění pomocí	
		Lehmannových šraf	Vrstevnic
V32-21	kupa nad kruhovou tvarovou čarou		
V32-22	kupa nad eliptickou tvarovou čarou		
V32-23	kupa nad nepravidelnou tvarovou čarou		
V32-24			
V32-25	kupa s výmolem		
V32-26	kužel		




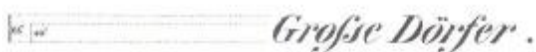
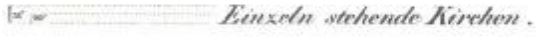

3.2 Terénní útvary

Číslo značky	Předmět	Grafické znázornění pomocí	
		Lehmannových šraf	vrstevnic
V32-27	kužel nad nepravidelnou tvarovou čarou		
V32-28			
V32-29	roh		
V32-30	roh nad nepravidelnou tvarovou čarou		
V32-31	hřeben		

3.2 Terénní útvary

Číslo značky	Předmět	Grafické znázornění pomocí	
		Lehmannových šraf	vrstevnic
V32-32	plochý hřbet		
V32-33	sedlo na vrcholové části vyvýšeniny		
V32-34			

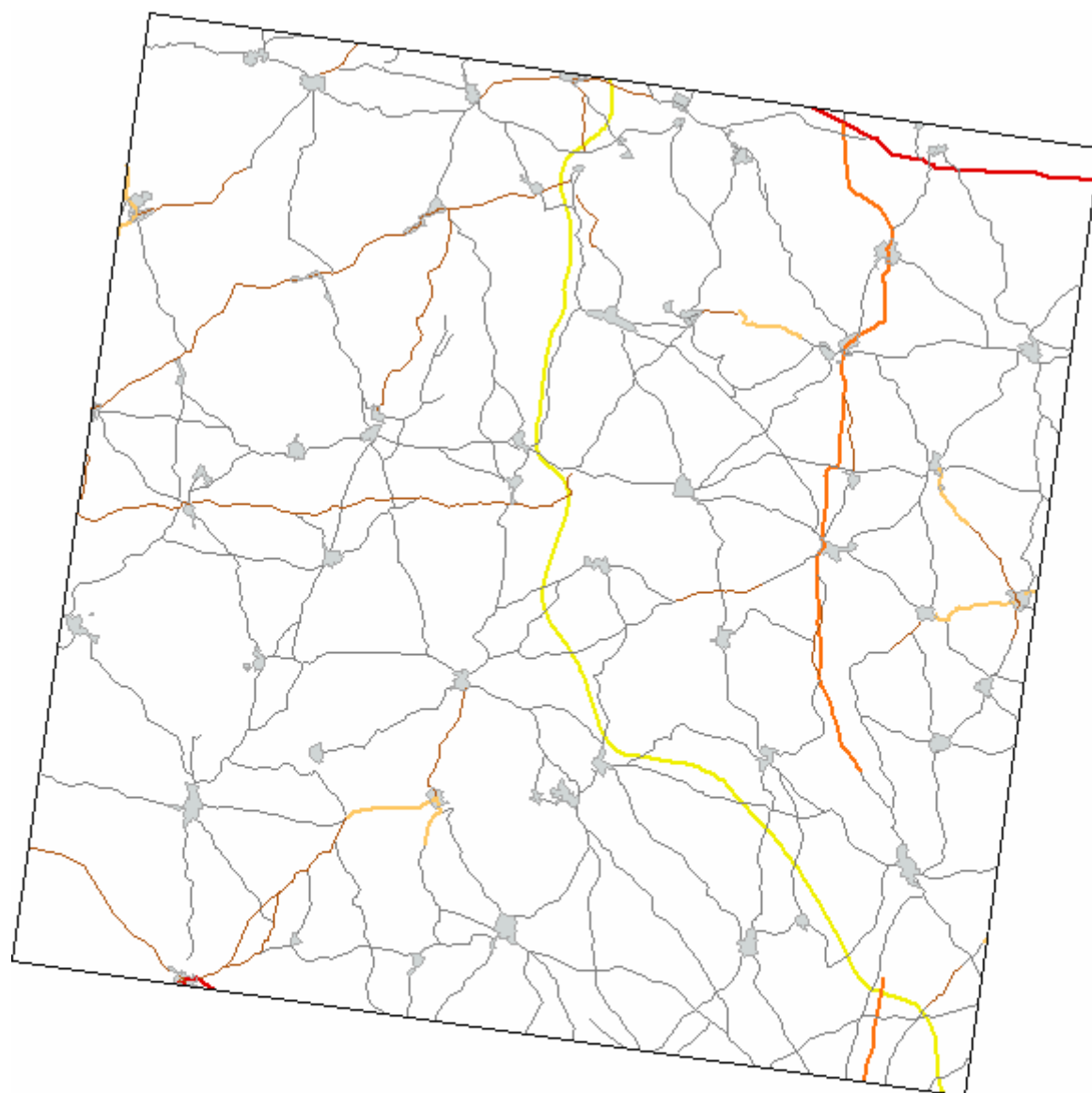
4. Popis








Číslo značky	Předmět	Vzor písma	Číslo značky SK
V4-01	hlavní města; velké pevnosti; moře; hlavní horské hřebeny; zemské hranice	 HAUPTSTÄDTE.	
V4-02	provinční města; střední pevnosti; velká jezera; horské hřbety; hranice provincií	 PROVINZGRENZEN.	
V4-03	malé pevnosti; splavné řeky a proudy; velké ledovce; velké horské plošiny; velmi rozlehlé lesní porosty	 KLEINE FESTUNGEN.	
V4-04	trhová města; pevnosti; splavné kanály; horské části (vrcholky, vrcholy, stěny, propasti, menší ledovce); hranice krajů (komitátů)	 Marktflecken.	
V4-05	velké vesnice; opevněné soutěsky; tekoucí řeky; malá jezera a lesní porosty; rybníky	 Große Dörfer.	
V4-06	malé vesnice; samoty; nesplavné řeky; potoky bez brodu	 Kleine Dörfer.	
V4-07	samostatně stojící kostely, kláštery, zámky, továrny, dvorce a jiné vyznačené budovy; potoky s brodem	 Einzeln stehende Kirchen.	
V4-08	roztroušené dvorce a samostatné salaše; malé potoky a jiné malé objekty	 Zerstreute Höfe und einzelne Hütten.	

4. Popis

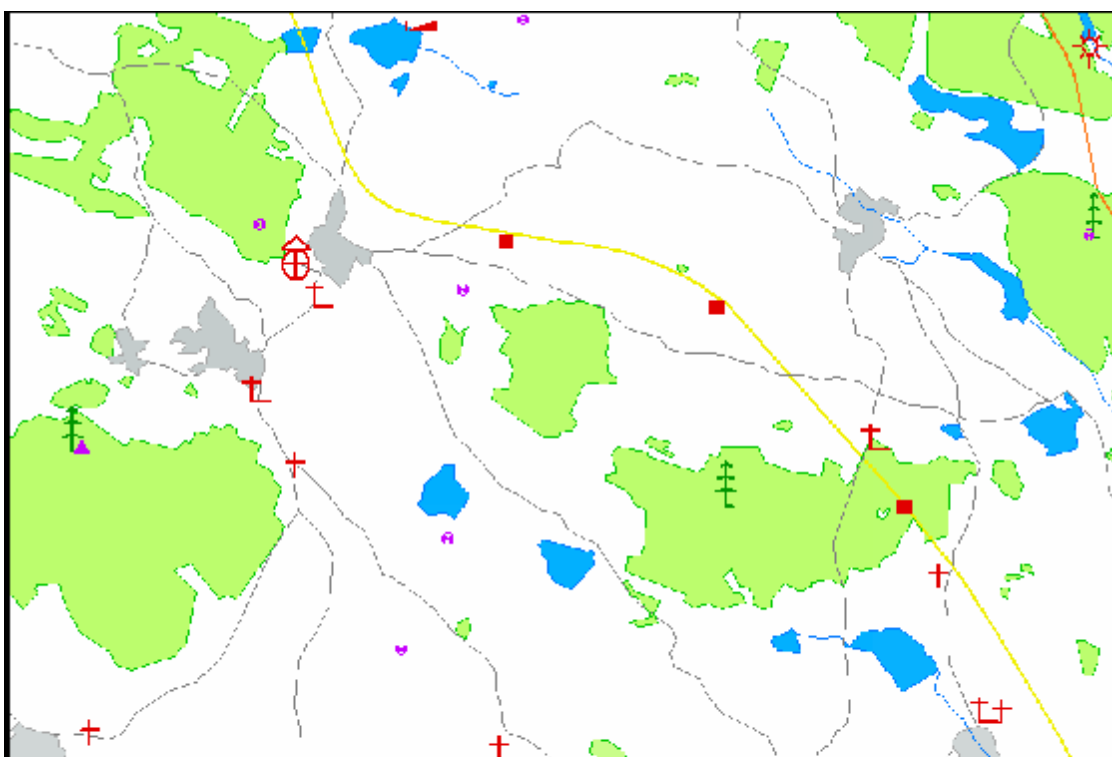
Číslo značky	Předmět	Originál (zkratka – celý název)	Číslo značky SK
V4-09	hora	<i>B. Berg</i>	
V4-10	vrchol	<i>Sp. Spitze</i>	
V4-11	hlava	<i>K. Kopf</i>	
V4-12	vrcholek	<i>Kg. Kogel</i>	
V4-13	roh	<i>H. Horn</i>	
V4-14	Alpy	<i>A. Alpe</i>	
V4-15	horní	<i>O. Ober</i>	
V4-16	dolní	<i>U. Unter</i>	
V4-17	velký	<i>Gr. Groß</i>	
V4-18	malý	<i>Kl. Klein</i>	
V4-19	svatý	<i>St. Sanct</i>	

11. Interpretace sítě komunikací na mapách II. vojenského mapování



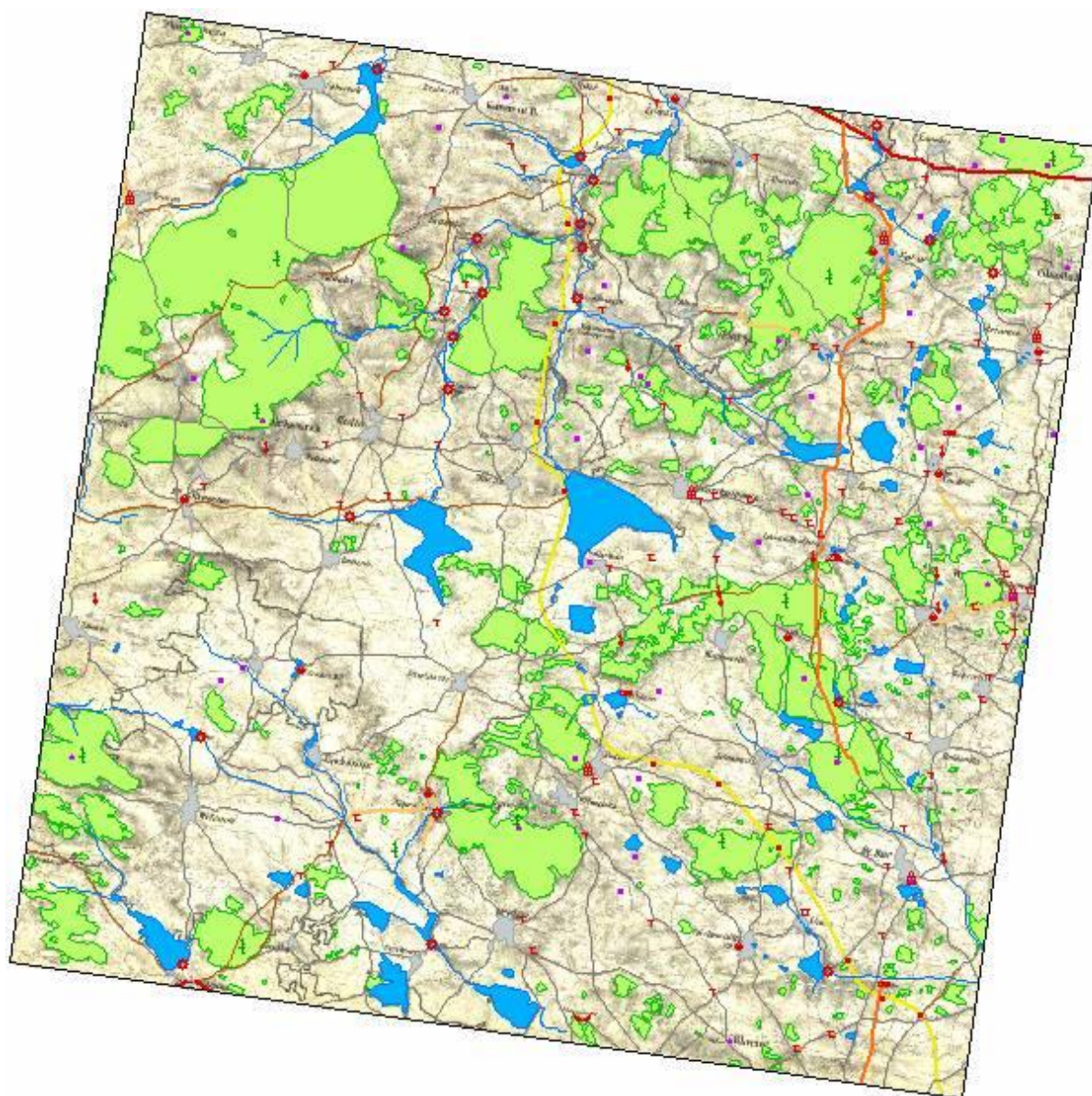
- | | | | |
|---|---------------------------|---|-----------|
|  | císařská silnice 1. třídy |  | železnice |
|  | císařská silnice 2. třídy |  | sidla |
|  | zemská silnice | | |
|  | udržovaná zemská cesta | | |
|  | neudržovaná zemská cesta | | |

12. Interpretovaný obsah map II. vojenského mapování. V horní části na podkladě ortofotografického zobrazení ČR. Výřez ML W_III_13.



- | | | |
|---|--|---|
|  lesy |  trigonometrický bod |  mlýn |
|  sídla |  výškový bod |  strážnice |
|  vodní plochy |  lesní význačníky pro orientaci |  průmyslová stavba |
|  vodní tok |  kůzle |  kostel |
|  říční koryta s níže 5 m hloub | | |
|  neudržovaná zemská cesta | | |
|  železnice | | |

13. Interpretovaný obsah map II. vojenského mapování – mapový list W_III_13



14. Popis struktury přiloženého DVD

02 lokalizace

Primarni_transformace	
Klice	Transformační klíče jednotlivých mapových listů
Projektivni_transformace	Po primární transformaci (soubory*.roh)
Protokoly	Transformační protokoly mapových listů
Testy_normality	
Diference	Soubory testovaných diferencí polohy identických bodů
Grafy	Histogramy četností testovaných diferencí
Protokoly_testu	Protokoly testů normality
Vyrovnavaci_transformace	
Jungova_transformace	Po vyrovnávací transformaci (soubory *.roh)
Klice	Transformační klíče jednotlivých mapových listů
Masky	Výsledné masky transformovaných mapových listů (pro vizualizaci souvislého rastru)
Protokoly	Transformační protokoly mapových listů
SS_identických_bodu	
Cilove	Seznamy souřadnic „cílových bodů“ transformace v rozích mapových listů a na sekcích (*.ss a *.stx)
Zdrojove	Seznamy souřadnic „výchozích bodů“ transformace v rozích a na sekcích mapových listů (*.ss a *.stx)
<i>Rozbor_presnosti_transformaci.xls</i>	Rozbor přesnosti primární a vyrovnávací transformace pro jednotlivé mapové listy a celkově

03 hodnoceni presnosti

Cisla_spolecnych	
<i>cisla_lesu.ss</i>	
<i>cisla_vodnich_ploch.ss</i>	Čísla porovnávaných lesních a vodních ploch II. vojenského mapování vzhledem ke katastrálním mapám a k ortofotografickému zobrazení ČR
O_VII	Hodnocení přesnosti vybraných prvků map II. vojenského mapování vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR
Body	
Komunikace, Komunikace_vodstvo, Vodstvo	Seznamy identických bodů pro hodnocení přesnosti bodových prvků obsahu II. vojenského mapování vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR
Testy normality	
Diference	Soubory testovaných diferencí polohy identických bodů
Grafy	Histogramy četností testovaných diferencí

Protokoly Protokoly testů normality
Rozbor_presnosti_bodovych_prvku_O_VII.xls
Rozbor přesnosti testovaných bodových prvků

Linie

Cisla_segmentu Čísla segmentů testovaných linií
Selektovane_prvky Vybrané hodnocené liniové prvky
Odlehlost_linii_O_VII.xls Výpočty odlehlostí vybraných liniových prvků obsahu II. vojenského mapování vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR

Plochy

Selektovane_prvky Vybrané hodnocené plošné prvky
Plosna_diference_O_VII.xls Výpočet plošných diferencí vybraných plošných prvků obsahu II. vojenského mapování vzhledem k ortofotografickému zobrazení ČR

SK_VII

Body

Hranice_komunikace, Hranice_vodstvo, Komunikace, Komunikace_vodstvo, Trigasky, Trojmezi, Vodstvo
Seznamy identických bodů pro hodnocení přesnosti bodových prvků obsahu II. vojenského mapování vzhledem nekatastrálním mapám

Testy normality

Diference Soubory testovaných diferencí polohy identických bodů

Grafy Histogramy četností testovaných diferencí

Protokoly Protokoly testů normality

Rozbor_presnosti_bodovych_prvku_SK_VII.xls
Rozbor přesnosti testovaných bodových prvků

Linie

Cisla_segmentu Čísla segmentů testovaných linií
Selektovane_prvky Vybrané hodnocené liniové prvky
Odlehlost_linii_SK_VII.xls Výpočty odlehlostí vybraných liniových prvků obsahu II. vojenského mapování vzhledem ke katastrálním mapám

Plochy

Selektovane_prvky Vybrané hodnocené plošné prvky
Plosna_diference_SK_VII.xls Výpočet plošných diferencí vybraných plošných prvků obsahu II. vojenského mapování vzhledem ke katastrálním mapám

04 katalogy objektu

SK_znacky

1824

Značky z instrukce z roku 1824, rozříděné podle kategorií katalogu objektů

I_obnova

Značky z instrukce z roku 1865, rozříděné podle kategorií katalogu objektů

II_obnova

Značky užívané po druhé obnově, rozříděné

<i>Cislovani_znacek_SK.txt</i>	podle kategorií katalogu objektů Popis „pracovního“ číslování značek ve výše uvedených adresářích
VII_znacky	Jednotlivé značky II. vojenského mapování rozříděné podle kategorií katalogu objektů
<i>Cislovani_znacek_VII.txt</i>	Popis „pracovního“ číslování značek ve výše uvedených adresářích
<i>Cisla_znacek.xls</i>	Tabulky pro dekódování pracovních čísel značek a čísel uváděných v příslušném katalogu objektů
<i>DP_katalogy_objektu</i>	Katalog objektů stabilního katastru, Katalog objektů II. vojenského mapování
<u>05 interpretace</u>	
Interpretovane_prvky	Výkresy selektovaných interpretovaných prvků mapového listu W_III_13
<i>DP_tabulka.are</i>	Tabulka definovaných ploch do SW Kokeš
<i>DP_tabulka.lrs</i>	Tabulka definovaných vrstev do SW Kokeš
<u>Text</u>	
<i>DP_VICHROVA.doc</i>	Text diplomové práce ve formátu *.doc a *.pdf
<i>DP_VICHROVA.pdf</i>	
<u>Zdrojova data</u>	
II_vojenske_mapovani	
ML	Mapové listy II. vojenského mapování
Musterblatter	Původní značkový klíč II. vojenského mapování, datováno do let 1831-1840
<i>VII_klady_ML.vyk</i>	Klad mapových listů II. vojenského mapování pro Čechy v gusterbergském souřadnicovém systému
Katastr	
Katastralni_mapy	Katastrální mapy zájmových k.ú. okresu Klatovy
Rastr_KT	Katastrální mapy zájmových k.ú. okresu Plzeň-jih
Rastr_PJ	Přehledky vybraných katastrálních území
Prehledky	Původní značkové klíče stabilního katastru (rastr)
Klice	Skelety císařského otisku k.ú. Nepomuk a mapy Pozemkového katastru k.ú. Chanovice
Skelety	Číselná trigonometrická síť I. až III. řádu pro zájmovou lokalitu 16-ti mapových listů II. vojenského mapování
<i>Trig_sit.vyk</i>	
Ortofoto	Ortofotografické snímky ČR
Prameny	Literatura a korespondence v digitální podobě
<i>Popis_prilozeneho_DVD.html</i>	Popis struktury přiloženého DVD

