

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta aplikovaných věd

Katedra matematiky

Diplomová práce

Databáze sídel na mapách III. vojenského mapování

Plzeň, 2016

Eva Habrychová

Zadání

Prohlášení

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

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a výhradně s použitím zdrojů, jejichž úplný seznam je její součástí.

V Plzni dne 23. května 2016

.....

podpis

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala všem, kteří mi pomáhali a podporovali mě při zpracování diplomové práce. Chtěla bych poděkovat především vedoucímu diplomové práce doc. Ing. Václavu Čadovi, CSc. za odborné vedení práce a věcné připomínky. Dále bych chtěla poděkovat také Ing. Michalu Kepkovi za spolupráci a pomoc při práci s databází.

Klíčová slova

III. vojenské mapování, speciální mapy 1:75 000, hodnocení přesnosti, databáze sídel

Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá návrhem rozšíření stávající databáze sídel pro účely uložení informací o sídlech zobrazených na speciálních mapách III. vojenského mapování. Bylo provedeno porovnání kategorizace a popisu sídel na speciálních mapách podle různých značkových klíčů. Na základě obsahu stávající databáze a výsledků porovnání značkových klíčů byl navržen a na vybrané mapové sadě ověřen postup zpracování jednotlivých vydání. Byla navržena struktura rozšířeného datového modelu a jeho funkčnost byla ověřena pomocí vybraných analýz osídlení. Jako výstup práce byl sestaven podrobný manuál pro zpracování mapových listů. Součástí práce je také analýza přesnosti zobrazení vybraných prvků polohopisu na speciálních mapách včetně porovnání s přesností lokalizace těchto map.

Key words

The Third Military Mapping, 1:75 000 scale Special Maps, accuracy evaluation, database of settlements

Abstract

This diploma thesis deals with design of extension of existing database of settlements for purposes of storing information about settlements displayed on Special Maps of the Third Military Mapping. A comparison of categorization and labelling of settlements on Special Maps according to different map keys was conducted. Based on content of the existing database and on the results of comparison of map keys, a process of map sheet processing was designed and validated on selected set of maps. Structure of extended data model was designed and its functionality was validated through selected analyses of settlement. As an outcome of the work, a detailed manual for map sheet processing was created. Part of the work is also accuracy analysis of selected planimetric components displayed on Special Maps including comparison with accuracy of localization of these maps.

Obsah

Seznam obrázků	8
Seznam tabulek	9
Seznam příkazů	10
Úvod.....	11
1 Databáze sídel.....	12
1.1 Výchozí obsah databáze	12
1.1.1 Tabulka sidla	12
1.1.2 Tabulka typ_csu	14
1.1.3 Tabulka nalezitost	14
1.1.4 Tabulka sidla_muller_tps	14
1.1.5 Tabulka kraj.....	15
1.1.6 Tabulka typ_sidel	15
1.2 Rozšíření databáze o sídla zobrazená na speciálních mapách.....	16
2 Speciální mapy 1:75 000.....	17
2.1 Třetí vojenské mapování	17
2.1.1 Geodetické základy	17
2.1.2 Klad mapových listů	18
2.1.3 Kartografické základy	19
2.1.4 Vznik a aktualizace map	21
2.2 Lokalizace do S-JTSK.....	22
2.3 Jednotlivá vydání.....	23
2.4 Publikování map.....	24
3 Sídla na mapách III. vojenského mapování	25
3.1 Druhy písma na mapách III. vojenského mapování	27
3.2 Značkové klíče.....	27
3.2.1 Značkový klíč z roku 1875.....	28
3.2.2 Značkové klíče z let 1882 a 1888.....	29
3.2.3 Značkové klíče z let 1889 a 1894.....	29
3.2.4 Značkový klíč z roku 1904.....	30
3.2.5 Značkový klíč z roku 1905.....	31
3.2.6 Značkové klíče z let 1913 a 1921.....	32
3.2.7 Značkové klíče vydané v letech 1936, 1938, 1945 a 1946	32

3.2.8	Značkový klíč tištěný na mapových listech	33
3.3	Shrnutí změn v kategorizaci sídel.....	35
4	Zpracování vybrané sady mapových listů	36
4.1	Zaznamenávaná data a jejich kontrola	36
4.2	Výběr mapových listů pro vektorizaci	37
4.3	Určení použité kategorizace sídel.....	38
4.4	Vektorizace sídel	39
4.5	Problémy při vektorizaci a jejich řešení	42
5	Přesnost zobrazení vybraných prvků polohopisu	44
5.1	Charakteristiky přesnosti	44
5.2	Přesnost použitých map	44
5.3	Vektorizace mapových prvků.....	46
5.4	Přesnost zobrazení mapových prvků	47
5.5	Porovnání s přesností lokalizace	51
6	Úprava datového modelu	55
6.1	Tabulky katalogu metadat	55
6.2	Tabulky katalogu mapových znaků.....	59
6.3	Tabulky pro uložení sídel zobrazených na speciálních mapách.....	59
6.4	Technologie zpracování mapových listů	61
7	Analýzy nad databází.....	62
7.1	Vytvoření pomocných tabulek	62
7.2	Vývoj počtu sídel.....	65
7.3	Analýza zaniklých sídel.....	67
7.4	Změny kategorií sídel	68
	Závěr	70
	Použité zdroje.....	72
	Seznam příloh.....	76

Seznam obrázků

Obr. 1.1: Relační model databáze - výchozí stav	12
Obr. 2.1: Schéma dělení mapového listu speciální mapy	20
Obr. 3.1: Vzor písma – značkový klíč z r. 1875 [17].....	27
Obr. 3.2: Klíč z roku 1875 – ukázka popisu sídel [17]	28
Obr. 3.3: Značkový klíč z roku 1894 – ukázka popisu sídel.....	30
Obr. 3.4: Značkový klíč z roku 1904 – ukázka popisu sídel [24]	31
Obr. 3.5: Značkový klíč z roku 1905 – ukázka popisu sídel.....	32
Obr. 3.6: Značkový klíč vydaný roku 1936 - ukázka popisu	33
Obr. 3.7: Ukázka značkového klíče natisknutého pod mapou	34
Obr. 4.1: Vybrané mapové listy	38
Obr. 4.2: Rozdílná grafická kvalita tisku	42
Obr. 5.1: Odchytky na mapovém listu 4253	52
Obr. 5.2: Odchytky na mapovém listu 4453	53
Obr. 5.3: Odchytky na mapovém listu 4552	53

Seznam tabulek

Tab. 1.1: Obsah tabulky sidla.....	13
Tab. 1.2: Obsah tabulky typ_csu.....	14
Tab. 1.3: Obsah tabulky nalezitost.....	14
Tab. 1.4: Obsah tabulky sidla_muller_tps.....	15
Tab. 1.5: Obsah tabulky kraj	15
Tab. 1.6: Obsah tabulky typ_sidel.....	15
Tab. 3.1: Porovnání značkového klíče na mapových listech a značkového klíče z r. 1921.	34
Tab. 4.1: Typy definičních bodů	41
Tab. 5.1: Přehled vybraných mapových listů.....	45
Tab. 5.2: Ukázka umístění bodů	47
Tab. 5.3: Přesnost kostelů a kaplí na jednotlivých mapových listech.....	48
Tab. 5.4: Přesnost zobrazení kostelů, kaplí, křížovatek a mostů	49
Tab. 5.5: Celková přesnost všech objektů dohromady.....	49
Tab. 5.6: Srovnání četností souřadnicových odchylek v daných intervalech s normálním rozdělením.....	50
Tab. 5.7: Srovnání charakteristik přesnosti s hodnotami z lokalizace	51
Tab. 6.1: Obsah tabulky mapovy_list.....	55
Tab. 6.2: Obsah tabulky vydani_map_listu	56
Tab. 6.3: Obsah tabulky publikace_map_listu	57
Tab. 6.4: Obsah tabulky srafovani_typ	57
Tab. 6.5: Obsah tabulky stinovani_typ.....	58
Tab. 6.6: Obsah tabulky okraj_nacrt_klad_ml_typ	58
Tab. 6.7: Obsah tabulky oznaceni_soused_ml_typ.....	58
Tab. 6.8: Obsah tabulky sit_sjtsk_typ	58
Tab. 6.9: Obsah tabulky sit_s1946_typ.....	59
Tab. 6.10: Obsah tabulky vydavatel_map_listu	59
Tab. 6.11: Obsah tabulky sidla_iiivm	60
Tab. 6.12: Obsah tabulky sidla_kategorie_iiivm	60
Tab. 6.13: Obsah tabulky definicni_bod_typ.....	60
Tab. 6.14: Obsah tabulky nazvy_sidla_iiivm.....	61
Tab. 6.15: Obsah tabulky nazvy_sidla_iivm.....	61
Tab. 7.1: Sídla zobrazená na jednotlivých mapách.....	66
Tab. 7.2: Zaniklá sídla.....	68

Seznam příkazů

Příkaz 1: Vytvoření polygonu zájmové oblasti	62
Příkaz 2: Výběr současných sídel v zájmové oblasti	62
Příkaz 3: Výběr sídel zobrazených na reambulované sadě	63
Příkaz 4: Výběr sídel zobrazených na nereambulované sadě	63
Příkaz 5: Výběr sídel z rukopisných Müllerových map v zájmové oblasti.....	64
Příkaz 6: Vytvoření tabulky pocet_zobr	64
Příkaz 7: Výběr unikátních sídel z Müllerových map v zájmové oblasti	65
Příkaz 8: Zjištění počtu sídel podle jejich typů na reambulované sadě	65
Příkaz 9: Výběr sídel zaniklých ve třetím období	67
Příkaz 10: Výběr sídel zaniklých ve druhém období	67
Příkaz 11: Výběr sídel zaniklých v prvním období.....	67
Příkaz 12: Změny kategorií sídel	69

Úvod

Staré mapy mohou kromě jiného sloužit jako cenný zdroj informací o historickém vývoji osídlení. Tato diplomová práce se zabývá sídly zobrazenými na speciálních mapách III. vojenského mapování. Tyto mapy vycházely od konce 19. století do poloviny 20. století a existuje k nim celá řada různých vydání. Díky tomu lze detailně sledovat a také relativně přesně datovat změny v osídlení během uvedeného časového úseku. Dále je možné tyto mapy porovnávat s dalšími starými mapami a zkoumat vývoj sídel v delším časovém horizontu.

Tato práce navazuje na diplomovou práci Pavly Králíčkové, v jejímž rámci byla vytvořena databáze sídel zobrazených na rukopisných Müllerových mapách Čech. Hlavním cílem je navrhnout a odzkoušet systém sběru informací o sídlech zobrazených na speciálních mapách 1:75 000 a navrhnout rozšíření stávajícího datového modelu pro účely uložení získaných dat tak, aby mohly být dále použity pro nejrůznější analýzy (spolu s již zaznamenanými daty o současných sídlech a sídlech z rukopisných Müllerových map Čech).

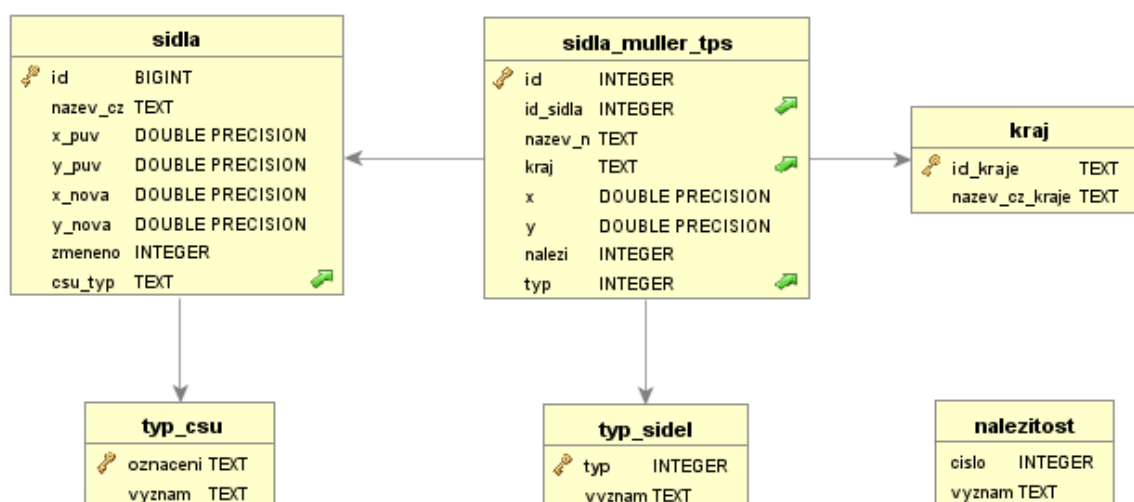
První část práce se věnuje popisu stávajícího stavu databáze sídel, charakteristik speciálních map a jejich lokalizovaných rastrových ekvivalentů použitých ke sběru dat o sídlech. Pro volbu způsobu zaznamenávání dat bylo nutné zjistit, jakým způsobem byla sídla na mapách III. vojenského mapování zobrazována a jak byly zapisovány jejich názvy. Z tohoto důvodu bylo provedeno porovnání značkových klíčů z hlediska kategorizace sídel a písma použitého k jejich popisu. Další část práce se zabývá způsobem vektorizace sídel nad speciálními mapami a určením přesnosti zobrazení vybraných prvků polohopisu. Dále jsou popsány úpravy datového modelu pro uložení vektorizovaných sídel do databáze. Na závěr byly provedeny vybrané analýzy osídlení na zpracovávaném území a zhodnocení dosažených výsledků.

1 Databáze sídel

Databáze sídel je vedena v databázovém systému PostgreSQL. Kromě současných sídel obsahuje také sídla získaná vektorizací z rukopisných Müllerových map českých krajů. Jedním z hlavních cílů této práce je rozšíření struktury stávající databáze tak, aby zde mohly být uloženy údaje o sídlech zobrazených na speciálních mapách III. vojenského mapování.

1.1 Výchozí obsah databáze

Databáze sídel před zahájením této diplomové práce obsahovala 6 tabulek, a to sídla, nalezitost, typ_csu, sídla_muller_tps, kraj a typ_sidel. Relační model zobrazující vztahy mezi výše uvedenými tabulkami, jejich atributy a použité datové typy je na obr. 1.1 (všechny vazby jsou 1:N, symbol klíče značí primární klíč tabulky, zelená šipka označuje cizí klíč).



Obr. 1.1: Relační model databáze - výchozí stav

Při zpracování následujících podkapitol bylo čerpáno z [1] a [2].

1.1.1 Tabulka sídla

Zdrojem pro naplnění tabulky sídla byla data poskytnutá Českým statistickým úřadem, konkrétně se jednalo o databázové soubory obsahující definiční body obcí a vojenských újezdů, katastrálních území, městských obvodů a městských částí, částí obcí, částí obcí evidenčních a základních sídelních jednotek. Tato data pokrývají celé území České republiky. Při vkládání bodů do databáze bylo zajištěno odstranění duplicitních dat. Aby bylo možné využít databázi sídel k lokalizaci rukopisných Müllerových map českých

krajů, bylo nutné polohu definičních bodů sídel upřesnit. To bylo provedeno nad rastrovou Základní mapou České republiky 1:10 000. Nová poloha bodů byla volena tak, aby co nejlépe charakterizovala dané sídlo, tzn., že zvolený objekt se musel nacházet přibližně uprostřed daného sídla. Jako vhodné definiční body byly vybírány následující objekty:

- kostely a kaple,
- střed náměstí či návsi,
- křižovatka důležitých komunikací,
- přibližný střed zástavby,
- důležitá stavba.

Při upřesnění polohy definičních bodů byly brány v úvahu pouze body, které je možné skutečně považovat za sídla¹, poloha ostatních bodů aktualizována nebyla.

V tabulce sídla se nachází celkem 23 740 definičních bodů, z toho 22 215 tvoří definiční body, importované z databázových souborů ČSÚ (z toho 17 338 je skutečně možné považovat za sídla), zbytek představují zaniklá sídla získaná vektorizací rukopisných Müllerových map krajů. Ty lze odlišit od současných sídel podle jejich identifikačního čísla, které je osmimístné a má tvar Y000XXXX, kde Y označuje kód země, na jejímž území se sídlo nachází (1 pro území České republiky, 4 pro Polsko, 8 pro Rakousko a 9 pro Německo) a XXXX je vlastní čtyřmístné číslo sídla. Tabulka sídla celkově obsahuje 8 sloupců (atributů), jejich popis je v tab. 1.1.

Tab. 1.1: Obsah tabulky sídla

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
id	bigint	Číslo sídla v databázi, primární klíč
nazev_cz	text	Název sídla
x_puv	double	Souřadnice X převzatá ze souborů ČSÚ
y_puv	double	Souřadnice Y převzatá ze souborů ČSÚ
x_nova	double	Souřadnice X aktualizovaná podle ZM10
y_nova	double	Souřadnice Y aktualizovaná podle ZM10
zmeneno	integer	Způsob vytvoření bodu (viz obsah tabulky nalezitost)
csu_typ	text	Typ sídla podle souborů ČSÚ, cizí klíč pro přístup k tabulce typ_csu

¹Příkladem bodů, které za sídla považovat nelze jsou např. městské části, které vznikly v 2. polovině 20. století a nemají vazbu na historickou zástavbu.

1.1.2 Tabulka typ_csú

V této tabulce se nachází seznam typů definičních bodů, tyto typy odpovídají souborům poskytnutým ČSÚ (tj. obce a vojenské újezdy, katastrální území, městské obvody a městské části, části obcí, části obcí evidenčních a základní sídelní jednotky). Slouží pro rozlišení, z kterého z těchto souborů byly importovány definiční body sídel do tabulky sídla. Obsah tabulky - viz tab. 1.2.

Tab. 1.2: Obsah tabulky typ_csú

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
oznaceni	text	Zkratka typu sídla podle souborů ČSÚ
vyznam	text	Celý název typu sídla

1.1.3 Tabulka nalezitost

V této tabulce jsou obsaženy všechny hodnoty, kterých může nabývat atribut zmeneno tabulky sídla. Označují fáze, kdy bylo příslušné sídlo přidáno do databáze (tzn., zda se jedná o sídlo importované z databázových souborů ČSÚ s aktualizovanou polohou definičního bodu, sídlo importované z databázových souborů ČSÚ, které však nemůže být považováno za sídlo nebo zaniklé sídlo nalezené na rukopisné Müllerově mapě). Obsah tabulky - viz tab. 1.3.

Tab. 1.3: Obsah tabulky nalezitost

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
cislo	integer	Kód fáze tvorby databáze
vyznam	text	Popis fáze tvorby databáze

1.1.4 Tabulka sidla_muller_tps

Tato tabulka obsahuje všechna sídla vektorizovaná z rukopisných Müllerových map krajů lokalizovaných do S-JTSK. Celkově je zde uloženo 10 205 definičních bodů sídel, z toho 9 988 se nachází na území České republiky, 68 na území Polska, 61 na území Rakouska a 88 na území Německa. Obsah tabulky - viz tab. 1.4.

Tab. 1.4: Obsah tabulky sidla_muller_tps

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
id	integer	Identifikační číslo sídla, primární klíč
id_sidla	integer	Identifikační číslo sídla v tabulce sidla, cizí klíč pro přístup k tabulce sidla
nazev_n	text	Název sídla z rukopisné Müllerovy mapy
kraj	text	Zkratka kraje, na jehož mapě je sídlo zobrazeno
x	double	Souřadnice X v S-JTSK
y	double	Souřadnice Y v S-JTSK
nalezi	integer	Informace, zda sídlo na rukopisné Müllerově mapě leží uvnitř nebo vně příslušného kraje
typ	integer	Typ sídla na rukopisné Müllerově mapě, cizí klíč pro přístup k tabulce typ_sidel

1.1.5 Tabulka kraj

Tato tabulka obsahuje 9 záznamů (krajů), jeden pro každou z rukopisných Müllerových map krajů. Obsah tabulky - viz tab. 1.5.

Tab. 1.5: Obsah tabulky kraj

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
id_kraje	text	Zkratka názvu mapovaného kraje
nazev_cz_kraje	text	Název mapovaného kraje

1.1.6 Tabulka typ_sidel

V této tabulce se nachází typy sídel (celkem 10) zobrazených na rukopisných Müllerových mapách krajů. Obsah tabulky – viz tab. 1.6.

Tab. 1.6: Obsah tabulky typ_sidel

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
typ	integer	Kód typu sídla zobrazeného na rukopisných Müllerových mapách
vyznam	text	Popis typu sídla

1.2 Rozšíření databáze o sídla zobrazená na speciálních mapách

Stávající struktura databáze sídel je pro účely této diplomové práce velmi dobře využitelná, bude ji však potřeba rozšířit o nové tabulky pro ukládání dat získaných z map III. vojenského mapování. Konkrétně budou využity speciální mapy 1:75 000, které byly zvoleny z několika důvodů. Z hlediska obsahu jsou pro tuto práci dostatečně podrobné, jsou k dispozici pro celé území České republiky a zároveň jsou lokalizovány do S-JTSK s vyhovující přesností. Při úpravě datového modelu bude třeba zohlednit, že k jednotlivým mapovým listům speciální mapy existuje několik různých vydání (na rozdíl od rukopisných Müllerových map, kde každému kraji odpovídá jediná mapa), která se od sebe mohou lišit v mnoha ohledech, jako je např. použitý značkový klíč, jazyk názvosloví v mapě, barevné provedení apod. Použité mapy budou detailně popsány v kapitole 2, způsob zobrazení sídel na těchto mapách, jejich kategorie a způsob popisu podle různých značkových klíčů v kapitole 3 a úprava datového modelu a uložení dat do databáze pak v kapitole 6.

2 Speciální mapy 1:75 000

2.1 Třetí vojenské mapování

Roku 1868 rakouské ministerstvo války rozhodlo o novém mapování monarchie, neboť stávající mapy II. vojenského mapování již nebyly aktuální. Nové mapové podklady měly sloužit zejména pro vojenské účely, ale rovněž pro účely civilní, jako např. budování silnic a železnic nebo zakládání nových dolů. Mapovací práce probíhaly v letech 1869 - 1885, Čechy byly zmapovány v letech 1877 - 1880, Morava v letech 1876 - 1878 a Slezsko v letech 1876 - 1877. Výsledkem mapovacích prací byly topografické sekce v měřítku 1:25 000², každá topografická sekce zobrazovala území o rozměrech 15' zeměpisné délky a 7,5' zeměpisné šířky. Tvorba speciální mapy 1:75 000 byla započata v roce 1872 a byla dokončena ve velmi krátkém čase, již roku 1889. [3] [4] Jeden list speciální mapy zobrazoval území 4 topografických sekcí, tj. území o rozměrech 30' zeměpisné délky a 15' zeměpisné šířky.

2.1.1 Geodetické základy

V souvislosti s III. vojenským mapováním bývá často zmiňována vojenská triangulace, která probíhala na území Rakousko-Uherska od r. 1862 v rámci středoevropského stupňového měření. Uvážíme-li však, že teprve roku 1898, tedy 13 let po dokončení mapovacích prací, byla dokončena trigonometrická síť I. řádu [5], je zřejmé, že vojenská triangulace nemohla být pro projekt III. vojenského mapování využita.

Jako číselný polohopisný základ map III. vojenského mapování byly, stejně jako u II. vojenského mapování, využity stávající body sítě katastrální triangulace, která souvisle pokrývala celé území Rakousko-Uherska. Souřadnice těchto bodů byly určeny v pravoúhlém souřadnicovém systému gusterberském (Čechy) a svatoštěpánském (Morava a Slezsko). [3]

Síť stabilního katastru byla budována po jednotlivých zemích, ve čtyřech na sebe navazujících etapách. Nejprve byla určena síť I. řádu (tzv. velká trigonometrická síť), ta byla v Čechách vybudována v letech 1824 - 1825 a 1827 - 1840, na Moravě v letech 1821 - 1826. Vzhledem k průměrné délce stran trojúhelníků kolem 40 km, musely být

² Pro zvláštní účely, např. v okolí velkých měst nebo pro vojenské tábory, mohlo být použito i měřítko 1:12 500. Dále území Sedmíhradska, kde nebylo dokončeno II. vojenské mapování, bylo zmapováno ještě v měřítku 1:28 800. [3] [7]

měřené hodnoty opraveny o sférický exces. V další fázi, která již probíhala po jednotlivých krajích, byla síť I. řádu zhuštěna body II. řádu, vzdálenými od sebe průměrně 9 - 15 km. Obdobně byla síť II. řádu (tzv. malá trigonometrická síť) zhuštěna body III. řádu. Ty byly voleny tak, aby na každý triangulační list o ploše jedné rakouské čtvereční míle (také označovaný jako fundamentální list) připadly nejméně tři body, z nichž alespoň jeden bylo možné využít jako stanovisko měřického stolu. Výjimku tvořily horské oblasti, kde postačovaly dva číselně určené body. Průměrná vzdálenost mezi body III. řádu byla přibližně 4 – 9 km. V poslední, čtvrté etapě byla síť bodů číselné triangulace dále zhuštěna grafickou triangulací na měřickém stole. Triangulační list byl rozdělen na 4 sloupce a 5 vrstev a bylo požadováno, aby na každou z těchto 20 mapových sekcí připadly alespoň tři body (včetně již určených bodů I. - III. řádu), z nichž opět nejméně jeden musel být stanoviskem měřického stolu. Celkově tedy muselo být graficky určeno nejméně 57 bodů pro každý triangulační list. [3] [4] [6]

Pro odvození rozměru sítě byly využity čtyři přímo měřené základny, s délkami od 6 do 15 km. Jednalo se o základny u Vídeňského Nového Města (12156,144 m), u Welsu v Tyrolsku (14990,053 m), u Radovce v Bukovině (9860,958 m) a u Hall v Horním Rakousku (5671,215 m). [3] [6]

Síť I. řádu byla vyrovnána po menších celcích, které však již nebyly správně vyrovnány mezi sebou, čímž vznikly určité nepravidelnosti, zejména různé stočení jednotlivých oblastí. Také je třeba zmínit nesprávnou orientaci gusterberského systému, kde kladná část osy X, místo toho, aby směřovala k jihu, je stočena o 4'22,3'' směrem na západ. [3] [6] Dalším významným nedostatkem katastrální triangulace byl fakt, že trvalá stabilizace určených bodů nebyla provedena včas, ale mnohdy až 20 let po triangulaci, čímž byly způsobeny značné škody. V Čechách byly body stabilizovány v letech 1845 - 1850, z původních 2623 bodů I. – III. řádu jich bylo nalezeno jen 2234. Obdobná situace nastala na Moravě, kde při stabilizaci v letech 1850 – 1852 bylo nalezeno pouze 833 bodů z původních 1069. V důsledku pozdní stabilizace bodů bylo tedy jen na území Čech a Moravy ztraceno přes 600 bodů. [6]

2.1.2 Klad mapových listů

Zpočátku, při mapování Sedmíhradska a většiny Tyrolska, bylo ještě využito pravoúhlé dělení mapových listů podle sekcí II. vojenského mapování, roku 1872 však bylo nahrazeno dělením podle geografické sítě. [3] [4] [5] [7] Celé území Rakousko-Uherska

bylo rozděleno rovnoběžkami a poledníky na 37 vrstev a 35 sloupců číslovaných od severu k jihu a od západu k východu. [8] Každé z takto vytvořených polí představovalo jeden mapový list speciální mapy 1:75 000. Jejich nomenklatura byla ve formátu „ZONE XX COLONNE YY“, kde XX značí číslo vrstvy psané arabskými čísly a YY značí číslo sloupce psané římskými čísly. První vrstva přiléhá severní stranou k rovnoběžce $51^{\circ}15'$ a první sloupec západní stranou k poledníku 27° východně od Ferra, (tj. $9^{\circ}21'14''$ východně od Greenwiche). Dále byl v označení mapového listu uveden název významného města (případně jich mohlo být i více) nacházejícího se na příslušném území. [3]

Roku 1917 došlo ke změně v označování mapových listů, nově se používalo čtyřmístné arabské číslo, kde první dvojčíslí znamenalo číslo vrstvy, druhé dvojčíslí pak číslo sloupce. První vrstva přiléhala severní stranou k rovnoběžce 60° severní šířky a první sloupec západní stranou k poledníku 6° východně od Ferra (tj. $11^{\circ}39'46''$ západně od Greenwiche). [3]

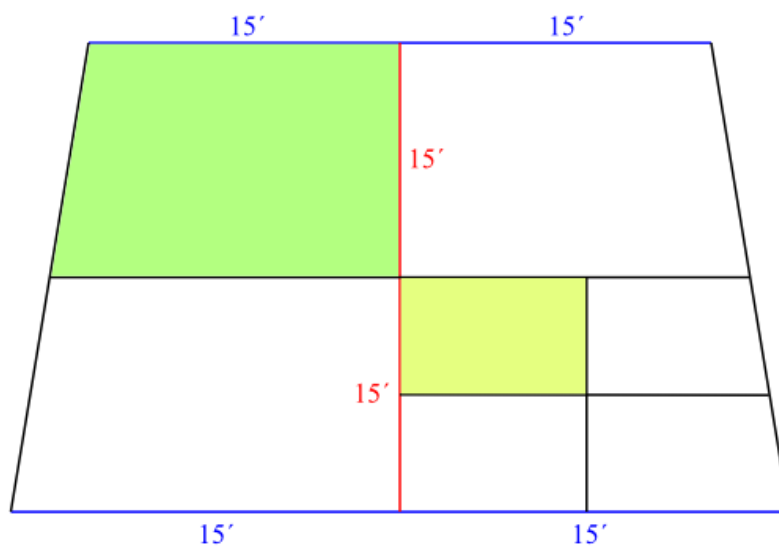
Topografické sekce byly označovány nomenklaturou listu speciální mapy spolu s označením podle světových stran, tj. NW, NO, SW a SO. [7] Později byly místo zkratk světových stran používány arabské číslice 1 - 4.

2.1.3 Kartografické základy

Referenční plochou byl zvolen Besselův elipsoid s hlavní poloosou $a = 6\,377\,397,155$ m a zploštěním $i = 1:299,153$. Zeměpisné délky byly udávány od Ferrského poledníku. Bylo použito zobrazení podle polí geografické sítě (také často označované jako polyedrické zobrazení), které je založeno na jednoznačném způsobu konstrukce rámu mapového listu speciální mapy 1:75 000. Mapový list speciální mapy, též označovaný jako list stupňový, zobrazuje území o rozměrech $30'$ zeměpisné délky a $15'$ zeměpisné šířky, tj. území ohraničené částmi rovnoběžek a poledníků. Jedná se tedy o sférický čtyřúhelník, který však má tak malé rozměry, že může být nahrazen rovinným rovnoramenným lichoběžníkem. Rozdíl mezi délkou $15'$ poledníkového oblouku a příslušnou tětivou je $0,027787$ m, což v měřítku 1:25 000 činí $0,001111$ mm, v měřítku 1:75 000 pak pouhých $0,00037$ mm. Podobně rozdíl mezi délkou $30'$ oblouku rovnoběžky (uvažujeme-li střední rovnoběžku monarchie $46^{\circ}30'$) a jí příslušné tětivy činí $0,126$ m, tj. $0,0546$ mm v měřítku 1:25 000 a $0,0181$ mm v měřítku 1:75 000. Takto nepatrný rozdíl nebylo nutné vůbec brát v úvahu. [3] [7]

Vzhledem k meridiánové konvergenci se plocha území zobrazeného na jednom mapovém listu speciální mapy zmenšuje s rostoucí zeměpisnou šířkou. Rozdíl mezi rozměry nejsevernější a nejjihnější vrstvy je ve směru poledníků cca 44 m, ve směru rovnoběžek dokonce 6515 m. [8]

Postup konstrukce mapového listu speciální mapy je následující: nejprve je vynesena střední poledník o skutečné délce 15' zeměpisné šířky (na obr. červeně) a v jeho koncových bodech jsou sestrojeny kolmice (na obr. modře), na které jsou poté na obě jejich strany vyneseny skutečné délky 15' příslušných rovnoběžek. Tím jsou sestrojeny všechny rohy mapového listu, které jsou následně spojeny úsečkami. Topografické sekce dostaneme sestrojením osy středního poledníku. Dalším dělením topografických sekcí na čtyři části vzniknou vyměřovací listy. [3] [5] Schéma dělení mapového listu na topografické sekce a vyměřovací listy je na obrázku 2.1 (jedna topografická sekce je zvýrazněna zeleně, jeden z vyměřovacích listů žlutě).



Obr. 2.1: Schéma dělení mapového listu speciální mapy

Nevýhodou popsaného zobrazení je to, že nahrazením sférických čtyřúhelníků rovinnými lichoběžníky nedostaneme plochu rozvinutelnou do roviny. Bez vzniku spár lze k sobě přiložit vždy jen mapové listy stejné vrstvy nebo stejného sloupce. [3] Podle Instrukce z roku 1903 [8] však při praktickém využití map nebylo potřeba k sobě skládat větší množství mapových listů a papír se dal lehce natáhnout tak, aby z několika map vznikla souvislá plocha.

2.1.4 Vznik a aktualizace map

Jako polohopisný podklad map III. vojenského mapování byly využity mapy stabilního katastru. Z důvodu rozdílných kartografických základů (klad katastrálních map byl v souřadnicovém systému gusterberském a svatoštěpánském, klad speciálních map III. vojenského mapování byl založen na dělení podle geografické sítě) však byl převod katastrálních souřadnic do mapových listů speciální mapy poměrně komplikovaný. Zásadním úkolem bylo vypočítat souřadnice rohů fundamentálních listů stabilního katastru, tzv. čtverečních mílí, v rovinném souřadném systému listu speciální mapy. Nejprve byly pomocí dvou katastrálních bodů, které se nacházely v blízkosti určovaného rohu a u kterých byly kromě katastrálních souřadnic známy i souřadnice zeměpisné, vypočteny zeměpisné souřadnice tohoto rohu. Ty byly poté podle tabulek Berlínské astronomické ročenky z roku 1852 převedeny na rovinné souřadnice listu speciální mapy. Takto byla do speciální mapy zanesena katastrální mílová čtvercová síť spolu se všemi trigonometrickými body. Poté již bylo možné rozdělit fundamentální listy na mapové sekce a do mapy zakreslit pantograficky redukovaný polohopis katastrálních map. [9]

Problémem popsaného postupu bylo nepřesné určení souřadnic rohů fundamentálních listů. Zeměpisné souřadnice trigonometrických bodů, ze kterých byly souřadnice rohů počítány, nebyly určeny přímo, ale musely být odvozeny podle Orianiho nebo Puissantových vzorců od jiných, tzv. základních bodů se známými zeměpisnými souřadnicemi. Rovněž hodnoty zeměpisných souřadnic počátků katastrálních souřadnicových soustav, tj. bodů Gusterberg a sv. Štěpán, byly odvozeny z jiných, astronomicky měřených bodů. Použité hodnoty zeměpisných souřadnic, určené ze stupňového měření, se u bodu Gusterberg lišily od pozdějších údajů odvozených z výsledků vojenské triangulace o $2,03''$ v zeměpisné šířce a $5,88''$ v zeměpisné délce, což odpovídá chybám o velikosti 63 m a 135 m. U bodu sv. Štěpán byla situace obdobná: rozdíl použitých zeměpisných souřadnic a později určených hodnot činil $1,21''$ v zeměpisné šířce a $5,72''$ v zeměpisné délce, což odpovídá chybám o velikosti 37 m a 118 m. Jelikož vzájemná poloha počátků katastrálních soustav nebyla určena s dostatečnou přesností, nemohly být do speciální mapy přesně zaneseny ani trigonometrické body. [9]

Za účelem eliminace odchylek měly být podle oficiální instrukce před mapováním astronomicky určeny zeměpisné souřadnice dalších základních bodů. [9] Vzhledem

k tomu, že systematické chyby polohopisu zjištěné analýzou přesnosti zobrazení trigonometrických bodů na speciálních mapách mají podobný trend jako výše uvedené odchylky, lze předpokládat, že tato měření nebyla z časových důvodů provedena buď vůbec, nebo jen ve velmi omezené míře [10].

Pantograficky redukovaný obraz katastrálních map byl dále opravován a doplňován novým měřením. Práce v terénu probíhaly metodou měřického stolu na vyměřovacích listech, ty byly později v kanceláři sestaveny do originálů topografických sekcí. Při tvorbě speciálních map nedocházelo k téměř žádné generalizaci obsahu zobrazeného na topografických sekcích. Takto obsahově bohaté mapy však rychle zastarávaly a proto bylo nutné přikročit k jejich aktualizaci prakticky ihned po jejich dokončení. Vojenský zeměpisný ústav ve Vídni však z úsporných důvodů revidoval pouze zhruba 1% mapových listů ročně. [3]

Po rozpadu Rakousko-Uherska byly mapové a reprodukční podklady III. vojenského mapování pro území tehdejšího Československa převzaty Vojenským zeměpisným ústavem v Praze. Vzhledem k tomu, že převzaté materiály obsahovaly značné nedostatky, ať už se jednalo o jejich neaktuálnost, polohové chyby či nevyhovující názvosloví (zpravidla německé či poněmčené), bylo rozhodnuto o jejich opravě. [3]

V letech 1920 – 1934 byla na topografických sekcích podél státních hranic a v okolí velkých měst provedena reambulace, tj. byl aktualizován obsah map, opraveno názvosloví a polohopisné a výškopisné nepřesnosti v mapě. Práce v terénu probíhaly na vyměřovacích listech. Úprava speciální mapy byla provedena dvěma způsoby, první z nich, tzv. prozatímní úprava, spočívala v opravě místních a pomístních názvů a částečné opravě polohopisu podle evidenčních údajů. Druhým způsobem byla úprava podle výsledků reambulace topografických sekcí; v prostorech kde k reambulaci topografických sekcí nedošlo, byla v letech 1919 – 1937 provedena tzv. revize speciální mapy, při které však nebyly opraveny topografické sekce ani vyměřovací listy. [3]

2.2 Lokalizace do S-JTSK

Analýzou přesnosti zobrazení trigonometrických bodů a kostelů na speciálních mapách 1:75 000 bylo zjištěno, že tyto mapy obsahují značné polohové odchylky převážně systematického charakteru, dosahující místy i více než 150 m. Pro lokalizaci mapových listů do S-JTSK tedy nebylo možné použít pouhou projektivní transformaci na čtyři rohy

mapového listu. Proto byla v rámci prací R. Krňoula [10] a [11] vytvořena technologie lokalizace po částech, kterými jsou vyměřovací listy a která tedy zohledňuje způsob vzniku speciálních map. Použitím této metody došlo oproti základní lokalizaci ke snížení střední souřadnicové chyby z 85 m na 27 m. Zároveň byly odstraněny systematické chyby, po provedení lokalizace mají zbytkové odchylky již pouze charakter náhodné chyby³. Touto metodou bylo v předchozích pracích [10] a [12] lokalizováno zhruba 250 vydání speciálních map, jejich střední souřadnicová chyba se pohybuje v rozmezí 19 - 39 m (oproti hodnotám 45 - 139 m v případě použití základní lokalizace). Významnou předností metody lokalizace po částech je to, že poskytuje homogenní výsledky. Rozdíly v přesnosti lokalizace různých vydání stejných mapových listů jsou velmi malé, u téměř 90 % mapových listů byl rozdíl ve střední souřadnicové chybě různých vydání do 4 m, maximální hodnota činila 13 m. Různá vydání stejných mapových listů jsou tedy z hlediska přesnosti vzájemně zaměnitelná. [12]

2.3 Jednotlivá vydání

Speciální mapy III. vojenského mapování byly vydávány více než 70 let, za tak dlouhou dobu se dočkaly mnohých vydání, která se lišila v různých ohledech. Kompletní katalog metadat, která je možné získat přímo ze samotných mapových listů, byl vypracován v rámci bakalářské práce [12]. V následujících odstavcích budou shrnuty jen nejdůležitější odlišnosti jednotlivých vydání.

V období Rakousko-Uherska byly speciální mapy vydávány v jednobarevném provedení, důvodem byl požadavek na jednoduché provádění oprav a také možnost snadné a rychlé reprodukce, pokud by bylo nutné zásobovat vojsko větším počtem výtisků v případě války. [3] Po roce 1918 byly mapové listy nejprve vydávány pouze s mimorámovými údaji přeloženými do češtiny, později byla provedena reambulace, případně revize speciálních map a německé či poněmčené názvosloví bylo nahrazeno českým. Původně jednobarevný tisk byl doplněn o zelený nátisk lesů, což značně usnadnilo orientaci v mapě. Několik mapových listů bylo vydáno také ve čtyř nebo pětibarevné verzi.

Pro lepší orientaci byly do map dotiskovány různé souřadnicové sítě, někdy též jen očíslované rysky u rámu. Nejčastěji šlo o síť S-JTSK, u map vydaných v období

³ Rozdělení odchylek se blíží normálnímu rozdělení a průměrná zbytková chyba činí 4 m v souřadnicích X i Y, což je v porovnání s kartometrickou přesností (0,1 mm v měřítku mapy, tj. 7,5 m) zanedbatelná hodnota. [12]

protektorátu Čechy a Morava nebo později se můžeme setkat i se sítěmi německých souřadnicových systémů S-1946 a DRG⁴. V období protektorátu byly mapové listy vydávány často jen v jednobarevném provedení, mimorámové údaje byly uvedeny v češtině i němčině a do mapového pole bylo dotiskováno německé názvosloví.

Výškopis byl nejčastěji vyjádřen pomocí Lehmanových šraf v kombinaci s výškovými kótami a vrstevnicemi se základním intervalem 100 m a doplňkovým 50 m. U vícebarevných mapových listů byl základní interval vrstevnic snižen na 10 m (doplňkové 5 m). Místo šrafování mohlo být použito také stínování, výjimečně se lze setkat i s barevnou hypsometrií.

2.4 Publikování map

Lokalizovaná vydání speciálních map včetně přehledky mapových listů jsou jako výstup bakalářské práce J. Málka publikována pomocí programu Geoserver na adrese <http://mapserver.zcu.cz:8080/geoserver/web/>, kde je možné si je prohlížet v různých formátech (např. OpenLayers, KML, GeoTiff, apod.). Mapy si lze také připojit jako WMS s adresou http://mapserver.zcu.cz:80/geoserver/III_vojenske_mapovani/wms?. Každá mapa tvoří samostatnou vrstvu WMS. Dále je možné vyhledávat mapové listy podle názvu obce, nomenklatury nebo názvu mapového listu a také podle různých kritérií z katalogu metadat. Výsledek si lze opět zobrazit různými způsoby, na výběr je zobrazení georeferencované mapy pomocí OpenLayers WMS, negeoreferencovaného mapového listu včetně mimorámových údajů pomocí OpenLayers TMS a také je zde k dispozici adresa WMS pro připojení konkrétního mapového listu. Tato služba vyhledávání mapových listů je přístupná na adrese <http://mapserver.zcu.cz/php/malek/>. [13] [14]

Celkově bylo publikováno 246 vydání 101 různých mapových listů (celé území ČR je zobrazeno na 102 mapových listech). Z toho bylo 47 německých vydání z doby Rakousko-Uherska, 79 nereambulovaných vydání s českými mimorámovými údaji a 113 reambulovaných vydání.

⁴ Souřadnicový systém S-1946 používá Gauss-Krügerovo zobrazení šestistupňových poledníkových pásů, referenční plochou je Besselův elipsoid. Rovněž systém DRG (Deutsches Reichsgitter) využívá Gauss-Krügerovo zobrazení, ale tentokrát třístupňových poledníkových pásů.

3 Sídla na mapách III. vojenského mapování

Geografické názvosloví, tj. názvy sídel, vodstva, orografických celků apod., plní v mapě klíčovou funkci, neboť usnadňuje orientaci v mapě a zároveň poskytuje uživateli informace, které nemohou být vyjádřeny jinými mapovými symboly. V případě map III. vojenského mapování byl kladen důraz na to, aby v mapě byly zapsány pouze názvy skutečně používané místním obyvatelstvem, protože pouze takové názvy byly pro vojsko využitelné. [8] [15] Tato kapitola bude zaměřena na sídla, jejich názvy a způsob popisu.

Na topografických sekcích 1:25 000 i na speciálních mapách 1:75 000 jsou sídla zobrazena pomocí jednotlivých objektů, které se v nich nachází⁵. Podle [8] byla sídla zakreslována do mapy tak, aby bylo jasně rozpoznatelné, zda je sídlo tvořeno ucelenými řadami domů nebo zda se jedná o rozptýlené budovy. Kategorie sídla, tj. např. město, městys, vesnice, atd. byla určena pomocí druhu a velikosti písma použitého pro zápis názvu příslušného sídla.

Na mapách z období Rakousko-Uherska, zobrazujících území obývaná vícejazyčným obyvatelstvem, byly uváděny názvy sídel ve všech jazycích, pokud tyto názvy byly výrazně odlišné a používala je značná část obyvatel. [8] [16] Na prvním místě byl uveden nejvíce používaný název, pro který byl použit předepsaný druh písma (podle kategorie sídla), další názvy byly uvedeny v závorce vedle hlavního názvu, případně pod ním, a to stejným druhem písma, avšak v poloviční velikosti. Pravopis názvů se řídil oficiálními lexikony. [7] [8] [16]

Po roce 1918 byly názvy sídel na speciálních mapách 1:75 000 opraveny podle statistických lexikonů obcí. Na prvním místě se uváděl vždy český název, v oblastech s podílem určité národnostní menšiny větším než 20% se uváděl navíc i jinojazyčný název (menším písmem v závorce). Jinojazyčné názvy byly do mapy zapisovány také v případě, že je užívala převážná část místních obyvatel. [3]

Při práci v terénu nebyly zjištěné názvy zapisovány přímo do mapy, ale na průsvitku (v německém originálu „Schrift-Oleate“). Do mapy byly přeneseny až později v kanceláři a obtaženy matnou černou značkovací tuší (pro dobrou čitelnost

⁵ Na rozdíl od rukopisných Müllerových map, kde jsou sídla zobrazena převážně bodovými znaky, odlišnými pro různé typy sídel.

písma). [8] [15] V průsvitce byla čarou vyznačena poloha, kam měl být název zapsán, a to zároveň s označením počátečního nebo koncového písmena, případně středu názvu. Pod čarou byl upřesněn druh a velikost písma podle příslušného značkového klíče. Názvy sídel byly na průsvitku psány červeně, vodstvo modře, ostatní názvy černě. [8]

Názvy pojmenovaných sídel se do průsvitky zaznamenávaly vždy. Názvy samostatných dvorů a domů se zapisovaly v případě, že byly významné a v okolí známé anebo pokud se nacházely na vyvýšených, z dálky viditelných místech a mohly tedy sloužit jako orientační bod. Dále byly zaznamenávány názvy všech obydlí s potenciálním taktickým významem pro vojsko. [7] [8]

Do speciální mapy 1:75 000 nemohly být z důvodu nedostatku místa v mapě zaneseny všechny názvy zjištěné v terénu, muselo proto nejprve dojít k určité generalizaci. Důležitost jednotlivých názvů odpovídala následujícímu pořadí: sídla (města, vesnice, dvory, jednotlivé domy), pevnosti, komunikace, vodstvo, horstvo, území, kultury. Názvy malého významu, u kterých bylo rozhodnuto, že se do speciální mapy zapisovat nebudou, byly v průsvitce označeny hranatými závorkami. [8]

Poloha a orientace popisu v mapě byla volena tak, aby umožňovala snadnou čitelnost bez otáčení mapy a aby samotná písmena názvu nezakrývala důležité detaily mapy. Názvy sídel jsou na mapách uváděny v poloze rovnoběžné se spodním okrajem mapového listu. Název je zpravidla umístěn východně od příslušného objektu, v jeho poloviční výšce od severu k jihu, jinde je uveden pouze v případě nedostatku místa. [7] U sídel tvořených rozptýlenými budovami mohl být popis uveden buď u hlavní části sídla, u kostela, případně mohlo být použito proložené písmo nebo mohl být název vypsán vícekrát. Pokud byly části obce odděleny od její hlavní části terénní překážkou většího rozsahu (např. horským hřebenem, rozsáhlým lesem, apod.), byly popsány stejným druhem písma, ale v menší velikosti a označeny poznámkou „zu N“ (N značí název obce). V případě, že se sídlo nacházelo na styku dvou nebo více mapových listů, bylo označeno předepsaným druhem a velikostí písma na tom listu, kde ležela jeho největší nebo nejdůležitější část. Na zbylých mapových listech byl také použit předepsaný druh písma, ale v menší velikosti a opět s poznámkou „zu“⁶. U blízko sebe ležících sídel se společnou

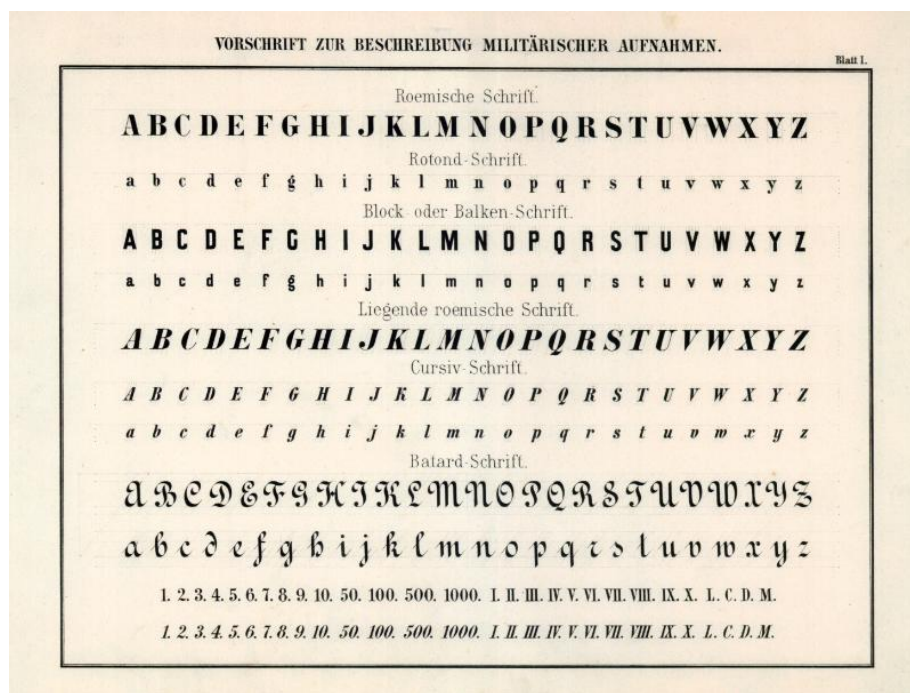
⁶ U reambulovaných mapových listů jsou menší části sídel ležících na styku mapových listů označovány poznámkou „část“ uvedenou v závorce za nebo pod příslušným názvem sídla.

částí víceslovného názvu se připojovala pomlčka jak k části názvu, která společná není, tak i ke společné části (např. „Horní-“, a „Dolní-“, „-Riedenthal“). [7] [8] [16]

3.1 Druhy písma na mapách III. vojenského mapování

Podle značkových klíčů byly pro popis map stanoveny následující druhy písma: písmo římské (stojaté a ležaté), písmo rotundové (stojaté a ležaté), písmo kurzivní, písmo hůlkové a písmo batardové (v německém originále se tato písma nazývají Römische Schrift, Rotond Schrift, Cursiv Schrift, Block oder Balken Schrift a Batard Schrift). [16] [17] [18] [19]

První tři druhy slouží pro popis sídel, písmo hůlkové pro popis států, území a kultur a písmo batardové pro názvy orografických celků. Pro vodstvo bylo ve značkovém klíči z roku 1875 použito stojaté písmo římské, v novějších klíčích také ležaté písmo římské a písmo kurzivní [17] [19] [20] [21]. Vzor jednotlivých druhů písma (viz obr. 3.1) lze najít na začátku některých značkových klíčů.



Obr. 3.1: Vzor písma – značkový klíč z r. 1875 [17]

3.2 Značkové klíče

Mapy III. vojenského mapování byly vydávány od konce 19. století až do 50. let 20. století. Během tohoto období byl několikrát upravován značkový klíč určující způsob zákresu objektů v mapě. Podle [3] došlo k určitým změnám v letech 1882, 1888, 1894, 1905 a 1913, některé z nich se týkaly i kategorií sídel a jejich popisu.

Z různých zdrojů se podařilo získat značkové klíče z let 1875, 1889, 1894, 1904, 1905, 1913, 1921 a také několik značkových klíčů vydaných po roce 1936. Výše uvedené značkové klíče budou z hlediska změn v kategorizaci sídel a typu a velikosti písma použitého pro jednotlivé kategorie podrobně popsány v následujících podkapitolách.

3.2.1 Značkový klíč z roku 1875

Podle tohoto značkového klíče byla sídla rozdělena na 7 kategorií [17]:

- města s více než 100 000 obyvateli,
- města s 30 000 až 100 000 obyvateli,
- města s méně než 30 000 obyvateli,
- městyse,
- vesnice, (zkratka Pf. uvedená v závorce za názvem vesnice označovala přítomnost fary v dané vesnici)
- vesničky/samoty (v německém originále „Weiler“),
- jednotlivé objekty.

Pro každou z těchto kategorií byl stanoven druh a velikost písma. Města byla označována ležatým písmem římským, městyse, vesnice, vesničky/samoty a jednotlivé objekty pak písmem kurzivním. Ukázka popisu sídel je na obr. 3.2. Velikost písma v milimetrech se týká mapy 1:25 000, pro mapu speciální pak bylo předepsáno písmo o třetinu menší. [17]

Schrift		VORSCHRIFT ZUR	
Art und An- wendung	N ^o	Höhe in Mm.	
Liegende römische u. Cursive Schrift für-Ortschaften, Befestigungen und Land-Kommunikationen.	15	7	☐ WIEN. PEST.
	14	6	☐ GRAZ. BRÜNN.
	15	5	☐ KRONSTADT.
	16	5	☐ <i>Neunkirchen. Csaba.</i>
	17	4	☐ <i>Wöllersdorf (PF). Lupkov.</i>
	18	3	☐ <i>Ranach. Schloß-Fernstein.</i>
	19	2 3	☐ <i>Stoffbauer. Mooshaus.</i>

Obr. 3.2: Klíč z roku 1875 – ukázka popisu sídel [17]

3.2.2 Značkové klíče z let 1882 a 1888

Značkové klíče z let 1882 a 1888 se bohužel nepodařilo dohledat, avšak pozdější klíče často obsahují část, ve které jsou uvedeny starší verze některých značek. Lze se setkat i s odkazy na značkové klíče z let 1882 a 1888, popis ani kategorizace sídel podle těchto klíčů však v žádném z dostupných pozdějších klíčů uveden nebyl. Byl však nalezen jeden mapový list zpracovaný podle klíče z roku 1888. Po bližším prozkoumání druhu písma použitého na tomto mapovém listu pro popis sídel, je zřejmé, že neodpovídá klíči z roku 1875. Naopak s největší pravděpodobností odpovídá značkovému klíči z roku 1889. (Při porovnání popisu sídel s pozdějším vydáním téhož mapového listu zpracovaným podle klíče z roku 1894, který je, co se týče kategorizace a popisu sídel, totožný s klíčem z r. 1889, nebyly nalezeny žádné rozdíly.)

3.2.3 Značkové klíče z let 1889 a 1894

Na rozdíl od značkového klíče z r. 1875 jsou zde vesnice rozděleny na kategorie „Vesnice s farami“ a „Vesnice s lokálií⁷ a bez lokálie“ (přítomnost lokálie v dané vesnici označovala zkratka Loc. uvedená v závorce za názvem vesnice). Ostatní kategorie sídel zůstaly nezměněny [18] [22] (pouze v [23], což je jen pozdější vydání klíče z roku 1894, je z neznámého důvodu kategorie „jednotlivé objekty“ sloučena s kategorií „vesničky/samoty“).

Dále došlo k určitým změnám v typu použitého písma, jeho velikost však zůstala stejná. Města jsou nově označována stojatým písmem římským, městyse a vesnice s farami stojatým písmem rotondovým, vesnice s lokálií i bez lokálie, osady/samoty a jednotlivé objekty pak kurzívou [16]. Ukázka části značkového klíče týkající se popisu sídel je na obr. 3.3. Uvedená velikost písma v milimetrech se vztahuje k měřítku 1:25 000, pro speciální mapy byla velikost písma o třetinu menší. Navíc v částech mapy, kde nebyl pro popis v předepsané velikosti dostatek místa, mohlo být pro kategorii „jednotlivé objekty“ použito písmo zmenšené o 0,5 mm. [18] [22]

⁷ Lokálie je „menší kostel s farními právy, ale podřízený některému většímu farnímu kostelu, obvykle v chudém a řídkěji osídleném kraji“ [36]

Ortschaften, Befestigungen und Land - Communicationen	Nr.	Höhe in m	
	1	7	[
2	6	[BRÜNN, FASANA <i>Städte mit 30.000 bis 100.000 Einwohnern. Depotfestungen u. bestiegte Flottenlager</i>
3	5	[MARBURG <i>Städte mit weniger als 30.000 Einwohnern</i>
4	5	E	Neunkirchen, Lardaro <i>Märkte. Sperrn. Küstenorte und Batterien</i>
5	4	E	Wöllersdorf, Łupków, Knin <i>Dörfer mit Seelsorge-Stationen. Castelle, Citadellen und größere Feldbefestigungen.</i>
6	4	E	Neidling (Loc.), Gmđ. Spič, Fern Str. <i>Dörfer mit und ohne Localism, davon Collectiv-Namen, welche nicht mit einem Ortsnamen gleich sind. Bahnhöfe. Besonders benannte Eisenbahnen, Chausseen und Landstraßen</i>
7	3	E	Ranach, Schloss Fernstein, Grafenweg <i>Gemeinde-Enden. Wälder, einzelne Schlösser, Kirchen, Klöster und Fabriken. Eisenbahn-Stationen und Haltestellen. Besonders benannte Fahr- und Sammelwege</i>
8	2/5	E	Stoffbauer, Mooshaus, Römer Schanze <i>Sonstige einzelne Gebäude, wie Alpenhütten, Wirtschaftshäuser, Kapellen u. kleinere Objekte. Einzelne Feldschanzen</i>

Obr. 3.3: Značkový klíč z roku 1894 – ukázka popisu sídel

3.2.4 Značkový klíč z roku 1904

Oproti předchozímu značkovému klíči zde došlo k určitým změnám v kategorizaci sídel. Města jsou dělena podle počtu obyvatel na 5 kategorií místo původních 3, městyse jsou nově děleny podle počtu obyvatel na 3 kategorie a vesnice už nejsou rozlišovány podle toho, zda se v nich nachází fara, ale rovněž podle počtu obyvatel. Celkově tento značkový klíč rozlišuje 13 kategorií sídel (pro popis měst, městysů a vesnic jsou u 3., 4. a 5. kategorie použity různé typy písma) [24]:

- města s více než 100 000 obyvateli,
- města s 50 000 až 100 000 obyvateli,
- města, městyse a vesnice s 10 000 až 50 000 obyvateli,
- města, městyse a vesnice s 2 000 až 10 000 obyvateli,
- města, městyse a vesnice s méně než 2 000 obyvateli,
- vesničky/samoty,
- jednotlivé objekty.

Ukázka popisu sídel podle tohoto značkového klíče je na obr. 3.4. Vzor písma se vztahuje ke speciálním mapám 1:75 000, velikost písma však zde není uvedena.



Obr. 3.4: Značkový klíč z roku 1904 – ukázka popisu sídel [24]

3.2.5 Značkový klíč z roku 1905

Kategorie sídel a typ použitého písma jsou stejné jako v předchozím značkovém klíči z roku 1904, navíc je zde uvedena i předepsaná velikost písma pro jednotlivé kategorie sídel (viz obr. 3.5). Ta se vztahuje k mapám v měřítku 1:25 000, pro speciální mapy je písmo „přibližně o třetinu menší“. Při nedostatku místa v mapě mohla být velikost písma pro kategorii „jednotlivé objekty“ zmenšena o 0,5 mm. [20]

Pro města nad 10 000 obyvatel je použito stojaté písmo římské⁸, pro města do 10 000 obyvatel stojaté písmo rotondové, pro městyse a vesnice nad 10 000 obyvatel ležaté písmo římské, pro městyse do 10 000 obyvatel ležaté písmo rotondové a pro vesnice do 10 000 obyvatel, osady/samoty a jednotlivé objekty pak písmo kurzivní. [16]

⁸ V následujícím značkovém klíči z roku 1913 je stojaté resp. ležaté písmo římské a stojaté resp. ležaté písmo rotondové souhrnně označováno jako stojaté resp. ležaté písmo rotondové. [21] Nejedná se o změnu v popisu sídel.

Nr.	Höhe in Fuß	
1	7	WIEN, POLA <i>Städte mit mehr als 100000 Einw., Lagerfestungen und Kriegshäfen</i>
2	6	BRÜNN, FASANA <i>Städte über 50.000 bis 100.000 Einw., Depotfestungen u. befestigte Flottenlager</i>
3	5	ZARA, APATIN, WITKOWITZ <i>Städte Märkte Dörfer über 10.000 bis 50.000 Einwohner</i>
4	5	Horn, Rochlitz, Schönborn <i>Städte Märkte Dörfer über 2000 bis 10000 Einwohner, erstere Schrift für Sperren, Küsten- forts, Batterien, Kastele, Zitadellen u. größere Feldbefestigungen</i>
5	4	Willomitz, Friedberg, Haselbach <i>Städte Märkte Dörfer mit weniger als 2000 Einwohnern, letztere Schrift für Kollektiv- namen, welche nicht mit einem Ortsnamen gleich lauten, Bahnhöfe, besonders benannte Eisenbahnen, Chaussees u. Landstraßen</i>
6	3	Ranach, Schloß Fernstein <i>Weiler, Schlösser, dann Gemeindefluren, Kirchen, Klöster u. Fabriken, Eisenbahnstationen u. Haltestellen, besonders benannte Fahr- u. Saunwege</i>
7	25	Mooshaus, Römer Schanze <i>Einzelne Objekte, Gebäude, Alpenhütten, Wirtshäuser, Kapellen u. einzelne Feldschanzen</i>

Obr. 3.5: Značkový klíč z roku 1905 – ukázka popisu sídel

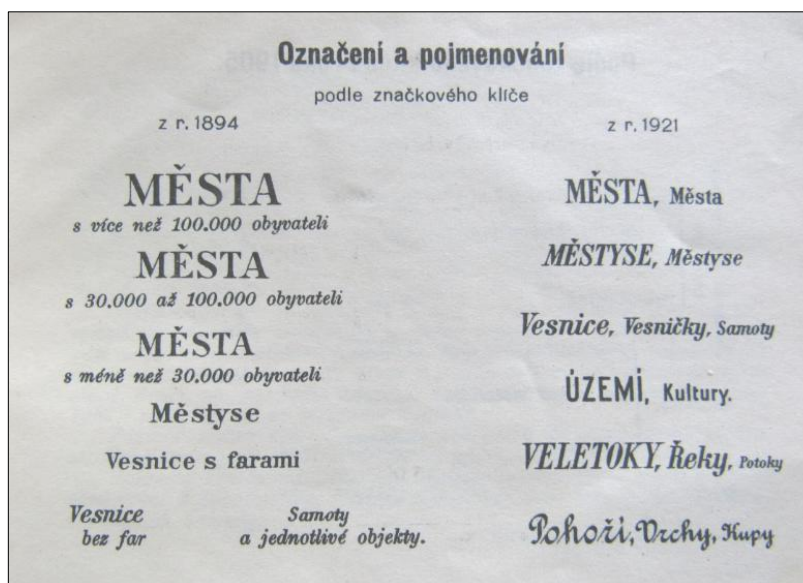
3.2.6 Značkové klíče z let 1913 a 1921

Kategorie sídel jsou zde totožné jako v předchozím značkovém klíči z roku 1905, stejně tak i použitý typ a velikost písma. Pro předměstí a části osad se používá stejný druh písma jako pro celé město nebo osadu, s tím rozdílem, že u předměstí je písmo zmenšeno na 1/2 - 2/3 velikosti, u části osady úměrně velikosti dané části. [19] [21]

Značkový klíč z roku 1921 navíc uvádí, že v hornatém terénu mohou být značky a názvy kresleny silněji, při nedostatku místa může být písmo o něco zmenšeno. [19] [21]

3.2.7 Značkové klíče vydané v letech 1936, 1938, 1945 a 1946

Všechny tyto značkové klíče se v části věnované popisu pouze odkazují na klíče z roku 1894 a z roku 1921. Jak je vidět z ukázky na obr. 3.6, v části odkazující na klíč z roku 1921 je uvedeno pouze 7 kategorií sídel, což je o 6 méně než se v tomto klíči ve skutečnosti nachází. Navíc kategorie zde uvedené nejsou vysvětleny počtem obyvatel. [25] [26] [27] [28]



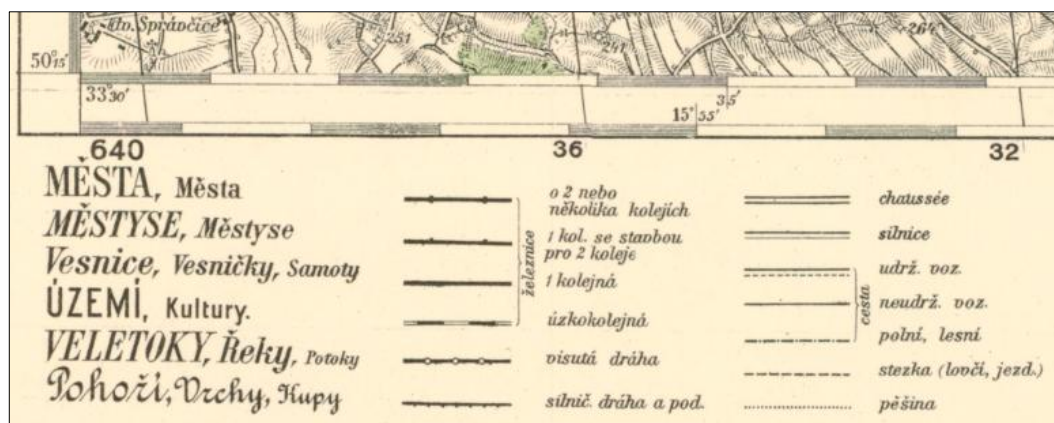
Obr. 3.6: Značkový klíč vydaný roku 1936 - ukázka popisu

Po přeměření velikosti počátečních písmen popisu bylo těchto 7 kategorií sídel přiřazeno k odpovídajícím kategoriím z původních 13 uvedených v klíči z roku 1921. (Až na kategorii „Vesničky“ velikost písma odpovídá hodnotám uvedeným v původním klíči.) Po řádcích to jsou: města s 50 000 až 100 000 obyvateli, města s méně než 2 000 obyvateli, městyse s 10 000 až 50 000 obyvateli, městyse s méně než 2 000 obyvateli, vesnice s 2 000 až 10 000 obyvateli, vesničky a samoty.

Není jasné, proč jsou některé kategorie v nových vydáních značkového klíče vynechány, ale vzhledem k tomu, že velikost a typ písma u zbylých kategorií odpovídá (až na velikost písma u kategorie „Vesničky“, kde místo 1,96 mm vychází přibližně 2,3 mm, což by odpovídalo kategorii „Vesnice s méně než 2 000 obyvateli“) a zejména kvůli tomu, že přímo ve značkových klíčích je odkaz na klíč z roku 1921, nelze považovat uvedený nesoulad za změnu v označování sídel.

3.2.8 Značkový klíč tištěný na mapových listech

Na některých reambulovaných vydáních mapových listů můžeme najít značkový klíč natisknutý přímo pod mapou (viz obr. 3.7). V takovém případě ale nebývá uvedeno, z jakého je roku. Při vizuálním porovnání tohoto klíče a klíčů popsanych v předchozí podkapitole, je zřejmé, že se kategoriemi sídel i typem písma, použitým pro tyto kategorie, shodují (tzn., že klíč natisknutý pod mapou odpovídá i klíči z roku 1921 a tedy i klíči z roku 1904).



Obr. 3.7: Ukázka značkového klíče natisknutého pod mapou

Po přeměření velikostí písmen (provedeno na několika různých mapových listech) však dostáváme mírně odlišné hodnoty, než uvádí značkový klíč z roku 1921 (viz tab. 3.1, kategorie sídel zde byly přiřazeny stejně, jako je popsáno v předchozí kapitole 3.2.7). Velikost písmen se liší až na jednu kategorii maximálně o 0,17 mm, což v porovnání s kartometrickou přesností 0,1 mm není příliš znepokojivý rozdíl. Jedině u kategorie „Vesnice“, jež by měla odpovídat kategorii „Vesnice s 2 000 až 10 000 obyvateli“ ze značkového klíče z r. 1921, je rozdíl výraznější, a to 0,33 mm.

Tab. 3.1: Porovnání značkového klíče na mapových listech a značkového klíče z r. 1921

Značka pod mapou	Kategorie sídel podle značkového klíče z roku 1921	Výška písma v mm		Rozdíl [mm]
		Klíč z r. 1921	Klíč pod mapou	
MĚSTA	Města s 50 000 až 100 000 obyvateli	3,5	3,67	0,17
Města	Města s méně než 2 000 obyvateli	2,3	2,47	0,17
MĚSTYSE,	Městysy s 10 000 až 50 000 obyvateli	3	3,13	0,13
Městysy	Městysy s méně než 2 000 obyvateli	2,3	2,47	0,17
Vesnice,	Vesnice s 2 000 až 10 000 obyvateli	3	3,33	0,33
Vesničky,	Vesnice s méně než 2 000 obyvateli	2,3	2,47	0,17
Samoty	Vesničky, samoty	1,96	2,13	0,17

3.3 Shrnutí změn v kategorizaci sídel

Celkově bylo z hlediska popisu a kategorizace sídel prozkoumáno a porovnáno 12 značkových klíčů. První z nich, vydaný roku 1875 rozlišuje 7 kategorií sídel, následující porovnávaný klíč z roku 1889 dělí původní kategorii „vesnice“ na nové samostatné kategorie „vesnice s farami“ a „vesnice s lokálií a bez lokálie“, celkem v něm tedy najdeme 8 kategorií sídel. Tomuto klíči z hlediska popisu sídel plně odpovídá i značkový klíč z roku 1894 (pouze ve vydání tohoto klíče z roku 1897 [23] najdeme místo 8 kategorií sídel jen 7, neboť vesničky/samoty a jednotlivé objekty jsou zde sloučeny do jediné kategorie). Další ze značkových klíčů, vydaný roku 1904, již rozlišuje 13 kategorií sídel, změny jsou v počtu obyvatel, podle kterého jsou dělena města, nově jsou také městyse a vesnice rozlišovány podle počtu obyvatel namísto původní jediné kategorie městysů a dělení vesnic podle toho, zda se v nich nachází fara. V novějších značkových klíčích už k žádným změnám v kategorizaci sídel nedošlo. Za zmínku však stojí, že v klíčích vydaných po roce 1936 nejsou uvedeny všechny kategorie sídel, přestože se odkazují na značkový klíč z roku 1921 (kde je kategorizace sídel shodná se značkovým klíčem z roku 1904). To samé platí i pro značkový klíč tištěný ve spodní části některých vydání reambulovaných mapových listů, kde sice odkaz na značkový klíč z roku 1921 není explicitně uveden, ale je zřejmé, že popis sídel je totožný s popisem ve značkových klíčích vydaných po roce 1936 a tedy se shoduje i s klíčem z roku 1921 a 1904.

S velkou pravděpodobností tedy došlo celkově ke dvěma změnám v kategorizaci sídel. První z nich nelze přesně datovat vzhledem k tomu, že nebyly k dispozici značkové klíče z let 1882 a 1888, došlo k ní však s jistotou před rokem 1889 (viz podkapitola 3.2.2). V dalším textu a také v databázi sídel bude tato kategorizace označována jako kategorizace z roku 1888. Druhá změna pak nastala v roce 1904. Nejistota ohledně datace první změny nepředstavuje pro tuto práci nijak závažný problém, neboť celkově je lokalizováno přibližně 250 mapových listů, z čehož asi jednu pětinu tvoří mapové listy vydané před rokem 1918. Z těchto německých mapových listů byl pouze jeden zpracován podle značkového klíče z roku 1888 a jeden mapový list údaj o značkovém klíči neobsahuje. Všechny ostatní byly zpracovány podle značkového klíče z roku 1894.

4 Zpracování vybrané sady mapových listů

Před začátkem zpracování mapových listů bylo nejprve nutné stanovit, jaké informace o sídlech se budou do databáze ukládat a jak bude probíhat kontrola správnosti dat. Ta je při zpracování tak velkého množství bodů (tabulka sídla obsahovala již před započítáním této práce více než 18 000 sídel) naprosto zásadní, neboť při vektorizaci mohou snadno vzniknout chyby z nepozornosti (např. překlepy v identifikačním čísle sídla, případně nesprávná identifikace sídel). S tím souvisí i výběr programu, který byl pro vektorizaci využit.

4.1 Zaznamenávaná data a jejich kontrola

Aby bylo možné jednoznačně identifikovat sídla zobrazená na více mapách, je nezbytné, aby byla odpovídající si sídla označena vždy tímtež identifikačním číslem. V případě současných sídel toto číslo odpovídá identifikačnímu číslu sídla z tabulky sídla, u zaniklých sídel zobrazených na rukopisných Müllerových mapách krajů jde o identifikační číslo z tabulky sídla_muller_tps. Zaniklým sídlům, která nejsou na Müllerových mapách krajů zakreslena, jsou přidělena čísla nová. Dále je nutné ke každému sídlu zobrazenému na speciální mapě určit polohu a typ jeho definičního bodu. Poloha je dána souřadnicemi X a Y v systému JTSK. Informace o typu definičního bodu (tj. zda jde o kostel, kapli, střed návsi nebo náměstí apod.) jsou uchovávány z toho důvodu, aby byl definiční bod v daném sídle zobrazeném na více vydáních stejného mapového listu umístěn pokud možno vždy na stejném místě⁹. Dále je zaznamenáván název sídla (příp. názvy, pokud je jich na mapě více) a také kategorie, do které bylo dané sídlo zařazeno. (Kategorizace sídel a způsob zápisu jejich názvů do mapy podle různých značkových klíčů byly podrobně popsány v kapitole 3). Jako kontrolní prvek jsou též ukládány názvy sídel z mapy II. vojenského mapování (zdůvodnění – viz kapitola 4.5).

Jak již bylo řečeno výše, při zpracování velkého množství bodů může snadno dojít k nesprávnému opsání identifikačního čísla sídla. Takovéto chyby je třeba před uložením dat do databáze nalézt a odstranit. Vhodnou metodou pro nalezení tohoto typu chyb je porovnání seznamů souřadnic – seznamu referenčních souřadnic se seznamem souřadnic

⁹ Ne vždy je toto možné dodržet, příkladem mohou být např. situace, kdy jako definiční bod sídla byla nad ZM10 zvolena kaple postavená až po roce vydání vektorizované mapy nebo kdy křížovatka zvolená jako definiční bod nad ZM10 nebyla na daném vydání zakreslena tak, aby bylo možné přesně vektorizovat její polohu.

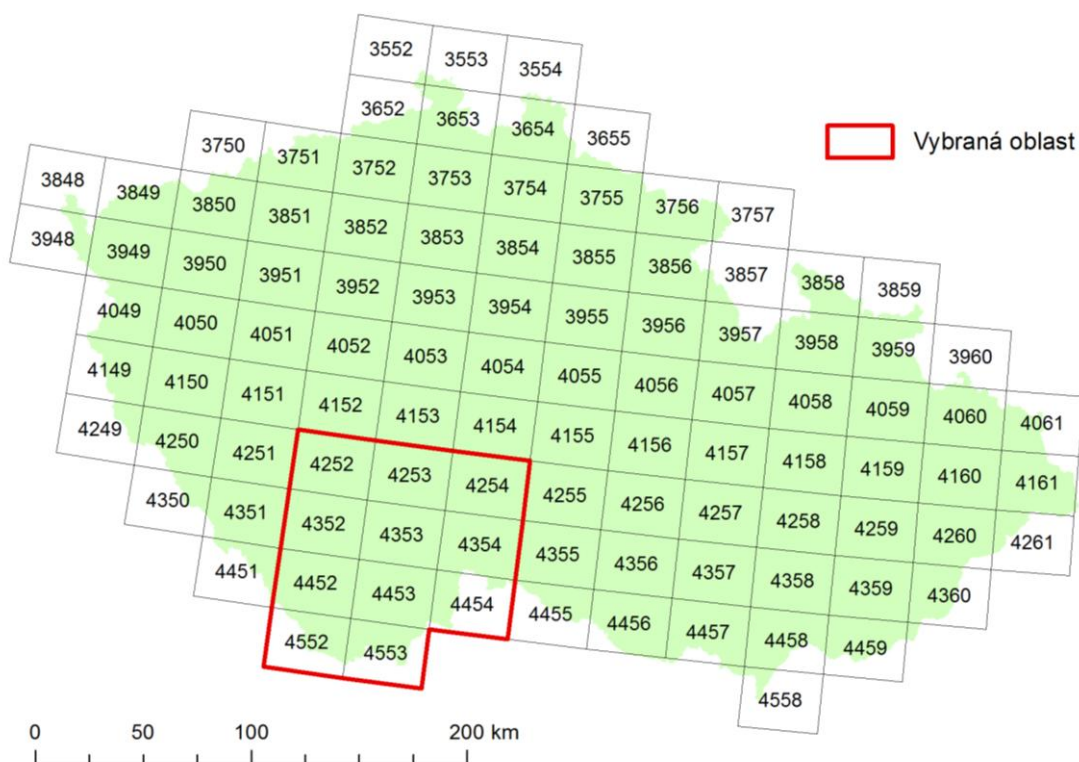
vektorizovaných ze speciální mapy. Body s nesprávným číslem jsou při tomto porovnání odhaleny tím, že v seznamu referenčních souřadnic k nim buď není vůbec nalezen bod s odpovídajícím číslem, nebo sice nalezen je, ale polohová odchylka příslušného páru bodů je tak vysoká, že je zřejmé, že se jedná o chybu.

4.2 Výběr mapových listů pro vektorizaci

Jedním z cílů této práce je navržení a odzkoušení postupu vektorizace sídel na vybrané sadě mapových listů. Území, na kterém bylo toto provedeno, bylo vybráno podle několika kritérií. Prvním z nich bylo, aby tato oblast byla zároveň zobrazena na rukopisných Müllerových mapách Čech, neboť sídla z těchto map jsou již v databázi sídel obsažena a požadavkem na navržený postup vektorizace bylo zajištění jednoznačné identifikace současných sídel, sídel zobrazených na mapách III. vojenského mapování a sídel na rukopisných Müllerových mapách Čech. Druhým kritériem bylo, aby ke zvolenému území byly k dispozici dvě ucelené sady mapových listů, vydané v různých časových obdobích. Splnění těchto dvou kritérií zároveň umožní porovnat osídlení na vybraném území ve více časových obdobích. Třetím kritériem bylo, aby se na zvoleném území vyskytovaly současně mapové listy s vyšší, průměrnou i nižší přesností lokalizace. Důvodem je to, že zároveň s vektorizací sídel probíhala i vektorizace kostelů, kaplí, mostů a křižovatek za účelem analýzy přesnosti zobrazení těchto objektů na speciálních mapách III. vojenského mapování. (Tato analýza bude podrobně popsána v kapitole 5.)

Na základě uvedených kritérií bylo vybráno území 11 mapových listů v oblasti jižních Čech (viz obr. 4.1, vybrané území je ohraničeno červeně), ke kterému jsou k dispozici dvě kompletní sady mapových listů. První sadu tvoří reambulované mapové listy vydané zhruba v letech 1937 až 1951 (u některých není datum vydání uvedeno). Druhá, nereambulovaná sada, se skládá z 9 mapových listů vydaných před rokem 1918 a 2 mapových listů vydaných v letech 1922 a 1924¹⁰.

¹⁰ Po roce 1918 byly z časových důvodů mapové listy vydávány nejprve jen s mimorámovými údaji přeloženými do češtiny, tzn., že u těchto map nelze očekávat výrazné změny oproti mapám vydaným před r. 1918 a lze je tedy rovněž zařadit do druhé zpracovávané sady.



Obr. 4.1: Vybrané mapové listy

4.3 Určení použité kategorizace sídel

Prvním a zároveň velmi důležitým krokem při zpracování mapových listů, který je třeba provést před započítáním samotné vektorizace sídel, je určit, ke kterému značkovému klíči se vztahuje kategorizace a popis sídel na konkrétním vydání mapového listu. U map z období Rakousko-Uherska lze většinou informaci o použitém značkovém klíči najít pod rámem, např. ve tvaru „Nach Zeichenschlüssel 1894“. Na mapách vydaných po roce 1918 však většinou žádný takový údaj uveden není¹¹ a značkový klíč, ke kterému se vztahuje kategorizace sídel, je třeba určit podle druhu a velikosti písma použitého k popisu sídel.

Nejjednodušší postup, jak určit, ke kterému značkovému klíči se kategorizace sídel vztahuje, je na základě porovnání písma použitého v názvech měst a městyseů:

- Klíč z roku 1875: města i městyse jsou označena ležatým písmem římským.
- Klíč z roku 1888: města jsou zobrazena stojatým písmem římským, městyse stojatým písmem rotundovým.

¹¹ Výjimku tvoří reambulovaná vydání obsahující značkový klíč natisknutý ve spodní části mapového listu (ten, co se týče kategorizace sídel, odpovídá značkovému klíči z roku 1904).

- Klíč z roku 1904: Města jsou zobrazena stojatým písmem římským a stojatým písmem rotondovým, městyse ležatým písmem římským a ležatým písmem rotondovým.

Prakticky tedy mohou nastat tyto tři situace:

1. Na mapě se podaří nalézt jak stojaté písmo římské (resp. rotondové), tak ležaté písmo římské (resp. rotondové). V takovém případě je zřejmé, že kategorizace sídel odpovídá klíči z roku 1904.
2. Na mapě najdeme stojaté písmo římské (resp. rotondové), ale nenajdeme ležaté písmo římské (resp. rotondové). V takovém případě ještě nelze rozhodnout, zda jde skutečně o kategorizaci podle klíče z roku 1888, neboť taková situace může nastat i v případě, že kategorizace odpovídá klíči z roku 1904, ale na daném mapovém listu se nenachází žádný městys. Je tedy nutné najít na mapě sídlo označené stojatým písmem rotondovým a zjistit, zda se jedná o město, městys nebo vesnici. Toto je vhodné ověřit u několika sídel na daném mapovém listu (mohlo dojít k tomu, že se nějaká vesnice rozrostla a získala status města). Pokud jde o vesnice nebo městyse, kategorizace odpovídá klíči z roku 1888, pokud jde o města, pak klíči z roku 1904.
3. Na mapě najdeme ležaté písmo římské, ale nenajdeme stojaté písmo římské (resp. rotondové). Není pravděpodobné, že by se na nějakém mapovém listu vyskytovalo více městysů a zároveň vůbec žádné město, přesto je opět vhodné u některého ze sídel zobrazených uvedeným typem písma ověřit, že se jedná o město. Pokud ano, jde o kategorizaci sídel podle klíče z roku 1875¹².

4.4 Vektorizace sídel

Pro zpracování mapových listů byl zvolen program Kokeš, neboť poskytuje vhodné uživatelské prostředí pro vektorizaci a umožňuje následnou kontrolu dat pomocí funkce „Porovnání bodů seznamů souřadnic“. Data byla ukládána ve formátu STX (textový seznam souřadnic, přípona .stx). Výhodou tohoto formátu je jednoduchost jeho zpracování při ukládání dat do databáze.

Ke každému ze zpracovávaných vydání mapových listů byl vytvořen nový STX soubor, do kterého byla následně vektorizovaná sídla ukládána. V názvu souboru je

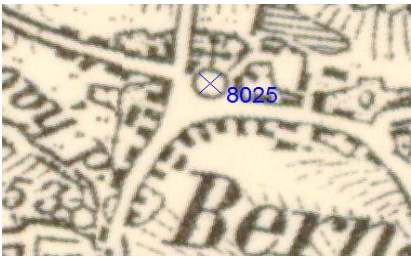

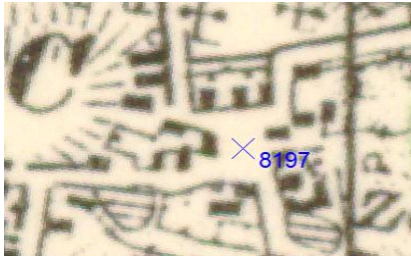



¹² Žádný mapový list zpracovaný podle tohoto klíče se nalézt nepodařilo, teoreticky však existovat může.

obsaženo číslo mapového listu, rok vydání, rok úpravy a rok značkového klíče, ke kterému se vztahuje kategorizace sídel. Jako referenční body pro vektorizaci byly využity definiční body současných sídel a zaniklých sídel zobrazených na rukopisných Müllerových mapách. Tyto body byly exportovány z tabulek sídla a sídla_muller_tps a uloženy do souborů STX. Číslo bodu v seznamu souřadnic vždy odpovídá příslušnému identifikačnímu číslu sídla v databázi. Název sídla byl uložen do položky „kód“.

Při vektorizaci byla sídlům přiřazována čísla následovně: pokud již bylo dané sídlo obsaženo v databázi (tj. bylo v jednom z STX souborů referenčních bodů¹³), bylo jako číslo bodu využito jeho identifikační číslo z databáze (tj. číslo bodu z příslušného STX souboru referenčních bodů). V případě, že se jednalo o zaniklé sídlo, které nebylo zobrazeno na Müllerově mapě, bylo toto sídlo opatřeno novým osmimístným číslem ve tvaru 200XXXXX, kde XXXXX je vlastní číslo bodu. Jak již bylo zmíněno v kapitole 4.1, k vektorizovaným sídlům byly kromě identifikačního čísla a souřadnic v S-JTSK ukládány rovněž následující informace: kód kategorie sídel podle příslušného značkového klíče, kód typu definičního bodu, název (názvy) ze speciální mapy a název (názvy) z mapy II. vojenského mapování. Kód kategorie sídel byl ukládán jako celá část výšky vektorizovaného bodu, kód typu definičního bodu pak jako její desetinná část. Typy definičních bodů včetně ukázky umístění jsou v tabulce 4.1.

¹³ Při zpracování druhé sady mapových listů byl jako soubor referenčních bodů využit i STX soubor obsahující sídla vektorizovaná nad první sadou mapových listů.

Tab. 4.1: Typy definičních bodů

Kód definičního bodu	Význam	Ukázka umístění
10	Kostel	
20	Kaple	
30	Střed návsi nebo náměstí	
40	Křižovatka důležitých komunikací	
50	Přibližný střed zástavby	
60	Důležitá stavba	

Názvy sídel byly ukládány do položky „kód“, a to v následujícím pořadí: název česky, název německy, zkratka názvu česky, zkratka německy, dotisk německy¹⁴, zkratka dotisknutého německého názvu, název z II. vojenského mapování, zkratka názvu z II. vojenského mapování, další název z II. vojenského mapování, zkratka dalšího názvu z II. vojenského mapování. Jednotlivé názvy byly v kódu od sebe odděleny symbolem „+“, mezery nahrazeny symbolem „_“. Řádek odpovídající jednomu sídlu vypadá v STX souboru např. takto:

```
8044 780213.49 1129633.83 5.10 Staré_Kestřany++St._Kestřany++++Kestřan
```

Po dokončení vektorizace všech sídel zobrazených na konkrétním vydání mapového listu byla provedena kontrola použitím funkce „Porovnání bodů seznamů souřadnic“.

Celkově bylo na 22 vydáních mapových listů vektorizováno 4164 různých sídel, z nichž většina byla nalezena na obou mapových sadách (celkem 7788 bodů).

4.5 Problémy při vektorizaci a jejich řešení

Speciální mapy III. vojenského mapování jsou obsahově velmi bohaté, což však má negativní vliv na jejich čitelnost. Snadno se tak může stát, že není jednoznačné, ke kterému objektu patří určitý název. Jako nejjednodušší způsob, jak takový případ vyřešit, se intuitivně nabízí porovnání daného místa na mapě s dalším vydáním stejného mapového listu. Tento způsob je možné využít např. tehdy, když zpracovávané vydání je špatně čitelné z důvodu nižší grafické kvality tisku (příklad - viz obrázek 4.2 – na mapě vlevo není příliš jasné, ke kterým objektům patří názvy „Bílý“ a „U Vachtfaйтlů“, po porovnání se starším vydáním vpravo je to již zřejmé).



Obr. 4.2: Rozdílná grafická kvalita tisku

¹⁴ Dotisk německých názvů (jinou barvou) lze nalézt na některých mapách vydaných v období Protektorátu Čechy a Morava.

V případě, že důvodem špatné čitelnosti mapy není kvalita tisku, ale nedostatek místa v mapě (což je častější případ), pouhé porovnání více vydání obvykle nestačí, neboť různá vydání stejného mapového listu se od sebe z hlediska umístění popisu téměř neliší. Jako nejvhodnější způsob, jak předejít chybám v poloze definičních bodů sídel, se ukázalo porovnání situace na speciální mapě s mapou II. vojenského mapování, která je dostupná na webu www.mapy.cz. Z tohoto důvodu jsou tedy při vektorizaci zaznamenávány zároveň i názvy sídel, tak jak jsou uvedeny na mapě II. vojenského mapování.

Jako největší problém při vektorizaci se ukázalo zařazení sídel do správných kategorií. Velikost písma byla měřena pomocí funkce „Vztah bod bod“ a porovnávána s velikostí písma uvedenou v příslušném značkovém klíči. Často se ovšem stává, že změřená velikost písma vyjde přesně mezi dvě kategorie. V takovém případě je nutné změřit velikost písma opakovaně, nejlépe na různých písmenech názvu. Pokud ani to nerozhodne, závisí další postup na typu sídla. U měst a městysů je vhodné vyhledat příslušné sídlo v historickém lexikonu obcí [29] a podle zde uvedeného počtu obyvatel ho zařadit do správné kategorie. V případě vesnic, vesniček a samot by však byl tento postup značně neefektivní, nejprve by bylo nutné stanovit hraniční počet obyvatel k rozlišení uvedených kategorií a poté vyhledávat každé sídlo jednotlivě (lexikon je řazen abecedně podle současných krajů, okresů a obcí). Navíc by ani tímto postupem nebylo možné vždy rozhodnout, neboť vesničky a samoty někdy bývají uvedeny jako součást nějakého většího sídla a nelze tedy u nich zjistit příslušný počet obyvatel. V případě nejednoznačné velikosti písma je tedy nutné sídlo z hlediska velikosti vizuálně porovnat s okolními sídly a rozhodnout, zda se jedná o vesnici nebo vesničku. Pokud není jednoznačné, zda se jedná o městyš nebo farní vesnici (podle kategorizace z roku 1888 je pro ně použit stejný druh písma) je možné využít také seznam bývalých měst a městysů [30].

V průběhu vektorizace bylo zjištěno, že na obou vydáních mapového listu 4454 a na nereambulovaném vydání mapového listu 4552 je u popisu kategorie „jednotlivé objekty“ z neznámých důvodů použita větší velikost písma než je předepsáno ve značkovém klíči. Objekty tedy musely být zařazeny do správné kategorie podle vizuálního zhodnocení velikosti sídla a ne na základě použité velikosti písma. Teoreticky může k podobné situaci dojít i u dalších mapových listů. Při vektorizaci je tedy nezbytné postupovat pečlivě a nezařazovat sídla do příslušných kategorií jen na základě velikosti písma, ale všimnout si také velikosti sídel.

5 Přesnost zobrazení vybraných prvků polohopisu

Určení přesnosti zobrazení vybraných objektů je pro tuto práci důležité v tom smyslu, že je třeba mít představu o tom, jakou přesnost určení definičních bodů sídel lze očekávat při volbě různých typů definičních bodů.

5.1 Charakteristiky přesnosti

Pro výpočet přesnosti zobrazení dalších mapových prvků, konkrétně kostelů, kaplí, křižovatek a mostů, byly použity stejné charakteristiky přesnosti, jako k vyjádření přesnosti lokalizace mapových listů v [10] a [12]:

- průměrná odchylka v souřadnici X d_X a její směrodatná odchylka σ_X :

$$d_X = \sum_{i=1}^n \frac{\bar{X}_i - X_i}{n}, \quad \sigma_X = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(d_X - (\bar{X}_i - X_i))^2}{n}}$$

- průměrná odchylka v souřadnici Y d_Y a její směrodatná odchylka σ_Y :

$$d_Y = \sum_{i=1}^n \frac{\bar{Y}_i - Y_i}{n}, \quad \sigma_Y = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(d_Y - (\bar{Y}_i - Y_i))^2}{n}}$$

- průměrná polohová odchylka d_P :

$$d_P = \sqrt{d_X^2 + d_Y^2}$$

- střední chyby souřadnic X a Y m_X a m_Y :

$$m_X = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(\bar{X}_i - X_i)^2}{n}}, \quad m_Y = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(\bar{Y}_i - Y_i)^2}{n}}$$

- střední souřadnicová chyba m_{XY} :

$$m_{XY} = \sqrt{\frac{m_X^2 + m_Y^2}{2}}$$

\bar{X}_i, \bar{Y}_i jsou referenční souřadnice, X_i, Y_i jsou souřadnice ze speciální mapy, n je počet bodů.

5.2 Přesnost použitých map

Aby vypočtené výsledky bylo možné zobecnit pro celé území ČR, bylo jedním z kritérií pro výběr zpracovávaného území také to, aby průměrná polohová odchylka vybraných mapových listů odpovídala průměrné polohové odchylce celého souboru lokalizovaných

mapových listů a průměrné zbytkové odchylky v souřadnicích X a Y po lokalizaci (d_X a d_Y) se blížily nule. Zároveň bylo požadováno, aby se ve vybrané sadě vyskytovaly mapové listy s nižší, průměrnou i vyšší přesností lokalizace než je průměrná hodnota celého souboru. To umožní porovnat dosažené výsledky na jednotlivých mapových listech v závislosti na přesnosti jejich lokalizace. Údaje o použitých mapových listech včetně vybraných charakteristik přesnosti lokalizace jsou uvedeny v tab. 5.1.

Tab. 5.1: Přehled vybraných mapových listů

	Mapový list	Rok vydání	Rok úpravy	Přesnost lokalizace			
				dY [m]	dX [m]	dP [m]	mXY [m]
Reambulovaná sada	4252	1937	0	-5	-7	25	20
	4253	1938	0	7	0	32	27
	4254	1946	0	-6	-3	34	28
	4352	1938	0	-4	-5	29	23
	4353	1946	0	0	-3	37	30
	4354	1947	0	-2	2	34	27
	4452	0	1951	8	1	41	34
	4453	0	1951	11	-6	41	33
	4454	0	0	Okrajový mapový list			
	4552	1945	1929	-22	11	43	36
	4553	1947	0	-2	7	25	21
			Průměr	-2	0	34	28
Nereambulovaná sada	4252	1924	1922	-5	-5	23	19
	4253	1924	1917	8	-1	31	26
	4254	1917	1913	-5	-1	31	26
	4352	1913	1913	-5	-8	29	23
	4353	0	1890	1	-2	34	28
	4354	0	1913	-1	6	34	27
	4452	0	1903	2	2	34	28
	4453	0	1903	11	-7	37	31
	4454	0	1902	Okrajový mapový list			
	4552	0	1898	4	2	41	36
	4553	0	1901	-4	-3	27	23
			Průměr	1	-2	32	27

Jak je vidět z tabulky 5.1, průměrná polohová odchylka jednotlivých mapových listů se pohybuje od 25 do 43 m u reambulované a od 23 do 41 m u nereambulované sady. Průměrná polohová odchylka reambulované sady celkem činí 34 m, u nereambulované sady je to 32 m. Pro srovnání, průměrná polohová odchylka celého souboru lokalizovaných mapových listů je 34 m a pohybuje se v rozmezí 22 do 50 m. Průměr zbytkových souřadnicových odchylek d_x a d_y nabývá na vybraném území hodnot blízkých nule (hodnota 2 m je u měřítka 1:75 000 zanedbatelná). Lze tedy říci, že z hlediska přesnosti lokalizace bylo vybráno reprezentativní území a proto hodnoty získané analýzou přesnosti zobrazení kostelů, kaplí, mostů a křižovatek bude možné zobecnit na celé území ČR.

5.3 Vektorizace mapových prvků












Pro každé vydání byly založeny tři seznamy souřadnic ve formátu STX (jeden pro kostely a kaple, jeden pro mosty a jeden pro křižovatky), do kterých byly ukládány body vektorizované nad speciální mapou. Dále byly pro každý mapový list založeny další tři STX soubory (opět jeden pro kostely a kaple, jeden pro mosty a jeden pro křižovatky), do kterých byly ukládány souřadnice referenčních bodů. Při volbě bodů bylo dbáno na to, aby byly na mapových listech rovnoměrně rozloženy.

Poloha referenčních bodů byla vektorizována nad ortofotografickým zobrazením ČR, pokud na něm nebyl nějaký bod viditelný (zakrytý stromy apod.), byl tento bod vektorizován nad Základní mapou ČR 1:10 000. V obou případech je přesnost referenčních podkladů¹⁵ řádově lepší než přesnost speciální mapy a lze je tedy pro tuto analýzu přesnosti použít. Referenční body byly umísťovány do středu vektorizovaných objektů, pouze pokud se na kostele nebo kapli nacházel trigonometrický bod, byl vektorizován střed odpovídajícího symbolu na ZM10¹⁶. Ukázka umístění bodů je v tabulce 5.2.

¹⁵ Základní mapa ČR 1:10 000 vychází z objektů ZABAGED, které jsou určeny s různou přesností. Kostely, kaple, křižovatky a mosty mají geometrickou přesnost „B“, což znamená, že jejich střední polohová chyba je do 5 m. Body polohového bodového pole mají geometrickou přesnost „A“, tzn., že jsou určeny přímo souřadnicemi z databáze DATAZ. [37] [33] U ortofotografického zobrazení ČR je velikost pixelu 0,25 m, střední souřadnicová chyba je ještě o něco menší. [34] [38]

¹⁶ Na souboru přibližně 100 bodů bylo provedeno porovnání souřadnic trigonometrických bodů vektorizovaných nad ZM10 s příslušnými souřadnicemi z databáze DATAZ. U 90% bodů byla polohová odchylka menší než 1m, maximální polohová odchylka činila přibližně 7 m. Takto malé rozdíly je vzhledem k měřítku speciální mapy a přesnosti lokalizace možno zanedbat a pro výpočet přesnosti byly tedy použity souřadnice vektorizované ze ZM10.

Tab. 5.2: Ukázka umístění bodů

Objekt	Příklad umístění		
	Speciální mapa	Ortofoto	ZM10
Kostel			
Kaple			
Most			
Křižovatka			nebylo použito

Do výpočtu byly kromě nově vektorizovaných bodů zahrnuty také kostely, kaple a křižovatky již vektorizované jako definiční body sídel. K těmto bodům stačilo pouze doplnit příslušné referenční body do odpovídajících STX souborů.

Po dokončení vektorizace byla opět provedena kontrola zaznamenaných bodů pomocí funkce „Porovnání bodů seznamů souřadnic“ a následně byly vypočteny charakteristiky přesnosti zobrazení objektů na jednotlivých vydáních (zvláště pro kostely, kaple, křižovatky a mosty).

5.4 Přesnost zobrazení mapových prvků

Nejprve byla vypočtena a vzájemně porovnána přesnost zobrazení kostelů a kaplí. Průměrné hodnoty vypočtených charakteristik přesnosti jsou uvedeny v tabulce 5.3. Do tohoto porovnání nebyly zahrnuty mapové listy 4454, 4552 a 4553. U prvního z nich je důvodem to, že zasahuje na území ČR jen velmi malou částí, na druhých dvou se vyskytuje jen velmi málo kaplí (na každém z nich méně než 10). Hodnoty vypočtené pro tyto mapové listy by tedy nebyly příliš reprezentativní.

Tab. 5.3: Přesnost kostelů a kaplí na jednotlivých mapových listech

Mapový list		Kostely					Kaple				
		dY [m]	dX [m]	dP [m]	mXY [m]	Počet bodů	dY [m]	dX [m]	dP [m]	mXY [m]	Počet bodů
Reambulovaná sada	4252	2	-9	32	25	34	-7	-6	36	30	90
	4253	8	-9	39	34	32	5	-12	47	39	87
	4254	-10	-5	38	30	42	-13	-3	45	36	60
	4352	8	-7	35	27	34	-5	2	35	29	84
	4353	1	2	39	32	34	-10	-15	43	33	61
	4354	-3	2	44	35	34	0	-15	47	37	33
	4452	12	-2	49	38	21	10	-9	32	26	11
	4453	-1	-9	45	37	43	1	-7	40	34	54
	Celkem	2	-5	40	32	274	-2	-8	41	33	480
Nereambulovaná sada	4252	2	-6	31	25	34	-8	-5	35	29	85
	4253	10	-10	38	33	32	6	-14	47	38	88
	4254	-8	-2	36	29	42	-13	-2	45	36	60
	4352	-9	-12	36	28	34	-7	-3	34	29	83
	4353	3	1	38	31	32	-6	-10	39	30	55
	4354	0	4	43	34	33	2	-12	45	36	29
	4452	7	-1	37	29	21	2	-13	31	24	10
	4453	9	-8	42	36	31	-18	-14	55	44	27
	Celkem	2	-4	38	31	259	-5	-9	41	33	437

Průměrná polohová odchylka kostelů a kaplí se u reambulované sady liší o pouhý 1 m, u nereambulované sady o 3 m. Z tabulky je dále vidět, že rozdíly v přesnosti zobrazení kostelů a kaplí na jednotlivých mapových listech jsou rovněž velmi malé, v řádu několika metrů (což je vzhledem k měřítku speciální mapy 1:75 000 zanedbatelný rozdíl). Výjimku tvoří pouze dva mapové listy, prvním z nich je list 4452 z reambulované sady, kde rozdíl v průměrné polohové odchylce činí 17 m. To je pravděpodobně způsobeno relativně malým počtem kaplí (11) na tomto mapovém listu. Druhý případ je list 4453 z nereambulované sady, kde je horší přesnost zobrazení kaplí způsobena tím, že se větší množství kaplí nachází v oblasti, kde bylo jen velmi málo referenčních bodů pro lokalizaci. (U reambulovaného vydání je toto kompenzováno celkově větším počtem bodů.) Detailní porovnání odchylek s přesností lokalizace bude předmětem podkapitoly 5.5. Celkově je

tedy možné říci, že kostely a kaple jsou na speciální mapě zobrazeny se srovnatelnou přesností a v dalším textu budou uváděny jako jedna kategorie objektů.

Dále byla vypočtena přesnost zobrazení křižovatek a mostů. V tab. 5.4 jsou uvedeny jejich průměrné hodnoty charakteristik přesnosti spolu s hodnotami pro kostely a kaple.

Tab. 5.4: Přesnost zobrazení kostelů, kaplí, křižovatek a mostů

		dY [m]	σ Y [m]	dX [m]	σ X [m]	dP [m]	mY [m]	mX [m]	mXY [m]	Počet bodů
Reamb. sada	Křižovatky	-6	34	-9	33	45	35	36	36	257
	Mosty	-4	29	-4	33	41	30	35	33	336
	Kostely a kaple	-2	30	-2	35	41	31	36	33	797
Nereamb. sada	Křižovatky	-5	33	-8	34	45	36	38	37	208
	Mosty	-2	30	-4	33	41	31	36	34	268
	Kostely a kaple	0	31	-4	34	42	32	35	34	729

Průměrná polohová odchylka u jednotlivých kategorií objektů se pohybuje v rozmezí od 41 do 45 m. Vzhledem k měřítku speciální mapy je však rozdíl 4 m zanedbatelný. Stejně tak zbytkové odchylky v souřadnicích X a Y lze považovat za hodnoty blízké nule (Maximální hodnota je -9 m v souřadnici X u křižovatek, to však nepředstavuje nijak znepokojivý výsledek). Celkově lze tedy považovat kostely, kaple, křižovatky i mosty za objekty zakreslené na speciální mapě se stejnou přesností. Výsledné charakteristiky přesnosti pro všechny tyto objekty dohromady jsou uvedeny v tabulce 5.5. Zároveň bylo znovu potvrzeno, že mezi reambulovanou a nereambulovanou sadou není z hlediska přesnosti žádný rozdíl. (Rozdíl 1-2 m v charakteristikách přesnosti je u měřítka 1:75 000 zanedbatelný.)

Tab. 5.5: Celková přesnost všech objektů dohromady

	dY [m]	σ Y [m]	dX [m]	σ X [m]	dP [m]	mY [m]	mX [m]	mXY [m]
Reamb. sada	-4	31	-4	34	42	32	35	34
Nereamb. sada	-2	32	-4	35	42	32	36	34

Po provedení lokalizace po částech mají zbytkové souřadnicové odchylky bodů použitých k lokalizaci charakter náhodné chyby, tj. mají normální rozdělení. Bylo zkoumáno, zda toto platí i pro zbytkové souřadnicové odchylky kostelů, kaplí, křižovatek a mostů. Soubor s normálním rozdělením (se střední hodnotou μ a směrodatnou odchylkou σ) je symetrický podle střední hodnoty a platí pro něj, že v intervalu $(\mu - \sigma, \mu + \sigma)$ leží 68,3% hodnot, v intervalu $(\mu - 2\sigma, \mu + 2\sigma)$ se nachází 95,5% hodnot a v intervalu $(\mu - 3\sigma, \mu + 3\sigma)$ pak 99,7% hodnot. [31] Srovnání procentuálního zastoupení souřadnicových odchylek v daných intervalech je v tabulce 5.6. Histogramy odchylek pro obě sady mapových listů jsou v příloze 1.

Tab. 5.6: Srovnání četností souřadnicových odchylek v daných intervalech s normálním rozdělením

			% hodnot v intervalu			
			$(\mu - \sigma, \mu + \sigma)$	$(\mu - 2\sigma, \mu + 2\sigma)$	$(\mu - 3\sigma, \mu + 3\sigma)$	
Reambulovaná sada	Kostely a kaple	dY	70,7	94,9	99,6	
		dX	69,7	95,3	99,6	
	Křižovatky	dY	69,9	95,5	100,0	
		dX	71,8	95,1	99,6	
	Mosty	dY	68,7	95,7	99,1	
		dX	68,4	94,3	100,0	
	Vše dohromady	dY	70,3	94,8	99,5	
		dX	70,0	95,0	99,7	
	Nereambulovaná sada	Kostely a kaple	dY	72,9	93,9	99,1
			dX	69,9	95,3	99,7
Křižovatky		dY	69,5	93,0	100,0	
		dX	67,1	94,4	100,0	
Mosty		dY	69,4	96,0	100,0	
		dX	71,9	93,5	100,0	
Vše dohromady		dY	71,7	94,2	99,3	
		dX	69,5	95,0	99,8	
Normální rozdělení			68,3	95,5	99,7	

Z výše uvedených výsledků je zřejmé, že rozdělení zbytkových odchylek se blíží normálnímu rozdělení. Tím se znovu potvrzuje, že provedením lokalizace po částech byly odstraněny systematické chyby a mapy vykazují již jen náhodné odchylky.

5.5 Porovnání s přesností lokalizace

Prováděná analýza přesnosti zobrazení vybraných mapových prvků na speciální mapě zároveň slouží k ověření přesnosti lokalizace mapových listů. Za tímto účelem byly porovnány vypočtené charakteristiky přesnosti (souhrnné hodnoty pro kostely, kaple, mosty a křižovatky dohromady) s hodnotami z lokalizace. Hodnoty jsou uvedeny v tabulce 5.7.

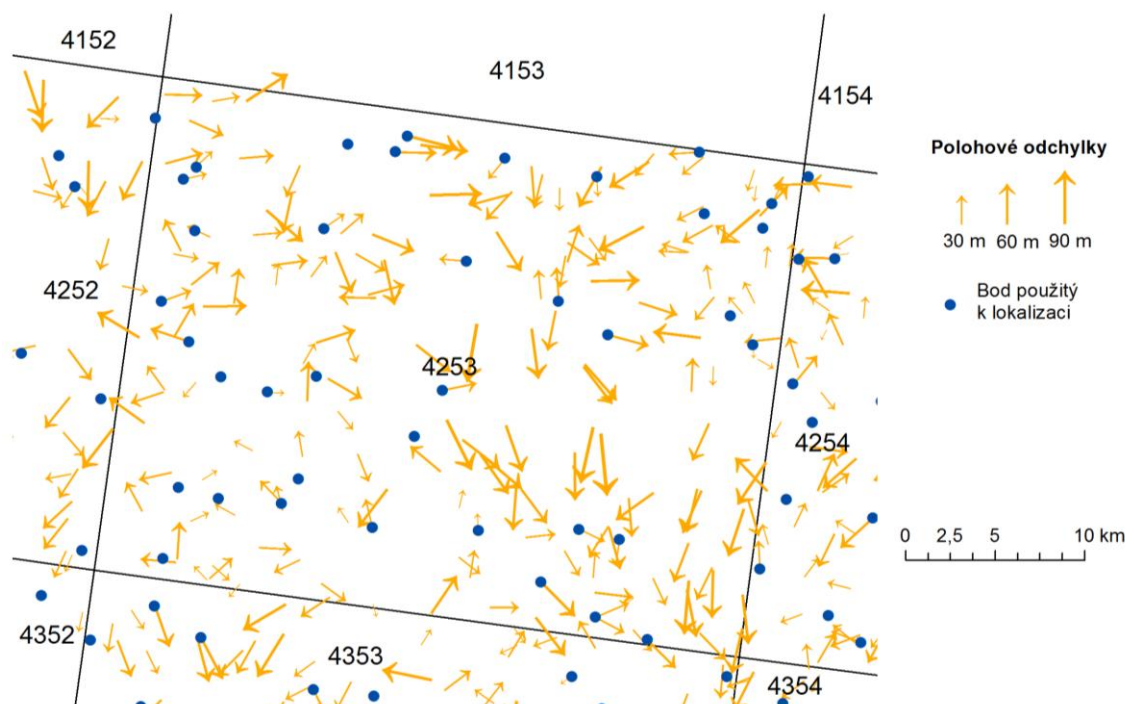
Tab. 5.7: Srovnání charakteristik přesnosti s hodnotami z lokalizace

	Mapový list	Vybrané objekty				Lokalizace			
		dY [m]	dX [m]	dP [m]	mXY [m]	dY [m]	dX [m]	dP [m]	mXY [m]
Reambulovaná sada	4252	-6	-10	36	30	-5	-7	25	20
	4253	6	-16	48	39	7	0	32	27
	4254	-10	-3	40	32	-6	-3	34	28
	4352	-7	-1	36	29	-4	-5	29	23
	4353	-2	-6	42	34	0	-3	37	30
	4354	-8	-8	43	35	-2	2	34	27
	4452	3	-10	48	38	8	1	41	34
	4453	-2	-9	42	35	11	-6	41	33
	4552	-13	21	47	37	-22	11	43	36
4553	1	2	36	29	-2	7	25	21	
Nereambulovaná sada	4252	-6	-7	35	28	-5	-5	23	19
	4253	8	-18	48	39	8	-1	31	26
	4254	-11	-1	40	32	-5	-1	31	26
	4352	-8	-5	35	29	-5	-8	29	23
	4353	1	-4	40	32	1	-2	34	28
	4354	-6	-5	42	34	-1	6	34	27
	4452	3	-9	40	31	2	2	34	28
	4453	-6	-10	44	36	11	-7	37	31
	4552	-2	22	53	44	4	2	41	36
4553	4	-7	46	37	-4	-3	27	23	

Z tabulky je zřejmé, že zbytkové odchylky v souřadnicích X a Y u analyzovaných objektů přibližně odpovídají hodnotám z lokalizace. Výjimkou jsou mapové listy 4253, 4453 a nereambulované vydání mapového listu 4552, kde je rozdíl výraznější (U mapového listu 4253 je zbytková odchylka v souřadnici X -16 m u reambulované

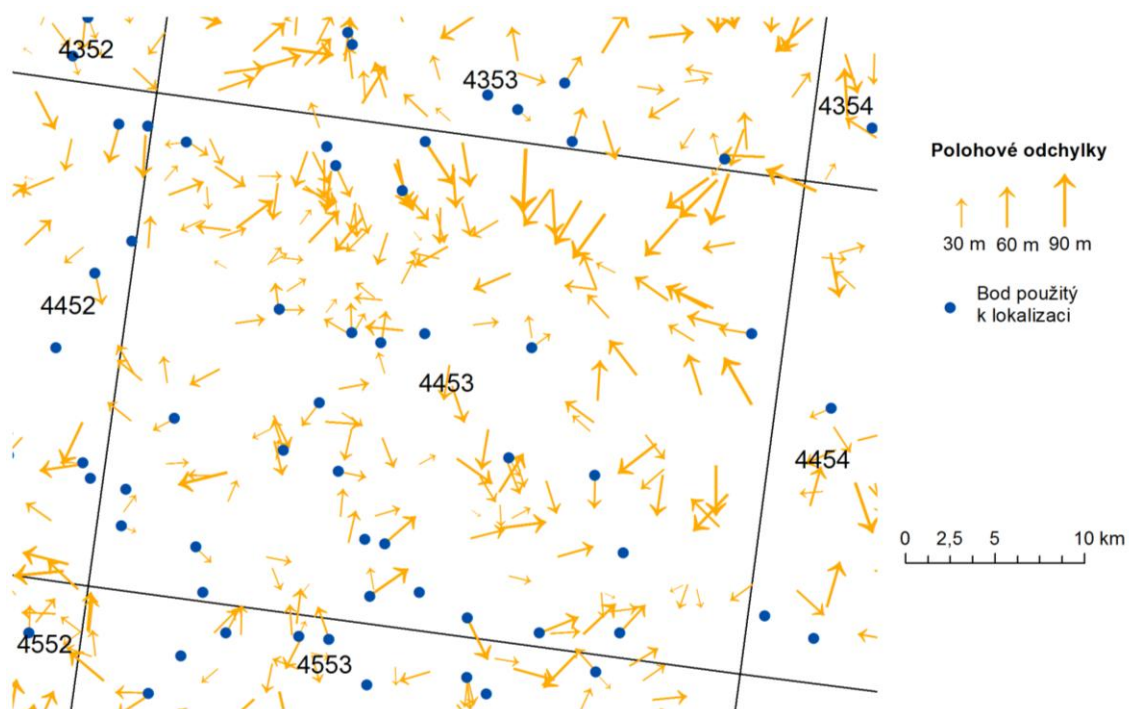
a -18 m u nereambulované sady, po lokalizaci však vyšla tato odchylka 0 a -1 m. U mapového listu 4453 je zbytková odchylka v souřadnici Y -2 m u reambulované a -6 m u nereambulované sady, hodnota této odchylky po lokalizaci je u obou vydání 11 m. U mapového listu 4552 je hodnota zbytkové odchylky v souřadnici X 22 m, po lokalizaci však vyšla pouhé 2 m.) Za účelem zjištění příčiny těchto rozdílů byla provedena vizualizace polohových odchylek.

Z obrázku 5.1 je vidět, že v uprostřed vpravo na mapovém listu 4253 se vyskytuje oblast, kde nebyly žádné body pro lokalizaci. Právě v této části se nachází body s poměrně velkými polohovými odchylkami, u kterých je patrný systematický trend. Přestože zbytek mapového listu je bez výrazné systematické odchylky, při výpočtu průměru tato oblast způsobí výše uvedenou zbytkovou chybu v souřadnici X.



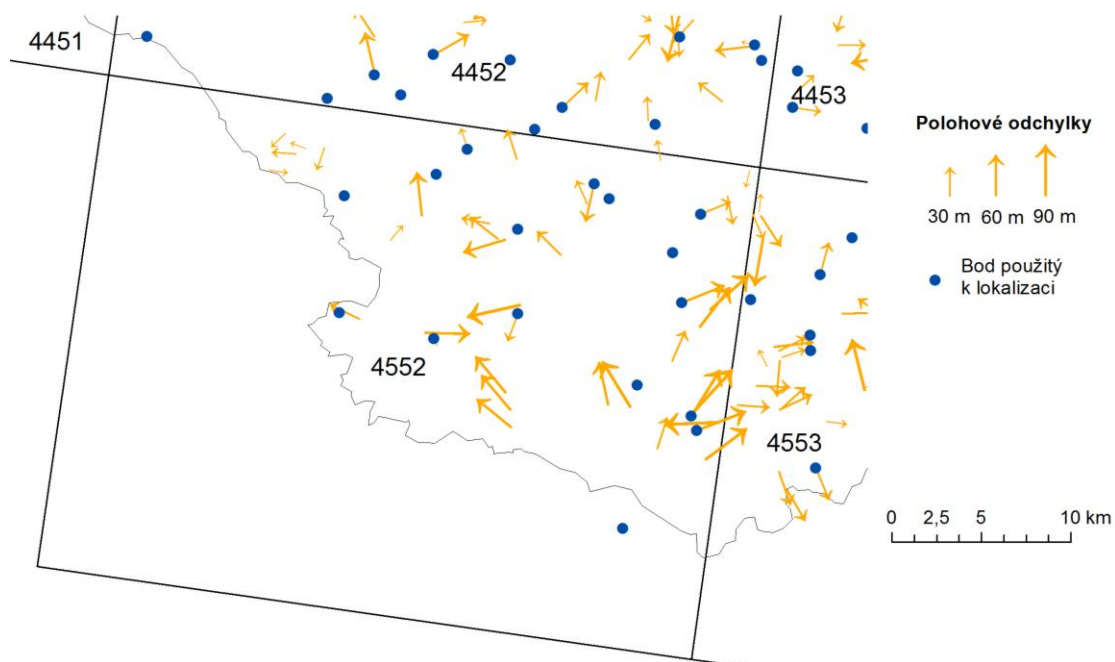
Obr. 5.1: Odchylky na mapovém listu 4253

Podobná situace nastává také u mapového listu 4453 (viz obrázek 5.2), kde se oblast bez referenčních bodů pro lokalizaci vyskytuje v horní části mapy. Zde však zmíněná oblast spíše kompenzuje původní malou kladnou zbytkovou systematickou chybu po lokalizaci.



Obr. 5.2: Odchylky na mapovém listu 4453

V posledním případě, na mapovém listu 4552 (viz obr. 5.3), může být rozdíl způsoben zčásti tím, že jde o okrajový mapový list a na území mimo ČR byl k lokalizaci použit pouze jediný trigonometrický bod. Nedostatek bodů k lokalizaci ve spodní části mapy u hranice s Rakouskem pravděpodobně způsobil větší odchylky v této oblasti. Dalším faktorem může být také kvalita mapového podkladu, který zde zřejmě vykazuje takové odchylky, které lokalizace nedokázala odstranit.



Obr. 5.3: Odchylky na mapovém listu 4552

Velikost střední souřadnicové chyby pro jednotlivé mapové listy se u vektorizovaných objektů pohybuje v rozmezí 28 – 44 m, po lokalizaci to bylo 19 - 36 m. Průměrná hodnota střední souřadnicové chyby zjištěná analýzou přesnosti zobrazení vybraných mapových prvků je 34 m, po lokalizaci to bylo 27 m, rozdíl 7 m je vzhledem k měřítku mapy velmi malý. Mírně vyšší hodnota střední souřadnicové chyby u vektorizovaných objektů odpovídá očekávání, neboť kromě některých kostelů nebyla většina bodů použitých pro výpočet zároveň využita k lokalizaci (na rozdíl od výpočtu přesnosti lokalizace v [10] a [12], kdy do výpočtu vstupovaly pouze body k lokalizaci využité).

Z analýzy přesnosti zobrazení kostelů, kaplí, křižovatek a mostů vyplývá, že všechny tyto objekty byly v mapě zakresleny se srovnatelnou přesností. Po provedení lokalizace po částech je střední souřadnicová chyba zobrazení uvedených prvků v mapě 34 m. Zohledníme-li způsob vzniku map III. vojenského mapování, kdy byl využit pantograficky redukovaný polohopis katastrálních map, lze podobnou hodnotu očekávat i u dalších mapových prvků. Na analyzovaném území nebyl zjištěn výskyt systematických odchylek polohopisu (až na tři oblasti menšího rozsahu, které však nejsou příliš významné), což spolu s poměrně nízkou hodnotou střední souřadnicové chyby znovu potvrzuje vhodnost použití lokalizace po částech.

6 Úprava datového modelu

Za účelem uložení vektorizovaných sídel do databáze byly navrženy určité úpravy stávajícího datového modelu. Ty spočívají především v rozšíření databáze sídel o další tabulky, propojení s katalogem metadat vztahujících se k jednotlivým vydáním mapových listů a napojení databáze sídel na katalog mapových znaků¹⁷. Struktura tabulek původní databáze sídel (viz kapitola 1) byla převzata v nezměněné podobě, pouze do tabulek *sidla* a *sidla_muller_tps* byly doplněny sloupce s geometrií. Pro větší přehlednost databáze byla původní tabulka *typ_sidel* přejmenována na *typ_sidel_muller*, tabulka *kraj* na *kraj_muller* a tabulka *typ_csu* na *sidla_csu_typ*. Výsledný model (viz příloha č. 2) obsahuje celkem 27 tabulek, jejich obsah bude popsán v následujících podkapitolách. Poté byla databáze naplněna daty získanými vektorizací sídel a metadaty mapových listů, zpracovanými v rámci bakalářské práce [12]. Úpravy a systém plnění databáze byly konzultovány s doktorandem geomatiky Ing. Michalem Kepkou, který je i autorem jejich programového řešení.

6.1 Tabulky katalogu metadat

Ke každému mapovému listu existuje velké množství vydání z různých časových období. Geometrie mapových listů je uložena v tabulce *mapovy_list*. Metadata jednotlivých lokalizovaných vydání byla uspořádána do tabulek *vydani_map_listu*, *srafovani_typ*, *stinovani_typ*, *okraj_nacrt_klad_ml_typ*, *oznaceni_soused_ml_typ*, *sit_s1946_typ*, *sit_sjtsk_typ* a *vydavatel_map_listu*. Údaje o publikování jednotlivých vydání jsou uvedeny v tabulce *publikace_map_listu*. Atributy výše uvedených tabulek jsou popsány v tabulkách 6.1 až 6.10.

Tab. 6.1: Obsah tabulky *mapovy_list*

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
<i>cislo_ml</i>	integer	Čtyřmístné číslo mapového listu, primární klíč
<i>roh</i>	geometry	Zeměpisné souřadnice levého horního rohu mapového listu (uvedená zeměpisná délka je východně od Ferra)
<i>ram</i>	geometry	Geometrická reprezentace mapového listu (polygon) v S-JTSK

¹⁷ Autorem katalogu mapových znaků je Ing. Martina Vichrová, PhD. a Ing. Michal Kepka

Tab. 6.2: Obsah tabulky vydani_map_listu

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
id	integer	Identifikační číslo vydání, primární klíč
mapovy_list	integer	Identifikační číslo mapového listu, cizí klíč pro přístup k tabulce mapovy_list
nazev	text	Název
datum_vydani	character varying	Datum vydání (tak jak je uveden na mapě)
datum_upravy	character varying	Datum úpravy (tak jak je uveden na mapě)
datum_upravy_mimo_csr	character varying	Datum úpravy části mapy mimo ČSR (tak jak je uveden na mapě)
reambulace	boolean	Údaj o tom, zda je mapa reambulovaná
jazyk_mimoram_textu	character varying	Jazyk mimoramového textu
cislovani_stare	boolean	Údaj o tom, zda vydání obsahuje i číslo mapového listu podle číslování platného před rokem 1917
cislo_vydani	integer	Číslo vydání
sit_sjtsk	integer	Typ zobrazení sítě S-JTSK v mapě, cizí klíč pro přístup k tabulce sit_sjtsk_typ
sit_s1946	integer	Typ zobrazení sítě S-1946 v mapě, cizí klíč pro přístup k tabulce sit_s1946_typ
sourad_vych_od_ferra	boolean	Informace, zda jsou u rámu mapy vyznačeny zeměpisné souřadnice východně od Ferra
sourad_vych_od_greenwiche	boolean	Informace, zda jsou u rámu mapy vyznačeny zeměpisné souřadnice východně od Greenwiche
posun_zem_sour_zaokrouhlen	boolean	Údaj, zda vzájemný posun zeměpisných souřadnic východně od Ferra a od Greenwiche je zaokrouhlen na celé minuty, tj. 17°40' nebo je vyznačen přesně
pocet_barev_mapy	integer	Počet barev v mapě
map_klic_pod_mapou	boolean	Informace, zda je pod mapou natisknutý značkový klíč
klad_ml_nacrtek	integer	Typ okrajového náčrtku kladu mapových listů, cizí klíč pro přístup k tabulce okraj_nacr_klad_ml_typ
graf_meritko_ctver_velikost_hrany_skutec	character varying	Skutečná velikost hrany grafického čtvercového měřítka
oznaceni_soused_ml	integer	Typ označení sousedních mapových listů v mapě, cizí klíč pro přístup k tabulce oznaceni_soused_ml_typ
srafovani	integer	Typ šrafování, cizí klíč pro přístup k tabulce srafovani_typ
zaklad_int_vrst_mene_100m	boolean	Informace o tom, zda základní interval vrstevnic na mapě je menší než 100 m
stinovani	integer	Typ stínování, cizí klíč pro přístup k tabulce stinovani_typ
dalsi_udaje	text	Další údaje o vydání

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
map_klic	integer	Značkový klíč, podle kterého bylo vydání zpracováno, cizí klíč pro přístup k tabulce mapovy_klic
dotisk_deu_nazvu	boolean	Údaj, zda mapa obsahuje dotisk německých názvů
rok_vydani	date	Rok vydání
rok_upravy	date	Rok úpravy
rok_upravy_mimo_csr	date	Rok úpravy mimo ČSR
vydavatel_id	integer	Vydavatel, cizí klíč pro přístup k tabulce vydavatel_map_listu
rok_v_rohu	date	Rok uvedený v rohu mapového rámu
rok_pod_mapou_uprostred	date	Rok uvedený uprostřed pod mapou
rok_mapovani	date	Rok mapování
rok_reambulace_revise	date	Rok reambulace nebo revise

Tab. 6.3: Obsah tabulky publikace_map_listu

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
publikace_id	integer	Identifikační číslo publikace, primární klíč
vydani_id	integer	Identifikační číslo vydání z tabulky vydani_map_listu, cizí klíč pro přístup k tabulce vydani_map_listu
soubor	character varying	Název souboru
slozka	character varying	Název složky
oznaceni	character varying	Označení vrstvy WMS
format	character varying	Formát souboru
url_wms	text	URL WMS vrstvy
url_ol_puvodni	text	URL nelokalizované mapy publikované v OpenLayers
url_ol_wms	text	URL lokalizované mapy publikované v OpenLayers

Tab. 6.4: Obsah tabulky srafovani_typ

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
typ_id	integer	Identifikační číslo typu šrafování, primární klíč
zakresleno	boolean	Údaj o tom, zda je šrafování v mapě zakresleno
poznámka	text	Poznámka

Tab. 6.5: Obsah tabulky stinovani_typ

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
typ_id	integer	Identifikační číslo typu stínování, primární klíč
zakresleno	boolean	Údaj o tom, zda je stínování v mapě zakresleno
poznamka	text	Poznámka

Tab. 6.6: Obsah tabulky okraj_nacrt_klad_ml_typ

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
typ_id	integer	Identifikační číslo typu zakreslení okrajového náčrtku kladu mapových listů, primární klíč
zakreslen	boolean	Údaj o tom, zda je okrajový náčrtek kladu mapových listů v mapě zakreslen
poznamka	text	Poznámka

Tab. 6.7: Obsah tabulky oznaceni_soused_ml_typ

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
typ_id	integer	Identifikační číslo typu označení sousedních mapových listů, primární klíč
oznaceni	boolean	Informace, zda je označení sousedních mapových listů na mapě uvedeno
zasahuje_do_mapy	boolean	Informace, zda označení sousedních mapových listů zasahuje do mapy

Tab. 6.8: Obsah tabulky sit_sjtsk_typ

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
typ_id	integer	Identifikační číslo typu zakreslení sítě, primární klíč
zakreslena	boolean	Údaj o tom, zda je síť S-JTSK v mapě zakreslena
vyznam	text	Popis daného typu

Tab. 6.9: Obsah tabulky sit_s1946_typ

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
typ_id	integer	Identifikační číslo typu zakreslení sítě, primární klíč
zakreslena	boolean	Údaj o tom, zda je síť S-1946 v mapě zakreslena
vyznam	text	Popis daného typu

Tab. 6.10: Obsah tabulky vydavatel_map_listu

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
vydavatel_id	integer	Identifikační číslo vydavatele, primární klíč
zkratka	character varying	Zkratka názvu vydavatele
nazev	text	Nezkrácený název
od_data	date	Počátek časového období vydávání map III. vojenského mapování
do_data	date	Konec časového období vydávání map III. vojenského mapování
poznamka	text	Poznámka

6.2 Tabulky katalogu mapových znaků

Jednotlivá vydání mapových listů jsou zpracována podle různých značkových klíčů. Aby informace o jednotlivých mapách byly kompletní, bylo rozhodnuto o propojení databáze sídel s katalogem mapových znaků. To je provedeno tak, že atribut map_klic z tabulky sidla je cizím klíčem pro přístup k tabulce mapovy_klic, kde jsou uloženy informace o jednotlivých značkových klíčích. V katalogu mapových znaků jsou dále obsaženy tabulky pouzity_mapovy_znak, mapovy_znak_typ, varianta_znaku_typ, objekt_mapy a uroven_kategorie.

6.3 Tabulky pro uložení sídel zobrazených na speciálních mapách

Jak již bylo popsáno v kapitole 4.1, ke každému sídlu je kromě identifikačního čísla, polohy v S-JTSK a jeho názvu (příp. názvů) na speciální mapě ukládán také typ jeho definičního bodu a kategorie, do které bylo toto sídlo zařazeno podle příslušné kategorizace sídel. Sídla jsou v databázi uložena v tabulce sidla_iiivm, jejich názvy pak v tabulce nazvy_sidla_iiivm. Typy definičních bodů jsou uloženy v tabulce definicni_bod_typ, kategorie sídel v tabulce sidla_kategorie_iiivm. Dále je také ukládán název (případně názvy) sídla podle mapy II. vojenského mapování, ty jsou uloženy

v tabulce nazvy_sidla_iivm. Obsah výše uvedených tabulek je popsán v tabulkách 6.11 až 6.15. Po doplnění značek popisu do katalogu mapových znaků je v databázi plánováno nahrazení tabulky sidla_kategorie_iivm vazbou mezi tabulkami vydani_map_listu a pouzity_mapovy_znak.

Tab. 6.11: Obsah tabulky sidla_iivm

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
sidlo_iivm_id	integer	Identifikační číslo sídla, primární klíč
sidlo_id	bigint	Identifikační číslo referenčního sídla v tabulce sidla, cizí klíč pro přístup k tabulce sidla
kategorie_sidla	integer	Kategorie, do které je příslušné sídlo zařazeno, cizí klíč pro přístup k tabulce sidla_kategorie_iivm
typ_def_bodu	integer	Typ definičního bodu, cizí klíč pro přístup k tabulce definicni_bod_typ
vydani_ml	integer	Identifikační číslo vydání, na kterém je sídlo zobrazeno, cizí klíč pro přístup k tabulce vydani_map_listu
geometrie	geometry	Geometrická reprezentace sídla (bod)

Tab. 6.12: Obsah tabulky sidla_kategorie_iiivm

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
kategorie_id	integer	Identifikační číslo kategorie, primární klíč
vyznam	text	Popis kategorie
rok	date	Rok kategorizace sídel
obyv_min	integer	Spodní hranice počtu obyvatel v dané kategorii sídel
obyv_max	integer	Horní hranice počtu obyvatel v dané kategorii sídel
typ	text	Typ sídla (např. město, městys, apod.)
kat_id	character varying	Označení kategorie podle původních STX souborů

Tab. 6.13: Obsah tabulky definicni_bod_typ

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
typ_id	integer	Identifikační číslo typu definičního bodu, primární klíč
vyznam	text	Popis daného typu

Tab. 6.14: Obsah tabulky nazvy_sidla_iiivm

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
nazev_id	integer	Identifikační číslo názvu, primární klíč
nazev	text	Název sídla
typ_nazvu	text	Typ názvu, tj. zda jde o plný název, zkratku, případně dotisk
jazyk	character varying	Jazyk názvu
vychozi_nazev	integer	Identifikační číslo plného názvu v případě, že jde o zkratku, cizí klíč pro přístup k plnému názvu v této tabulce
sidlo_iiivm	integer	Identifikační číslo sídla z tabulky sidla_iiivm, cizí klíč pro přístup k tabulce sidla_iiivm

Tab. 6.15: Obsah tabulky nazvy_sidla_iivm

Název atributu	Datový typ	Význam atributu
nazev_id	integer	Identifikační číslo názvu, primární klíč
nazev	text	Název sídla
typ_nazvu	text	Typ názvu, tj. zda jde o plný název, zkratku, příp. nečitelný název apod.
jazyk	character varying	Jazyk názvu
sidlo_id	bigint	Identifikační číslo sídla z tabulky sidla, cizí klíč pro přístup k tabulce sidla
vychozi_nazev	integer	Identifikační číslo plného názvu v případě, že jde o zkratku, cizí klíč pro přístup k plnému názvu v této tabulce

6.4 Technologie zpracování mapových listů

Vzhledem k velkému množství lokalizovaných vydání, které je třeba vektorizovat, aby databáze sídel obsahovala data pro celou ČR, byl podle zkušeností získaných při zpracování vybrané sady (viz kapitola 4) sestaven podrobný manuál pro jednotný způsob zpracování mapových listů (viz příloha 3). Pro částečnou automatizaci postupu byla navržena webová aplikace, autorem jejího programového řešení je opět Ing. Michal Kepka. Z bezpečnostních důvodů je přístupná pouze autentifikovaným uživatelům. Po výběru požadovaného vydání jsou zde poskytnuty soubory obsahující seznamy referenčních souřadnic sídel, které jsou dále využívány při vektorizaci. Po dokončení vektorizace je možné aplikaci využít rovněž pro nahrání dat do databáze. Před uložením dat jsou aplikací prováděny kontroly správnosti a úplnosti dat.

7 Analýzy nad databází

Za účelem ověření funkčnosti navrženého datového modelu a demonstrace různých možností jeho využití ke zkoumání historického vývoje osídlení, bylo provedeno několik vybraných analýz. Pro větší přehlednost databáze byly pomocné tabulky a tabulky s výsledky analýz ukládány do samostatného schématu „analyses“ (tabulky vlastní databáze sídel jsou uloženy ve schématu „version2“).

7.1 Vytvoření pomocných tabulek

Pro analýzy bylo využito celé území 11 vektorizovaných mapových listů (Na pravém okraji mapového listu 4354 a pravém spodním rohu mapového listu 4254 je malá oblast, kam nezasahují Müllerovy mapy krajů, tvoří však pouze přibližně 2% z celkové plochy zájmového území. Navíc provedené analýzy slouží spíše jako ukázka využití databáze, ne pro zjištění přesných počtů sídel. Z uvedených důvodů nebude na tuto malou oblast dále brán zřetel.)

Pro snadnější zpracování prostorových dat byla nejprve vytvořena tabulka oblast, do které byl uložen polygon vzniklý spojením polygonů uvedených mapových listů. To bylo provedeno příkazem 1.

Příkaz 1: Vytvoření polygonu zájmové oblasti

```
CREATE TABLE analyses.oblast(  
  id integer NOT NULL,  
  geom geometry,  
  CONSTRAINT oblast_pk PRIMARY KEY (id))  
  
INSERT INTO analyses.oblast(id, geom) VALUES  
(1, (SELECT ST_UNION(ARRAY((SELECT ram FROM version2.mapovy_list  
WHERE  
cislo_ml IN (4252, 4253, 4254, 4352, 4353, 4354, 4452, 4453, 4454,  
4552, 4553))))))
```

Dále byla vybrána současná sídla z tabulky sidla, nacházející se v zájmové oblasti. Tato sídla byla pomocí příkazu 2 uložena do tabulky sidla_na_ml.

Příkaz 2: Výběr současných sídel v zájmové oblasti

```
CREATE TABLE analyses.sidla_na_ml AS(  
SELECT * FROM version2.sidla  
WHERE  
id < 10000000
```

```

AND ST_DWithin(geometrie_nova, (SELECT geom FROM analyses.oblast WHERE
id=1),0))

ALTER TABLE analyses.sidla_na_ml
ADD CONSTRAINT sidla_na_ml_pk PRIMARY KEY (id)

```

Poté byla vybrána sídla zobrazená na reambulované (resp. nereambulované) sadě vybraných mapových listů speciálních map III. vojenského mapování a uložena do tabulky sidla_R (resp. sidla_N). Do těchto tabulek byl dále připojen sloupec obsahující informaci o typu příslušného sídla (tj. zda jde o město, městys, vesnici apod.) To bylo provedeno pomocí příkazů 3 a 4.

Příkaz 3: Výběr sídel zobrazených na reambulované sadě

```

CREATE TABLE analyses.sidla_R AS(
SELECT iiivm.*, kat.typ
FROM version2.sidla_iiivm iiivm, version2.vydani_map_listu ml,
version2.sidla_kategorie_iiivm kat
WHERE
iiivm.vydani_ml=ml.id
AND iiivm.kategorie_sidla=kat.kategorie_id
AND ml.reambulace=TRUE)

ALTER TABLE analyses.sidla_r
ADD CONSTRAINT sidla_r_pk PRIMARY KEY (sidlo_iiivm_id)

```

Příkaz 4: Výběr sídel zobrazených na nereambulované sadě

```

CREATE TABLE analyses.sidla_N AS(
SELECT iiivm.*, kat.typ
FROM version2.sidla_iiivm iiivm, version2.vydani_map_listu ml,
version2.sidla_kategorie_iiivm kat
WHERE
iiivm.vydani_ml=ml.id
AND iiivm.kategorie_sidla=kat.kategorie_id
AND ml.reambulace=FALSE)

ALTER TABLE analyses.sidla_n
ADD CONSTRAINT sidla_n_pk PRIMARY KEY (sidlo_iiivm_id)

```

Dalším krokem byl výběr sídel na zájmovém území zobrazených na rukopisných Müllerových mapách Čech. Vzhledem k tomu, že přesnost zobrazení sídel na těchto mapách není tak dobrá jako u map III. vojenského mapování (běžně se zde vyskytují polohové odchylky kolem 1 km i více), je v tomto případě situace poněkud složitější.

Nelze zde použít pouhý výběr sídel z tabulky `sidla_muller_tps` ležících uvnitř daného polygonu, neboť na okraji zvolené oblasti by mohla být kvůli posunu polohopisu vynechána některá sídla, která ve skutečnosti do oblasti patří. Řešením je vybrat všechna sídla, která mají identifikační číslo stejné jako některé sídlo z tabulky `sidla_na_ml` a k těmto sídlům přidat zaniklá sídla ležící uvnitř zájmového území (viz příkaz 5).

Příkaz 5: Výběr sídel z rukopisných Müllerových map v zájmové oblasti

```
CREATE TABLE analyses.sidla_muller_na_ml AS(  
SELECT * FROM version2.sidla_muller_tps  
WHERE id_sidla IN (SELECT distinct sidlo_id FROM version2.sidla_iiivm  
WHERE  
sidlo_id > 10000000  
AND sidlo_id < 20000000  
UNION  
SELECT id FROM analyses.sidla_na_ml  
WHERE  
id <10000000)  
UNION  
SELECT * FROM version2.sidla_muller_tps  
WHERE  
id_sidla > 10000000  
AND id_sidla < 40000000  
AND ST_DWithin(geometrie, (SELECT geom FROM analyses.oblast WHERE  
id=1),0)  
  
ALTER TABLE analyses.sidla_muller_na_ml  
ADD CONSTRAINT sidla_muller_na_ml_pk PRIMARY KEY (id)
```

Vzhledem k tomu, že některá sídla byla zobrazena na více Müllerových mapách krajů, bylo třeba dále zúžit výběr tak, aby se každé sídlo vyskytovalo v tabulce pouze jednou. Byla vytvořena tabulka `pocet_zobr`, kde je ke každému sídlu z tabulky `sidla_muller_na_ml` vypočteno, kolikrát se v tabulce vyskytuje (viz příkaz 6).

Příkaz 6: Vytvoření tabulky `pocet_zobr`

```
CREATE TABLE analyses.pocet_zobr AS(  
SELECT id_sidla, COUNT(id_sidla) AS pocet FROM  
analyses.sidla_muller_na_ml  
GROUP BY (id_sidla))  
  
ALTER TABLE analyses.pocet_zobr  
ADD CONSTRAINT pocet_zobr_pk PRIMARY KEY (id_sidla)
```


Podle počtu výskytů byla následně příkazem 7 sestavena tabulka `sidla_muller_na_ml_unikatni`, do které byla vložena všechna sídla, která se v tabulce `sidla_muller_na_ml` vyskytují pouze jednou a z vícekrát zobrazených sídel byla vybrána ta, která jsou zobrazena uvnitř příslušného kraje (u sídel zobrazených uvnitř mapovaného kraje se předpokládá správně uvedený typ sídla a přesnější zobrazení než u sídel zobrazených za hranicí kraje).

Příkaz 7: Výběr unikátních sídel z Müllerových map v zájmové oblasti

```
CREATE TABLE analyses.sidla_muller_na_ml_unikatni AS (  
SELECT m.* FROM analyses.sidla_muller_na_ml m, analyses.pocet_zobr z  
WHERE  
m.id_sidla=z.id_sidla  
AND z.pocet=1  
UNION  
SELECT m.* FROM analyses.sidla_muller_na_ml m, analyses.pocet_zobr z  
WHERE  
m.id_sidla=z.id_sidla  
AND z.pocet <> 1  
AND m.nalezi=0)  
  
ALTER TABLE analyses.sidla_muller_na_ml_unikatni  
ADD CONSTRAINT sidla_muller_na_ml_unikatni_pk PRIMARY KEY (id)
```

Dále byla provedena kontrola, zda se v tabulce `sidla_muller_na_ml_unikatni` nevyskytují duplicitní sídla. Bylo nalezeno 1 sídlo, které bylo následně z této tabulky odstraněno.

7.2 Vývoj počtu sídel

Po vytvoření pomocných tabulek již bylo možné přejít k vlastním analýzám osídlení vybraného území. Pomocí vhodných dotazů (např. příkaz 8) nad tabulkami `sidla_R`, `sidla_N` a `sidla_muller_na_ml_unikatni` byly zjištěny celkové počty sídel zakreslených na jednotlivých mapách. Výsledky provedené analýzy jsou shrnuty v tabulce 7.1.

Příkaz 8: Zjištění počtu sídel podle jejich typů na reambulované sadě

```
SELECT typ, COUNT(sidlo_id) AS pocet FROM analyses.sidla_R  
GROUP BY (typ)
```

Tab. 7.1: Sídla zobrazená na jednotlivých mapách

	Rukopisné Müllerovy mapy českých krajů	Nereambulovaná sada	Reambulovaná sada
Města	31	45	49
Městyse	48	39	40
Vesnice	1873	992	1426
Vesničky, samoty		1088	620
Jednotlivé objekty	-	1821	1626
Části sídel	-	19	23
Celkem	1952	4004	3784

Uvažujeme-li pouze kategorie města, městyse, vesnice a vesničky, samoty, je z výsledků uvedených v tabulce 7.1 patrné, že na speciálních mapách je na analyzovaném území zobrazeno o více než 200 sídel více než na rukopisných Müllerových mapách českých krajů (Pokud bychom uvažovali zmíněnou oblast, kam Müllerovy mapy nezasahují, byl by rozdíl menší. Předpokládané navýšení počtu sídel na Müllerových mapách by bylo zhruba 2%, tj. celkově přibližně 40 sídel.)

Vzájemné porovnání počtů sídel na jednotlivých mapách pro kategorie vesnice, vesničky, samoty a jednotlivé objekty je spíše orientační. Je to proto, že například dvory byly na Müllerových mapách zakresleny jako vesnice, zatímco na speciálních mapách jsou zařazeny do kategorie jednotlivé objekty. Také rozlišení kategorií vesnice a vesničky, samoty je na speciálních mapách v některých případech problematické (viz kapitola 4.5). Přesto je ale zřejmé, že počet sídel v době od 20. let 18. století do počátku 20. století vzrostl. Z tabulky je dále vidět, že se změnil počet měst a městysů. Markantní je rozdíl mezi Müllerovou mapou Čech a nereambulovanou sadou speciálních map. Zřetelný nárůst počtu měst a naopak snížení počtu městysů svědčí o tom, že došlo k rozvoji některých městysů, které získaly status města (detailní porovnání typů sídel je předmětem kapitoly 7.5). Mezi nereambulovanou a reambulovanou sadou již tak výrazný rozdíl není - počet měst se zvýšil o 4, počet městysů o 1.

Současná sídla nebyla do provedené analýzy zahrnuta, neboť jejich typ je naprosto odlišný od typů sídel na uvedených mapách (např. katastrální území, základní sídelní jednotka apod.)

7.3 Analýza zaniklých sídel

Dále byly zjišťovány počty zaniklých sídel podle jejich typů v časových obdobích mezi vydáním jednotlivých map. Vzhledem k tomu, že jednotlivá vydání mapových listů speciálních map mají v rámci sady mírně odlišné roky vydání (rozmezí zhruba 20 let), byly časové úseky vymezeny následovně: první období je od vydání rukopisných Müllerových map českých krajů do vydání nereambulované sady, tj. od 20. let 18. století zhruba do 20. let 20. století, druhé období je mezi vydáním nereambulované a reambulované sady speciálních map III. vojenského mapování, tj. přibližně od 20. let do poloviny 20. stol. a poslední období je od vydání reambulované sady do současnosti, tedy zhruba od poloviny 20. století.

Sídla zaniklá v prvním období byla uložena do tabulky `zanikla_1`, podobně byly vytvořeny také tabulky `zanikla_2` a `zanikla_3` (viz příkazy 9, 10, a 11). Dále byly pomocí dotazů podobných jako příkaz 8 zjištěny počty sídel zaniklých v jednotlivých obdobích rozdělené podle typů. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 7.2. Data o zaniklých vesnicích byla exportována z databáze a vizualizována pomocí programu ArcGIS (viz příloha 4).

Příkaz 9: Výběr sídel zaniklých ve třetím období

```
CREATE TABLE analyses.zanikla_3 AS (  
SELECT * FROM analyses.sidla_R  
WHERE sidlo_id > 10000000)  
  
ALTER TABLE analyses.zanikla_3  
ADD CONSTRAINT zanikla_3_pk PRIMARY KEY (sidlo_iiivm_id)
```

Příkaz 10: Výběr sídel zaniklých ve druhém období

```
CREATE TABLE analyses.zanikla_2 AS (  
SELECT * FROM analyses.sidla_N  
WHERE  
sidlo_id > 10000000  
AND sidlo_id NOT IN (SELECT sidlo_id FROM analyses.zanikla_3))
```

Příkaz 11: Výběr sídel zaniklých v prvním období

```
CREATE TABLE analyses.zanikla_1 AS (  
SELECT * FROM analyses.sidla_muller_na_ml_unikatni  
WHERE  
id_sidla NOT IN (SELECT sidlo_id FROM version2.sidla_iiivm)  
AND id_sidla > 10000000)
```

Tab. 7.2: Zaniklá sídla

	I. období (mezi vydáním Müllerovy mapy a nereambulovanou sadou)	II. období (mezi vydáním nereambulované a reambulované sady)	III. období (od vydání reambulované sady do současnosti)
Města	-	-	-
Městyse	-	-	-
Vesnice	45	-	158
Vesničky, samoty		25	195
Jednotlivé objekty	-	349	1515
Části sídel	-	3	14
Celkem	45	377	1882

Z výsledků uvedených v tabulce 7.2 je patrné, že nejvíce sídel zaniklo ve třetím období, tj. zhruba v 2. polovině 20. století nebo později. To odpovídá očekávání, neboť po roce 1945 došlo k vysídlení německých obyvatel (celkově téměř 3 miliony) z pohraničí, které bylo následně dosídlováno obyvatelstvem z vnitrozemí. V pohraničních oblastech obecně došlo k výrazným změnám v krajině a mnoho sídel zde zcela či částečně zaniklo. Podél jižní a západní hranice Čech pak pokračoval zánik sídel i v 50. a 60. letech. [32] Mnoho sídel rovněž zaniklo v důsledku zřízení zakázaného pásma podél státní hranice. Dalšími faktory byly např. stavby vodních děl (na zájmovém území Lipno) a zřizování vojenských výcvikových prostorů (na zájmovém území Boletice).

Touto analýzou bylo mnoho jednotlivých objektů označeno jako zaniklé. Zde je však třeba poznamenat, že vektorizována byla pouze pojmenovaná sídla. Jednotlivé domy byly podle instrukce označovány názvem, jen pokud byly významné, nebo mohly sloužit jako orientační bod. Mohlo se tedy stát, že na jedné speciální mapě byl nějaký objekt pojmenován a na jiné ne, přestože stále existoval. (Zde byl však označen jako objekt zaniklý v druhém období.) Také mnohé jednotlivé objekty nebo samoty označené jako zaniklé ve třetím období mohou stále existovat, neboť tabulka současných sídel (sídla) neobsahuje místní názvy.

7.4 Změny kategorií sídel

Dalším typem analýz, které lze nad datovým modelem provádět, je porovnání typů sídel na jednotlivých mapách, tj. zjištění zda se sídla rozvíjela či naopak. Jako ukázka uvedeného typu analýz byla nalezena sídla, která byla alespoň na jedné z uvedených map zakreslena

jako města a alespoň na jedné mapě jim byl přiřazen odlišný typ sídla (tedy se v průběhu let změnil jejich význam).

Nejprve byla vybrána města zobrazená na Müllerových mapách krajů, na nereambulované sadě a na reambulované sadě a uložena do tabulek mesta_M, mesta_N a mesta_R. Poté byla příkazem 12 nalezena sídla splňující výše uvedené kritérium a uložena do tabulky zmeny_kategorii (nalezená sídla včetně jejich typů podle jednotlivých map jsou uvedena v příloze 6). Podle očekávání význam většiny takto nalezených sídel vzrostl (např. z městyse se stalo město apod.). Pouze u 6 sídel (z 30 nalezených) se význam snížil (z města se stal městyse). Ve výsledcích byl nalezen jeden nesoulad – sídlo Hluboká nad Vltavou je na nereambulované sadě zařazeno do kategorie farní vesnice, přestože v této době bylo městysem (na mapě byla použita špatná výška písma). Je tedy zřejmé, že se na speciálních mapách mohou vyskytnout případy nesprávného zařazení sídel do příslušných kategorií, je to však spíše výjimečná situace.

Příkaz 12: Změny kategorií sídel

```
CREATE TABLE analyses.zmeny_kategorii AS (  
SELECT mm.id_sidla, mm.typ AS typ_M, sn.typ AS typ_N, sr.typ AS typ_R  
FROM analyses.mesta_M mm  
FULL JOIN analyses.sidla_N sn ON mm.id_sidla=sn.sidlo_id  
FULL JOIN analyses.sidla_R sr ON mm.id_sidla=sr.sidlo_id  
WHERE  
mm.id_sidla NOT IN (SELECT sidlo_id FROM analyses.mesta_N)  
OR mm.id_sidla NOT IN (SELECT sidlo_id FROM analyses.mesta_R)  
  
UNION  
  
SELECT mn.sidlo_id, sm.typ as typ_M, mn.typ as typ_N, sr.typ as typ_R  
FROM analyses.mesta_N mn  
FULL JOIN analyses.sidla_muller_na_ml_unikatni sm ON  
mn.sidlo_id=sm.id_sidla  
FULL JOIN analyses.sidla_R sr ON mn.sidlo_id=sr.sidlo_id  
WHERE  
mn.sidlo_id NOT IN (SELECT id_sidla FROM analyses.mesta_M)  
OR mn.sidlo_id NOT IN (SELECT sidlo_id FROM analyses.mesta_R)  
  
UNION  
  
SELECT mr.sidlo_id, sm.typ as typ_M, sn.typ as typ_N, mr.typ as typ_R  
FROM analyses.mesta_R mr  
FULL JOIN analyses.sidla_N sn ON mr.sidlo_id=sn.sidlo_id  
FULL JOIN analyses.sidla_muller_na_ml_unikatni sm ON  
mr.sidlo_id=sm.id_sidla  
WHERE mr.sidlo_id NOT IN (SELECT id_sidla FROM analyses.mesta_M)  
OR mr.sidlo_id NOT IN (SELECT sidlo_id FROM analyses.mesta_N))
```

Závěr

Hlavním cílem této diplomové práce bylo navrhnout systém zpracování a ukládání informací o sídlech zobrazených na speciálních mapách III. vojenského mapování. Jelikož tato práce navazuje na předchozí práci Pavly Králíčkové, v rámci které byla vytvořena databáze sídel zobrazených na rukopisných Müllerových mapách českých krajů, bylo požadováno rozšíření stávajícího datového modelu tak, aby zde mohla být uložena také data o sídlech získaná ze speciálních map.

Jednotlivé kategorie sídel jsou na mapách III. vojenského mapování odlišovány velikostí a typem písma použitého v jejich názvu. V průběhu let došlo k několika změnám ve značkovém klíči, z nichž některé se týkaly i kategorizace sídel a písma použitého k jejich popisu. V první části práce byly tedy nejprve porovnány značkové klíče. Bylo zjištěno, že v kategorizaci a popisu sídel došlo celkově ke dvěma změnám, první nastala pravděpodobně roku 1888, druhá pak roku 1904. Znalost použité kategorizace sídel u konkrétního vydání mapy je nezbytná pro správné zařazení sídel do příslušných kategorií. Jelikož však speciální mapy často neobsahují údaje o tom, podle kterého značkového klíče bylo konkrétní vydání zpracováno, byl stanoven způsob určení použité kategorizace na základě rozdílů v písmu využitém pro popis různých typů sídel.

Na základě struktury stávající databáze sídel a požadavků na zaznamenávané údaje byl navržen systém ukládání a kontrol vektorizovaných dat. Jako reprezentativní území pro ověření navrženého postupu sběru dat byla zvolena oblast 11 mapových listů v oblasti jižních Čech, ke které byly vektorizovány dvě sady mapových listů (reambulovaná a nereambulovaná). V průběhu vektorizace bylo zjištěno, že výška písma v názvech sídel bohužel neodpovídá vždy přesně hodnotě předepsané ve značkovém klíči. Pro řešení vzniklých nejednoznačných případů byl využit Historický lexikon sídel. Zařazení sídel do kategorií lze považovat za spolehlivé pro všechny kategorie kromě vzájemného odlišení kategorií „vesnice“ a „vesničky, samoty“, neboť zde musela být v případě nejednoznačné velikosti písma velikost sídla hodnocena vizuálně (porovnáním s okolními sídly). Celkově bylo na uvedených mapových listech vektorizováno přes 4100 různých sídel, z nichž většina byla nalezena na obou mapových sadách (celkově bylo vektorizováno téměř 7800 bodů).

Dalším požadavkem bylo určit přesnost zobrazení vybraných prvků polohopisu, konkrétně kostelů, kaplí, křížovatek a mostů na speciálních mapách. Pro tyto účely byly využity kostely a kaple již vektorizované jako referenční body sídel a také další vhodně zvolené body. (Celkově do výpočtu vstupovalo více než 1200 bodů na každé mapové sadě.) Bylo zjištěno, že všechny uvedené objekty jsou na speciálních mapách zobrazeny se srovnatelnou přesností, střední souřadnicová chyba činí průměrně 34 m, což je jen o 7 m více než hodnota střední souřadnicové chyby lokalizace. Hodnoty zbytkových souřadnicových odchylek byly dále porovnány s hodnotami získanými z lokalizace. Zjištěné rozdíly byly až na několik případů velmi malé, v řádu několika metrů. Dále bylo ověřeno, že rozdělení zbytkových souřadnicových odchylek se blíží normálnímu rozdělení, tj. odchylky mají charakter náhodné chyby. Tím byla znovu ověřena přesnost technologie lokalizace po částech.

Dále byly navrženy úpravy stávajícího datového modelu, který nyní obsahuje jak tabulky s daty o současných sídlech, o sídlech vektorizovaných nad rukopisnými Müllerovými mapami českých krajů a o sídlech ze speciálních map 1:75 000, tak rovněž kompletní metadata jednotlivých vydání všech lokalizovaných mapových listů a také je propojen s katalogem mapových znaků III. vojenského mapování. Na základě zkušeností získaných při vektorizaci byl sestaven podrobný manuál pro zpracování mapových listů. Pro částečnou automatizaci postupu byla navržena aplikace, která poskytuje data potřebná k vektorizaci a také slouží ke kontrole zaznamenaných dat a jejich ukládání do databáze.

Funkčnost navrženého datového modelu byla ověřena provedením několika vybraných analýz. Tyto analýzy slouží zároveň jako ukázka využití databáze sídel, rozhodně však nevyčerpávají všechny možnosti, které jsou daleko širší. Vhodným pokračováním práce by bylo jednak podle sestaveného manuálu doplnit do databáze sídel data ze speciálních map pro celé území ČR, ale případně také rozšířit databázi o sídla zobrazená na dalších mapách (např. na II. vojenském mapování), aby bylo možné provádět analýzy osídlení, případně vývoje názvů sídel v souvislejší časové řadě a na celém území ČR.

Použité zdroje

- [1] KRÁLÍČKOVÁ, Pavla. *Lokalizace rukopisných Müllerových map Prácheňského a Berounského kraje*. Plzeň, 2008. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta aplikovaných věd. Vedoucí práce Václav Čada.
- [2] KRÁLÍČKOVÁ, Pavla. *Datový model rukopisných Müllerových map Čech*. Plzeň, 2011. Diplomová práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta aplikovaných věd. Vedoucí práce Václav Čada.
- [3] BOGUSZAK, František a Jan CÍSAŘ. *Mapování a měření českých zemí od poloviny 18. století do počátku 20. století*. Praha: ÚSGK, 1961.
- [4] BOGUSZAK, František. Příspěvek k topografickým vyměřováním na území našeho státu. *Výroční zpráva VZÚ 12*. Praha, 1931.
- [5] ČADA, Václav. Analýza lokalizace rastrových ekvivalentů III. vojenského mapování do S-JTSK. *Sborník konference Geoinformatika ve veřejné správě*. 2006.
- [6] ČADA, Václav. *Robustní metody tvorby a vedení digitálních katastrálních map v lokalitách sáhových map*. Praha: ČVUT, 2003. Habilitační práce.
- [7] *Instruction für die militärische Landesaufnahme (Militärmappirung). II. Theil*. Wien: K. k. militär-geographisches Institut, 1875.
- [8] *Instruction für die militärische Landesaufnahme. II. Technischer Theil*. 2. vydání. Wien: K. u. k. militär-geographisches Institut, 1903.
- [9] LUKÁŠEK, Václav. Katastrální souřadnicové systémy na území Československé republiky do roku 1918 a jejich vztah k topografickému měření. *Výroční zpráva Vojenského zeměpisného ústavu*. 1932, Sv. XII.
- [10] KRŇOUL, Roman. *Lokalizace speciálních map 1:75 000 pro publikování na mapovém portálu*. Plzeň, 2012. Diplomová práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta aplikovaných věd. Vedoucí práce Václav Čada.
- [11] KRŇOUL, Roman. *Přesnost zobrazení trigonometrických bodů na mapách III. vojenského mapování*. Plzeň, 2010. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta aplikovaných věd. Vedoucí práce Václav Čada.

- [12] HABRYCHOVÁ, Eva. *Příprava mapových listů III. vojenského mapování pro publikování na webu*. Plzeň, 2013. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta aplikovaných věd. Vedoucí práce Václav Čada.
- [13] MÁLEK, Jan. *Technologie poskytování geografických rastrových dat v prostředí internetu*. Plzeň, 2015. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta aplikovaných věd. Vedoucí práce Jan Ježek.
- [14] MÁLEK, Jan. Vyhledávání mapových listů. [Online] [Citace: 01. 03. 2016.] <http://mapserver.zcu.cz/php/malek/>.
- [15] WŁOSKOWICZ, Wojciech. Labels on the maps of the Third Military Survey of Austria-Hungary and on the survey maps of the Military Geographical Institute (Wojskowy Instytut Geograficzny) in Warsaw in the light of survey manuals. *Polish Cartographical Review*. 2015.
- [16] *Erläuterung zum Zeichenschlüssel und Vorschrift über die Anwendung der Signaturen in den Militär-Aufnahmeblättern*. 4. vydání. Wien: K. u. k. militär-geographisches Institut, 1905.
- [17] *Zeichnungs Schlüssel zur Darstellung und Beschreibung der Terrain Theile und Terrain Gegenstände in militärischen Aufnahmen, und zur Bezeichnung von Kriegsbauten und Truppen, nebst Erläuterung*. Wien: K. k. militär-geographisches Institut, 1875. © Österreichisches Staatsarchiv.
- [18] *Portativer Zeichenschlüssel für die Darstellung und Beschreibung der Terrain-Theile und Gegenstände in militärischen Aufnahmen, in der Special- und General-Karte*. Wien: K. u. k. militär-geographisches Institut, 1889.
- [19] *Klíč značek k mapám 1:25 000, 1:75 000, 1:200 000 a 1:750 000*. Praha: Vojenský zeměpisný ústav, 1921.
- [20] *Portativer Zeichenschlüssel für die Darstellung und Beschreibung der Terrainteile und -gegenstände in militärischen Aufnahmen, in der Specialkarte, in der Generalkarte 1:200 000 und in der neuen Übersichtskarte*. Wien: K. u. k. militär-geographisches Institut, 1905.

- [21] *Zeichenschlüssel für die Darstellung und Beschreibung in der militärischen Aufnahme, Spezial-, General- und Übersichtskarte.* Wien: K. u. k. militär-geographisches Institut, 1913.
- [22] *Portativer Zeichenschlüssel für die Darstellung und Beschreibung der Terrain-Theile und -Gegenstände in militärischen Aufnahmen in der Spezialkarte und in der Generalkarte 1:200 000.* Wien: K. u. k. militär-geographisches Institut, 1894.
- [23] *Zeichen-Erklärung für die Spezialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie im Maßse 1:75 000 der Natur.* K. u. k. militär-geographisches Institut, 1897.
- [24] *Zeichenerklärung für die Spezialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie im Maßse 1:75 000 der Natur.* K. u. k. militär-geographisches Institut, 1904.
Dostupné z
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a1/Abk%C3%BCrzungsverzeichnis%2C_Zeichenschl%C3%BCssel_der_Spezialkarte.jpg.
- [25] *Seznam smluvených značek pro mapu speciální 1:75 000.* 9. pozmeněné vydání. Praha: Vojenský zeměpisný ústav, 1936.
- [26] *Seznam smluvených značek pro speciální mapu 1:75 000.* 12. pozmeněné vydání. Vojenský zeměpisný ústav, 1938.
- [27] *Seznam smluvených značek pro speciální mapu 1:75 000.* 13. vydání. Zeměměřičský úřad v Praze, 1945.
- [28] *Vojenská speciální mapa 1:75 000.* Vojenský zeměpisný ústav, 1946.
- [29] Český statistický úřad. *Historický lexikon obcí České republiky 1869 - 2005. I. díl.* Praha, 2006. Dostupné z:
<https://www.czso.cz/documents/10180/20538302/13n106cd1.pdf/cf538eaa-7f70-49f6-8e76-dc88932650ef?version=1.0>.
- [30] Wikipedie, Otevřená encyklopedie. Seznam obcí v Česku, kterým může být obnoven status městyse nebo města. [Online] [Citace: 16. 04. 2016.]
https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Seznam_obc%C3%AD_v_%C4%8Cesku,_kter%C3%BDm_m%C5%AF%C5%BEE_b%C3%BDt_obnoven_status_m%C4%9Bstye_nebo_m%C4%9Bsta&oldid=12881464.

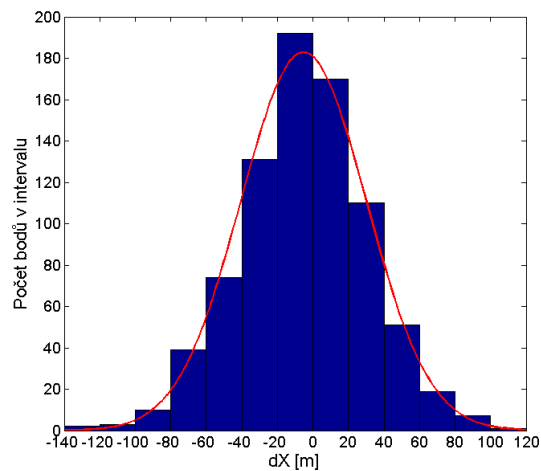
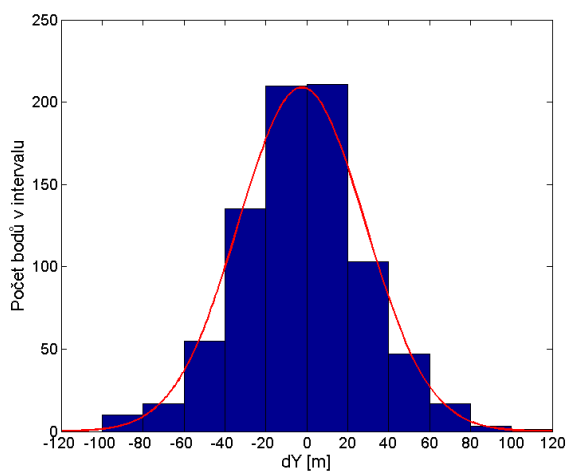
- [31] HRADECKÝ, Pavel, Matěj TURČAN a Anna MADRYOVÁ. *Pravděpodobnost*. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2012.
- [32] SEMOTANOVÁ Eva, Zlatica ZUDOVÁ - LEŠKOVÁ, Tomáš JANATA, Pavel SEEMAN et al. *Frontiers, Massacres and Replacement of Populations in Cartographic Representation Case Studies (15th - 20th Centuries)*. Praha: Historický ústav, 2015.
- [33] Český úřad zeměměřický a katastrální. Základní mapa ČR 1:10 000 - barevná bežešvá. *Geoportál*. [Online] [Citace: 13. 04. 2016.]
<http://geoportal.cuzk.cz/%28S%28ftg2y3zj1lxjem2s120i15d5%29%29/default.aspx?menu=2231&mode=TextMeta&side=mapy10&metadataID=CZ-CUZK-ZM10-RB>.
- [34] Český úřad zeměměřický a katastrální. Ortofoto České republiky. *Geoportál*. [Online] [Citace: 13. 04. 2016.]
<http://geoportal.cuzk.cz/%28S%28xrvqjliw1m21z1hf45fku3tv%29%29/default.aspx?lng=CZ&mode=TextMeta&side=ortofoto&metadataID=CZ-CUZK-ORTOFOTO-R&mapid=83&menu=231>.
- [35] KRČMAŘ, Stanislav. *Názvy a zkratky používané na speciálních a generálních mapách III. a nových vojenských mapování*. Dobruška, 2011.
- [36] HLEDÍKOVÁ Zdeňka, Jan JANÁK a Jan DOBEŠ. *Dějiny správy v českých zemích od počátků státu po současnost*. Praha: Nakladatelství Lidové noviny, 2007.
- [37] Zeměměřický úřad. *Katalog objektů ZABAGED®*. Praha, 2015. Dostupné z: http://geoportal.cuzk.cz/Dokumenty/KATALOG_OBJEKTU_ZABAGED_2016.pdf.
- [38] Zeměměřický úřad, Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad. *Technická zpráva k ortofotografickému zobrazení území ČR. Ortofoto české republiky*. 2012. Dostupné z: http://geoportal.cuzk.cz/%28S%28xrvqjliw1m21z1hf45fku3tv%29%29/Dokumenty/TZ_Ortofoto_CR.pdf.

Seznam příloh

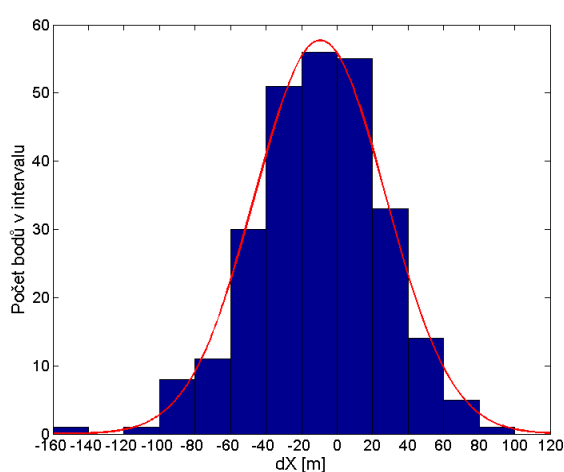
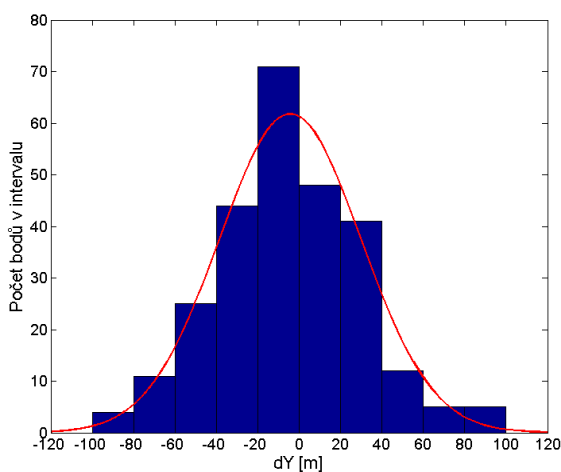
- 1 Histogramy souřadnicových odchylek
- 2 Schéma datového modelu
- 3 Návod na zpracování mapových listů
- 4 Vizualizace zaniklých vesnic
- 5 Změny typu sídel
- 6 Obsah přiloženého CD

Příloha č. 1: Histogramy souřadnicových odchylek

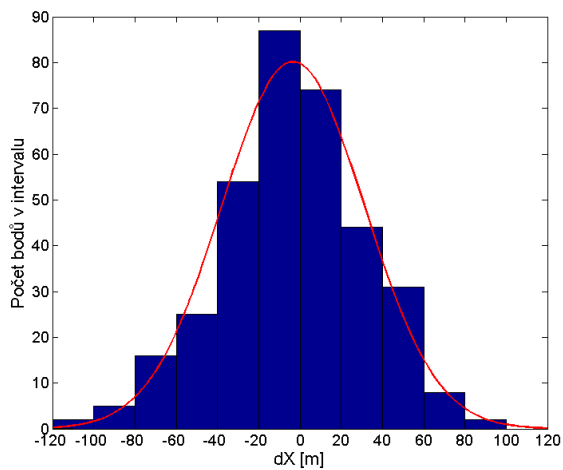
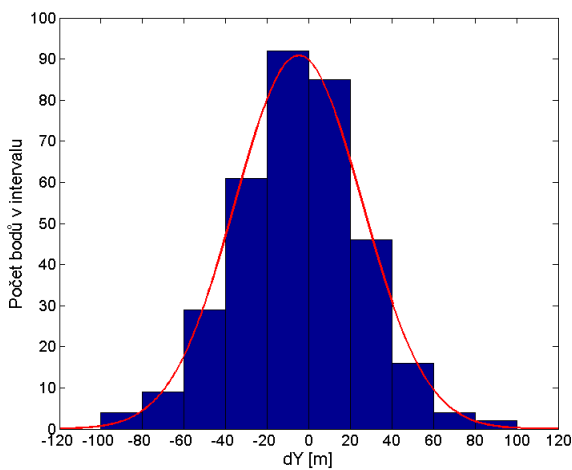
Reambulovaná sada mapových listů



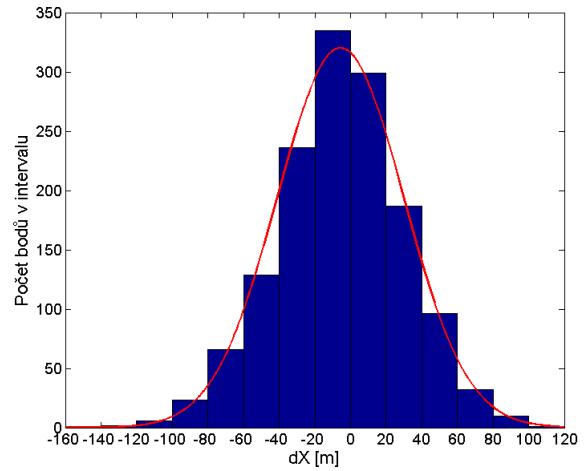
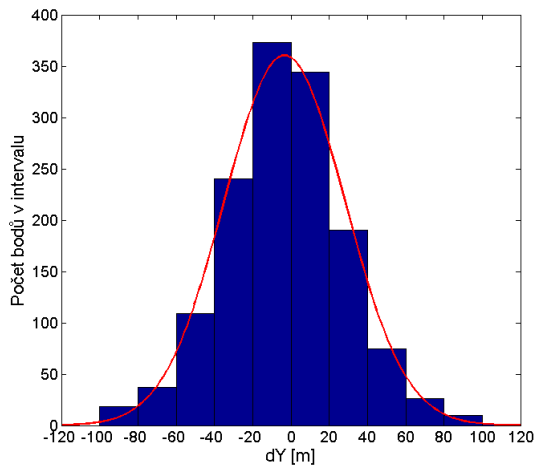
Histogramy souřadnicových odchylek – kostely a kaple



Histogramy souřadnicových odchylek – křižovatky

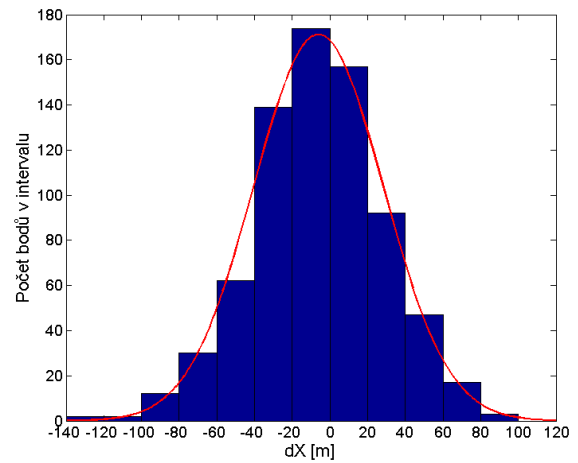
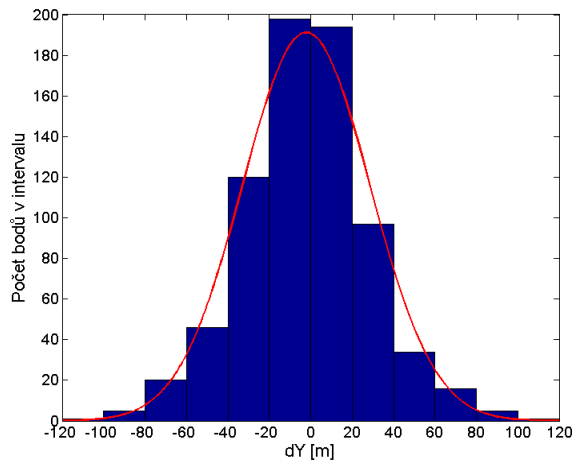


Histogramy souřadnicových odchylek – mosty

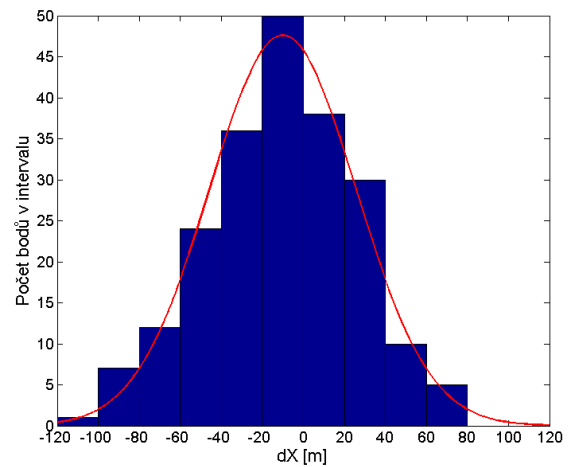
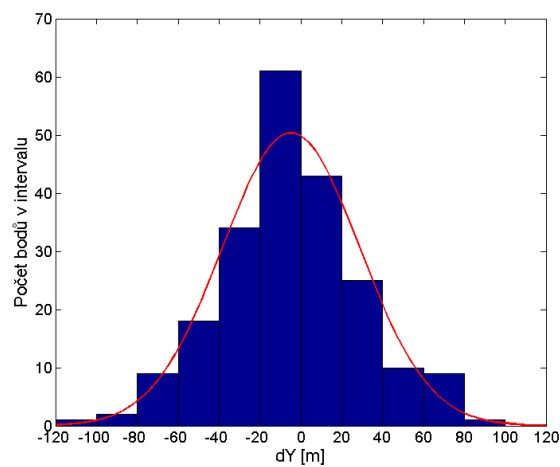


Histogramy souřadnicových odchylek – vše dohromady

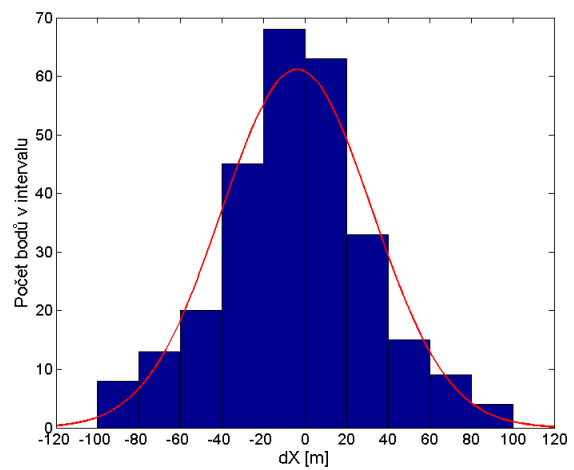
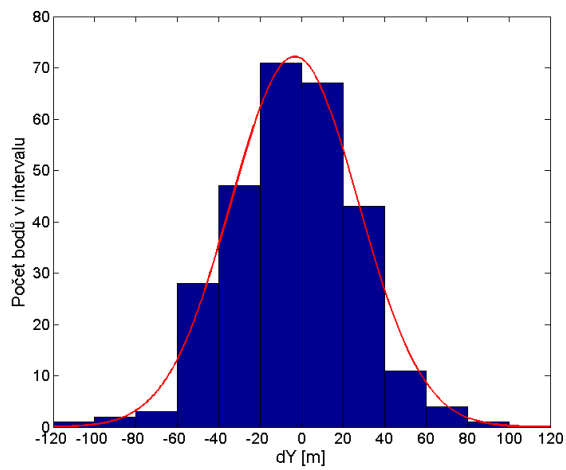
Nereambulovaná sada mapových listů



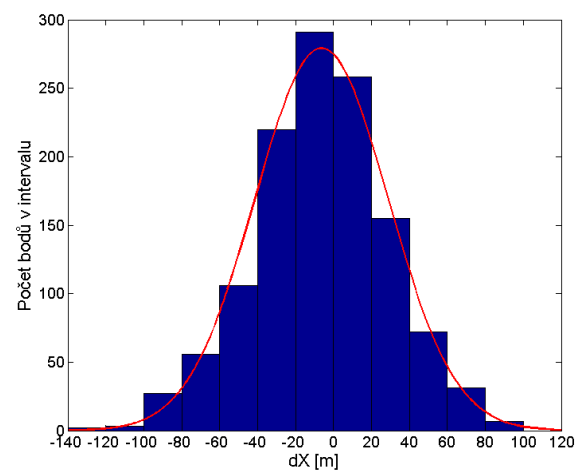
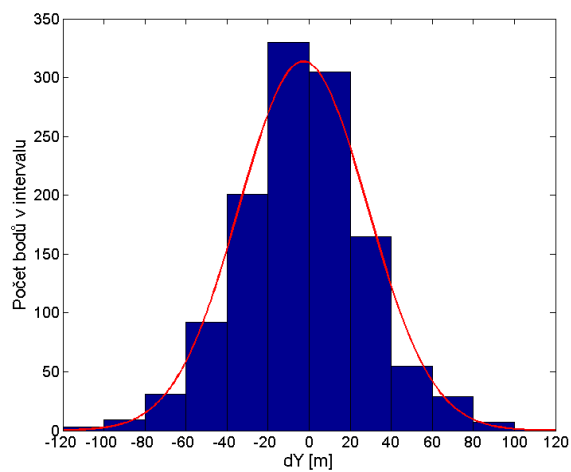
Histogramy souřadnicových odchylek – kostely a kaple



Histogramy souřadnicových odchylek – křižovatky

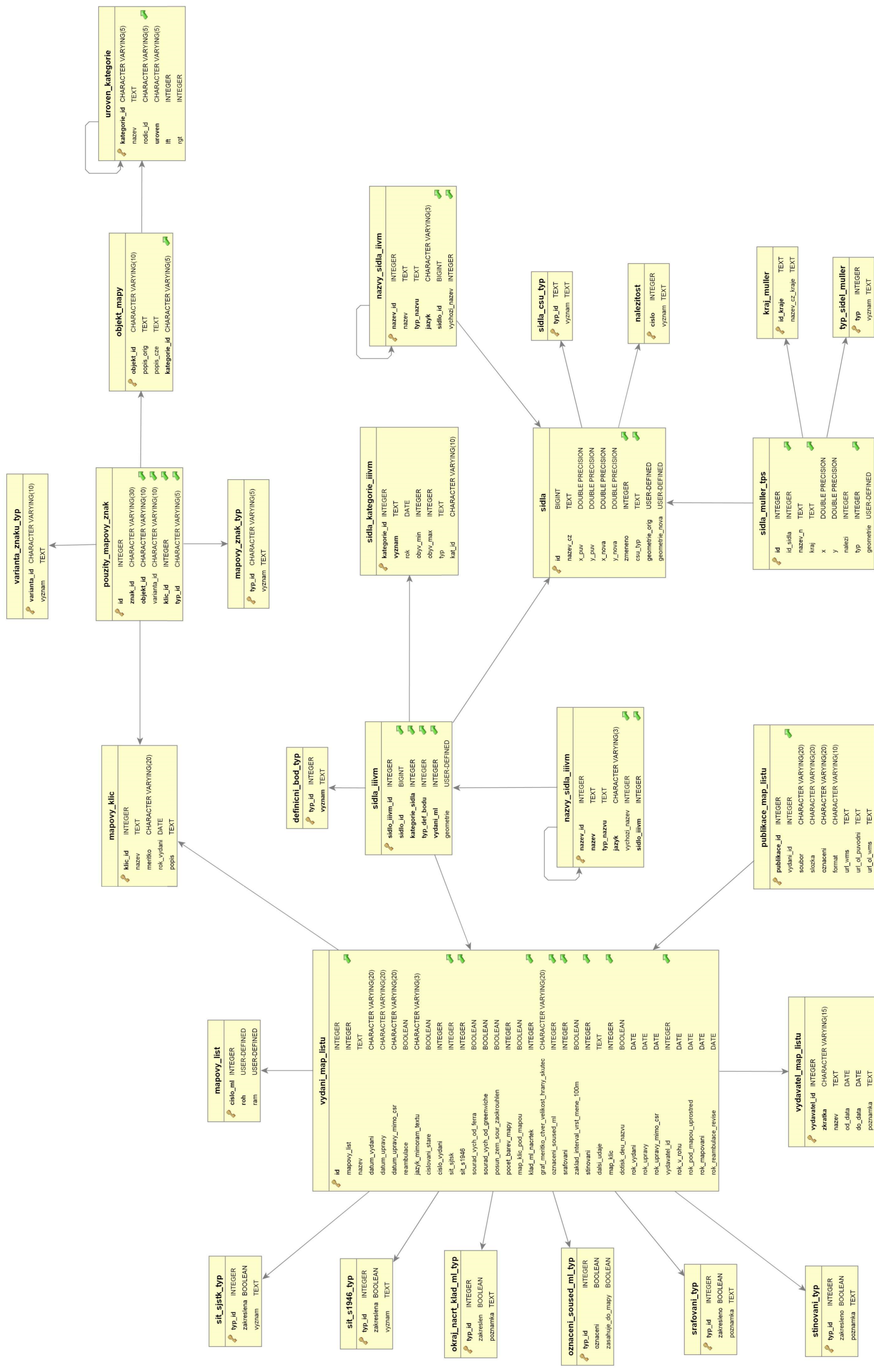


Histogramy souřadnicových odchylek – mosty



Histogramy souřadnicových odchylek – vše dohromady

Příloha č. 2: Schéma datového modelu






Příloha č. 3: Návod na zpracování mapových listů

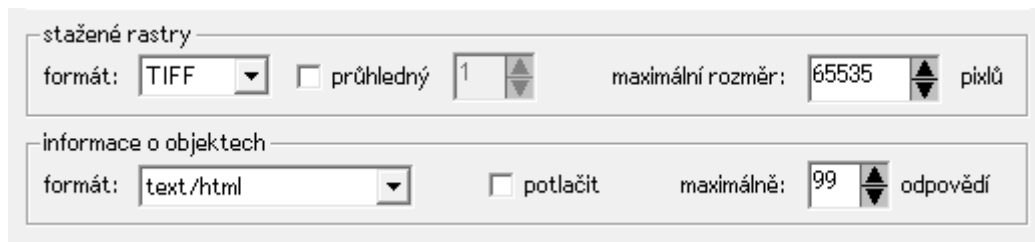
Požadavky na programové vybavení: Kokeš, přístup k internetu

Nejprve je třeba v aplikaci (na adrese poskytnuté při zadání práce), vybrat dosud nezpracované vydání speciální mapy. Po zadání čísla mapového listu (dále též ML) je vypsán seznam zpracovaných a nezpracovaných vydání. Pokud žádné vydání zatím zpracováno nebylo, doporučuje se začít některým z reambulovaných vydání. (Ve stejnou dobu lze zpracovávat jen jedno vydání od každého mapového listu.) Po zadání identifikačního čísla vybraného vydání aplikace poskytne ke stažení několik STX souborů. Jde o soubory referenčních bodů sídel a jeden prázdný STX soubor, do kterého budete ukládat vektorizovaná sídla.

Soubor *čísloML_sidla.stx* obsahuje definiční body současných sídel, která dosud nebyla vektorizována na žádném vydání daného mapového listu. Soubor *čísloML_iiivm.stx* obsahuje sídla již vektorizovaná na jiném vydání a soubor *čísloML_muller.stx* obsahuje zaniklá sídla zobrazená na rukopisných Müllerových mapách českých krajů. Poslední soubor má název ve tvaru *označeníML_rokKategorizaceSidel.stx* (*označeníML* je např. ve tvaru M4552_1 a odpovídá názvu vrstvy WMS). Pokud je v názvu místo roku kategorizace sídel *xxxx*, znamená to, že dané vydání neobsahuje informace o použitém značkovém klíči a před začátkem vektorizace bude nutné nejprve určit, ke kterému značkovému klíči se na tomto vydání vztahuje kategorizace sídel. Všechny tyto soubory si stáhněte a uložte na disk.

(Pozn: V případě, že žádné vydání příslušného mapového listu nebylo zatím zpracováno, aplikace neposkytne soubor *čísloML_iiivm.stx*; soubor *čísloML_muller.stx* je poskytnut jen pro mapové listy na území zobrazeném na Müllerových mapách.)

Spusťte program Kokeš a stiskněte tlačítko  *Otevřít WMS server*. Zobrazí se okno *Otevření Web map serveru*, do pole *URL* vyplňte následující adresu: http://mapserver.zcu.cz:80/geoserver/III_vojenske_mapovani/wms? a stiskněte *OK*. Otevře se okno *Nastavení Web Map Serveru*, zde vyberte požadované vydání a parametry ve spodní části okna nastavte podle obr. 1. Stiskněte *OK* a vyčkejte, než se mapa připojí (mělo by to trvat přibližně několik sekund). Stav načítání indikuje ikona  vlevo od záložky *Soubor* v horní části okna programu, po načtení se ikona změní na .


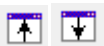



Obr.1: Nastavení parametrů WMS

Pokud si chcete zobrazit jinou mapu, stiskněte opět ikonu *Otevřít WMS server* a v zobrazeném okně *Otevření a správa Web Map Serverů* klikněte v části *Otevřené WMS servery* na adresu příslušného WMS a stiskněte tlačítko *Upravit*. Tak se dostanete do již známého okna s výběrem vrstev. Vyberte požadovanou mapu a stiskněte *OK*. Poté stiskněte tlačítko *Hotovo*.


Ovládání programu Kokeš

Na tomto místě budou popsány některé základní funkce pro ovládání programu Kokeš, které budou využívány v dalším postupu.

Pohybovat v okně se lze buď klasicky posunem myši, nebo také pomocí tlačítek   (odpovídající klávesové zkratky jsou *Ctrl+příslušná šipka*). Přiblížení a oddálení lze provádět následujícími způsoby:

- Klasicky pomocí kolečka myši (nedoporučuje se, načítání WMS trvá déle než u dalších možností)
- Výběrem obdélníka, na který chcete přiblížit. Stiskněte pravé tlačítko myši, v zobrazeném menu zvolte možnost *Detail v okně* (nebo stiskněte tlačítko ) a označte oblast, na kterou chcete přiblížit.
- Dvojnásobné zvětšení (*F3*) či zmenšení (*F4*). Tuto možnost lze také vybrat v menu zobrazeném po stisknutí pravého tlačítka.

Pro rychlejší změnu zobrazeného výřezu lze také využít funkce *Pohled → Předchozí výřez* (klávesová zkratka *F9*), *Pohled → Přehledka všech dat* (klávesová zkratka *F5*) nebo *Pohled → Přehledka s volbou*. V posledním případě se zobrazí okno s volbou různých typů souborů. Podle toho, na co chcete přiblížit, označte buď *rastry*, nebo *seznamy souřadnic*. Je možné přiblížit buď na všechny soubory zvoleného typu, nebo na konkrétní

soubor, na jeho výběr se dostanete stisknutím tlačítka . Označte požadovaný soubor a stiskněte *OK*.

Určení kategorizace sídel

Pokud mapový list obsahuje údaj o použitém značkovém klíči (tj. v názvu STX souboru pro vektorizaci je uveden rok kategorizace sídel), vynechte tento krok a přejděte k části **Vektorizace sídel**. V opačném případě je třeba určit kategorizaci sídel přímo z mapy podle druhů písma, které byly k popisu sídel použity. Druhy písma, se kterými se lze v popisu sídel setkat, včetně ukázek jejich použití jsou uvedeny v tabulce 1.

Tab.1: Druhy písma

Druh písma	Ukázka
Stojaté písmo římské	
Stojaté písmo rotondové	
Ležaté písmo římské	
Ležaté písmo rotondové	
Kurzíva	

Postup určení kategorizace sídel je založen na porovnání druhu písma použitého pro popis měst a městysů (rozdíly – viz tabulka 2).

Tab. 2: Kategorizace sídel - rozdíly v písmu

Kategorizace podle klíče z roku	Druh písma		
	Města	Městysy	Vesnice, samoty, jednotlivé objekty
1875	Ležaté písmo římské	Kurzíva	Kurzíva
1888	Stojaté písmo římské	Stojaté písmo rotondové	Stojaté písmo rotondové, kurzíva
1904	Stojaté písmo římské, stojaté písmo rotondové	Ležaté písmo římské, ležaté písmo rotondové	Kurzíva

Nejprve je nutné celou mapu detailně projít a zjistit, jaké druhy písma se zde v názvech sídel vyskytují. Prakticky mohou nastat tyto tři situace:


1. Na mapě se vyskytuje jak stojaté písmo římské (resp. rotondové), tak ležaté písmo římské (resp. rotondové). V takovém případě jde o kategorizaci sídel podle klíče z roku 1904.
2. Na mapě se vyskytuje stojaté písmo římské (resp. rotondové), ale ne ležaté písmo římské (resp. rotondové). V takovém případě ještě o použité kategorizaci nelze rozhodnout a je nejprve nutné najít na mapě sídlo označené stojatým písmem rotondovým a zjistit, zda se jedná o město, městys nebo vesnici. Toto je vhodné ověřit u několika sídel na daném mapovém listu. Pokud jde o vesnice nebo městyse, kategorizace odpovídá klíči z roku 1888, pokud jde o města, pak klíči z roku 1904.
3. Na mapě se vyskytuje ležaté písmo římské, avšak nenajdeme zde stojaté písmo římské ani stojaté písmo rotondové. Není pravděpodobné, že by se na nějakém mapovém listu vyskytovalo více městysů a zároveň vůbec žádné město, přesto je opět vhodné u několika sídel zobrazených ležatým písmem římským ověřit, že se jedná o město. Pokud ano, jde o kategorizaci sídel podle klíče z roku 1875.

Po určení roku kategorizace změňte řetězec `xxxx` v názvu STX souboru pro vektorizaci na rok kategorizace sídel, tj. 1875, 1888 nebo 1904. Název souboru tedy bude vypadat např. takto: `M4252_2_1888.stx`.


Vektorizace sídel

(Pozn: Pro větší přehlednost návodu jsou problémy, které mohou během vektorizace nastat, a jejich řešení popsány modrým písmem.)

Otevřete všechny stažené STX soubory referenčních souřadnic a poté také STX soubor pro vektorizaci (pořadí otevření odpovídá pořadí vykreslování). To lze provést buď přes *Soubor* → *Otevřít* nebo přetažením požadovaných souborů z Průzkumníka Windows nebo jiného souborového manažeru do okna Kokeše.

Před začátkem samotné vektorizace sídel je třeba nastavit některé parametry programu Kokeš. Zvolte *Nástroje* → *Nastavení programu* (lze také tlačítkem ) a v levé části zobrazeného okna vyberte kartu *Grafika*. Nastavte výšku značek a výšku

popisu na 10 mm. Poté přejděte na kartu *SS a CB* a jako aktivní seznam souřadnic vyberte váš soubor pro vektorizaci. V části *ukládání vypočtených bodů do SS* zvolte možnost *s dotazem – manuální ukládání* a zaškrtněte možnosti *na číslo bodu, na výšku bodu a na kód*. V části *ukládání zadaných bodů do SS* vyberte možnost *obecný vstup bodu* a v části *extra dotaz na* zaškrtněte možnosti *číslo bodu, výšku bodu, kód*. Stiskněte *OK*.

Poté zvolte *Soubor* → *Vlastnosti* (lze také tlačítkem ) a nastavte barvu souboru *čísloML_sidla.stx* na zelenou (označte příslušný soubor a ve spodní části okna pod sloupcem *barva* rozklikněte výběr barev), *čísloML_iivm.stx* na červenou (pokud vám aplikace tento soubor nenabídla, nastavte místo toho červenou barvu u souboru *čísloML_sidla.stx*) a *čísloML_muller.stx* (pokud ho aplikace poskytla) na fialovou. Vašemu souboru pro vektorizaci nastavte modrou barvu. Stiskněte *OK*.

Spusťte druhý Kokeš a otevřete v něm soubor *čísloML_sidla.stx*. Nastavte mu stejnou barvu jako v prvním okně. V nastavení programu opět zvolte výšku značek a popisu 10 mm. Poté stiskněte tlačítko *Otevřít WMS server* a jako URL adresu zadejte http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ZM10_PUB/WMSservice.aspx. Stiskněte *OK* a v následujícím okně *Nastavení Web Map Serveru* zaškrtněte *Základní mapa 1:10 000* (dále ZM10). Další parametry zde není třeba měnit. Stiskněte *OK*.

Poté je třeba zobrazit mapu II. vojenského mapování. V internetovém prohlížeči přejděte na adresu www.mapy.cz. V levém horním rohu stiskněte tlačítko *Změnit mapu* a zvolte možnost *Z 19. století*.

Nyní je již možné přejít k samotné vektorizaci sídel. Zde je třeba zdůraznit, že je nutné manuálně projít celou mapu a vektorizovat všechna pojmenovaná sídla, která se zde nachází (tj. i pojmenované mlýny, dvory, hájovny, jednotlivé pojmenované domy apod.). Možnosti automatické kontroly dat jsou omezené (bude popsáno později), je tedy nutné postupovat systematicky a nanejvýš pečlivě.

Vraťte se k prvnímu Kokeši. Zvolte *Seznam* → *Vstup bodů*, v zobrazeném okně zaškrtněte políčko *značka na bodě* a vyberte tvar značky č. 2. Zvolte si roh mapy, kde začnete s vektorizací a přibližte na něj.

Dále se postup liší podle toho, zda u daného mapového listu již bylo nějaké vydání zpracováno (v tom případě vám aplikace poskytla i soubor *čísloML_iivm.stx*) nebo ne.

1) první vydání

Najděte sídlo, které chcete vektorizovat (pro začátek si vyberte nějaké současné sídlo, tj. sídlo, které je také v souboru *čísloML_sidla.stx*) a přibližte na něj tak, abyste dobře rozeznali jednotlivé budovy (doporučuje se měřítko zhruba 1:10 000). Vyhledejte toto sídlo také na mapě II. vojenského mapování (pokud je tam zobrazeno) a porovnejte situaci se speciální mapou. Tím předejdete chybné identifikaci sídla, která by jinak mohla snadno nastat např. v méně přehledných místech mapy.

(Pozn: Pokud si nejste jisti polohou daného sídla ani po porovnání s mapou II. vojenského mapování, lze si situaci porovnat s dalším vydáním téhož mapového listu – buď prostřednictvím WMS nebo na webu <http://archivnimapy.cuzk.cz/>, kde je větší výběr vydání)

Přejděte ke Kokeši s otevřenou ZM10 a najděte zde zpracovávané sídlo (zde budete pravděpodobně potřebovat větší přiblížení než u speciální mapy). Název sídla si můžete zobrazit pomocí funkce *Seznam* → *opravy bodů SS* → *kód* → *bod* a kliknutím na příslušný bod. Název sídla se objeví v příkazové řádce ve spodní části okna. Pro ukončení režimu opravy bodů stiskněte *Esc* tolikrát, dokud se v příkazové řádce nezobrazí *Co chceš?*.

(Pozn: Pokud se vám sídlo nedaří najít vizuálně, zvolte *Seznam* → *opravy bodů SS* → *poloha* → *bod*. Zadejte číslo hledaného bodu do příkazového řádku a stiskněte *Enter*. Program zobrazí vodící čáru k hledanému bodu. Přiblížte na něj a ukončete režim opravy bodů opakovaným stisknutím klávesy *Esc*, dokud se v příkazovém řádku neobjeví *Co chceš?*.)

Na ZM10 zjistěte, kde je umístěn definiční bod zpracovávaného sídla (tj. zjistěte, zda definičním bodem tohoto sídla je kostel, kaple, střed návsi nebo náměstí, křižovatka důležitých komunikací, přibližný střed zástavby nebo důležitá stavba).

Na speciální mapě najděte odpovídající objekt a přibližte na něj (doporučuje se měřítko přibližně 1:1000). Ujistěte se, že máte zvolený grafický vstup, tj. kurzor má tvar kříže (pokud má tvar čtverečku, stiskněte *F6*) a umístěte bod do středu tohoto objektu.

(Pozn: V případě, že odpovídající objekt na speciální mapě nenaleznete, je třeba pro definiční bod zvolit jiné vhodné umístění. Preferovány jsou kostely, kaple, návsi, náměstí,

křižovatky důležitých komunikací nebo důležité stavby jako např. zámek apod. Vždy se však musí nacházet přibližně uprostřed sídla. Teprve pokud není možné definiční bod umístit do žádného z výše uvedených objektů, umístí se do přibližného středu zástavby. Také může nastat situace, že na ZM10 je definiční bod umístěn do přibližného středu zástavby, ale na speciální mapě je uprostřed sídla zobrazen např. kostel nebo jiný důležitý objekt (typicky již zaniklý). V takovém případě není třeba se držet polohy referenčního bodu, ale je vhodnější zvolit jako definiční bod sídla tento „důležitější“ objekt.)

V příkazovém řádku ve spodní části okna budete dotázáni na číslo bodu. Opište číslo podle souboru *čísloML_sidla.stx* a stiskněte *Enter*. Program dále požaduje zadání výšky (souřadnice Z). Do té je třeba uložit dva údaje: kategorii, do které je sídlo zařazeno a typ definičního bodu. Pro určení kategorie nejprve přibližte na název vektorizovaného sídla (doporučuje se měřítko zhruba 1:2 500) a zvolte *Výpočty* → *Vztah bod bod*. Přepněte na grafický vstup a změřte výšku počátečního písmene názvu. Výsledná hodnota v metrech se zobrazí podél měřené úsečky. Podle typu písma v názvu a jeho velikosti zařaďte sídlo do správné kategorie podle tabulky 4, 5 nebo 6 (najdete je na konci tohoto návodu).

(Pozn.: Pojmenované mlýny, dvory, hájovny, jednotlivé domy apod. se vždy zařazují do kategorie „Jednotlivé objekty“.)

(Pozn: V případě, že změřená výška písma vyjde mezi dvě kategorie, opakujte měření, nejlépe na různých písmenech názvu. Pokud ani to nerozhodne, závisí další postup na typu sídla. Pokud se jedná o město nebo městys, vyhledejte příslušné sídlo v Historickém lexikonu obcí [29] a podle zde uvedeného počtu obyvatel jej zařaďte do správné kategorie. U vesnic, vesniček a samot by však byl tento postup značně neefektivní a mnohdy by ani nevedl k požadovanému výsledku. Proto je nutné sídlo z hlediska velikosti vizuálně porovnat s okolními sídly a rozhodnout, zda se jedná o vesnici nebo vesničku. Pokud není u kategorizace z roku 1888 jednoznačné, zda se jedná o městys nebo farní vesnici je možné využít také seznam bývalých měst a městysů [30].)

Stiskněte *Esc*, abyste ukončili režim měření vzdálenosti a do příkazového řádku zadejte výšku: před desetinnou tečku uveďte kód kategorie sídla a jako desetinnou část kód typu definičního bodu (viz tabulka 3). (Například město s více než 100 000 obyvateli definované středem náměstí a zobrazené na mapě s kategorizací sídel z roku 1904 bude mít výšku 29.30.) Stiskněte *Enter*.

Tab. 3: Přehled kódů definičních bodů

Kód	Typ definičního bodu
10	Kostel
20	Kaple
30	Střed návsi nebo náměstí
40	Křižovatka důležitých komunikací
50	Přibližný střed zástavby
60	Důležitá stavba

Program dále požaduje zadání kódu. Do něj je třeba uložit název (příp. názvy) sídla, a to jak podle speciální mapy, tak podle mapy II. vojenského mapování. Jednotlivé názvy se od sebe oddělují symbolem „+“, mezery jsou nahrazeny symbolem „_“. Za poslední vyplněný název se už další „+“ nezapisují. V případě, že je na mapě název uveden zkratkou, je třeba uložit jak tuto zkratku, tak i příslušný plný název sídla. (Všechny zkratky, které byly v mapách III. vojenského mapování používány lze včetně významu najít v publikaci [33]. Zkratky často používané v názvech sídel jsou shrnuty v tabulce 7 na konci tohoto návodu.)

Pořadí názvů v kódu je následující: název česky, název německy, zkratka názvu česky, zkratka názvu německy, dotisk německy, zkratka dotisku německy, název z II. vojenského mapování, zkratka názvu z II. vojenského mapování, další název z II. vojenského mapování, zkratka dalšího názvu z II. vojenského mapování.

(Pozn: Pokud není dané sídlo na mapě II. vojenského mapování zobrazeno, uveďte místo příslušného názvu symbol „x“, pokud zde zobrazeno je, ale název není čitelný, uveďte symbol „n“. Pokud se sídlo nachází na území, kam nezasahuje mapa II. vojenského mapování, uveďte symbol „-“.)

Několik příkladů zápisu kódu:

- Na speciální mapě je uveden název „Máchův ml.“, na II. vojenském mapování pak „Machowej M.“

Máchův_mlýn++Máchův_ml.++++Machowej_Mühle+Machowej_M.

- Na speciální mapě je uveden název dv. Rudolfov, na II. vojenském mapování toto sídlo není zobrazeno

`dvůr_Rudolfov++dv._Rudolfov++++x`

- Na speciální mapě je český název „Zbraslav“ a německá zkratka „O. Steindörfl“, na II. vojenském mapování je název „Ober Steindörfl“

`Zbraslav+Ober_Steindörfl++O._Steindörfl+++Ober_Steindörfl`

- Na speciální mapě je uveden český název „Branná“ a německý název „Pramles“, na II. vojenském mapování název není čitelný

`Branná+Pramles+++++n`

- Na speciální mapě je uveden český název „Lodhěřov“ a německý název „Riegerschlag“, na II. vojenském mapování jsou uvedeny názvy „Riegerschlag“ a „Lodwířow“

`Lodhěřov+Riegerschlag+++++Riegerschlag++Lodwířow`

Po zadání kódu v popsaném tvaru stiskněte *Enter*. Tím je sídlo vektorizováno. Pro smazání dočasné kresby stiskněte *F11*.

(Pozn.: Pokud při zadávání bodu uděláte chybu, je možné použít funkci *Zpět* (ta je dostupná pouze v režimu, kdy program v příkazové řádce ve spodní části okna zobrazuje hlášku *Co chceš?* Je tedy nejprve nutné se do tohoto režimu dostat opakovaným stisknutím klávesy *Esc*.) Další možností je volba *Seznam → Opravy bodů SS → zde zvolte, co chcete opravit → bod*. Požadovaný bod vyberte buď myší, nebo запиšte jeho číslo do příkazového řádku a stiskněte *Enter*. Třetí možnost je zvolit *Seznam → SS zpracování tabulkou*. V následujícím okně vyberte váš soubor pro vektorizaci a stiskněte *OK*. Zobrazí se tabulka, kde můžete uložené body editovat.)

Takto je třeba vektorizovat všechna sídla. Pokud na mapě naleznete zaniklé sídlo (tj. sídlo, které v souboru *čísloML_sidla.stx* nemá odpovídající referenční bod), je třeba zjistit, zda neodpovídá některému ze sídel z rukopisných Müllerových map. Porovnejte názvy na speciální mapě, na mapě II. vojenského mapování a názvy nejbližších sídel (v okruhu přibližně 5 km) ze souboru *čísloML_muller.stx*. V případě, že jste v souboru *čísloML_muller.stx* našli odpovídající sídlo, použijte jeho číslo jako číslo vašeho zpracovávaného sídla. Pokud jste odpovídající sídlo nenalezli, označte zpracovávané sídlo

novým osmimístným číslem ve tvaru 200XXXXX (interval XXXXX, která máte použít, vám bude přidělen). Číslo tedy bude vypadat např. takto: 20003001. Opět porovnejte situaci s mapou II. vojenského mapování, porovnávat se ZM10 tentokrát není potřeba. Zvolte vhodné umístění referenčního bodu a vektorizujte jej.

Pokud k některým sídlům ze souborů referenčních bodů nenaleznete ekvivalent na speciální mapě, poznamenejte si jejich čísla např. do Excelu nebo do textového souboru. Později vám to usnadní práci při kontrole dat. Soubor s vektorizovanými sídly průběžně ukládejte. Zvolte *Soubor* → *Uložit*, označte požadovaný soubor a stiskněte tlačítko *Uložit*. Pokud program zobrazí upozornění „*Seznam souřadnic může obsahovat informace, které nelze uložit ve formátu STX, má se přesto uložit jako STX?*“, stiskněte *Ano*.

(Pozn.: Sídlu, které zasahuje na více mapových listů, musí být vektorizováno na tom z nich, kde se nachází jeho největší část. Na ostatních mapových listech je název takového sídla uveden menším písmem a je u něj uvedena poznámka „(část)“ nebo „zu“. Pro kontrolu je vhodné si zobrazit i WMS sousedních mapových listů.)

2) další vydání

Zde budou uvedeny pouze rozdíly oproti zpracování prvního vydání:

- Při vektorizaci sídel, která jsou v souboru *čísloML_iiivm.stx* není nutné porovnávat situaci se ZM10. Aby byl referenční bod umístěn stejně jako u již zpracovaných vydání, zobrazte informace o bodě volbou *Seznam* → *Identifikace bodů*. Program v příkazovém řádku vypíše číslo bodu a souřadnice. Desetinná část výšky určuje typ definičního bodu sídla. Jelikož mezi jednotlivými vydáními jednoho mapového listu jsou jen velmi malé polohové rozdíly, stačí tato informace ke správnému umístění definičního bodu.
- U sídel, která již byla vektorizována na jiném vydání (tj. referenční bod je uložen v souboru *čísloML_iiivm.stx*) se do kódu zapisují pouze názvy ze speciální mapy (názvy z II. vojenského mapování již byly zaznamenány dříve). Kód bude tedy vypadat např. takto:

```
+Böhmisch_Bernschlag++Bhm._Bernschlag  
Mirochov+Mirochau
```
- Pokud je na nereambulovaném vydání mapy uveden u nějakého sídla pouze jediný název, je tento název vždy považován za německý.

Kontrola dat

Vzhledem k velkému množství bodů (na jednom mapovém listu se běžně vyskytuje 300 - 500 sídel) a dlouhým identifikačním číslům, může snadno dojít ke špatnému opsání čísla bodu. Proto je naprosto nezbytné po dokončení vektorizace provést kontrolu číslování bodů a nalezené chyby opravit.

Zvolte *Seznam* → *Porovnání bodů SS*. V okně *Porovnání bodů seznamů souřadnic* stiskněte tlačítko *Porovnat body* a zvolte možnost *Podle CB*. Dále zvolte možnost *soubor* a v následujícím okně *Výběr souborů* označte soubor *čísloML_sidla.stx*. Stiskněte *OK*. Nyní označte váš soubor pro vektorizaci a opět stiskněte *OK*. Znovu *OK*. V postranním panelu stiskněte rovněž *OK*. Zobrazí se tabulka s výsledky porovnání. Body, ke kterým nebyl nalezen odpovídající bod v druhém seznamu, jsou zvýrazněny červeně. Nyní je třeba tabulku projít a červeně označené body porovnat se seznamem sídel, ke kterým na speciální mapě nebyl nalezen ekvivalent. Pokud najdete v tabulce sídlo, které není v tomto seznamu, a přesto je označeno červeně, může to být tím, že bylo při vektorizaci opomenuto anebo sice vektorizováno bylo, ale pod špatným číslem. Tyto nesoulady je třeba opravit. Dále je v tabulce třeba zkontrolovat polohové odchylky (sloupec Δp), ty by měly být maximálně v řádu stovek metrů. Odchylky větší než 500 m už jsou podezřele velké a tyto body by měly být zkontrolovány, zda nedošlo k chybné identifikaci sídla nebo chybnému umístění definičního bodu. Stejným způsobem porovnejte soubory *čísloML_muller.stx* a *čísloML_iivm.stx* se souborem s vektorizovanými sídly. U souboru *čísloML_muller.stx* mohou být polohové odchylky větší, zhruba do 5 km.

Uložení dat do databáze

Po dokončení všech oprav se vraťte k aplikaci a nahrajte váš soubor s vektorizovanými sídly do databáze. Aplikace provádí další kontroly zaznamenaných dat. Je ověřováno, zda kategorie sídel a typy definičních bodů jsou v předepsaném rozsahu, dále je kontrolováno, zda u nově vektorizovaných sídel je vyplněn název z II. vojenského mapování a také, zda u vydání, která neobsahují dotisk německých názvů, tento není vyplněn (tj., zda není špatný počet „+“ v kódu). Pokud aplikace nalezne v datech chybu, jsou zobrazena čísla bodů, které je třeba opravit.

Tab. 4: Kategorie sídel podle značkového klíče z roku 1875

Kategorie	Kód	Vzor podle značkového klíče	Výška písma [m]
Města s více než 100 000 obyvateli	10	WIEN	350
Města s 30 000 až 100 000 obyvateli	11	BRÜNN	300
Města s méně než 30 000 obyvateli	12	KRONSTADT	250
Městyse	13	<i>Neunkirchen</i>	250
Vesnice s farou	14	<i>Wöllersdorf (Pf.)</i>	200
Vesnice bez fary	15	<i>Lupkow</i>	200
Vesničky/samoty	16	<i>Ranach</i>	150
Jednotlivé objekty	17	<i>Stoffbauer</i>	125
Části měst, vesnic	18	Stejný druh písma jako u celého sídla, menší velikost	

Tab. 5: Kategorie sídel podle značkového klíče z roku 1888

Kategorie	Kód	Vzor podle značkového klíče	Výška písma [m]
Města s více než 100 000 obyvateli	20	WIEN	350
Města s 30 000 až 100 000 obyvateli	21	BRÜNN	300
Města s méně než 30 000 obyvateli	22	MARBURG	250
Městyse	23	<i>Neunkirchen</i>	250
Vesnice s farou	24	<i>Wöllersdorf</i>	200
Vesnice s lokálií	43	<i>Neidling (Loc.)</i>	200
Vesnice bez lokálie	25	<i>Neidling</i>	200
Vesničky/samoty	26	<i>Ranach</i>	150
Jednotlivé objekty	27	<i>Stoffbauer</i>	125 (100)
Části měst, vesnic	28	Stejný druh písma jako u celého sídla, ale menší velikost	

Tab.6: Kategorie sídel podle značkového klíče z roku 1904

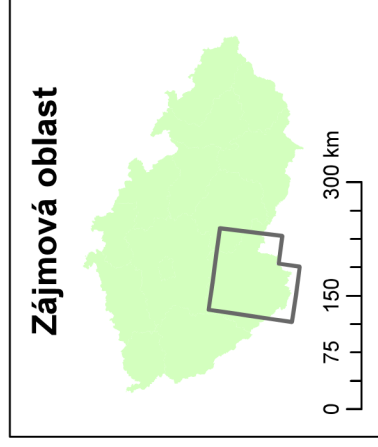
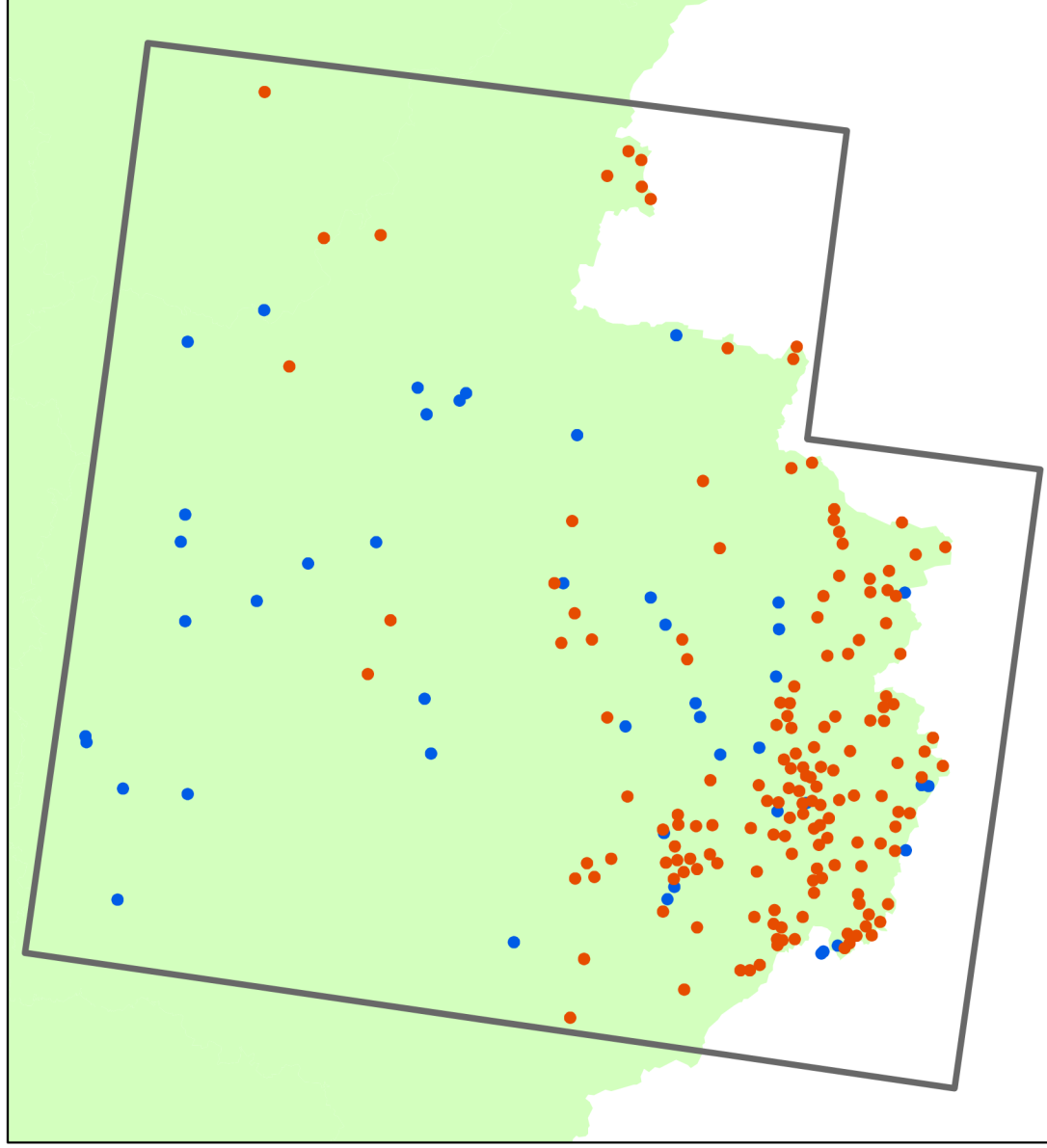
Kategorie	Kód	Vzor podle značkového klíče	Výška písma [m]
Města s více než 100 000 obyvateli	29	WIEN	337,5
Města s 50 000 až 100 000 obyvateli	30	BRÜNN	262,5
Města s 10 000 až 50 000 obyvateli	31	ZARA	225
Města s 2 000 až 10 000 obyvateli	32	Horn	225
Města s méně než 2 000 obyvateli	33	Willomitz	172,5
Městyse s 10 000 až 50 000 obyvateli	34	APATIN	225
Městyse s 2 000 až 10 000 obyvateli	35	Rochlitz	225
Městyse s méně než 2 000 obyvateli	36	Friedberg	172,5
Vesnice s 10 000 až 50 000 obyvateli	37	WITKOWITZ	225
Vesnice s 2 000 až 10 000 obyvateli	38	Schönborn	225
Vesnice s méně než 2 000 obyvateli	39	Haselbach	172,5
Vesničky, samoty	40	Ranach	147
Jednotlivé objekty	41	Mooshaus	112,5 (87,5)
Části měst, vesnic	42	Stejný druh písma jako u celého sídla, velikost o 1/3-1/2 menší	

Tab. 7: Přehled nejpoužívanějších zkratek

Česky	
Zkratka	Význam
Č.	Český
Červ.	Červený
Dol.	Dolní
dv.	dvůr
háj.	hájovna
Hor.	Horní
host.	hostinec
M.	Malý
ml.	mlýn
mysl.	myslivna
N.	Nový
Něm.	Německý
Př.	Přední
Předm.	Předměstí
St.	Starý
Sv.	Svatý
Vel.	Velký
Zad., Zd.	Zadní

Německy	
Zkratka	Význam
Bhm.	Böhmisch
br.	-bauer
D.	Deutsch
df.	-dorf
G.	Gross
Hgh.	Hegerhaus
hsr.	-häuser
Ht.	Hinter
J. H.	Jägerhaus
K., Kl.	Klein
M.	Mühle
M. H.	Meierhof
N., Nd.	Nieder
O., Ob.	Ober
St.	Sankt
U., Unt.	Unter
V., Vd.	Vorder
Vorst., Vrst.	Vorstadt
W. H.	Wirtshaus

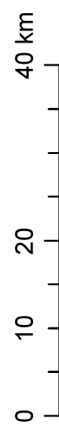
Zaniklé vesnice



Vesnice zaniklé:

- kolem pol. 20. století
nebo později
- od 20. let 18. století
do 20. let 20. století

□ Zájmová oblast



Příloha č. 5: Změny typu sídel

Název	Typ sídla		
	Müllerova mapa	Nereambulovaná speciální mapa	Reambulovaná speciální mapa
Bavorov	městys	město	město
Benešov nad Černou	městys	město	město
České Velenice	-	-	město
Frymburk	město	městys	městys
Hlasivo	vesnice	vesnice	město
Hluboká nad Vltavou	městys	vesnice	město
Horní Planá	město	městys	městys
Husinec	městys	město	město
Chýnov	městys	město	město
Jistebnice	městys	město	město
Kardašova Řečice	městys	město	město
Kunžak	město	město	městys
Ledenice	město	městys	městys
Majdalena	-	městys	město
Mirotice	městys	město	město
Netolice	městys	město	město
Nová Cerekev	město	městys	městys
Pacov	městys	město	město
Protivín	městys	město	město
Rudolfov	městys	městys	město
Sedlice	městys	město	město
Stráž nad Nežárkou	městys	město	město
Strmilov	město	město	městys
Trhové Sviny	městys	město	město
Týn nad Vltavou	městys	město	město
Vlachovo Březí	městys	město	město
Volary	městys	město	město
Volyně	městys	město	město
Vyšší Brod	městys	město	město
Žirovnice	městys	městys	město

Příloha č. 6: Obsah příloženého CD

DP_Habrychova.pdf

Presnost.xlsx – výpočet přesnosti zobrazení kostelů, kaplí, křížovatek a mostů

- List *Celkem* obsahuje výsledné hodnoty charakteristik přesnosti pro všechna zpracovaná vydání
- 22 listů s názvem ve tvaru *čísloML_rokVydání_rokÚpravy* obsahuje výpočet charakteristik přesnosti z vektorizovaných bodů pro jednotlivá vydání
- 4 listy s názvem ve tvaru *NR_typObjektů_R* obsahují ověření normálního rozdělení zbytkových souřadnicových odchylek pro reambulovanou sadu mapových listů
- 4 listy s názvem ve tvaru *NR_typObjektů_N* obsahují ověření normálního rozdělení zbytkových souřadnicových odchylek pro nereambulovanou sadu mapových listů

Složka Vektorizace – obsahuje 11 složek (jednu pro každý mapový list), každá z nich dále obsahuje:

- 3 soubory s názvem ve tvaru *čísloML_typObjektů_ref.stx*, což jsou soubory referenčních souřadnic vektorizovaných z ortofotografického zobrazení ČR a Základní mapy ČR 1:10 000)
- 2 složky (jedna pro každé vektorizované vydání daného mapového listu) s názvem ve tvaru *čísloML_rokVydání_rokÚpravy_rokKategorizace*, které obsahují:
 - Soubor s názvem ve tvaru *čísloML_rokVydání_rokÚpravy_rokKategorizace.stx* - obsahuje sídla vektorizovaná z daného vydání
 - 3 soubory s názvem ve tvaru *čísloML_rokVydání_rokÚpravy_typObjektů.stx* - obsahují souřadnice daných objektů vektorizované ze speciální mapy

Analyzy.txt – SQL příkazy použité k provedení analýz osídlení popsaných v kapitole 7.