národní
úložiště
šedé
literatury

Certifikovaná metodika pro tvorbu metadat pro indexy mapových děl

Stachoň, Zdeněk; Kozel, Jiří; Russnák, Jan
2015

Dostupný z http://www.nusl.cz/ntk/nusl-200402

Dílo je chráněno podle autorského zákona č. 121/2000 Sb.

Tento dokument byl stažen z Národního úložiště šedé literatury (NUŠL).

Datum stažení: 19.04.2024

Další dokumenty můžete najít prostřednictvím vyhledávacího rozhraní nusl.cz .

CERTIFIKOVANÁ METODIKA PRO TVORBU METADAT PRO INDEXY MAPOVÝCH DĚL

Mgr. Zdeněk Stachoň, Ph.D., Mgr. Jiří Kozel, Ph.D., Mgr. Jan Russnák

Realizováno v rámci projektu TEMAP programu aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity NAKI - identifikační kód DF11P01OVV003. Poskytovatelem finančních prostředků je Ministerstvo kultury.

Masarykova univerzita

01. 09. 2014

Obsah

OBSAH **2**

1 VÝCHODISKA PROBLEMATIKY METADAT INDEXŮ MAPOVÝCH DĚL **4**

1.1 CÍL METODIKY 4
1.2 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGICKÝ RÁMEC 4
1.2.1 Mapa *4*
1.2.2 Mapové dílo *5*
1.2.3 Mapový list *5*
1.2.4 Klad mapových listů *5*
1.2.5 Měřítko mapy *5*
1.2.6 Kartografické zobrazení *5*
1.2.7 Metadata *5*
1.3 METODIKA ZPRACOVÁNÍ 6
1.4 SOUČASNÝ STAV PROBLEMATIKY 6

2 ZÁKLADY PROBLEMATIKY INDEXŮ MAPOVÝCH DĚL **8**

2.1 MAPOVÉ INDEXY 8
2.1.1 Číslování mapových listů *9*
2.1.2 Klad listů rozdělen na řádky a sloupce *11*
2.1.2.1 Kombinace arabských a římských číslic 11
2.1.2.2 Kombinace číslic a písmen 13
2.1.2.3 Číselný kód i číslo řádku 13
2.1.3 Mapové listy pojmenované podle významného sídla *16*
2.1.4 Klad listů podle poledníků a rovnoběžek *16*
2.1.5 Klad listů vybraných státních mapových děl *17*
2.1.5.1 Klad listů Základních map České republiky středních měřítek 18
2.1.5.2 Klad listů Vojenských topografických map ČR 18

3 KATALOGIZACE MAPOVÝCH INDEXŮ PŘI DIGITALIZACI MAPOVÝCH DĚL **20**

3.1 MAPOVÝ INDEX I MAPOVÝ LIST JAKO SAMOSTATNÝ ZÁZNAM 20
3.2 VŠECHNY MAPOVÉ LISTY VČETNĚ MAPOVÉHO INDEXU JAKO JEDEN ZÁZNAM 21
3.3 KATALOGIZACE MAPOVÝCH LISTŮ A MAPOVÉHO INDEXU JAKO SAMOSTATNÝCH PROVÁZANÝCH ZÁZNAMŮ V KATALOGU 23

4 NÁSTROJ PRO VYUŽITÍ METADAT INDEXŮ MAPOVÝCH DĚL PRO ÚČELY KATALOGIZACE **26**

4.1 PŘÍPRAVA ŠABLONY 26
4.1.1 Proměnné a vlastnosti *27*
4.1.1.1 Proměnlivá vlastnost 27
4.1.1.2 Variantní vlastnost 27
4.1.1.3 Vícenásobná vlastnost 27
4.1.2 Postup určení proměnné *27*
4.1.3 Závislost hodnot proměnných *28*
4.1.4 Vytvoření šablony *28*
4.1.5 Syntaxe proměnných v šablonách *28*

4.1.6 Atributy proměnných *30*
4.1.7 Hodnoty a Odkazy na hodnoty *32*
4.1.8 Atributy odkazující na hodnoty *33*
4.1.9 Zápis jednotlivých typů proměnných *34*
4.1.9.1 Proměnlivá vlastnost 34
4.1.9.2 Variantní vlastnost 34
4.1.9.3 Vícenásobná vlastnost 35
4.1.9.4 Závislá vlastnost 35
4.2 PŘÍPRAVA KLADU MAPOVÝCH LISTŮ 35
4.3 PUBLIKACE KLADU POMOCÍ GEOSERVERU 36
4.4 ZAREGISTROVÁNÍ MAPOVÉHO DÍLA DO NÁSTROJE 36
4.5 PŘÍKLADY VÝSLEDNÉ ŠABLONY PRO ÚČELY KATALOGIZACE 36
5 VYUŽITÍ A UDRŽITELNOST NÁSTROJE PRO KATALOGIZACI MAPOVÝCH SÉRIÍ 39
5.1 VÝVOJ SOFTWARU VE VEŘEJNÝCH WEBOVÝCH SLUŽBÁCH 39
5.2 PROBLÉM DLOUHODOBÉ ARCHIVACE DIGITÁLNÍCH DOKUMENTŮ 40
5.3 VYUŽITÍ NÁSTROJE NA MASARYKOVĚ UNIVERZITĚ 41
6 POPIS UPLATNĚNÍ CERTIFIKOVANÉ METODIKY 43
7 POUŽITÁ A SOUVISEJÍCÍ LITERATURA 44
8 SEZNAM PUBLIKACÍ, KTERÉ PŘEDCHÁZELY METODICE 46

1 Východiska problematiky metadat indexů mapových děl

V případě, že se mapové dílo z více mapových listů, které pokrývají souvisle území, jehož zobrazení v daném měřítku není možné na jedné mapě, je nutné vytvořit index (systém kladu) mapových listů. Tento fakt je možné využít v případě katalogizace jednotlivých listů mapového díla, kdy základní charakteristiky jako systematické označení mapových listů, jednotné mapové značky, jednotné kartografické zobrazení a zpravidla jednotné měřítko je pro celé mapové dílo shodné.

1.1 Cíl metodiky

V současné době dochází k intenzivní katalogizaci, digitalizaci a zpřístupnění starých map (kartografických dokumentů obecně) různých paměťových institucí jako například mapových sbírek, archivů, muzeí apod. Tato metodika si klade za cíl určení požadovaných metadat příslušejících k danému indexu mapového díla za účelem jejich následné využití v procesu katalogizace primárně starých map. Uvedené je ovšem možné zobecnit na všechny mapová díla s kladem mapových listů.

Pro naplnění výše uvedených cílů byl na Geografickém ústavu Masarykovy univerzity vytvořen nástroj umožňující vytvoření šablon mapových indexů pro účely katalogizace mapových listů. Předkládaná metodika řeší i problematiku zajištění udržitelnosti nástroje ve střednědobém horizontu.

1.2 Základní terminologický rámec

Pojmy uvedené v následující kapitole se vyskytují v textu nebo jsou klíčové pro pochopení prezentovaných témat.

1.2.1 Mapa

Zmenšený generalizovaný konvenční obraz Země, kosmu, kosmických těles nebo jejich částí převedený do roviny pomocí matematicky definovaných vztahů (kartografických zobrazení),

ukazující prostřednictvím metod kartografického znázorňování polohu, stav a vztahy přírodních, sociálně-ekonomických a technických objektů a jevů. (VÚGTK, 2014).

1.2.2 Mapové dílo

Souhrn mapových listů, které pokrývají souvisle území, jehož zobrazení v daném měřítku není možné na jedné mapě; mapové dílo má jednotný klad mapových listů, systematické označení mapových listů, jednotné mapové značky, jednotné kartografické zobrazení a zpravidla jednotné měřítko. (VÚGTK, 2014). V anglicky psané literatuře se používá termín „map series".

1.2.3 Mapový list

Samostatná jednotka mapového díla vyhotoveného obvykle v souvislém kladu listů. (VÚGTK, 2014). V anglicky psané literatuře se používá termín „map sheet".

1.2.4 Klad mapových listů

Způsob rozdělení a uspořádání souvislého mapového díla na jednotlivé mapové listy. (VÚGTK, 2014). V anglicky psané literatuře pravděpodobně neexistuje ustálené synonymum.

1.2.5 Měřítko mapy

Poměr zmenšení nezkreslené délky v mapě k odpovídající délce ve skutečnosti; označuje se výrazem 1 : M, kde M je měřítkové číslo. (VÚGTK, 2014).

1.2.6 Kartografické zobrazení

1: Matematicky definované vztahy mezi identickými body na dvou referenčních plochách nebo na referenční a zobrazovací ploše.

2: Konverze souřadnic z elipsoidického souřadnicového systému do roviny.

(VÚGTK, 2014).

1.2.7 Metadata

Data popisující a dokumentující data. Data o datech nebo datových sadách, tedy množina informací popisujících daná data. (Charvát a kol., 2007).

1.3 Metodika zpracování

V první fázi řešení byla provedena analýza shromážděných a vytvořených indexů a následná analýza požadavků ze strany knihovníků a katalogizátorů mapových děl. Na základě výsledků analýz byl vytvořen návrh datového modelu mapových sérií (mapových indexů) podrobněji viz dále. V něm byly rozlišeny pojmy mapová série, mapový list, klad mapových listů, buňka kladu a mapový index. Na základě vytvořeného modelu byl započat vývoj aplikace pro usnadnění katalogizace mapových sérií. Paralelně probíhalo budování databáze mapových sérií a kladů mapových listů s důrazem na současné území České republiky. Aplikace v současné době umožňuje automaticky naplnit katalogizační záznam pro libovolnou buňku kladu libovolné podporované mapové série (geografické souřadnice, číslo a název listu).

Pokud není uvedeno jinak, pochází ukázky mapových indexů z položek uložených v mapové sbírce Geografického ústavu Masarykovy univerzity.

1.4 Současný stav problematiky

Metadata indexů mapových děl jsou v současné době shromažďována v průběhu procesu katalogizace existujících map zobrazující příslušné indexy. Toto řešení ovšem posuzuje klad listů jako mapu a v podstatě nezahrnuje informace potřebné k dalšímu využití mapového indexu. Příkladem může být metadatový záznam kladu listů základních map středních měřítek, který je posuzován jako mapa v měřítku 1:500 000, i když v podstatě jde o zobrazení kladů několika měřítkových úrovní v tomto měřítku (například Centrální katalog Univerzity Karlovy v Praze viz obr.1.).

FMT	MP
LDR	-----nem-a22--------4500
001	001430610
003	CZ-PrCU
005	20120312100526.0
007	aj|c||||
008	120223s1971----xr--------a-----|---cze-d
0340	|d E0120903 |e E0224311 |f N0511403 |g N0473955
040	|a ABD065 |b cze |c ABD065
072 7	|a 912 |x Mapy. Atlasy. Glóby |2 Konspekt |9 7
072 7	|a 528 |x Geodezie. Kartografie |2 Konspekt |9 7
080	|a 912.43:528 |x (437) |2 MRF
24500	|a Klad listů map pro národní hospodářství ČSSR |h [kartografický dokument]
255	|a Měřítko neuvedeno |c (012°09´03" v.d.--022°43´11" v.d./051°14´03" s.š.--047°39´55" s.š.)
260	|a Praha : |b Kartografie, |c 1971
300	|a 1 mapa : |b barev. ; |c 21 x 30 cm
500	|a Příloha ke klíči smluvených značek Základní mapy ČSSR 1:50 000 a 1:200 000
500	|a Legenda
65007	|a hospodářské mapy |7 ph597206 |2 czenas
65004	|a klady listů
65007	|a mapování |7 ph122634 |2 czenas
65007	|a kartografie |7 ph114874 |2 czenas
651 7	|a Československo |7 ge131689 |2 czenas
655 7	|a hospodářské mapy |7 fd186729 |2 czenas
910	|a ABD065
Z30-1	|1 MAP |2 D2 |3 D2/53/2 |6 12/03181 |5 3233291323 |4 Sken D2_00053_00002 |8 20120223 |f 10 |m MAPA |r 20120223 |w 001430610 |x 000010
SYS	001430610

Obr. 1. Příklad metadat ke kladu map národního hospodářství ČSSR (Centrální katalog Univerzity Karlovy v Praze).

2 Základy problematiky indexů mapových děl

2.1 Mapové indexy

Mapové indexy nebo také indexy mapových děl představují nejčastěji označení nebo pojmenování jednotlivých mapových listů v rámci celého mapového díla a to tak, aby toto označení každého jednotlivého listu bylo v rámci celého souboru unikátní a zároveň, aby podávalo informaci o umístění daného listu v rámci kladu listů kompletního mapového díla. Na základě mapového indexu tak lze dohledat v mapové sbírce konkrétní list mapového díla, nebo v dnešní digitální době bez zbytečného a zdlouhavého procházení celého díla nalézt na základě daných informací konkrétní jeden list.

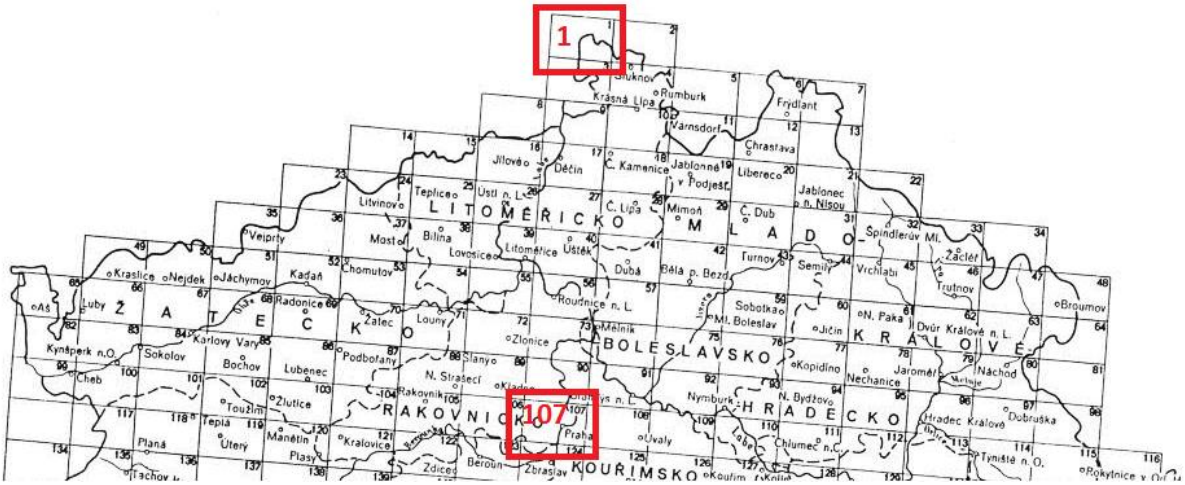
Přístupů k indexaci jednotlivých listů bylo a je dodnes hned několik. Využívá se různého označení pro sloupce a řádky v kladu listů, souřadnic jednotlivých mapových listů nebo pojmenování podle nejvýznamnějších míst na daném území. Zároveň se tyto přístupy různě kombinují dohromady, nebo se v minulosti i stalo, že v rámci jednoho mapového díla došlo během jeho vydávání ke změně indexování jednotlivých listů. To se týká např. rakouské Spezialkarte 1:75 000 na obrázku 7, kdy do roku 1917 byly mapové listy indexovány kombinací arabských čísel pro řádky a římských pro sloupce a po roce 1917 byl tento přístup změněn na čtyřčíslí arabských čísel, přestože obsah zůstal nezměněn.

Vzhledem k politickým změnám, kdy docházelo v minulosti zároveň k úpravám politických hranic či názvů sídel, by měly být stěžejní informací souřadnice daného listu. Při digitalizaci a katalogizaci jednotlivých mapových děl je také důležité, jestli dochází k evidenci jednotlivých mapových listů jako samostatných map nebo se do databáze ukládá celé dílo v sadě, kdy je možnost vyhledání konkrétního listu jeho tím důležitější.

Následující kapitoly obsahují stručný přehled problematiky systémů číslování mapových indexů demonstrovaný na příkladech.

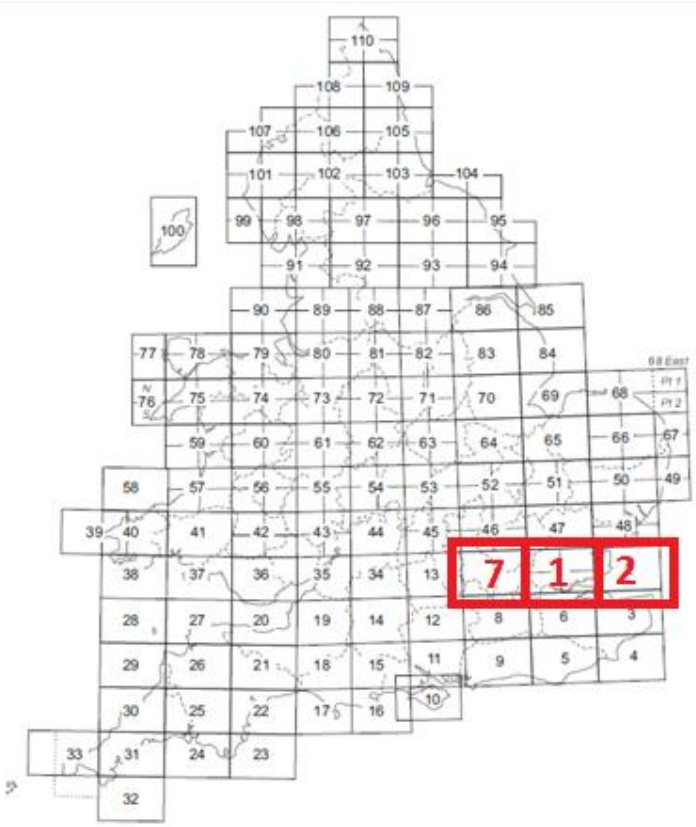
2.1.1 Číslování mapových listů

Patrně nejjednodušším způsobem je prosté posloupné očíslování mapových listů bez ohledu na jejich umístění v rámci celkového kladu kompletního mapového díla. Tento přístup byl použit například při prvním vojenském josefském mapování Rakouska-Uherska v roce 1764. Viz obrázek 2. Tato metoda prakticky nijak nezohledňuje umístění jednotlivých mapových listů v kladu.



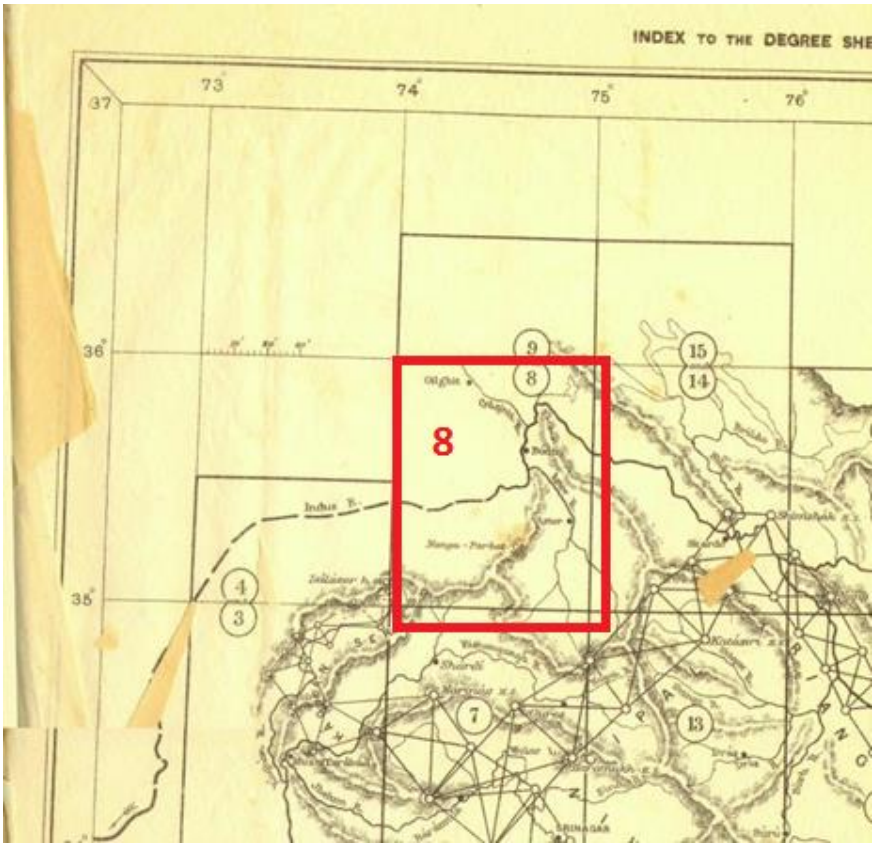
Obr. 2 Ukázka z kladu listů I. vojenského mapování zapojeného v roce 1764 (Laboratoř geoinformatiky Univerzita J.E. Purkyně, 2014)

Jak je vidět na obrázku 2, byly během I. vojenského mapování v Rakousku-Uhersku jednotlivé listy číslovány postupně zleva doprava a shora dolů. Na obrázku je pak zvýrazněn mapový list číslo 1 v severozápadní části Gluknovského výběžku a mapový list 107 s hlavním městem Prahou. Oproti tomu, jak ilustruje obrázek 3, první vojenské mapy Anglie a Walesu v měřítku 1:63 600 vydávané od roku 1805 byly číslovány spíše způsobem. V celkovém kladu lze nalézt dílčí posloupnosti, avšak celkový posloupný systém schází. Na zvýrazněné části obrázku lze vidět, že po mapovém listu číslo 1, který leží uvnitř celkového kladu, sice následuje list číslo 2, avšak předchází mu list 7.



Obr. 3 Klad listů vojenských mapy Anglie a Walesu v měřítku 1:63 600 vydávaných postupně v letech 1805 až 1870 (David Rumsey Map Collection, 2014)

Podobně pouze čísly jsou označovány i mapové listy mapy severozápadních Himalájí z roku 1876 na obrázku 4. Od výše uvedených map se však odlišuje tím, že její síť odpovídá síti poledníků a rovnoběžek. Při digitalizaci a následné katalogizaci takovéhoto díla by pak bylo pomě rně snadné a zároveň nanejvýš užitečné uvést i souřadnice jednotlivých listů a to ať už rozsahem celého listu nebo souřadnicí vybraného rohu. Na obrázku je zvýrazněn mapový list číslo 8 jehož souřadnice severozápadního rohu jsou 36°s.š. a 74°v.d.



Obr. 4. Klad listů mapy severozápadních Himalájí odpovídající zeměpisné síti (Survey Of India Report Maps, 2014)

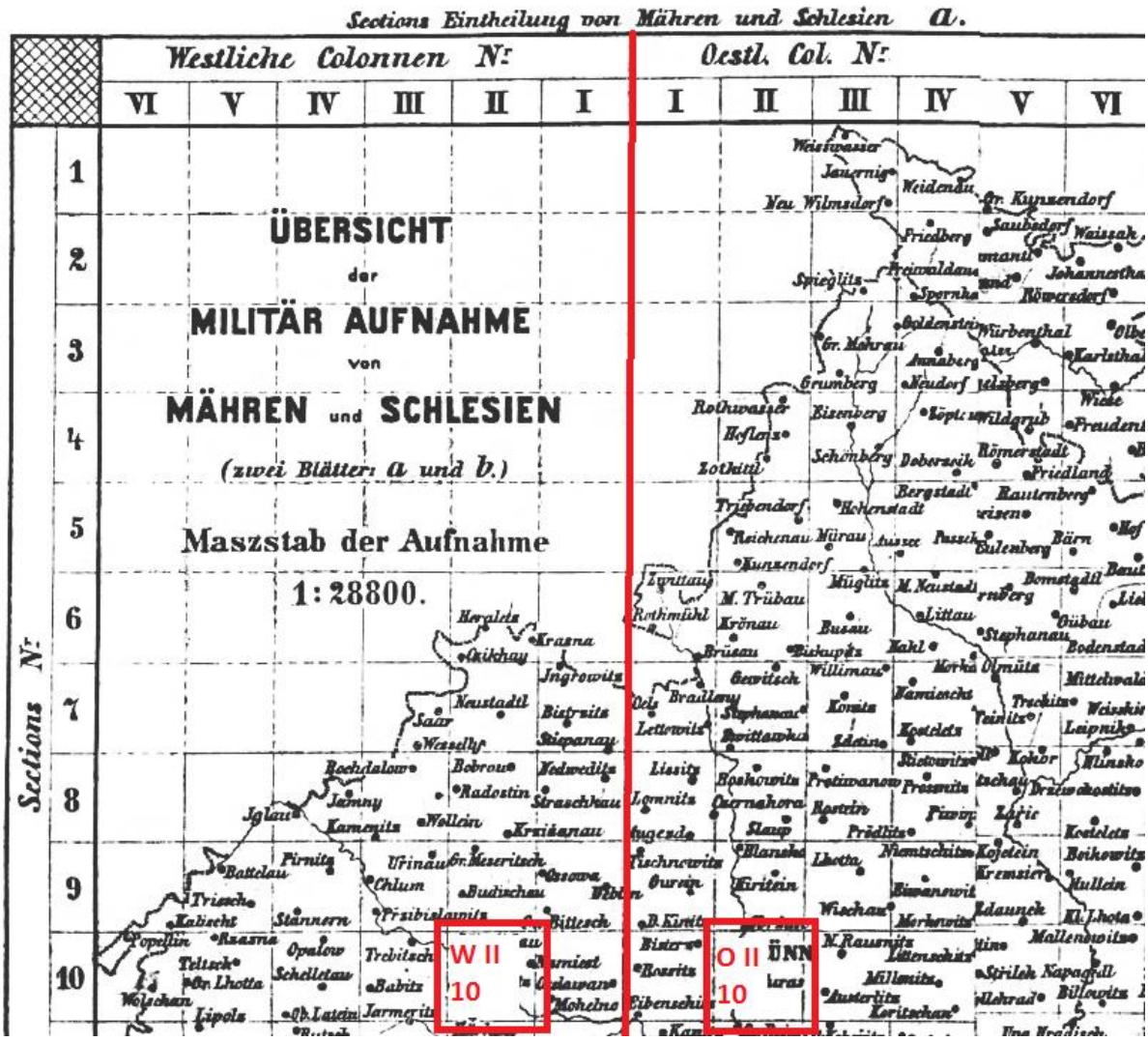
2.1.2 Klad listů rozdělen na řádky a sloupce

Jedním z nejrozšířenějších způsobů jak označovat jednotlivé mapové listy je rozdělit celý klad listů mapového díla na sloupce a řádky. Přístupů k této metodě je hned několik. Ty se od sebe navzájem lišteln liší použitými označeními, kterými mohou být arabské číslice, římské číslice nebo písmena, avšak zároveň mají tyto přístupy společné to, že z unikátního označení mapového listu lze jasně vyvodit jeho umístění v kladu všech listů. Zároveň však, pokud neznáme přesně síť kladu, nic neříká o umístění listu v geografických souřadnicích.

2.1.2.1 Kombinace arabských a římských číslic

Obrázek 5 ukazuje na příkladu kladu listů II. vojenského (Františkova) mapování na Moravě z let 1836-1852 rozdělení kladu na řádky a sloupce. Tento klad je navíc specifický tím, že obsahuje

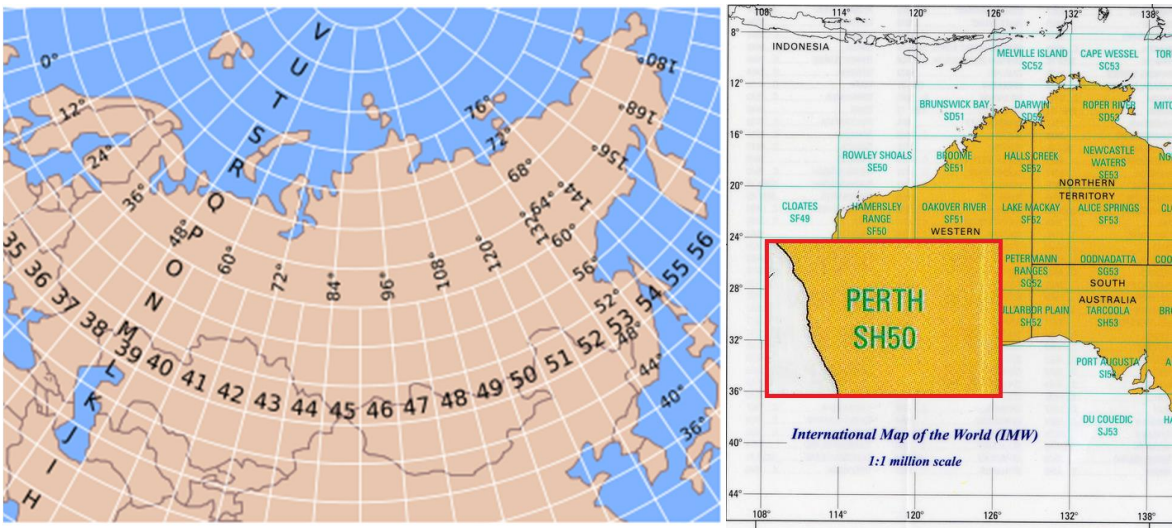
středový poledník (na obrázku č. 5 červenec) procházející východní Katedrály sv. Štěpána ve Vídni. Od tohoto poledníku se sloupce mapových listů označují shodně, takže je nutno rozlišovat identicky označené mapové listy, jestli leží na západ či východ a východě sv. Štěpána. Na obrázku jsou označeny i dva mapové listy, které nesou stejné označení v rámci kladu s rozdílem pozice od středového poledníku.



Obr. 5. Klad listů II. Vojenského (Františkova) mapování Moravy z let 1836-1852 (Laboratoř geoinformatiky Univerzita J.E. Purkyně, 2014)

2.1.2.2 Kombinace římských číslic a písmen

Kombinovat římské číslice a písmena pro poledníkové a rovnoběžkové pásy bylo v plánu naposledy pro nedokončenou Mezinárodní mapu světa v měřítku 1:1 000 000. Tento projekt, jehož vznik prakticky přerušila první světová válka, plánoval pro kladení listů rozdělit svět podle zeměpisné šířky pomocí písmen a podle poledníků na základě římských číslic. Mapové listy jsou po šestistupňových pásech na sever i jih označovány písmeny od A do V ve směru od rovníku k pólům. Severní a jižní polokoule je pak rozlišována písmeny N a S. Poledníkové pásy jsou pak po 6° označovány čísly od 1 do 60 od poledníku 180° směrem od západu k východu. Poledník 0° Greenwich tak vychází na pás 30 a území České republiky leží na listech M-33 a M-34, resp. vlivem severojižního rozlišení na listech NM33 a NM34. Každý mapový list tak nese unikátní označení a zároveň přináší znalostech o principu kladu listů dává uživateli i informaci o jeho lokalizaci na Zemi. Obrázek 6 vlevo naznačuje klad listů Mezinárodní mapy světa v měřítku 1:1 000 000 a vpravo uvádí příklad kladu v Austrálii. Jak lze vidět na detailu listu SH50 (viz obr. 6 vpravo), byly mapové listy pojmenovávány i podle nejvýznamnějšího sídla v daném listu. V tomto případě jde o město Perth. (Drápela et al).



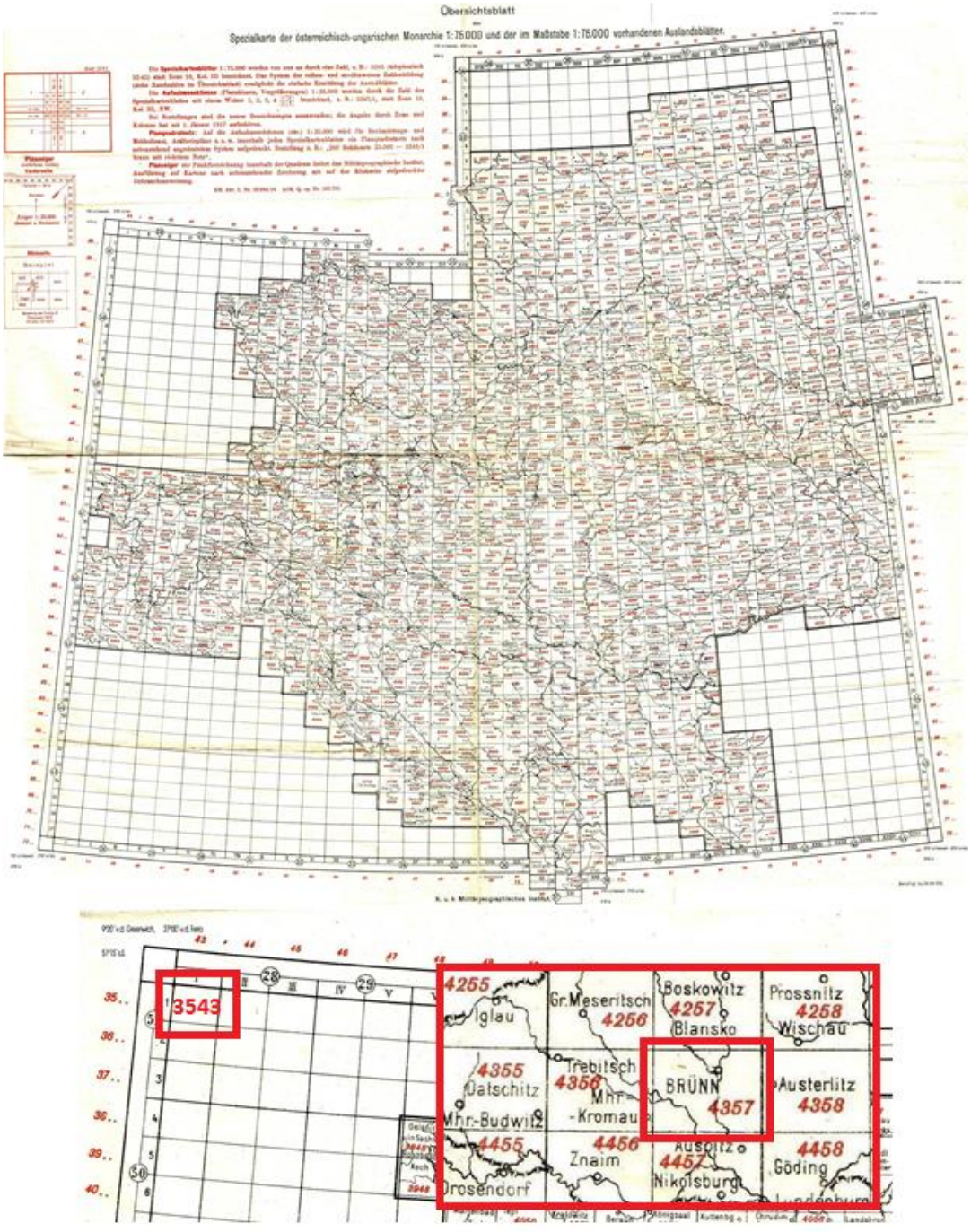
Obr. 6. Klad listů Mezinárodní mapy světa v měřítku 1:1 000 000 (The Intergovernmental Committee on Surveying and Mapping, 2014)

2.1.2.3 Číselný kód či šestí číslí

Použití kombinace číslic, kdy jedna část vyjadřuje umístění mapového listu v kladu v řádcích a druhá ve sloupcích, je ve své podstatě obdobou římských a arabských číslic s tím rozdílem, že zde

je použito pouze číslic arabských. Nejčastěji se využívá čtyřčíslí, kdy první dvě pozice vyjadřují umístění ve vertikálním směru a druhé dvě v horizontálním nebo opačném.

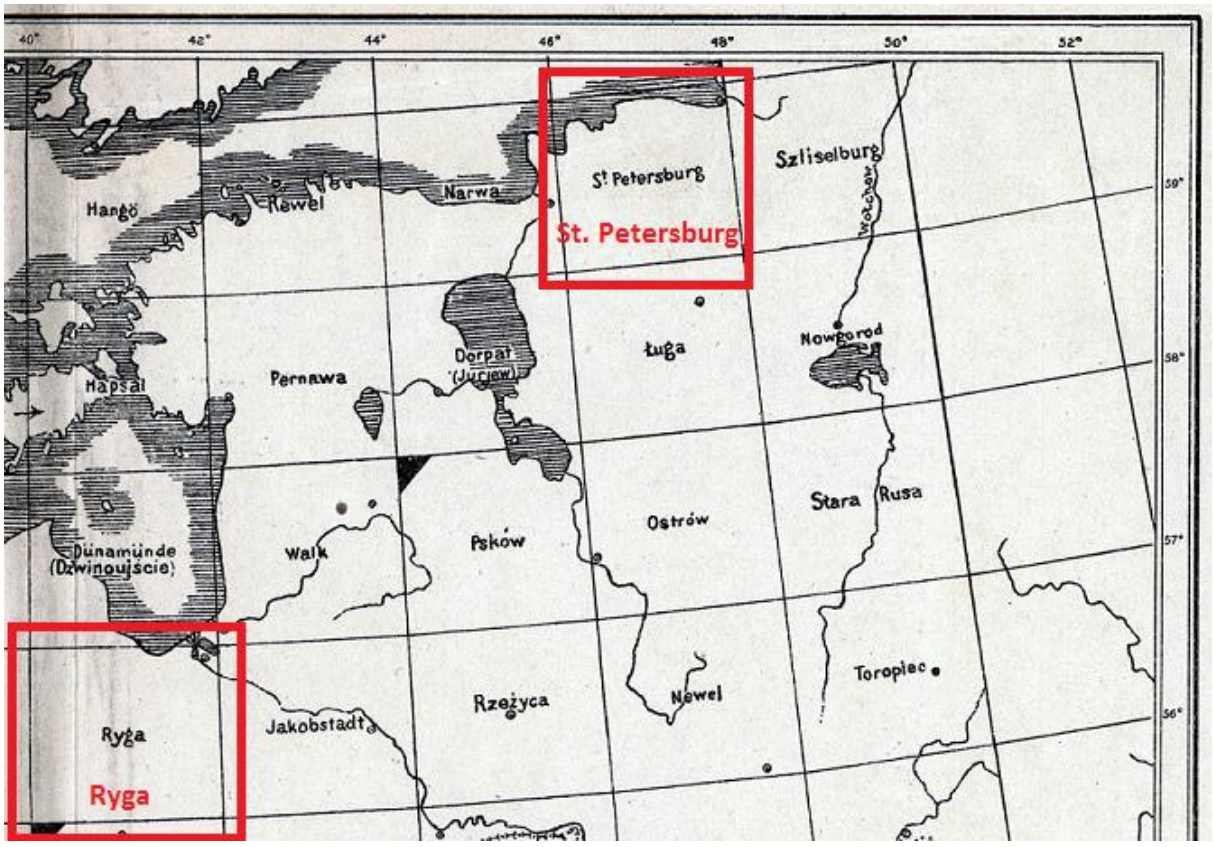
Příkladem může být již jednou zmíněná rakouská Spezialkarte 1:75 000 (viz obr. 7), kdy vertikální pásy jsou číslovány od 43 do 77 a horizontální od 35 do 72. Daný mapový list je pak pojmenován jejich kombinací, přičemž platí, že první dvě pozice tvoří řádky a druhé dvě tvoří sloupce. Mapový list v severozápadním rohu nebyl v daném mapovém díle využit, nicméně jak vyplývá z detailu ve spodní části obrázku, nesl by označení 3543. Okolí Brna pak leží na mapovém listu 4357.



Obr. 7. Klad listů speciální mapy v měřítku 1:75000

2.1.3 Mapové listy pojmenované podle významného sídla

Metodou označení mapových listů, která alespoň částečně s dostatečných znalostech dává představu o umístění daného listu, je název podle významného sídla. Příkladem takovéhoto indexu mapového díla může být Skorowidz Map Operacyjnych v měřítku 1:300000 z roku 1922. Příklad tohoto kladu s vyznačenými listy „Rygaña a „St. Petersburgñ je na obrázku 8. Tento klad zároveň odpovídá stupňům zeměpisné sítě, takže při katalogizaci by bylo výhodné uvádět i souřadnice vybraného rohu listu.

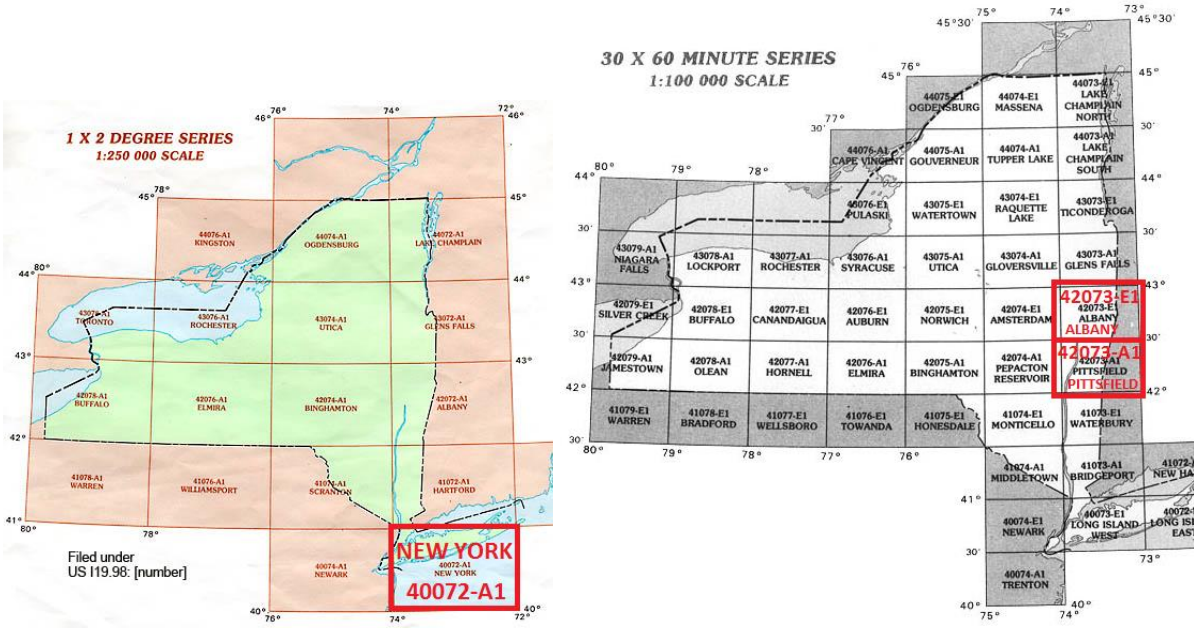


Obr. 8. Klad listů mapy Skorowidz Map Operacyjnych v měřítku 1:300000 z roku 1922 (Archiwum Map Wojskowego Instytutu Geograficznego 1919-1939, 2014)

2.1.4 Klad listů podle poledníků a rovnoběžek

Jak již bylo uvedeno mapa severozápadních Himalájí z roku 1876 na obrázku 3 využívá ke kladu listů síť poledníků a rovnoběžek, avšak navzdory tomu jednotlivé listy přesluje. Naproti tomu mapy

státu New York na obrázku 9 využívají ke kladu listů síť zeměpisných souřadnic a zároveň tychto využívají pro samotné označování jednotlivých mapových listů a to podle jejich levého dolního rohu. Pro mapy v měřítku 1:250 000 (na obrázku 9 vlevo) je využíváno sítě 1x2 stupně a pro měřítko 1:100 000 sítě 30x60 minut (na obrázku 9 vpravo). Označení mapového listu 40072-A1 (zvýrazněno na obrázku 9 vlevo) tak představuje v měřítku 1:250 000 mapu, jejíž jihovýchodní roh leží na souřadnicích 40° s. ž. a 72° v. d. U map měřítka 1:100 000 se podle označení A1 nebo E1 rozlišuje, jestli roh mapy leží na celém stupni s. ž. nebo polovině stupně. Mapový list 42073-A1 leží na 42. severní rovnoběžce, zatímco list 42073-E1 na 42,5° (zvýrazněno na obrázku 9 vpravo). Proto jsou všechny mapové listy mapy v měřítku 1:250 000 označovány A1. Toto označování je ještě navíc kombinováno s významným sídlem na listu. Viz obrázek 9.



Obr. 9. Klad listů map státu New York v měřítku 1:250 000 a 1:100 000
(University at Buffalo, 2014)

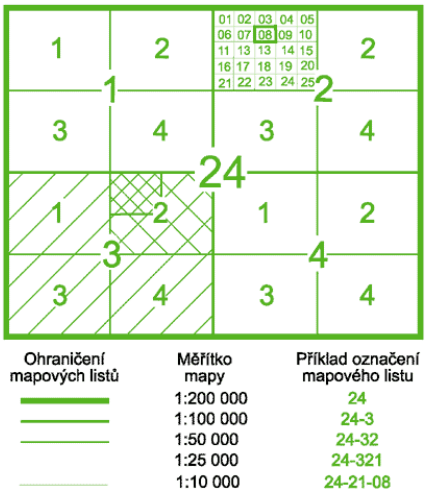
2.1.5 Klad listů vybraných státních mapových děl

U mapových děl, která vycházejí v několika různých měřítkových řadách, se využívá kladu a označení mapových listů, které jsou odvozeny od základního měřítkové řady, kterou je však

zpravidla menší měřítko. Čtvrcením nebo jemnějším dělením vznikají z map menších měřítek mapy vyšších měřítek.

2.1.5.1 Klad listů Základních map České republiky středních měřítek

Základní mapa České republiky v měřítku 1:200 000 (ZM 200) je základním státním mapovým dílem středního měřítka a zobrazuje území republiky souvisle na 18 mapových listech. Číslování těchto listů vychází jemnější dob Československa, kdy republiku tvořilo 47 mapových listů v sítí pěti vrstev a osmi sloupců. Název mapového listu navíc odpovídá jménu nejvyššího sídla podle počtu obyvatel znázorněného na mapovém listu. Čtvrcením listu ZM 200 tak vznikají 4 mapy v měřítku 1:100 000 (ZM 100). Při rozdělení napříč listu 24 tak vznikají mapy 24-1, 24-2, 24-3, 24-4. Obdobně čtvrcením ZM 100 vznikají mapy ZM 50 označovány podobným principem, tedy dělením mapového listu ZM 100 24-2 vzniká 24-21, 24-22, 24-23 a 24-24. Identicky jsou označovány ZM 25, tedy 24-211, 24-212 apod. Klad listů ZM 10 je pak odvozen rovnějším ze ZM 50, která je rozdělena na 25 ZM 10. Ty nesou označení 24-21-01, 24-21-02 atd. Princip kladu listů Základních map České republiky středních měřítek nastiňuje obrázek 10. (ČÚZK, 2014).

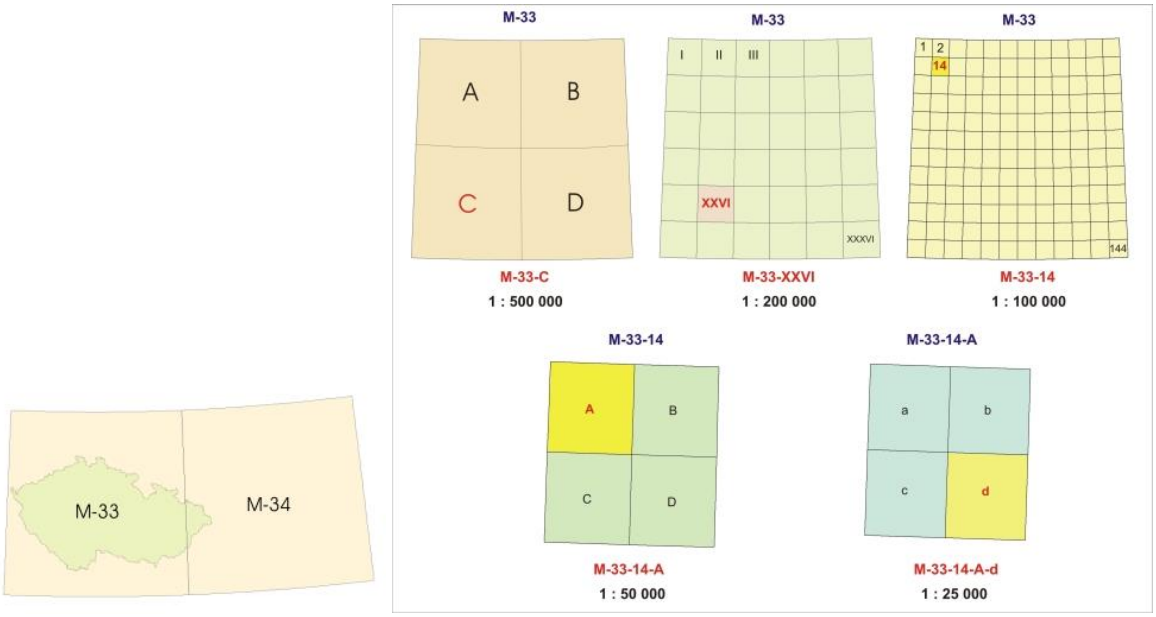


Obr. 10. Klad a označování listů Základních map České republiky středních měřítek (ČÚZK, 2014).

2.1.5.2 Klad listů Vojenských topografických map ČR

Klad a označení mapových listů vychází z již zmíněné Mezinárodní mapy světa v měřítku 1:1 000 000, kdy území ČR leží na listech M-33 a M-34. Následným dělením těch listů obdobně

jako u Základní mapy ČR vznikají další měřítkové řady. Čtvrcením M-33 a označením písmeny A až D vznikají 4 mapy v měřítku 1:500 000. List M-33 se zároveň dělí na 36 map v měřítku 1:200 000, které jsou označovány římskými číslicemi. M-33 zároveň tvoří 144 map v měřítku 1:100 000 označených arabskými čísly, které se dále čtvrtí na měřítko 1:50 000 označované A-D, které se dále čtvrtí na 1:25 000 označované a-d. Tento princip názorně vysvětluje obrázek 11. (Drápela et al).



Obr. 11 Klad listů Vojenské topografické mapy (Drápela et al.)

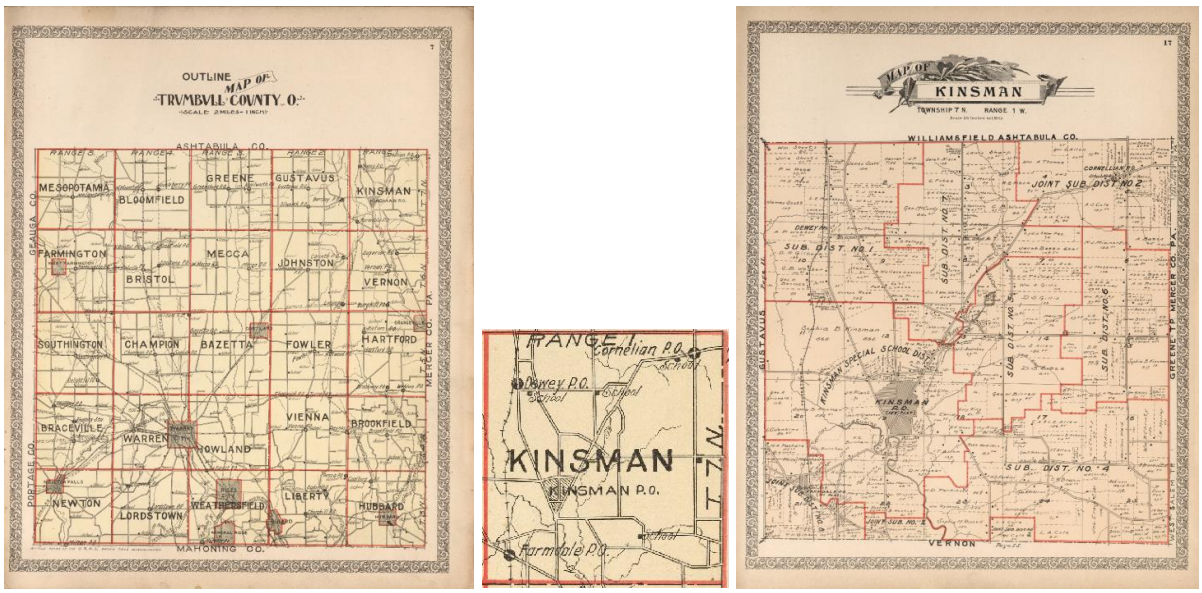
3 Katalogizace mapových indexů při digitalizaci mapových děl

Při digitalizaci a následné katalogizaci mapových děl je třeba uvážit, jestli je mapa považována za samostatnou nebo skutečně za jeden z listů mapového díla. Při katalogizaci starých map snadno nastane situace, že je k dispozici jediný mapový list, který lze považovat za samostatnou mapu, avšak mělo by být brán ohled na fakt, že sbírka může být později doplněna o další dosud chybějící listy z mapového díla. Z tohoto důvodu by mělo být s ohledem na celé mapové dílo regulérně katalogizován i jediný samostatný mapový list. Přesto je v nejrůznějších digitálních mapových sbírkách katalogizováno zcela oddělené a u jednotlivých mapových listů není nijak řešen fakt, že se jedná o část obsáhlejšího mapového díla. Katalogizace mapových indexů v provázanosti na jednotlivé mapové listy mapového díla tak není například nejrůznějšími katalogy a databázemi příliš řešena.

*3.1 **Mapový index i mapový list jako samostatný záznam***

Patrně nejčastějším přístupem jak řešit katalogizaci mapových indexů a mapových listů je tuto provázanost nezohledňovat. Mapový index je tak samostatnou mapou kladu listů a jako samostatná mapa je i digitalizován do databáze a katalogu. Stejně tak jsou zaznamenány jednotlivé mapové listy a na vzájemnou provázanost není brán ohled.

Jako příklad lze uvést digitální mapovou sbírku David Rumsey Map Collection. Pomocí vyhledávání v mapách a kategorii „index map" lze nalézt celou řadu mapových indexů. Jedním z nich je mapový index „okresu" Trumbull County ve státě Ohio tvořen 25 dílčími podrobnějšími mapami vyššího měřítka. Na obrázku 11 je mapový index (vlevo), mapa ze severovýchodního rohu kladu s městem Kinsman (vpravo) a výřez z kladu (uprostřed) ilustrující pozici mapy, jež je dle indexu definována Range 1 a T.7.N. (David Rumsey Map Collection, 2014).



Obě tyto mapy jsou v katalogu zcela samostatně a jejich přímé provázání není řešeno přímo. Všechny dílčí mapy s řadou dalších jsou však součástí atlasu Atlas And Directory Of Trumbull County, kdy je umožněno zobrazit najednou všechny mapy součástí tohoto atlasu. V praxi to znamená ukázat všechny prvky propojené v databázi pomocí záznamu „U.S. Atlases L5977“ Těmi jsou obálka, titulní strana či rejstřík a zároveň i všechny mapy vč. etně jejich kladů. Nejedná se tak o přímé provázání map a indexu, avšak je možné zobrazit větší množství záznamů, které jsou propojeny totožným záznamem. (David Rumsey Map Collection, 2014).

3.2 Všechny mapové listy vč. etně mapového indexu jako jeden záznam

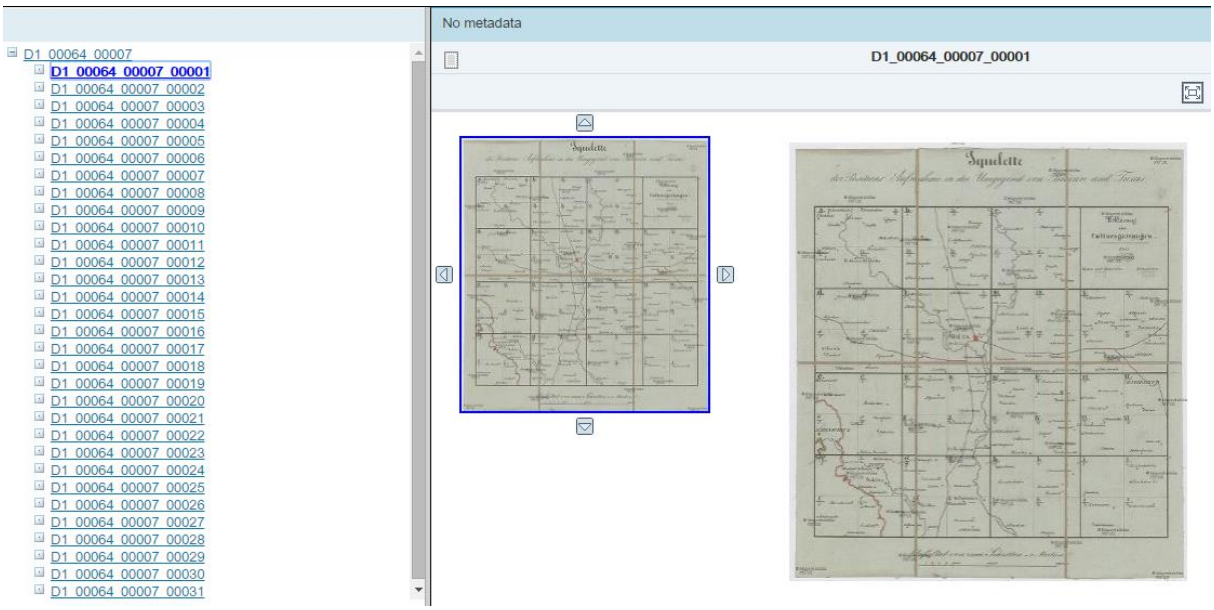
Přístupem zohledňujícím skutečnost, že jednotlivé mapové listy vč. etně mapového indexu jsou součástí celku či jednoho mapového díla, je zadat všechny tyto části do jednoho katalogizačního záznamu. Tímto společným záznamem tak je vyřešena provázanost mezi všemi mapovými listy daného díla. Při vyhledávání mapy v katalogu tak uživatel nalezne buď kompletní mapové dílo, nebo záznam nenalezne vůbec. Tento přístup lze nalézt například v katalogu Vědecké knihovny v Olomouci nebo Mapové sbírce Univerzity Karlovy.

Výhodou této metody je fakt, že uživatel má přístup rovnou k celému mapovému dílu, pakliže je kompletní. Pro stará mapová díla zobrazující například území Čech či Moravy je často typické, že

mapové listy zobrazující Prahu či Brno v díle chybějí. Tato skutečnost je buď slovně uvedena v poznámce záznamu, nebo na ni není brán zřetel vůbec. Nevýhodou této metody je, že nijak nedodržuje označování jednotlivých listů, které by usnadnilo vyhledání konkrétního z nich. A mnohdy prakticky ani neumožňuje použít index pro zjištění, kde leží zájmové území. Např. na obr. 12 je ukázka záznamu mapy Special Karte der Markgrafschaft Maehren, mit den Antheilen des Herzogthums Schlesien z katalogu Vědecké knihovny v Olomouci, kdy index je skrytý pod digitalizovanou kopií č. díl 20. (Vědecká knihovna v Olomouci, 2014).

Obr. 12. Ukázka více mapových listů v jednotném mapového indexu v jednom katalogizačním záznamu Vědecké knihovny v Olomouci (Vědecká knihovna v Olomouci, 2014)

Oproti předchozímu je obrázek 13 ukázkou z katalogu Mapové sbírky Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, kdy je index na první pozici souhrnného záznamu, což alespoň částečně dává uživateli přehled o prostorovém rozmístění jednotlivých mapových listů po celém zobrazovaném území. Bohužel index na první pozici ani chronologické uspořádání listů není v katalogu pravidlem. (Univerzita Karlova v Praze, 2014).



Obr. 13 Ukázka více mapových listů v jednom katalogizačním záznamu Digitálního univerzitního repozitáře Univerzity Karlovy v Praze (Univerzita Karlova v Praze, 2014)

3.3 *Katalogizace mapových listů a mapového indexu jako samostatných provázaných záznamů v katalogu*

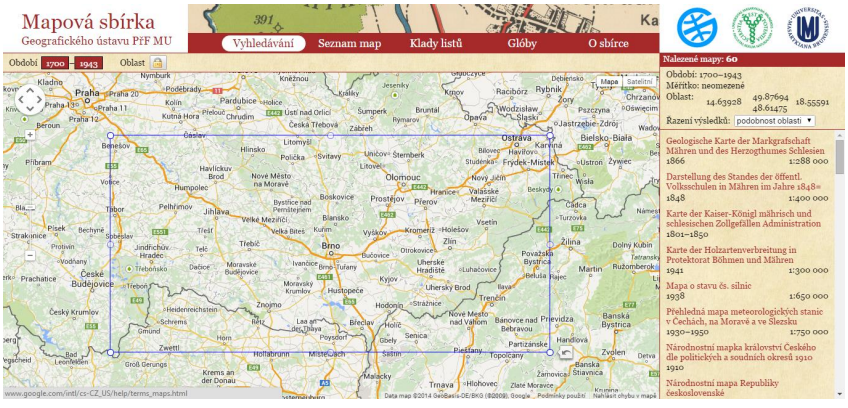
Obě metody s uvedenými příklady v kapitolách 3.1 a 3.2 mají své dílčí výhody. Přístup sbírky David Rumsey Map Collection má výhodu v tom, že jednotlivé mapové listy i mapový index figurují jako samostatné záznamy. Dotazem tak lze nezávisle na sobě nalézt jak index tam samotný list. Vyhledáním všech záznamů se stejným dílčím kódem lze pak snadno dohledat i ostatní mapové listy či index. Kromě toho se ale uživateli zobrazí i spousta dalších záznamů pod tímto kódem. Jedná-li se o atlas, naříte se přebal atlasu, rejstřík i řada dalších map a je na uživateli, aby si vybral skutečný záměr svého hledání. Ve druhém přístupu je pak vše v jednom záznamu a uživatel získá rovnou kompletní mapové dílo. To je částečně výhodou avšak uživatel musí daný list následně hledat spíše namátkově a podobně jako u předchozí metody je nucen pracovat i s mapovými listy a územím, o které nemě zájem.

Při katalogizaci mapových indexů a jednotlivých listů by měl katalogizační metadatový záznam obsahovat samozřejmě název nebo označení listu. To není řešeno ani v jednom z případů zmíněných výše, přestože dílčí mapové listy unikátní označení v rámci daného indexu mají. Pakliže toto není přímo na mapovém listu, měla by být uvedena jeho pozice v rámci indexu (číslo,

souřadnice pomocí písmen, římských či arabských číslic). Zároveň však, jako byly jednotlivé přístupy kombinovány již v minulosti, viz kapitola 2, lze velice vhodně doplnit i další informace jako jsou významné sídla nebo především zeměpisné souřadnice, což je v obou metodách řešeno jen částečně.

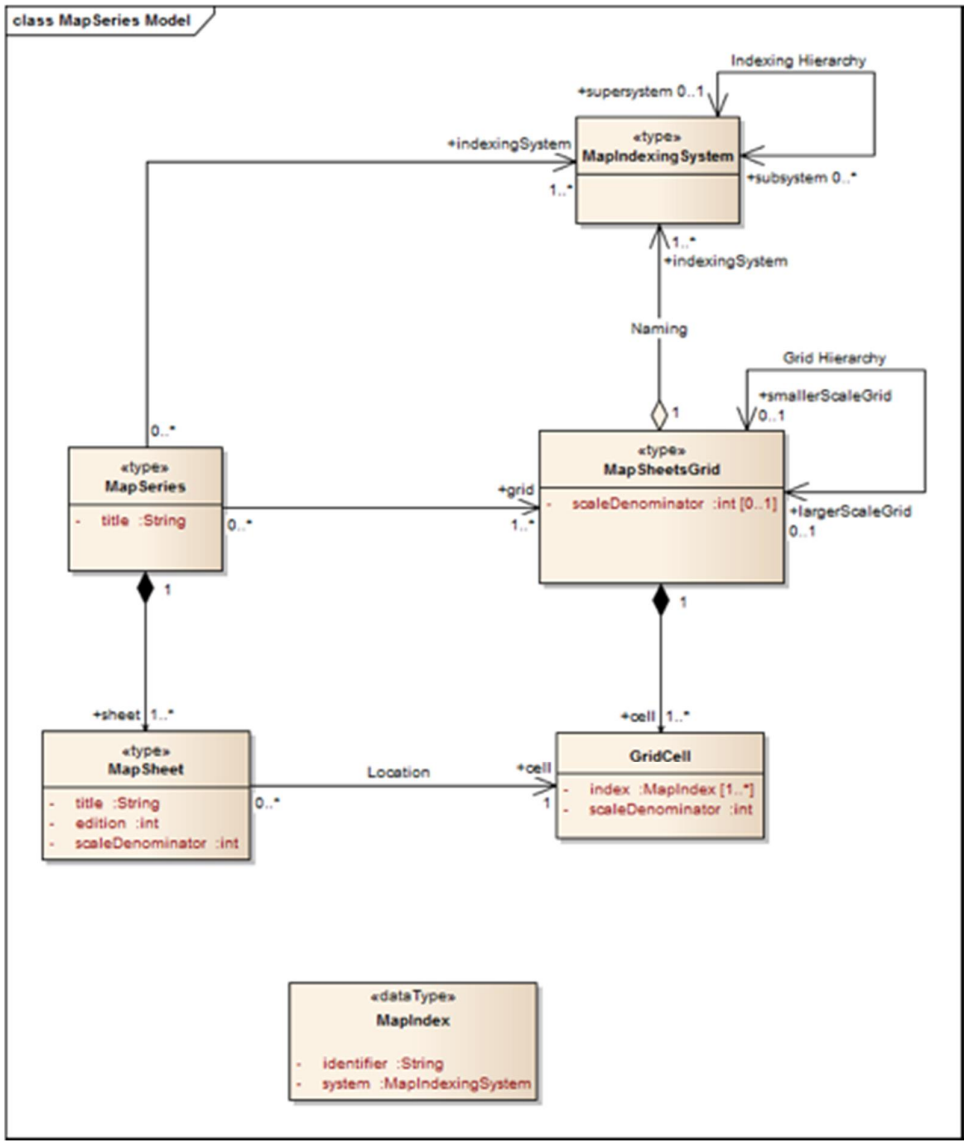
Rozsáhlá sbírka David Rumsey Map Collection umožňuje dotaz omezit podle řady parametrů, jakými jsou území, rok, typ mapy, autor apod. Umožňuje přitom poměrně snadné vyhledávání spíše intuitivního charakteru, kdy uživatel nezná přesné údaje o dané mapě a hledá například mapu z atlasu z let 1890 až 1900 zobrazující Evropu. Naproti tomu knihovnické katalogy neumožňují vyhledávání podle geografických parametrů a vyhledávání podle bibliografických záznamů či klíčových slov je zde striktnější než v přístupu výše a nalezení mapy odpovídající hledanému požadavku tak je náročnější. Ani jeden z přístupů nijak nezohledňuje vyhledávání na základě geografických souřadnic, přesto přístup sbírky David Rumsey Map Collection nabízející omezení podle částí světa alespoň částečně umožňuje geograficky ovlivnit výsledek.

Poměrně jednoduchý a přitom dostatečně funkční přístup vyhledávání na základě souřadnic umožňuje například zdigitalizovaná Mapová sbírka Geografického ústavu PřF MU, kdy jednoduše pomocí obdélníku zabírajícího zájmové území lze geograficky ovlivňovat dotaz, který generuje možné výsledky. Zde však lze vyhledávání dále omezit pouze časově a především zde není nijak řešena problematika katalogizace mapových indexů.



Obr. 14. Interaktivní nástroj k vyhledávání map na základě geografických souřadnic (Geografický ústav PřF MU, 2014)

Všechny tři uvedené metody tak mají své evidentní výhody a jejich kombinací by mohl vzniknout velmi komplexní přístup ke katalogizaci mapových indexů a jejich provázanosti na jednotlivé díly mapové listy daného mapového díla. V průběhu řešení projektu TEMAP byl vytvořen návrh datového modelu mapových sérií (indexů). V něm jsou rozlišeny pojmy mapová série, mapový list, klad mapových listů, buňka kladu a mapový index (viz obr. 15).



Obr. 15. Datový model indexů mapových děl.

4 Nástroj pro využití metadat indexů mapových děl pro účely katalogizace

Geografický ústav Masarykovy univerzity vyvinul v rámci řešení projektu TEMAP nástroj pro katalogizaci mapových děl. Nástroj umožňuje katalogizátorovi jednoduše předvyplnit metadata katalogizovaného mapového listu podle předem připravené šablony a zkopírovat tato metadata pro další použití, např. pro knihovnický systém Aleph.

Nástroj je dostupný na stránce http://mapseries.georeferencer.org/jk/mapseries.html.

Do nástroje je možné přidat libovolné další mapové dílo. Stručný postup je popsán v následujícím textu:

Přidání nového mapového díla vyžaduje několik kroků:

1. **Příprava šablony**
2. **Příprava kladu mapových listů**
3. **Publikace kladu pomocí GeoServeru**
4. **Zaregistrování mapového díla do nástroje**

Časově nejnáročnější jsou první dva kroky navrženého postupu. Zejména první krok předpokládá detailní znalost popisované série a katalogizačních pravidel, proto je mu v následujícím textu detailněji popsán. Kroky 2 až 4 jsou již úkolem pro odborníka z oboru kartografie, geoinformatiky a příbuzných oborů.

4.1 Příprava šablony

Šablona je textový soubor, který obsahuje nekompletní metadatový záznam jednoho mapového listu daného mapového díla. Nekompletní proto, že některé jeho části jsou nahrazeny proměnnými (v matematickém či programátorském slova smyslu), které reprezentují některé vlastnosti mapových listů. Tyto proměnné jsou v průběhu samotné katalogizace postupně nahrazovány hodnotami, čímž vznikne kompletní záznam určený ke zkopírování.

4.1.1 Proměnné a vlastnosti

Proměnná reprezentuje proměnlivou, variantní nebo vícenásobnou vlastnost mapových listů daného mapového díla.

4.1.1.1 Proměnlivá vlastnost

Proměnlivá vlastnost mapových listů je taková, která není shodná pro všechny listy mapového díla, ale je shodná pro exemplář jednoho mapového listu.

Příkladem proměnlivé vlastnosti může být označení mapového listu, ale také třeba jeho název nebo pokrytá oblast.

4.1.1.2 Variantní vlastnost

Variantní vlastnost mapových listů je taková, která není shodná pro různé exemplář alespoň jednoho mapového listu daného mapového díla.

Příkladem variantní vlastnosti je jazyk dokumentu u 3VM, který se může lišit exemplář od exemplář (některé exemplář jsou vytištěny v češtině, jiné v němčině nebo třeba v maďarštině).

Dalším příkladem variantní vlastnosti je název listu 3VM, který je na některých exemplářích v české podobě a na jiných v německé (např. Brno vs. Brünn). Na rozdíl od jazyku dokumentu jsou varianty různé list od listu.

4.1.1.3 Vícenásobná vlastnost

Vícenásobná vlastnost mapových listů je taková, která může pro jeden exemplář mapového listu nabývat více hodnot.

Příkladem vícenásobné vlastnosti je název pokryté oblasti mapového listu, kdy jeden mapový list může pokrývat i více oblastí (např. list 36°50° 3VM pokrývá oblast Ostrava i oblast Opava).

4.1.2 Postup určení proměnné

Pravděpodobně nejsnazším způsobem, jak začít určovat proměnné, je vzít si několik hotových metadatových záznamů mapových listů daného díla a srovnat je. Místa, kde se od sebe jednotlivé záznamy liší, jsou kandidáty na proměnné. Následně je třeba případ od případu posoudit, o jakou vlastnost se jedná.

4.1.3 Závislost hodnot proměnných

Často se stává, že hodnota jedné vlastnosti přímo závisí na hodnotě jiné vlastnosti. Například na vydavatelské korporaci závisí místo vydání i bibliografický předchůdce. Vytipováním těchto závislostí a jejich následným zápisem do šablony lze velmi urychlit proces katalogizace. Katalogizátorovi následně stačí určit pouze vydavatelskou korporaci a místo vydání i bibliografický předchůdce jsou doplněny automaticky.

Speciálním případem závislých proměnných jsou situace, kdy si hodnoty dvou (nebo dokonce více) proměnných vždy odpovídají. Příkladem může být rok vydání, který se objevuje v metadatovém záznamu na několika místech.

Nástroj umožňuje zapisovat jednoduché závislosti, kdy hodnota jedné proměnné je přímo závislá na hodnotě jiné proměnné. Na jedné proměnné může být závislé více proměnných, ale jedna proměnná může být závislá na maximálně jedné jiné proměnné. Proměnná, na jejíž hodnotě je závislá hodnota jiné proměnné, nesmí být sama závislá. Počet možných hodnot obou proměnných musí být v rámci každého mapového listu shodný. Ani jedna z proměnných nesmí být vícenásobná.

4.1.4 Vytvoření šablony

Nejjednodušším způsobem je zkopírovat hotový metadatový záznam některého mapového listu daného díla a uložit jej do samostatného textového souboru. Následně je třeba místa v záznamu, které obsahují hodnoty výše vytipovaných proměnných nahradit zápisem těchto proměnných.

Příklad existující šablony 3VM je k vidění zde:

http://mapseries.georeferencer.org/jk/templates/ah-ms3-200.txt

4.1.5 Syntaxe proměnných v šabloně

Každá proměnná je v metadatovém záznamu reprezentována objektem zapsaným ve striktní JSON notaci. Každý takový objekt musí mít několik atributů, které specifikují, jakým způsobem bude při katalogizaci nahrazena daná proměnná konkrétní hodnotou.

Na následujícím obrázku je modře vyznačena jedna proměnná s atributy id, width, title a values. Před ní je na obrázku zapsaná jiná proměnná s atributy base, width, title a

valuesByBaseIndex. Na konci posledního řádku je vidět začátek další proměnné (složená závorka), jejíž atributy již vidět nejsou.

```
080   L $$a(084.3)355/359 $$2MRF
110{
    "base":"corporation",
    "width": 1,
    "title": "Identifikátor",
    "valuesByBaseIndex": ["1", "2"]
  }  L $$a{
    "id":"corporation",
    "width":52,
    "title":"Vydavatelská korporace",
    "values": [
      "Rakousko-Uhersko.$$bMilitärgeographisches Institut",
      "Vojenský zeměpisný ústav"]
  }$$4ctg$$4pbl$$7{
    "base":"corporation",
    "width": 13,
    "title": "Kód autority",
    "valuesByBaseIndex": ["ko20060405003", "ko2005263855"]
  }
24510 L $$a{
```

Obr.16. Ukázka metadatového záznamu ve striktní JSON notaci.

Je důležité si uvědomit, že všechen text, který je vně objektů proměnných, včetně mezer, tabulátorů a konců řádků, se objeví ve výsledném metadatovém záznamu. Pouze místo objektů proměnných se objeví vyplněné hodnoty. Obrázek nahoře by se po nahrazení proměnných šmrskliny na tři řádky začínající čísly 080, 110 a 24510 (v případě, že by žádná z vyplněných hodnot neobsahovala znak konce řádku).

Na následujícím obrázku je vidět šablona tak, jak vypadá, když ji vyplňuje katalogizátor. Zvýrazněná proměnná z předchozího obrázku je reprezentovaná rozbaleným seznamem hodnot. Čísluti jsou podbarvena pole proměnných, která jsou na vydavatelské korporaci závislá.

Obr.17. Ukázka šablony vyplňované katalogizátorem.

4.1.6 Atributy proměnných

V tabulce 1 jsou uvedeny jednotlivé atributy proměnných, jejich datový typ a jejich detailní popis.

Tab.1. Atributy proměnných a jejich popis

Atribut	Typ	Popis
base	Text	Přítomnost tohoto atributu indikuje, že se jedná o závislou proměnnou a naopak nepřítomnost tohoto atributu indikuje, že se jedná o nezávislou proměnnou. Hodnotou samotného atributu je identifikátor jiné proměnné, na jejíž hodnotě je závislá hodnota této proměnné.
enabled	Boolean	Určuje, zda katalogizátor může měnit hodnotu nezávislé proměnné. Výchozí hodnota je true. Tento atribut má smysl

		přenastavit na false pouze v případě nevariantních nezávislých proměnných, které mají jedinou hodnotu. Hodnoty závislých proměnných katalogizátor měnit nemůže.
Id	Text	Identifikátor proměnné. V šabloně nesmí existovat dvě proměnné se stejným identifikátorem. Atribut není povinný, ale je nutné jej uvést u proměnné, na níž je závislá jiná proměnná, aby se na ni dalo odkazovat atributem base.
multipleValues	Boolean	Indikuje, zda je hodnota vícenásobná. Výchozí hodnota je false. Atribut může být true pouze u proměnných, které nejsou závislé a zároveň na nich žádná proměnná nezávisí.
title	Text	Název pole. Objeví se v nástroji při najetí myši na pole dané proměnné a v případě variantní proměnné i jako nápověda přímo v poli.
width	Číslo	Přibližná šířka pole, které se objeví v nástroji na místě proměnné. Použitou jednotkou jsou znaky textu.
value	Hodnota / Odkaz	Hodnota nebo odkaz na hodnotu(-y) dané proměnné. Pozor na to, že odkaz může reprezentovat i více hodnot. Způsob zápisu viz dále. Tento atribut nesmí být uveden u závislých proměnných.
values	pole Hodnot / Odkazů	Pole hodnot nebo odkazů na hodnoty dané proměnné. V jednom poli mohou být jak hodnoty, tak odkazy. Pozor na to, že odkaz může reprezentovat i více hodnot. Způsob zápisu viz dále. Tento atribut nesmí být uveden u závislých proměnných.
valuesByBaseIndex	pole Hodnot / Odkazů	Vyplňuje se pouze u závislých proměnných, a to pouze u těch, jejichž hodnota není rovna hodnotě proměnné, na které závisí. U závislých proměnných je automaticky vybrána hodnota, která má takovou pozici (index) v rámci možných hodnot, jakou má zvolená hodnota proměnné, na které závisí, v rámci svých možných hodnot. Jedná se o pole hodnot nebo odkazů na hodnoty dané

		proměnné. V jednom poli mohou být jak hodnoty, tak odkazy. Pozor na to, že odkaz může reprezentovat i více hodnot. Způsob zápisu viz dále.
valueSeparator	Text	Oddělovač hodnot vícenásobné proměnné. Má smysl jej uvádět pouze pokud je multipleValues true. Konec řádku lze zapsat jako \n (zpětné lomítko a malé en).

4.1.7 Hodnoty a Odkazy na hodnoty

Ve těch atributech objektu proměnné – value, values a valuesByBaseIndex – se vyskytuje zápis hodnot nebo odkazů na hodnoty.

Hodnota je vždy reprezentována libovolným textovým řetězcem (a naopak – pokud se na daném místě objeví textový řetězec, je tento považovaný za hodnotu). Hodnota se objeví nezměněná v poli formulář nebo jako jedna z možných variant.

Odkaz na hodnotu(-y) je vždy reprezentován objektem zapsaným ve validní JSON notaci. Může mít dva atributy – attr a formatFunction – které jsou popsány dále. V určitých případech může odkaz reprezentovat i více hodnot.

Odkaz na hodnotu si lze představit jako převodní funkci, která má dva vstupní parametry

- stringValue: textový řetězec
- sheet: objekt typu OpenLayers.Feature.Vector

a jeden výstup, kterým je hodnota, která se objeví nezměněná v poli formulář nebo jako jedna z možných variant.

Pokud je uveden atribut attr, dosadí se za první parametr – stringValue – hodnota z příslušného sloupce tabulky. Pokud atribut attr uveden nebyl a jedná se o závislou proměnnou, dosadí se za první parametr hodnota proměnné, na níž závisí tato proměnná. Za druhý argument – sheet – se vždy dosadí objekt, který představuje mapový list včetně geometrie.

Pokud je uveden atribut formatFunction, aplikuje se daná formátovací funkce na oba argumenty a její návratová hodnota se objeví v poli formulář nebo jako jedna z možných variant. Pokud atribut formatFunction uveden nebyl, objeví se nezměněná hodnota parametru stringValue v poli formulář nebo jako jedna z možných variant.

Jak již bylo řečeno, může odkaz reprezentovat i více hodnot. To nastane v případě, že hodnota ve sloupci tabulky určeném atributem attr obsahuje znak „|“, který slouží jako oddělovač hodnot. V tom případě se výše popsaný postup aplikuje na každou hodnotu zvlášť a výsledkem je stejný počet hodnot, jaký je v daném sloupci uložen.

V hodnotách, které jsou specifikovány uvnitř šablony, je lepší se znaku „|“ zcela vyhnout.

4.1.8 Atributy odkazů na hodnoty

V tabulce 2 jsou uvedeny jednotlivé atributy odkazů na hodnoty, jejich datový typ a jejich detailní popis.

Tab.2. Atributy odkazů na hodnoty a jejich popis.

Atribut	Typ	Popis
attr	Text	Název sloupce tabulky kladu mapových listů, ve kterém je uložena hodnota (nebo více hodnot), která vstupuje do výše popsané převodní funkce. Více hodnot je možné do sloupce uložit s pomocí oddělovače „|“. Toho lze s výhodou využít v případě variantních nebo vícenásobných proměnných.
formatFunction	Text	Název formátovací funkce, která je aplikována na dva argumenty – stringValue a sheet (viz výše). V nástroji existují dvě připravené formátovací funkce: • ms:marc21_0341_bbox • ms:marc21_255_bbox_czech Tyto formátovací funkce vrací prostorový rozsah daného mapového listu pro příslušná pole metadatového záznamu MARC21. Kromě toho je možné si pro každou mapovou sérii v konfiguračním souboru nadefinovat vlastní formátovací funkci (viz dále) a na ni se zde odkázat.

4.1.9 Zápis jednotlivých typů proměnných

4.1.9.1 Proměnlivá vlastnost

Hodnoty proměnlivé vlastnosti je ideální zapsat a následně získat z tabulky nebo z geometrie kladu mapových listů. V šabloně se na takovou hodnotu lze odkázat odkazem s nastaveným atributem attr a/nebo formatFunction. Příkladem ze šablony 3VM budiž pole 043, 0341 nebo 255.

4.1.9.2 Variantní vlastnost

U variantních vlastností je situace složitější.

Pokud pro všechny exemplář všech mapových listů existuje omezené množství možných hodnot (například jazyk dokumentu nebo vydavatelská korporace), je nejjednodušším způsobem zápis možných hodnot přímo do šablony. Příkladem ze šablony 3VM jsou pole 0410 nebo 110$$a.

Pokud pro všechny exemplář jednoho mapového listu existuje velké množství možných hodnot a tyto hodnoty se navíc vyskytují i u většiny jiných listů (například rok vydání nebo číslo vydání), je nejjednodušším způsobem možné hodnoty neuvádět a nechat na katalogizátorovi jejich explicitní doplnění. Příkladem ze šablony 3VM jsou pole 008.1 nebo 300.

Pokud pro exemplář alespoň jednoho listu existuje malé množství možných hodnot a tyto hodnoty se u různých mapových listů neopakují (například název listu 3VM), je ideální zapsat hodnoty do jednoho sloupce tabulky kladu mapových listů a oddělit je znakem „|“. Příkladem ze šablony 3VM je pole 24510$$a.

Speciálním případem předchozího odstavce je potom situace, kdy sice existuje více možných hodnot, ale jedna z druhé je strojově odvoditelná. Příkladem je označení mapového listu 3VM, které se vyskytuje ve dvou variantách se stupni a bez stupňů (34°49° vs. 3449). V tomto případě stačí do tabulky uložit pouze jednu hodnotu a druhou hodnotu potom získat formátovací funkcí. Příkladem ze šablony 3VM je pole 24510$$p.

4.1.9.3 Vícenásobná vlastnost

Hodnoty vícenásobných vlastností, které se liší list od listu (například pokrytá oblast), je ideální zapsat do jednoho sloupce tabulky a oddělit je znakem „ň“. Příkladem ze šablony 3VM jsou pole 080 nebo 651.

4.1.9.4 Závislá vlastnost

U závislých vlastností je situace složitější.

Pokud je hodnota závislé vlastnosti rovna hodnotě, na níž závisí, není třeba žádnou hodnotu uvádět. Příkladem ze šablony 3VM jsou pole 260$$c, 4901.2 nebo 830.

Pokud se hodnota závislé vlastnosti liší, je nutné uvést možné hodnoty nebo odkazy do proměnné valuesByBaseIndex. V průběhu katalogizace je potom automaticky vybrána hodnota, která má takovou pozici (index) v rámci možných hodnot, jakou má zvolená hodnota proměnné, na které závisí, v rámci svých možných hodnot.

U proměnných, které mají atribut valuesByBaseIndex, je pak třeba se rozhodnout, zda budou jejich hodnoty zapsány přímo do šablony (příkladem ze šablony 3VM jsou pole 008.2, 008.3, 110, 110$$7, 24510$$h, 260$$a, 4901.1, 655) nebo do tabulky (pole 2463 druhá hodnota, 4901 druhá hodnota, 830 druhá hodnota) nebo budou získány převodem z původní hodnoty (2463 první hodnota, 4901 první hodnota, 830 první hodnota). Rozhodovací klíč je v tomto případě obdobný, jako u variantních vlastností.

4.2 Příprava kladu mapových listů

Klad mapových listů je nutné připravit jako soubor ve formátu ShapeFile (*.shp). Charakteristiky formátu shapefile jsou popsány např. v dokumentu ESRI White Paper (1998). Každý mapový list je v něm reprezentován jedním polygonem a několika sloupci (atributy).

V tabulce kladu musí existovat všechny sloupce odkazované ze šablony a jejich hodnoty je třeba vyplnit. Názvy a typy sloupců mohou být libovolné (nejbezpečnější jsou typy text nebo číslo). Dva sloupce jsou povinné (vyžadované aplikací):

- SHEET, v němž je uloženo číslo mapového listu
- TITLE, v němž je uložen název mapového listu

Klad mapových listů je nejbezpečnější převést do souřadného systému EPSG:4326. Pro účely projektu TEMAP byly klady mapových listů shromážděny a vytvářeny v rámci přípravy výsledku Nmap Specializovaná mapa - Klady listů vybraných mapových děl na území České republiky, který je dostupný na adrese: http://mapy.geogr.muni.cz/klady/index.html.

4.3 Publikace kladu pomocí GeoServeru

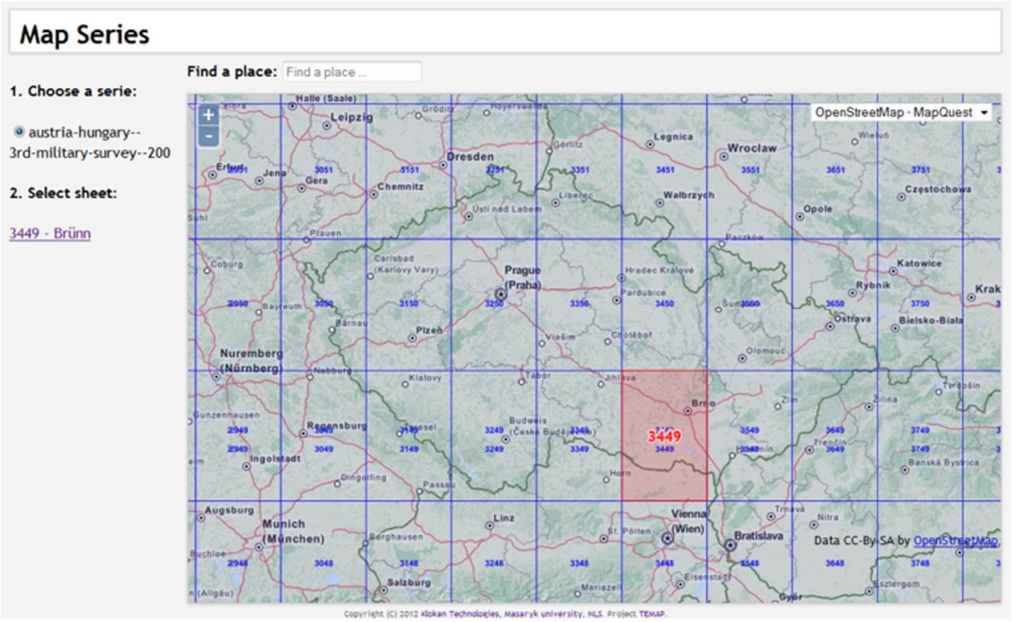
Publikace kladů mapových listů vyžaduje vytvoření adresáře reprezentující oblast, kterou mapové dílo pokrývá, a do něj nahrát připravený ShapeFile kladu mapových listů. Předpokládá se kontrola případné vytvoření kladu listů odborníky z oboru kartografie a geoinformatika. Podrobnější návod, jak nahrát ShapeFile na GeoServer, je například zde: http://docs.geoserver.org/2.1.4/user/gettingstarted/shapefile-quickstart/index.html

4.4 Zaregistrování mapového díla do nástroje

Zaregistrování mapového díla předpokládá provedení dvou kroků, a to: nahrání šablony a přidání mapového díla do konfiguračního souboru. Jejich provedení se předpokládá rovněž odborníkem z oboru kartografie a geoinformatiky.

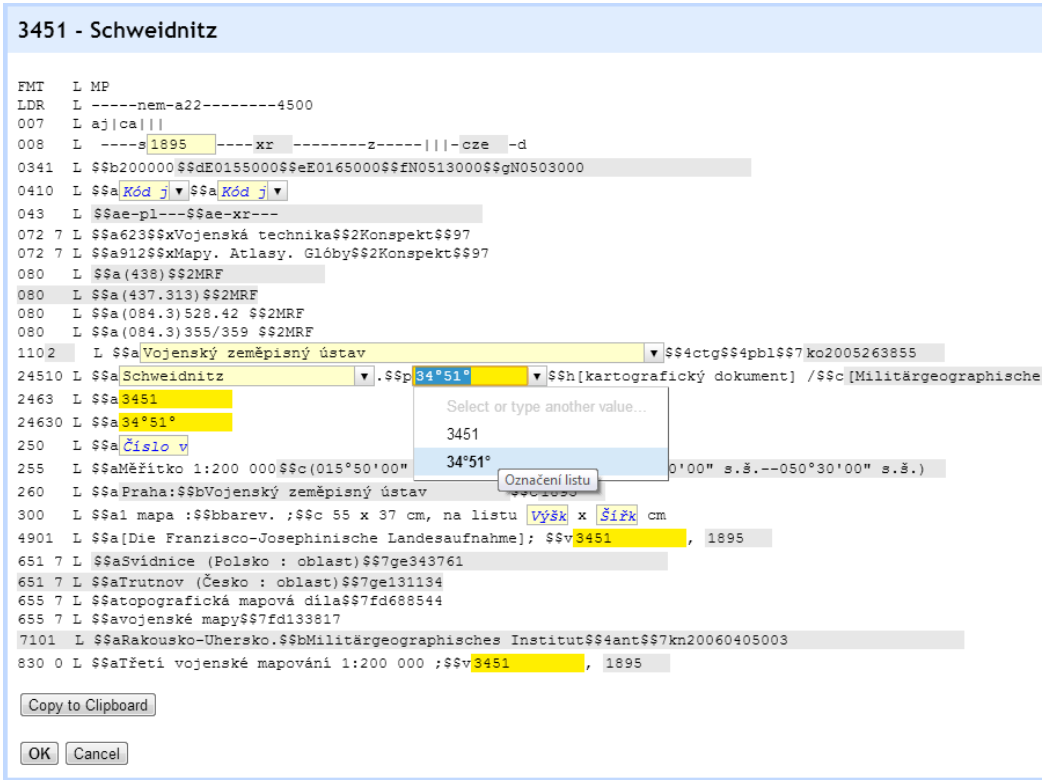
4.5 Příklady výsledné šablony pro účely katalogizace

Na následujících obrázcích jsou uvedeny příklady vytvořené šablony pro mapy v měřítku 1: 200 000, odvozené z třetího vojenského mapování dostupné na adrese http://mapseries.georeferencer.org/jk/mapseries.html.



Obr. 18. Náhled na nástroj Map Series.

Obr.19. Vyplňování šablony 3. vojenského mapování, 1:200 000 (rok vydání).



Obr.20. Vyplňování šablony 3. vojenského mapování, 1:200 000 (označení listu).

```
24510 L $$a{
    "title": "Název listu",
    "value": {
      "attr": "POLE_245a"
    }
  }.$$p{
    "id":"sheet",
    "title": "Označení listu",
    "width": 10,
    "values": [
      {"attr":"SHEET"},
      {"attr":"SHEET", "formatFunction":"addDegrees"}
    ]
  }$$h[kartografický dokument] /$$c{
    "base":"corporation",
    "width": 60,
    "title": "Údaj o odpovědnosti",
    "valuesByBaseIndex": [
      "Militärgeographisches Institut",
      "[Militärgeographisches Institut] ; Vojenský zeměpisný ústav"
    ]
  }
2463  L $$a{
    "base":"sheet",
```

Obr.21. Část zdrojové šablony 3. vojenského mapování, 1:200 000.

5 Využití a udržitelnost nástroje pro katalogizaci mapových sérií

Navržený nástroj pro usnadnění katalogizace mapových sérií a popisované postupy byly vyvíjeny na Geografickém ústavu Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity ve spolupráci s partnery projektu TEMAP a testovány na příkladech mapových děl z mapové sbírky Geografického ústavu. Jak bylo již zmíněno, odborné veřejnosti, jako jsou knihovny, archivy či jiné mapové sbírky budou přínosy, funkcionalita a možné využití této aplikace přístupné skrze tuto metodiku. ZároveŇ již během vytváření byly dílčí kroky prezentovány na odborných konferencích a seminářích. Proto by bylo výhodné obdobným způsobem publikovat po ukončení vývoje i hotový nástroj. Problematika digitalizace a katalogizace mapových děl není samozřejmě řešena pouze na českém území. Vytvořený nástroj by tedy mohl nalézt uplatnění i v zahraničí. Jeho prezentace v zahraničí může být řešena obdobně prostřednictvím odborných konferencí a publikační činnosti. V budoucnu se počítá s lokalizací nástroje minimálně do anglického jazyka

5.1 Vývoj softwaru ve veřejných webových službách

Výše uvedené možnosti prezentace se však týkají spíše informování o nově vytvořeném nástroji, případně poskytnutí hotového softwaru. Samostatnou kapitolou rozšíření vyvinuté aplikace, která umožňuje její další růst a vývoj, je poskytnutí přímo jejích zdrojových kódů. Ty lze po ukončeném vývoji jistě veřejnosti představit přes web projektu TEMAP nebo Geografického ústavu. Primárně lze však k publikování zdrojových kódů využít nástroje k tomu určené, a to například některé z veřejných webových služeb podporujících vývoj softwaru, a to ideálně s uplatněním verzovacích nástrojů. Tzn., že dřívější varianty kódu zůstávají zachovány v podobě nižších verzí vyvíjeného nebo rozšiřovaného nástroje. Jak bylo naznačeno, původní verze by navíc byla dostupná i na jiné internetové stránce. Zveřejněním zdrojového kódu se jedná o svobodnou softwarovou licenci, která zaručuje relativní svobodu zdrojového kódu programu, který si může schopný zájemce jakkoliv upravit. Většina svobodných licencí ale předpokládá, že se na takové odvozené dílo bude opět vztahovat původní licence, čímž se prakticky zajistí i její šíření. Zveřejněním tedy autor primárně nepřichází o autorskou licenci. Uživatelů, vývojářů a tedy i potenciálních pokračovatelů, kteří by mohli v případě zveřejnění a poskytnutí zdrojových kódů využít této aplikace pro katalogizaci mapových sérií, se nabízí hned několik, a to právě v podobě týmů z řad knihoven, archivů,

mapových sbírek či úkol. Výhodou těchto veřejných služeb podporujících vývoj aplikací je totiž zároveň i to, že ne každý uživatel musí být nutně programátorem. Nad aplikacemi a dalším vývojem zde totiž mohou diskutovat uživatelé z praxe, kteří nástroje využívají, s programátory, kteří jsou schopni na základě podnětů aplikace upravit a vylepšit. Takových webových služeb a internetových projektů nabízejících hosting pro vývoj otevřených (open-source) aplikací lze najít hned několik. Jsou jimi např. Google Code (code.google.com), resp. Google Developers (developers.google.com), Bitbucket (bitbucket.org), Launchpad (launchpad.net), SourceForge (sourceforge.net) nebo GitHub (github.com). Pravděpodobně nejznámějšími a nejrozšířenějšími jsou právě SourceForge a GitHub, které kromě publikování zdrojových kódů nabízejí prakticky funkce sociálních sítí v podobě diskuzních fór nad kódy, návrhy změn, notifikace o změnách, možnosti sledování změn, vyhledávání dle programovacího jazyka, typu softwaru, licence či operačního systému, pro který je určen. Správa verzí je pak prakticky samozřejmostí. Publikování zdrojových kódů by kromě možného širšího využití tak nabízelo i jeho další vývoj v podobě dílčích úprav a vylepšení. Zároveň nelze vyloučit ani uplatnění části kódu v jiných aplikacích než nutně souvisejících s katalogizací mapových sérií.

*5.2 **Problém dlouhodobé archivace digitálních dokumentů***

Obecným problémem budoucnosti dnešního digitálního světa je tzv. digitální temno (digital dark age). Tento termín vyjadřuje fakt, že v minulosti vytvořené dokumenty jsou dnes již prakticky nečitelné a média k ukládání dat z minulosti dnes již jen málokdo dokáže otevřít. Kdo dnes dokáže přečíst data z osmipalcových nebo pětipalcových disket nebo přečíst text zakódovaný v děrných štítcích? Podobný osud dnes již prakticky postihl i diskety 3,5ˇ formátu a pomalu se začínají z počítačů vytrácet i CD a DVD mechaniky. Zajímavým vývojem prošly nástroje na zpracování textu. Již minimálně deset let mají textové editory všechny funkce, které běžný uživatel potřebuje. U nových verzí jsou dokonce takové, které se uživatel snaží zakázat a které si nepřál. Přesto si lidé nové verze editoru kupují, protože jinak by nepřečetli texty, které v novější verzi editoru vytvořili ostatní. Text vytvořený před deseti lety v jiném editoru tak může být dnes prakticky nečitelný, protože dnes neumíme spustit tu určitou verzi operačního systému a určitou verzi editoru, ve kterém byl text zpracován. I přes veškeré snahy nástroje či formáty zachovat, hrozí reálné a víceméně neodvratitelné riziko, že dříve či později se stane nepoužitelným či nespustitelným. Kunny (1998) již v roce 1998 ve své práci upozorňoval: "Stojíme na prahu éry, v

nící mnohé informace, které jsou zapsány v elektronické formě, budou navždy ztraceny. Knihovny a archivy musí sehrát stejnou roli jako dříve klášter: zachovat zaznamenané dědictví pro další generace." Čitelnost všech dat je tedy jen dočasná a jak Hanžl paradoxně uvádí (2005): „Současné výsledky duševní tvorby budou za nějakou dobu uzamčeny nejen před piráty, ale úplně především vůlemi, včetně samotných tvůrců." Formáty jsou dnes velmi složité, většinou tajné a existují v tolika verzích, že ani softwary jednoho výrobce nejsou vzájemně kompatibilní. Uvolnění a co nejširší použití vytvořeného nástroje je tak prakticky jediným možným způsobem, jak jej uchovat pří „životně" co nejdéle, aby případně byl důvod jej upravit a aktualizovat pro verze nové. (Bollacker, 2010; Hanžl, 2005; Kunny T., 1998).

V rámci aktualizace souborů se hovoří o procesu tzv. migrace, kdy dochází k periodickému transferu digitálních dokumentů ze starší generace digitálního prostředí, které je morálně zastaralé, do generace mladší. Primárně se tak věnuje pozornost obsahové složce těchto dokumentů. Termín *"digitální prostředí"* pak představuje hardware a software. Migrace je v podstatě nevyhnutelný proces. Zpravidla zahrnuje kopírování digitálního záznamu bez modifikace na nový nosič (tzv. refreshment). Dnes se provádí v podstatě ze dvou důvodů: buď fyzická životnost konkrétního nosiče (např. CD-ROM) se chýlí ke konci, a proto hrozí nebezpečí, že záznam bude ztracen, nebo se oprávněně předpokládá, že aktuální typ nosiče se výhledově stane morálně zastaralým (např. náhrada magnetooptického disku CD-ROM). Tato konverze se může týkat i datového formátu podle toho, k jakému účelu se digitální kopie mají využívat. (Vojtášek, 2000).

Navzdory migraci uvádí Bollacker (2010), abychom měli jistotu, že naše data budou čitelná i v budoucnu, měli bychom je ukládat na snadno kopírovatelná media, jako jsou pevné disky, po každém upgradu hardwaru i softwaru kontrolovat, zda lze vše otevřít a v případě potřeby konvertovat do nových formátů a ty nanejvýš důležité dokumenty raději tisknout. Přesto žádný z těchto kroků negarantuje záchranu dat, nicméně jejich neprovedení garantuje dříve či později jejich ztrátu. (Bollacker, 2010).

5.3 Využití nástroje na Masarykově univerzitě

Zveřejněním zdrojových kódů se aplikace nabízí té nejširší veřejnosti k dispozici za prakticky libovolným účelem. Je však třeba mít na paměti i její využitelnost v současné podobě. Uveřejněním

této metodiky se dává k dispozici dalším institucím, nicméně její využívání je již zcela v jejich kompetencích, a nelze tudíž nijak ovlivnit. Ovlivnitelné by však mělo být její uplatnění v rámci Geografického ústavu, resp. v rámci Masarykovy univerzity, kde aplikace vznikla. Uplatnění aplikace v rámci digitalizace a katalogizace mapové sbírky Geografického ústavu lze považovat prakticky za automatické. To bylo zapotřebí ato s projektem TEMAP a jeho pokračování by nemělo mít na pokračující digitalizaci a katalogizaci primární vliv. Proškolený katalogizátor tak bude i nadále pokračovat v evidenci a zaznamenávání digitalizovaných kartografických děl. Zároveň by se dala aplikace a její naplňování katalogizačních záznamů využít i při výuce studentů, a to nejen kartografie, ale také studentů informačních studií a knihovnictví. Absolventi tohoto oboru by měli zvládat informační a knihovnické technologie pro účely práce v provozech odborných i veřejných knihoven či v historických sbírkách a vzácných fondech. Zároveň by měli ovládat správu informačních databází z hlediska struktury i obsahové náplně dat, indexaci jednotlivých děl i budování a správu sbírek. Obor je koncipován jako transdisciplinární studium s propojením fakult informatiky a sociálních studií. V podobě nejrůznějších seminářů by tak mohli být studenti kartografie informování o způsobu archivace a katalogizace mapových děl a studenti informačních studií a knihovnictví o specializovaném nástroji pro ukládání záznamů mapových děl do databáze. V rámci seminárních prací, by pak mohli studenti několik záznamů digitalizovaných map i sami do databáze zanést. Možné rozšíření softwaru by mohlo být navíc řešeno i pomocí interdisciplinární závěrečné práce mezi obory kartografie, knihovnictví a informatiky. Případně lze vytvořenou aplikaci v současné nebo upravené podobě využít k propagaci vědy v zábavných vědeckých parcích, jako jsou liberecký iQpark (www.iqpark.cz) nebo iQlandia (www.iqlandia.cz), brněnské centrum VIDA! (vidasc.cz) či plzeňská Techmania (www.techmania.cz).

6 Popis uplatnění certifikované metodiky

Předkládaná metodika je komplexním materiálem, který kombinuje známé postupy a doporučení s postupy zcela novými tak, aby vznikl ucelený materiál pokrývající proces vytvoření potřebných metadat a zavedení indexů mapového dílo do procesu katalogizace mapových listů mapového díla. Popisovaný softwarový nástroj byl navržen a vyvinut předkládající institucí, tj. Masarykovou univerzitou. Právě způsob využití metadat indexů mapových děl procesu katalogizace mapových listů doposud žádná certifikovaná metodika neupravuje.

Metodika pro tvorbu metadat indexů mapových děl je určena zejména paměťovým institucím jako knihovnám, archivům, mapovým sbírkám, školám, kartografům a geografům a dalším odborníkům. Primárně je určena pro knihovníky a katalogizátory, kteří budou pracovat s kartografickými dokumenty včetně mapových děl s kladem mapových listů. Text metodiky osvětlí problematiku mapových indexů a jeho klíčové části v metadatovém záznamu. Klíčovou částí je popis nástroje, který umožní využití metadat indexů mapových děl v procesu katalogizace. Díky jeho volné dostupnosti jsou již vytvořené šablony pro jednotlivá mapová díla široce využitelná. Předpokládá se postupné zvyšování počtu obsažených šablon.

Výsledky metodiky byly a dále budou prezentovány na odborných české a mezinárodních konferencích, seminářích a školeních.

Vzhledem k tomu, že metodika bude uložena v Národním úložišti šedé literatury (NUŠL), předpokládá se, že přístup k ní a její využití bude umožněno všem paměťovým institucím v ČR bez omezení.

7 Použitá a související literatura

- Aleph Integrated Library System, dostupné online: http://www.exlibrisgroup.com/category/Aleph
- Archiwum Map Wojskowego Instytutu Geograficznego 1919-1939 (2014), dostupné online: http://www.mapywig.org/text_inserts/eIndex_Sheets.html
- BOGUSZAK , F. - CÍSAř , J.: Vývoj mapového zobrazení území ČSSR: Sv. III. - Mapování a měření českých zemí od pol. 18. stol. do počátku 20. stol. Praha, 1961.
- Centrální katalog Univerzity Karlovy v Praze, Kladistika základních map středních měřítek, dostupné online: http://ckis.cuni.cz/F/M1AICIGAP2EEFNN1F3Y8V1DBKS4CS8HUG8TPFMXUPDUK24B4CD-36596?func=full-set-set&set_number=006986&set_entry=000015&format=001
- BOLLACKER K. D. (2010). Avoiding a Digital Dark Age. American Scientist, Volume 98, Number 2, Page: 106, dostupné online: http://www.americanscientist.org/libraries/documents/2010241629167775-2010-03CompSci-Bollacker.pdf.
- Český úřad zeměměřický a katastrální. Dostupní online: http://www.cuzk.cz/
- David Rumsey Map Collection (2014). Index Map: Index to the Ordnance Survey of England and Wales, dostupné online: http://www.davidrumsey.com/luna/servlet/detail/RUMSEY~8~1~244652~5513977:Index-Map--Index-to-the-Ordnance-Su
- David Rumsey Map Collection (2014). Index Map: Outline Map of Trumbull County, O'., dostupné online: http://www.davidrumsey.com/luna/servlet/detail/RUMSEY~8~1~262608~5523890:Index-Map--Outline-Map-of-Trumbull-?sort=Pub_List_No_InitialSort&qvq=w4s:/what/Index+Map/when/1899;sort:Pub_List_No_InitialSort;lc:RUMSEY~8~1&mi=0&trs=1
- David Rumsey Map Collection (2014). Kinsman, Trumbull County, Ohio, dostupné online: http://www.davidrumsey.com/luna/servlet/detail/RUMSEY~8~1~262617~5523895:Kinsman,-Trumbull-County,-Ohio-

?sort=Pub_List_No_InitialSort&qvq=q:%3D%22U.S.%2BAtlases%2BL5977.%22;sort:Pub_List_No_InitialSort;lc:RUMSEY~8~1&mi=8&trs=132

- DRÁPELA. M. V., STACHOň, Z., TAJOVSKÁ, K. Dějiny kartografie, multimediální učebnice, dostupné online http://oldgeogr.muni.cz/ucebnice/dejiny/
- ESRI white paper (1998). ESRI Shapefile Technical Description, dostupné online: http://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/shapefile.pdf
- Mapová sbírka Geografického ústavu PřF MU (2014). Dostupné online: http://mapy.geogr.muni.cz/
- HANČL V. (2005). Digitální temno. A2 kulturní čtrnáctideník, ISSN 1803-6635, dostupné online: http://www.advojka.cz/archiv/2005/10/digitalni-temno.
- CHARVÁT K. a kol. (2007). Geografická data v informační společnosti, Zdiby publikace č. 43, 269 s., ISBN 978-80-85881-28-8.
- KUNNY T. (1998). The digital ages? Challenges in the preservation of electronic information. International Preservation News. no. 17. dostupné na online: http://www.ifla.org/VI/4/news/17-98.htm.
- Laboratoř geoinformatiky Univerzita J.E. Purkyně (2014), Prezentace starých mapových děl z území Čech, Moravy a Slezska, dostupné online: http:// http://oldmaps.geolab.cz/
- MIKLOŠÍK, František. Státní mapová díla České republiky, Brno, 1997, 249 s
- Survey Of India Report Maps (2014), http://pahar.in/survey-of-india-report-maps/
- The Intergovernmental Committee on Surveying and Mapping (ICSM)(2014), Fundamentals of Mapping, dostupné online: http://www.icsm.gov.au/mapping/maps_topographic.html#imw
- University at Buffalo, Map Indexes & Finding Guides (2014), dostupné online: http://library.buffalo.edu/maps/findingmaps/map-indexes/
- VOJTÁŠEK, F. (2000). Dlouhodobá archivace digitálních dokumentů. Ikaros, roč. 4, č. 10. ISSN 1212-5075. Dostupné online: http://www.ikaros.cz/node/675
- VÚGTK (2014). Terminologický slovník zeměměřictví a katastru nemovitostí, Terminologická komise Českého úřadu zeměměřického a katastrálního, dostupné online https://www.vugtk.cz/slovnik/

8 Seznam publikací, které předcházely metodice

- RUSSNÁK, Jan, Zdeněk STACHOň a Milan KONEČNÝ. Extended usability of old map information. In Temenoujka Bandrova, Milan Konecny. 5th International Conference on Cartography and GIS. Sofia, Bulgaria: Bulgarian Cartographic Association, 2014. s. 353-361, 9 s. ISSN 1314-0604.
- STACHOň, Zdeněk, Milan KONEČNÝ a Jiří KOZEL. Klady listů vybraných mapových děl na území ČR. 2013.
- KONEČNÝ, Milan, Jiří KOZEL a Zdeněk STACHOň. Map Archive on Institute of Geography, Masaryk University – New Possibilities. In Manfred F. Buchroithner. Proceedings of the 26th International Cartographic Conference. Dresden: International Cartographic Association, 2013., 7 s. ISBN 978-1-907075-06-3.
- STACHOň, Zdeněk a Jiří KOZEL. Využití starých map a nástrojů pro zpřístupnění a jejich analýzu pro výukové účely. In Hana Svobodová. Nové výzvy pro geografii. Brno: Masarykova univerzita, 2013. s. 95-100, 6 s. ISBN 978-80-210-6110-1.
- HERMAN, Lukáš, Jan RUSSNÁK, Zdeněk STACHOň a Daniel VRBÍK. Historický atlas vybraných území Evropy a Afriky podle Klaudia Ptolemaia. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2011. 56 s. ISBN 978-80-210-5625-1.
- STACHOň, Zdeněk a Jiří KOZEL. Map Archive Accessibility Using Thesauri. In Proceedings of the 25th International Cartographic Conference Paris. Paris: International Cartographic Association, 2011., 4 s. ISBN 978-1-907075-05-6.
- STACHOň, Zdeněk. ISSUES OF DIGITIZATION IN ARCHIVING PROCESS. In Preservation in Digital Cartography. 1. vydání. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2010. s. 257-272, 16 s. Archiving Aspects. ISBN 978-3-642-12733-5.
- DRÁPELA, Milan Václav, Zbyšek PODHRÁZSKÝ, Zdeněk STACHOň a Kateřina TAJOVSKÁ. Využití elektronických médií k výuce dějin kartografie. Rozpravy Národního technického muzea v Praze, Praha: Národní technické muzeum, 2010, p. čj. 211, jaro 2010, s. 37-40. ISSN 0232-0916.