

Západočeská Univerzita v Plzni  
Fakulta Aplikovaných Věd

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**



ZÁPADOČESKÁ  
UNIVERZITA  
V PLZNI

Lenka Reinwartová

**Geografická datová sada židovských hřbitovů**

Katedra matematiky

Vedoucí:  
Ing. Karel Jedlička  
Geomatika

2008

Děkuji vedoucímu Ing. Karlu Jedličkovi za pomoc při zpracovávání této práce. Také děkuji PhDr. Ing. Václavu Chvátalovi za poskytnutí mapových plánů židovských hřbitovů v digitální podobě a za spolupráci při mapování židovských hřbitovů, Stanislavu Müllerovi za spolupráci při mapování židovských hřbitovů a zpracovávání naměřených dat, Bc. Jiřímu Pejšovi za zasvěcení do problematiky tvorby reprezentačních pravidel a pracovníkům mapového serveru Plzeňského kraje za poskytnutí katastrální mapy a ortofotomapy prostřednictvím IMS (internetového mapového serveru).

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci napsala samostatně a výhradně s použitím citovaných pramenů.

V Plzni dne 13.5.2008

Lenka Reinwartová

podpis: \_\_\_\_\_

# Obsah

<b>Stručná historie židovských hřbitovů v Čechách.....</b>	<b>5</b>
1.1 Židovské hřbitovy .....	5
1.1.1 Rozdíl mezi křesťanskými a židovskými hřbitovy .....	5
1.1.2 Vývoj židovských hřbitovů.....	5
1.2 Zásady pro pobyt na židovském hřbitově .....	6
1.3 Pohřební zvyklosti .....	6
1.3.1 Hřbitovy a synagogy .....	6
1.3.2 Márnice .....	7
1.3.3 Zvláštnosti židovských hřbitovů .....	7
1.4 Úmrtí.....	8
1.4.1 Pohřební bratrstvo.....	8
1.4.2 Pohřební obřad.....	8
1.4.3 Období smutku.....	8
1.5 Židovské náhrobky .....	9
1.5.1 Maceva a její orientace .....	9
1.5.2 Tumba .....	9
1.6 Hebrejské nápisy a symboly .....	10
1.6.1 Vývoj a historie náhrobků.....	10
1.6.2 Symbolika .....	10
<b>Metodika mapování židovských hřbitovů .....</b>	<b>11</b>
2.1 Způsob odvozený od ortogonální metody .....	11
2.2 Metoda polární.....	12
2.2.1 Měření výškopisu.....	12
2.3 Hodnocení použitých metod .....	12
2.4 Zpracování dat nasbíraných v terénu .....	12
2.4.1 Analogové zpracování .....	13
2.4.2 Digitální zpracování.....	15
<b>Zpracování naměřených dat pro účely prostorové databáze PaGIS .....</b>	<b>17</b>
3.1.1 Zhodnocení plánů židovských hřbitovů.....	17
3.1.2 Tvorba databáze.....	18
3.1.3 Vkládání nových dat do databáze .....	20
3.1.4 Vektorizace plánů židovských hřbitovů .....	22
3.2 Transformace .....	23
3.2.1 Transformace vektorů .....	24
3.2.2 Transformace plánů židovských hřbitovů.....	30
3.3 Vizualizace geoprostorové databáze.....	31
3.3.1 Volba a tvorba jednotlivých kartografických symbolů.....	31
3.3.2 Tvorba reprezentačních pravidel .....	34
3.3.3 Závěrečná kompozice .....	35
<b>Závěr .....</b>	<b>37</b>
<b>Adresářová struktura přiloženého disku CD:.....</b>	<b>39</b>
<b>Měřické náčrtý – zjednodušená ortogonální metoda .....</b>	<b>40</b>
B.1 Židovský hřbitov Štěnovice .....	40
B.2 Část židovského hřbitova Kasejovice .....	41
<b>Výstup při zpracování naměřených dat v prostředí Kokeš – výkres.....</b>	<b>42</b>
<b>Tabulky zpracovávaných židovských hřbitovů .....</b>	<b>43</b>
D.1 Tabulka písmenných zkratk označujících jednotlivé židovské hřbitovy .....	43
D.2 Tabulka typů podkladových katastrálních map .....	44

**Název práce:** Geografická datová sada židovských hřbitovů

**Autor:** Lenka Reinwartová

**e-mail autora:** [reinwart@students.zcu.cz](mailto:reinwart@students.zcu.cz)

**Katedra (ústav):** Katedra Matematiky

**Vedoucí bakalářské práce:** Ing. Karel Jedlička

**e-mail vedoucího:** [smrcek@kma.zcu.cz](mailto:smrcek@kma.zcu.cz)

**Abstrakt:** Hlavním cílem práce je vytvoření geografické datové sady židovských hřbitovů. Mezi hlavními požadavky na vyhotovení a zpracování geografické datové sady je možnost přizpůsobení a kompatibilita s daty prostorové databáze PaGIS spravované Národním památkovým ústavem. V práci je popsána jak metodika mapování židovských hřbitovů a následné zpracování dat nasbíraných v terénu, tak i tvorba databáze židovských hřbitovů (návrh struktury databáze a její naplnění daty) a výsledná vizualizace geodatabáze.

**Klíčová slova:** židovský hřbitov, ArcGIS, Národní památkový ústav, PaGIS, vektor, rastr, relace, MXD, geodatabáze

**Title:** Geographical data set of Jewish cemeteries

**Author:** Lenka Reinwartová

**Autor's e-mail address:** [reinwart@students.zcu.cz](mailto:reinwart@students.zcu.cz)

**Department:** Department of Mathematics

**Supervisor:** Ing. Karel Jedlička

**Supervisor's e-mail address:** [smrcek@kma.zcu.cz](mailto:smrcek@kma.zcu.cz)

**Abstract:** The main purpose of this thesis is to create a geographical data set of Jewish cemeteries. Amongst main requirements for completion and processing the geographical data set is the possibility of data conforming and compatibility with data of spatial database called PaGIS which is administrated by The National Institute for the Care of Historical Monuments. In this work there is described the methodology of mapping of Jewish cemeteries and processing of data picked in the landscape of Jewish cemeteries, as well as creation of the database of Jewish cemeteries (design of the database structure and its data filling) and resulting visualization of geodatabase.

**Keywords:** Jewish cemetery, ArcGIS, The National Institute for the Care of Historical Monuments, PaGIS, vector, raster, MXD, geodatabase

# Kapitola 1

## Stručná historie židovských hřbitovů v Čechách

### 1.1 Židovské hřbitovy

V létě roku 2007 jsem přijala zajímavou pracovní nabídku od Národního památkového ústavu v Plzni – mapování židovských hřbitovů. Na základě nasbíraných dat, zajímavých zkušeností a nových kontaktů jsem se rozhodla pro zpracování této práce, která spojuje celou řadu aspektů geomatiky, počínaje sběrem dat prováděným v terénu, přes zpracování naměřených dat a tvorbu výstupních mapových plánů, až po práci s geografickými informačními systémy - tvorba geografické databáze, vektorizace, transformace a výsledná vizualizace geodatabáze. Jednotlivé kroky včetně stručné historie o židovských hřbitovech jsou popsány v následujících kapitolách.

*Pozn.: tato kapitola vznikla na základě zpracování zdrojů literatury: [8], [9] a [10].*

#### 1.1.1 Rozdíl mezi křesťanskými a židovskými hřbitovy

Základní rozdíl mezi židovskými a křesťanskými hřbitovy vyplývá z tradiční židovské zásady nenarušitelnosti hrobů: ostatky zemřelých mají zůstat navždy na tom místě, kde byly pohřbeny. Zatímco na křesťanských hřbitovech lze hroby po několika desetiletích otevřít a na témže místě pohřbít jiného nebožtíka, hroby na židovských hřbitovech nemají být nikdy porušeny. Proto v případech, kdy zaplněný hřbitov nebylo možno plošně rozšířit, navezla se na staré hroby vrstva zeminy a další zemřelí pak byli pohřbíváni o něco výš, nad původními hroby. Náhrobky z dolní vrstvy hrobů byly přitom zasazeny do nasypané vrstvy země. Tak se během staletí mohlo na některých prostorově stísněných hřbitovech navršit více vrstev hrobů, a pokud se tu dochovaly i starší náhrobní kameny, nacházíme dnes na takových vícekrát zvyšovaných místech množství hustě nahromaděných náhrobků z různých dob.

#### 1.1.2 Vývoj židovských hřbitovů

Většina židovských náboženských obcí má svůj vlastní hřbitov. V minulosti s jeho založením musela souhlasit vrchnost, a proto bývaly často židovské hřbitovy umístovány daleko od města či vesnice, aby nebyly ostatním obyvatelům „na očích“. Někdy směl být hřbitov dokonce založen jen na opovrhovaném místě, například vedle popraviště. Teprve ve druhé polovině 19. století začaly vznikat v mnohých městech moderní hřbitovy, které byly společné pro věřící různých vyznání i pro nevěřící. Součástí takových hřbitovů bývalo často samostatné židovské oddělení. Stejně jako mnoho jiných objektů, tak i hřbitovy zanikaly a našem území již od nejstarších dob. O některých židovských hřbitovech, které zanikly po vypovězení židovského obyvatelstva z měst, nevíme ani kde se nacházely. Mnoho hřbitovů zaniklo také v novověku. Ty byly

většinou pohlceny městskou zástavbou nebo změněny na parky a zahrady. Velké škody na židovských hřbitovech způsobili nacisté, kteří mnohé starobylé hřbitovy zcela zahladili. Následkem zániku většiny židovských náboženských obcí nemají mnohé hřbitovy stálého správce a potřebnou péči ani dnes. Náhrobky bývají odcizovány a ničeny vandaly, mizí i staré hřbitovní budovy a hřbitovní zdi. Některé hřbitovy po roce 1945 beze stopy zanikly, neužívaná židovská oddělení bývají také měněna v urnové háje.

## 1.2 Zásady pro pobyt na židovském hřbitově

1. Každý muž musí mít během pobytu na hřbitově pokrývku hlavy.
2. Je zakázáno vstupovat na hřbitov v sobotu.
3. Je zakázáno vstupovat na hřbitov o židovských svátcích.
4. Je zakázáno vstupovat na hřbitov po západu Slunce.
5. Na hřbitově není dovoleno jíst a pít.
6. Na hřbitov nesmějí vstupovat domácí zvířata.
7. Na hřbitov není dovoleno vjíždět motorovými dopravními prostředky (mimo zvláštní povolení).
8. Není dovoleno provádět výkopy, sondy, zatloukat kůly, nebo jinak zasahovat do povrchu terénu. Při vztyčování náhrobků může být proveden výkop pro usazení kamene pouze v nejnútnejším rozsahu a maximálně o hloubce 40 cm.
9. Povalené náhrobky se vztyčují na místě, kde byly nalezeny. Není dovoleno náhrobky přemísťovat, soustřeďovat do skupin nebo z nich sekundárně vytvářet řady.
10. Rozlomené nebo jinak poškozené náhrobky může lepit a opravovat pouze profesionální restaurátor kamene.
11. Deponování a pálení vyklizeného materiálu (listí, dřevní hmota, odpadky) může být prováděno pouze mimo hřbitov, ve vzdálenosti minimálně 20 m od hranice hřbitova (ohradní zdi).
12. Dojde-li k nálezů otevřeného nebo narušeného hrobu, je nutno přerušit práce a neprodleně vyrozumět objednatel a příslušnou židovskou obec.

## 1.3 Pohřební zvyklosti

### 1.3.1 Hřbitovy a synagogy

Na rozdíl od křesťanství, kdy je pohřeb spojen s kostelem, židovské pohřební zvyklosti nijak nesouvisí se synagogou. Hřbitovy bývají od synagog značně vzdálené. Pokud však spolu sousedily, šlo o sousedství zcela náhodné nebo způsobené nedostatkem prostoru v židovských čtvrtích.

### 1.3.2 Márnice

Náboženská tradice nedovolovala ponechat zemřelého přes noc v úmrtním domě. Proto byli nebožtíci ještě v den úmrtí přeneseni do speciálně vybavené márnice, umístěné většinou na okraji hřbitova. V márnici u zemřelého až do pohřbu bděli členové pohřebního bratrstva (chevra kadiša), kteří zajišťovali i rituální omytí těla (tahara). Pro tento obřad býval v každé márnici omývací stůl, většinou kamenný, který se někde dosud zachoval. Protože se těla zemřelých omývala teplou vodou, bylo nutno v márnici topit, takže tyto stavby mají i komín. Od 19. století plnily některé márnice nebo nově postavené hřbitovní budovy také funkci obřadní síně, kde se konalo poslední rozloučení před pohřbem. Současně tato budova sloužila i jako vozovna k uložení pohřebního vozu. Na rozdíl od ostatních starších márníc mají tedy tyto budovy velká vrata a často bývají průjezdné. Některé márnice jsou dnes pietně upraveny jako připomínka zaniklé židovské obce. Ve větších obřadních síních bývají umístěny i pamětní desky se jmény obětí nacismu.

### 1.3.3 Zvláštnosti židovských hřbitovů

Podle prastaré tradice nesměli na hřbitov vstoupit kohanité<sup>1</sup>. Byli to údajní potomci starožidovských duchovních – kohenů (slovo „kohen“ znamená „kněz“). V době, kdy tato pravidla byla původně sepsána, neexistovaly hřbitovy v dnešním smyslu. Později, kdy se hroby začaly soustřeďovat do dnešních hřbitovů, vymezila se hranice nečistého území (hrobové plochy) jako hranice celého hřbitova (také proto by židovské hřbitovy měly vždy být ohrazeny zdí nebo alespoň plotem). Na toto území původně koheni nesměli vstoupit vůbec. V moderní době (přibližně od 18. století) se pro ně zřizovaly zvláštní vstupy - kohenské branky (zpravidla v jiné stěně než hlavní vchod), aby mohli navštěvovat hroby svých předků. Dnes jsou tyto zvláštní vstupy však již většinou zazděné. Jen zcela výjimečně se na našich hřbitovech vyskytují zvláštní řady hrobů pro kohanity a jiné řady pro levity<sup>2</sup>, kteří jsou rovněž potomky starověkých duchovních. Na některých hřbitovech bylo zvlášť vyhrazeno místo pro pohřby rabínů. Takovému místu se pak někdy říká rabínský okrsek. Také dětské hroby bývají na vyhrazeném místě, a to většinou na okraji hřbitova. V mnoha židovských obcích se s náboženskou úctou pohřbívaly také již opotřebované a neopravitelné svitky Tóry nebo i jiné náboženské a modlitební knihy. Takové hroby nebývaly označeny náhrobkem.

---

<sup>1</sup> Kohanité – potomci Aronovi; kněží, kteří měli za úkol provádění posvátných rituálů v jeruzalémském Chrámu (= hlavní svatostánek ve starověkém Izraeli, přeneseně znamená symbol židovské jednoty a svobody). Funkce kohena se datuje od obdržení Desatera a přehled povinností je uveden v 3. knize Mojžíšově, kde je kohenům výslovně zakázán přístup k mrtvým a ke hrobům, s výjimkou hrobů některých příbuzných. Příslušnost ke kmeni se dědí po otci – kohenem (resp. levitou) je tedy každý, jehož otec byl kohen (resp. levita). Z toho vyplývá, že knězem se člověk nemůže stát, musí se jím už narodit.

<sup>2</sup> Levité – potomci Leviho (jednoho z Jakobových synů) jsou kněžským rodem, stejně jako kohanité, ale jde o „nižší“ kněží, kteří kohenům při bohoslužbě pomáhali.

## 1.4 Úmrtí

### 1.4.1 Pohřební bratrstvo

Judaismus učí, že v nemoci ani smrti nesmí být člověk opuštěn. Tradiční institucí, která se stará o duchovní potřeby nemocného či umírajícího, je pohřební bratrstvo. Členové tohoto společenství však také pomáhali pozůstalým. Poskytovali útěchu, podíleli se na přípravě pohřbu a v případě nouze podporovali rodiny bez živitele, sirotky a chudé. Být členem pohřebního bratrstva se vždy pokládalo za poctu, které se dostalo jen mravně zcela bezúhonným členům židovské obce.

### 1.4.2 Pohřební obřad

Tradiční judaismus odmítá kremaci a pohřby se konají pouze do země. Mají se přitom uskutečnit co nejdříve, nejlépe ještě v den smrti. Hřbitov se hebrejsky řekne „*bejt kvarot*“ – dům hrobů, ale také „*bejt almin*“ – dům věčnosti. V tomto druhém označení se odráží židovská víra ve vzkříšení. Samotný pohřeb v judaismu je prostý. Nedochozí ke kremaci ani balzamování těla, protože je to chápáno jako pohanský zvyk. Mrtvý je oblečen do bílého rubáše, na tělo muže se navíc pokládá jeho talit (modlitební plášť). Podle starověkých zvyků se tělo položilo na máry a takto bylo také pohřbeno. V diaspoře<sup>3</sup> se potom začaly používat dřevěné, neuzavřené rakve. Není zvykem dávat do rakve jakékoliv předměty ani květiny, přítomní do ní pouze hází vždy po třech lopatkách hlíny. Zásadou židovských pohřebních zvyklostí je prostota a není zde místo pro rozdíly mezi bohatými a chudými. Strohý obřad je zakončen modlitbou za zemřelé (*kadiš*).

### 1.4.3 Období smutku

Období smutku je u Židů rozděleno do tří základních částí, které vystihují stavy lidské duše po ztrátě blízkého člověka. Nejintenzivnějšímu období zármutku – *šiva* – odpovídá doba sedmi dní po pohřbu, kdy pozůstalí často ani nevycházejí z domu. Dalších třicet dní smutku – *šlošim* – již pozůstalí pomalu přecházejí zpět k povinnostem života. Ve třetím období – *avejlut* – trvajícím jeden rok po smrti blízkých příbuzných, platí ještě zvláštní smuteční ustanovení včetně závazku zdržet se zábav. Povinnosti pozůstalých v této době je pronášet každý den při veřejné bohoslužbě modlitbu za zemřelé zvanou *Kadiš*. Poté je vzpomínka na zesnulé věnován zejména výroční den úmrtí a některé další dny v židovském kalendáři. Kamenný pomník se vztyčuje zpravidla rok po úmrtí.

---

<sup>3</sup> Diaspora – řecký výraz pro rozptýlení; židovské osídlení mimo Izrael.



## 1.5 Židovské náhrobky

### 1.5.1 Maceva a její orientace

V Izraeli je zvykem umisťovat kámen na hrob naplocho. V diaspoře se naopak ujala tradice *macevy*<sup>4</sup> vztyčovat. Umisťují se do hlavy hrobu. V ortodoxnějších komunitách směřují vždy k Jeruzalému, kde se má, podle tradice, zjevit Mesiáš. V pozdějších dobách se však od této zvyklosti upouští. Orientace macevy se případ od případu liší. Tradice věří, že ve chvíli příchodu Mesiáše, se každý mrtvý postaví ke svému kameni vzpomínek, tváří k mesiášovi. Na našem území se setkáme se dvěma starými typy židovského náhrobku. Běžný je deskový náhrobní kámen zapašovaný kolmo do země. Tomuto náhrobku se říká *stéla* (Obr. 1). Může být jenom pokrytý písmem, ale mnohé stély bývají ozdobně tvarované s různě profilovanými symboly. Se střídáním stavebních a uměleckých slohů se měnila i podoba náhrobku. Můžeme tedy na mnohých hřbitovech najít náhrobky renesanční, barokní nebo empírové, na starších hřbitovech i gotické. Na podobu náhrobku měly vliv i krajové zvláštnosti. V mnoha krajích bývaly dříve běžné i dřevěné vyřezávané stély. Ty byly však méně trvanlivé, takže je dnes najdeme jen ve sbírkách Státního židovského muzea.



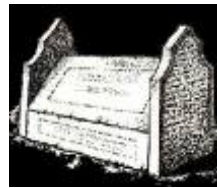
Obr. 1: *stély*

### 1.5.2 Tumba

Vzácnějším druhem náhrobku je tzv. *tumba* (Obr. 2). Svým tvarem připomíná rakev nebo antický sarkofág. Je obvykle sestavená z několika kamenných desek, ale může být také vytesána z jednoho kusu kamene. Někdy bývá dokonce i zděná a opatřená střešní krytinou, takže vypadá jako malý domeček. Proto se jí hebrejsky říká „*ohel*“ – stan. Tumbly se stavěly od doby renesance, a to většinou nad hroby nejvýznamnějších osobností. Od poloviny 19. století se tvar židovských náhrobků přizpůsobuje okolním vlivům a od této doby se židovské náhrobky od ostatních většinou nijak neodlišují.

---

<sup>4</sup> Maceva - kámen na znamení něčeho, bývala původně pouze vztyčeným kamenem nebo hromadou kamení.



Obr. 2: tumba

## 1.6 Hebrejské nápisy a symboly

Židovské náhrobní nápisy bývaly od nejstarších dob výhradně v hebrejském jazyce. Až od poloviny 19. století se objevují nápisy dvojjazyčné hebrejsko – německé nebo případně v jidiš či němčině psané hebrejským písmem. Brzy po nich přicházejí na řadu i nápisy hebrejsko – české. V nejnovější době jsou pak texty často jen české nebo německé. Pouze hroby ortodoxně věřících bývají opatřeny celohebrejským textem. Skoro vždy ale najdeme na posledním řádku pět hebrejských písmen, tzv. *tanceva*. Je to zkratka tradiční náhrobní formule, která cituje hebrejskou Bibli: „*Ať je jeho (její) duše zahrnuta do svazku živých*“.

### 1.6.1 Vývoj a historie náhrobků

Historické židovské náhrobky jsou nápadné svými symboly a výzdobou. Dekorativní výzdoba náhrobku se vyvíjela již od středověku spolu s uměleckými slohy a její podoba závisela také na místních zvyklostech. Souvisela také s tradicí jednotlivých kameníků a s tvrdostí a zrnitostí použitého kamene. K výzdobě se používaly zjednodušené rostlinné motivy, zdobné články a jiné ozdobné prvky, které na rozdíl od náhrobní symboliky (viz kapitola 1.6.2) neměly žádný hlubší význam.

### 1.6.2 Symbolika

Za náhrobní symboliku se především považují malá plastická vyobrazení v horní části náhrobku. Symboly znázorňují rodovou příslušnost zemřelého, jeho jméno nebo povolání. Například dvojice žehnajících rukou je symbolem kohanů. Konvice na míse je zase znakem levitů. Živočichové jako jelen, vlk, lev nebo ryba symbolizují některá tradiční židovská jména a lékařská pinzeta, krejčovské nůžky nebo kniha zase napovídají povolání zemřelého. Podle starého židovského zvyku se na hřbitov nenosí květiny, ale místo nich se na náhrobky pokládají kamínky. Právě se, že tento zvyk vznikl, když Mojžíš putoval se svým lidem pouští. Na zemřelé se navršily kamenné mohyly, aby je nevyhrabala divoká zvěř. Poutníci pak pokládali na mohyly nové kameny a tím je obnovovali. Další vysvětlení říká, že se tímto připomíná oltář, který Mojžíš stavěl Bohu, když se utábořili. Kámen také znázorňuje boží věčnost. Pro samotné Židy je hřbitov místem, na kterém je potřeba se pohybovat s náležitou úctou.

## Kapitola 2

### Metodika mapování židovských hřbitovů

Mapování židovských hřbitovů a následné vyhotovování plánů probíhá pro účely Židovské obce, která požaduje výsledný výstup v analogové podobě, a Národního památkového ústavu (NPÚ) – ten požaduje výstup jak ve formě analogové, tak i digitální. Pro zařazení židovského hřbitova do seznamu kulturních památek je nutné jeho komplexní polohopisný plán, tudíž zaměření jednotlivých náhrobků a vyhotovení mapového plánu každého konkrétního židovského hřbitova na základě geodetického měření, fotografie a slovní popis jednotlivých náhrobků. Měří se v místním souřadnicovém systému, a to buď specifickým způsobem odvozeným od klasické geodetické ortogonální metody nebo polárně. Na základě bodového pole je vykreslen polohopisný plán se zachycením všech náhrobků, obvodových zdí, popřípadě některých dalších orientačně významných objektů a bodů (stromů, stavebních objektů, cest apod.).

#### 2.1 Způsob odvozený od ortogonální metody

Toto měření se provádí pouze za předpokladu, jsou-li náhrobky rozmístěny přibližně v pravidelných řadách. Pro tento způsob měření postačí zpravidla pásmo. Měření pásmem je prováděno po povrchu terénu, tj. v neredukovaných šikmých délkách. Výsledkem je tudíž zobrazení kolmé k měřenému terénu, rozvinutému do roviny. Samotné měření probíhá v několika krocích:

1. Nejprve se rozvine pásmo podél hřbitovní zdi. Tímto způsobem vznikne měřická přímka, jejíž délka odpovídá délce konkrétní hřbitovní zdi.
2. Na této přímce se zaznamená po řadě staničení jednotlivých řad náhrobků. Tento postup se opakuje podél protější zdi, kde se vytvoří druhá měřická přímka se staničením řad náhrobků. Po propojení po řadě jdoucích protějších staničení vznikne jakási pomocná síť přímek.
3. Poté se rozvine pásmo mezi první a druhou řadu náhrobků a postupně se na něm odečítá staničení a kolmice středů jednotlivých náhrobků, případně stromů (jsou-li významné pro orientaci na hřbitově). Tento krok se opakuje, dokud se nezměří všechny potřebné objekty.

Pro tento způsob měření není nutné používat zápisní. Namísto toho postačí zapisovat naměřené hodnoty přímo do zjednodušeného náčrtu (viz příloha B). U výše popsaného způsobu mapování není, na rozdíl od klasické ortogonální metody, dodržena zásada pravouhlosti kolmic. Výsledný výstup však svou přesností splňuje předpoklady požadované NPÚ i Židovskou obcí.

## 2.2 Metoda polární

Polární měření se provádí, jsou-li náhrobky rozmístěny nepravidelně a chaoticky. Pro tento způsob měření je možné použít jakýkoliv přístroj uzpůsobený pro měření horizontálních úhlů a délek (například tachymetr, nivelační přístroj, teodolit nebo totální stanici). My jsme pro měření polární metodou použili teodolit THEO 020 (jehož úhlová přesnost dosahuje hodnoty 1/3 mgon na 1 úhlovou vteřinu) a nivelační lať, zapůjčené oddělením geomatiky KMA/ZČU. Polárně se měří přímo v délkách redukováných na vodorovnou vzdálenost. Polární souřadnice nepřepočítáváme na pravouhlé, ale vynášíme je přímo. My jsme polární měření zpracovávali pomocí software Kokeš od firmy GEPRO s.r.o (výstup viz příloha C).

### 2.2.1 Měření výškopisu

U většiny hřbitovů postačí měření polohopisné, tedy bez výšek (výsledný plán neobsahuje vrstevnice). Vertikálně členité lokality, kde vrstevnice mohou výrazně usnadnit orientaci v mapě, měříme včetně výškopisu v místním výškovém systému.

## 2.3 Hodnocení použitých metod

Co se týká odhadu přesnosti, může se říci, že data naměřená polární metodou jsou podstatně přesnější. Při použití první specifické metody se odhaduje výsledná přesnost na decimetry. Oproti tomu při použití polární metody se dosažená výsledná přesnost pohybuje v řádu centimetrů. Obě tyto metody svou přesností velmi dobře vyhovují potřebám dokumentace židovských hřbitovů hlavně proto, že primárním účelem výstupních plánů je co nejvíce usnadnit, zjednodušit a zpřehlednit uživateli orientaci na konkrétním hřbitově.

## 2.4 Zpracování dat nasbíraných v terénu

Daty nasbíranými v terénu se označují informace shromážděné v průběhu dokumentace pěti židovských hřbitovů, které jsem se přímo účastnila. Sběr dat probíhal v letních měsících roku 2007. Mezi zdokumentované židovské hřbitovy patří Dlouhá Ves, Horažďovice, Kasejovice, Kozlany, Plzeň, Slatina a Štěnovice. Zpracování dat se liší v závislosti na rozsahu areálu hřbitova, počtu náhrobků, které jsou na konkrétním hřbitově umístěny a na způsobu sběru dat. Podle kombinace jednotlivých faktorů můžeme zpracování přímo měřených dat rozdělit na dvě části, a to zpracování analogové (viz kapitola 2.4.1) a digitální (viz kapitola 2.4.2).

## 2.4.1 Analogové zpracování

Byl-li sběr dat prováděn způsobem odvozeným od ortogonální metody (viz kapitola 2.1), byla pro následnou tvorbu plánu hřbitova použita analogová metoda zpracování. Postup tvorby plánu byl následující:

**1. Volba měřítka** – měřítko bylo voleno s ohledem na poměr počtu náhrobků a velikosti areálu jednotlivých hřbitovů tak, aby byl zhotovený plán dostatečně přehledný a čitelný. Volba měřítka také závisela na velikosti kreslicí plochy s ohledem na ponechání dostatečného prostoru pro pozdější doplnění plánu o ostatní náležitosti (např. název, legenda, atd.).

**2. Vynesení hřbitovních obvodových zdí a pomocné sítě přímk** – vynesení obvodových zdí bylo prováděno v měřítku a umístováno přibližně do středu kreslicí plochy. Na zakreslené obvodové zdi byla konstruována pomocná síť přímk, a to následujícím postupem:

1. Na dvou protilehlých zdech bylo podle naměřených hodnot vyznačeno staničení řad náhrobků.
2. Protilehlá staničení se po řadě spojovala přímkami, které sloužily jako pomocná síť pro vyznačení všech naměřených bodů.

**3. Vynesení středů jednotlivých prvků** – středy náhrobků, kmenů stromů významných pro orientaci a dalších potřebných objektů byly vynášeny přímo odečítáním vzdálenosti na vyznačené pomocné přímk nebo pomocí kolmic na pomocnou geometrickou síť. Každý vynesený bod byl označen křížkem a doplněn o značku odpovídající stavu náhrobku nebo zobrazovanému prvku. Legenda všeobecně platná jak pro sběr, tak i pro následné zpracovávání dat pak vypadá následovně:

### 1. Náhrobky:

- s - stojící
- so - stojící s ohrádkou
- sos - stojící se společnou ohrádkou
- sz - stojící náhrobky tvořící opěrnou zeď
- b - "black" = sokl bez náhrobku
- r - rozbitý
- l - ležící
- lo - ležící s ohrádkou
- ls/j/v/z - ležící ve směru – orientace podle světové strany
- h - holý = mohyla bez náhrobku
- p - plechový = náhrobek ve formě plechové cedule

### 2. Vegetace:

- t - strom (měřeny jen stromy významné pro orientaci)
- tl - lískový keř
- k - křovinný porost

### 3. Výškopis:

vz - vrstevnice základní  
vp - vrstevnice pomocná

### 4. Ostatní objekty:

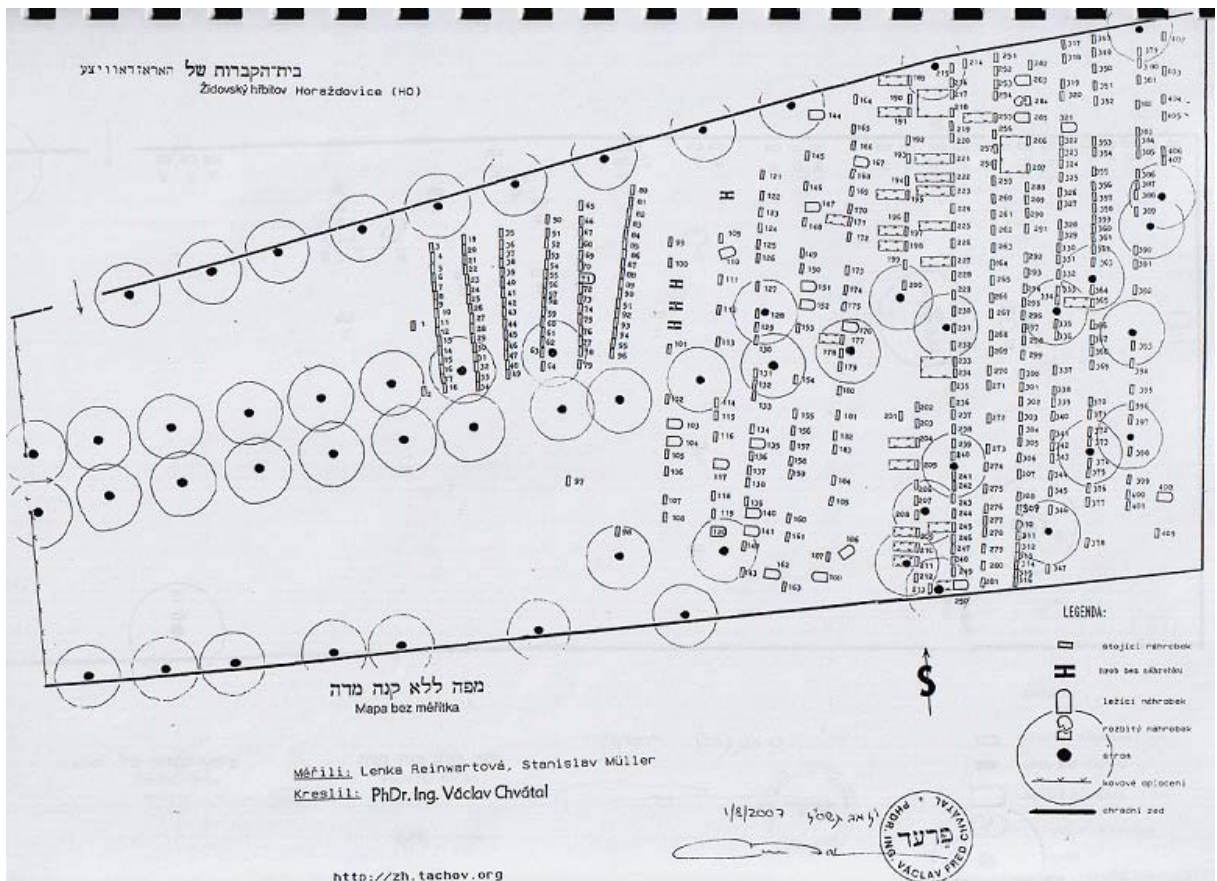
z - zeď  
d - "dolík" = povrchová vyhloubenina  
o - objekty na hřbitově  
ol - ostatní linie patrné v terénu

Po vynesení všech změřených prvků byla pomocná síť přímek odstraněna.

**4. Doplnění plánu o ostatní náležitosti** – po vynesení všech naměřených prvků byl plán doplněn o ostatní náležitosti, kterými byly:

- název – obsahoval pojmenování zobrazeného židovského hřbitova,
- měřítko – používali jsme číselné měřítko, které bylo voleno podle výše uvedených kritérií,
- legenda – obsahuje vysvětlení všech prvků použitých v plánu,
- směrovka – použita jednoduchá šipka s písmenem „S“ směřující na severní magnetický pól,
- tiráž – obsahovala informace o tom, kdo prováděl měření, kdo zpracovával naměřené údaje, datum měření a datum zpracování plánu.

Výsledná práce byla odevzdána PhDr. Ing. Chvátalovi, který ji upravil vlastními postupy do standardizované podoby (viz Obr. 1), která byla následně odevzdána Národnímu památkovému ústavu v Plzni jako mapa bez měřítka.



Obr. 1: Plán židovského hřbitova v Horažďovicích po výsledném zpracování PhDr. Ing. Chvátalem

Tímto způsobem byly zhotoveny např. plány židovského hřbitova ve Štěnovicích nebo v Horažďovicích.

## 2.4.2 Digitální zpracování

Jestliže bylo měření prováděno pouze polární metodou (Dlouhá Ves, Kožlany a Slatina) nebo kombinací obou výše uvedených metod (Kasejovice a Plzeň), bylo následné zpracování prováděno digitálně. Hřbitovy v Plzni a Kasejovicích byly dokumentovány bez spolupráce s PhDr. Ing. Chvátalem, takže namísto jím zpracovaných plánů byly NPÚ odevzdávány tištěné verze plánů zpracovaných v programu Kokeš a seznam souřadnic všech naměřených bodů ve formátu SHP.

- volba software – pro zpracování byl zvolen software Kokeš pro Microsoft Windows verze 8.03 od firmy GEPRO spol. s r.o. K tomuto softwaru nám byl na základě žádosti potvrzené KMA/ZČU na dobu studia zapůjčen hardwarový klíč potřebný ke spuštění programu.

- způsob zpracování – naměřená data byla zpracována pomocí funkce výpočty a to buď způsobem „Polární metoda“, nebo „Ortogonální metoda“, přičemž byl k vynášeným bodům zároveň doplňován jejich kód podle výše uvedených pravidel (viz kapitola 2.4.1). Vynesené body byly doplněny o kresbu obvodových zdí a objektů vyskytujících se na hřbitově. Dále byla zpracována legenda, název plánu a tiráž.

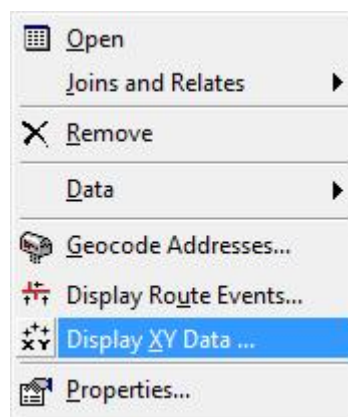


Na závěr bylo zvoleno a uvedeno měřítko, výstup byl exportován do formátu PDF<sup>5</sup> a vytisknut.

- export seznamu souřadnic do formátu SHP - program Kokeš poskytuje funkci, která zabezpečuje export dat přímo do formátu SHP (Export SHP). Nejdříve se převedou body seznamu souřadnic do výkresu a poté se použije výše uvedená funkce a exportují se data do formátu SHP. Tento způsob je velice jednoduchý, ale bohužel nevyhovuje našim požadavkům. Potíže nastaly při snaze exportovat do SHP kódy jednotlivých bodů jako atributy. Bohužel nebylo možné vyřešit tento problém pomocí Kokeše, proto byl použit komplikovanější postup:

1. Nejprve byl použit program Microsoft Office Access, který je součástí sady Microsoft Office Professional Edition. Pomocí tohoto programu byl upraven textový soubor seznamu souřadnic do propojené tabulky, která byla následně exportována (také pomocí programu Access) do formátu DBF<sup>6</sup>.

2. Nově vytvořený DBF soubor se otevře v aplikaci ESRI ArcMap. Pravým tlačítkem myši se klikne na otevřený soubor a zvolí se možnost „Display XY Data...“ (viz Obr. 3). Vznikne tak nová vrstva, ve které se zobrazí všechny exportované body. Otevřením atributové tabulky této vrstvy se lze přesvědčit, že došlo nejen k exportu seznamu souřadnic, ale i kódu jednotlivých bodů.



Obr. 3: funkce *Display XY Data...*

---

<sup>5</sup> PDF - zkratka anglického názvu Portable Document Format = formát pro přenositelné dokumenty.

<sup>6</sup> DBF – zkratka anglického database file = databázový soubor.



# Kapitola 3

## Zpracování naměřených dat pro účely prostorové databáze PaGIS

PaGIS (prostorová databáze vytvářená a spravovaná Národním památkovým ústavem – dále jen NPÚ) je součástí Geografického informačního systému NPÚ (GIS NPÚ), který je jednou ze základních částí budovaného informačního systému památkové péče. Koncepce GIS NPÚ je založena na sjednocení a centralizaci všech dat v centrální databázi prostřednictvím ArcSDE<sup>7</sup> a přístupu k těmto datům on-line pomocí technologií ArcIMS<sup>8</sup> a T-MapServer<sup>9</sup> (viz <http://gis.up.npu.cz>). Byla zpracovávána jak námi nasbíraná data z terénu (viz kapitola 2.4), tak i mapové plány (viz kapitola 3.1). Jako výsledný výstup v obou případech byl zvolen formát SHP<sup>10</sup>, a to především proto, že tento formát je exportovatelný z CAD<sup>11</sup> softwarů a je možné ho snadno importovat do GDB<sup>12</sup>, tudíž dochází ke sjednocení a homogenitě obsahu.

### 3.1 Zpracování plánů židovských hřbitovů

Plány židovských hřbitovů vytvořené PhDr. Ing. Chvátalem, který se zabývá dokumentací židovských hřbitovů nejen v České republice, byly pro účely této práce poskytnuty v digitální podobě ve formátu PNG<sup>13</sup>. Pan Chvátal mi poskytl scannované plány 27 židovských hřbitovů nacházejících se na našem území (viz kapitola 2.4.1, Obr. 2 – židovský hřbitov Horažďovice).

#### 3.1.1 Zhodnocení plánů židovských hřbitovů

Plány nejsou tištěné, ale ručně kreslené. Vzhled plánů je vesměs shodný. Co se však týká začlenění jednotlivých kompozičních prvků, jako je například zjednodušená směrová růžice či legenda, můžeme zde najít značné odlišnosti, týkající se především kompletní absence konkrétních kompozičních prvků na některých plánech. Plány jsou vytvářeny jako „Mapa bez měřítka“. Tento nápis nalezneme na většině z nich v Češtině a Hebrejštině, někdy i v Němčině (např. židovský hřbitov Chodová Planá). Největší část

---

<sup>7</sup> ArcSDE – serverový software od společnosti ESRI, který speciálně podporuje správní systém řízení báze dat. (viz literatura [11])

<sup>8</sup> ArcIMS – internetový mapový server od společnosti ESRI. (viz literatura [11])

<sup>9</sup> T-MapServer – intra a internetová technologie vyvinutá firmou T-MAPY, je určena ke zpřístupnění nejen geografických informací co nejširšímu okruhu uživatelů. (viz literatura [13])

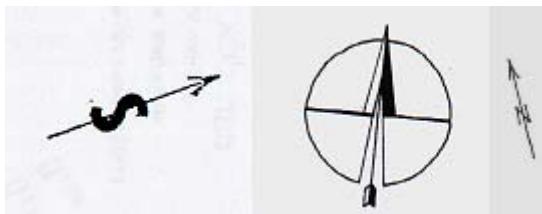
<sup>10</sup> SHP – zkratka anglického Shapefile, populární geoprostorový vektorový datový formát používaný v geografických informačních systémech. (viz literatura [11])

<sup>11</sup> CAD – Computer Aided Design = počítačem podporované projektování, používání pokročilých programů při projektování místo rýsovacího prkna. (viz literatura [12])

<sup>12</sup> GDB – Geodatabase = geodatabáze, datový model v ArcGIS, sloužící pro ukládání geografických informací, včetně rastrové datové sady. (viz literatura [11])

<sup>13</sup> PNG – zkratka anglického Portable Network Graphics = přenosná síťová grafika, grafický formát určený pro bezztrátovou kompresi rastrové grafiky. (viz literatura [12])

plochy plánu je samozřejmě věnována kresbě samotného hřbitova. Pro náhrobky se používají speciální bodové znaky, které svým tvarem popisují stav konkrétního náhrobku. Charakter jednotlivých symbolů je osvětlen v legendě mapy, která však (jak už bylo naznačeno výše) na některých plánech zcela chybí. Je-li v plánu obsažena, nachází se většinou v pravé spodní části. V legendě jsou standardně popsány všechny prvky použité při kresbě plánu. Samozřejmostí je také název zobrazeného židovského hřbitova, který je opět jak v češtině, tak i v hebrejštině. Plány dále obsahují zjednodušenou směrovou růžici (viz Obr. 1) – většinou se jedná o jednoduchou šipku s písmenem „S“ či „N“, méně často pak o propracovanější symbol. Na většině plánů nechybí datum zpracování, podpis a razítko se jménem tvůrce (PhDr. Ing. Chvátala). Na některých plánech můžeme objevit informace o tom, kdo plán měřil a kdo ho kreslil či internetový odkaz na stránku ŽIDOVSKÉ HŘBITOVY <http://zh.tachov.org>, kde je popsána tvorba dokumentace židovských hřbitovů.



Obr. 1: zjednodušené směrové růžice

### 3.1.2 Tvorba databáze

Prostorová databáze byla strukturována na základě informací získaných při zhodnocení plánů židovských hřbitovů (viz kapitola 3.1.1) a byla vytvářena pomocí aplikace ArcCatalog. Při tvorbě a strukturování databáze byla snaha dodržet konvence pro pojmenování na základě článku [14]. Na Obr. 11 je zobrazená struktura vzniklé databáze včetně atributů. Jednotlivé třídy prvků jsou seřazeny hierarchicky do tří skupin podle stupně důležitosti a využitelnosti:

- **skupina č. 1** – třídy obsažené v této skupině jsou uzpůsobeny pro přímý import do PaGIS (*ArealHrbitova* a *Nahrobek*),
- **skupina č. 2** – třídy obsažené v této skupině slouží jako zpřesňující vzhledem ke konkrétnímu židovskému hřbitovu (*ZedHrbitova* a *ObjektNaHrbitove*),
- **skupina č. 3** – třídy obsažené v této skupině slouží jako topografický podklad (*Cesta*, *VrstevniceNaHrbitove*, *OstatniVegetace* a *Strom*).

Vzniklé atributy je možné rozdělit na dvě skupiny, a to na:

1. **atributy automaticky vygenerované aplikací ArcGIS** – mezi tuto skupinu atributů se řadí:
  - OBJECTID – jednoznačný identifikátor, vyskytuje se u všech typů tříd,
  - SHAPE – uložení geometrie, vyskytuje se u všech typů tříd,

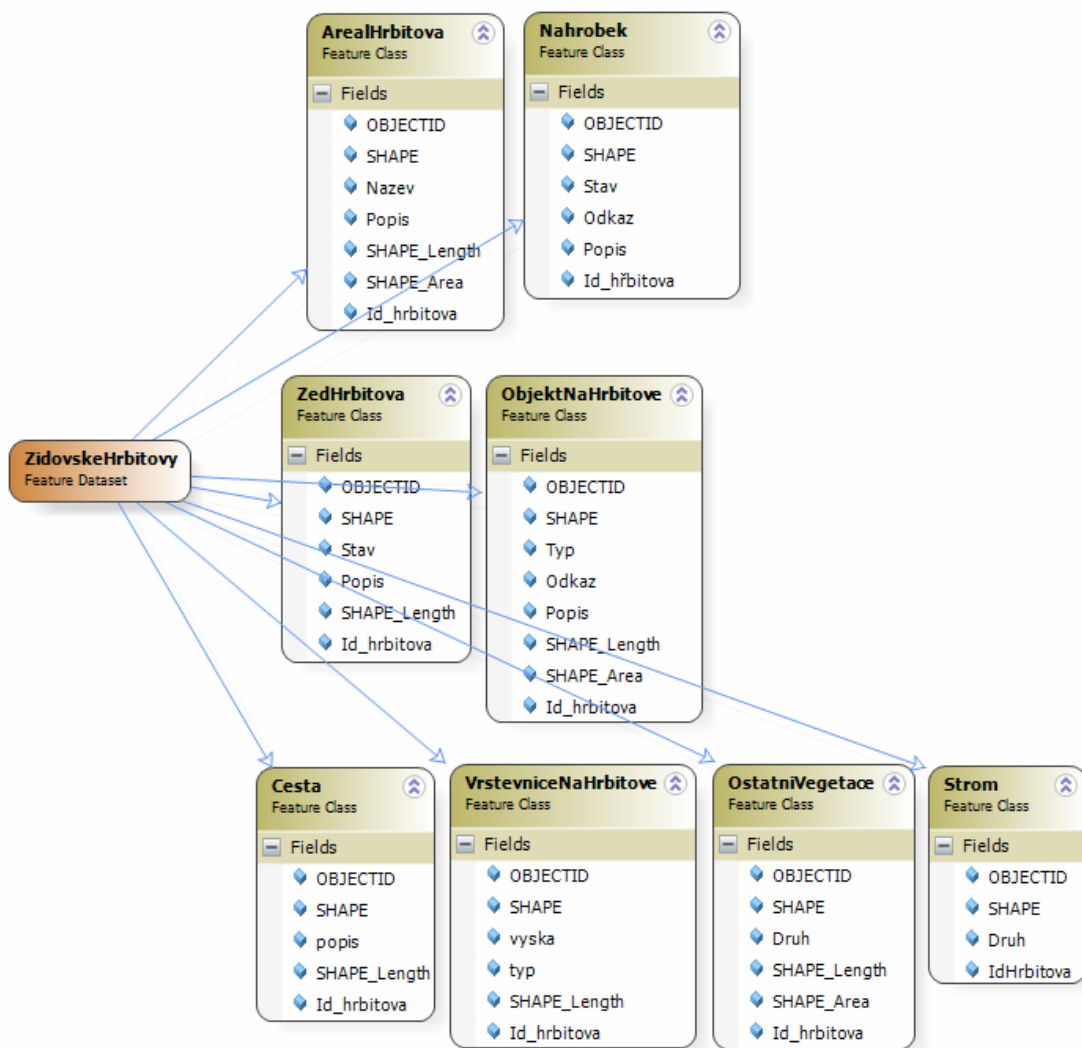
SHAPE\_Length – informace o délce či obvodu, vyskytuje se u liniových a plošných tříd,

SHAPE\_Area – informace o ploše areálu u polygonových tříd.

**2. atributy vytvořené při implementaci geografické databáze** – do této skupiny zařadíme všechny ostatní atributy:

- Id\_hrbitova – všechny typy tříd; obsahuje dvou písmennou zkratku, která jednoznačně identifikuje příslušnost daného prvku ke konkrétnímu hřbitovu,
- Nazev – třída *ArealHrbitova*; obsahuje název konkrétního hřbitova,
- Popis – třídy *ArealHrbitova*, *Nahrobek*, *ZedHrbitova*, *ObjektNaHrbitove*, *Cesta*; tento atribut je uzpůsobený pro vkládání velkého množství textových znaků. Je určen pro doplnění odborníky z památkové péče, zatím není vyplněn,
- Stav – třídy *Nahrobek*, *ZedHrbitova*; atribut je vyplněn je u třídy *Nahrobek*, kde popisuje stav daného objektu (viz kapitola 2.4.1), u třídy *ZedHrbitova* zatím není atribut vyplněn;
- Druh – třídy *OstatniVegetace*, *Strom*; textový atribut popisující druhové zařazení konkrétního objektu (porostu), zatím není vyplněn,
- Odkaz – třídy *Nahrobek*, *ObjektNaHrbitove*; textový atribut uzpůsobený pro vkládání odkazu na bližší informace ke konkrétní třídě, není vyplněn,
- Typ – třídy *ObjektNaHrbitove*, *VrstevniceNaHrbitove*; textový atribut uzpůsobený pro vkládání popisu typu konkrétní třídy – u třídy *ObjektNaHrbitove* popisuje o jaký typ objektu se jedná (vstupní objekt, obřadní síň, márnice, pomník, zahrady, domek,...), u třídy *VrstevniceNaHrbitove* popisuje typ vrstevnice (základní, pomocná – viz kapitola 3.1.4),
- Vyska – třída *VrstevniceNaHrbitove*; číselný atribut uzpůsobený pro vkládání výšek konkrétních vrstevnic, není vyplněn.

Podrobný popis datových typů (zobrazených pomocí aplikace ArcGIS Diagrammer) je možné nalézt ve struktuře geografické databáze, která je součástí přiloženého datového nosiče (viz příloha A).



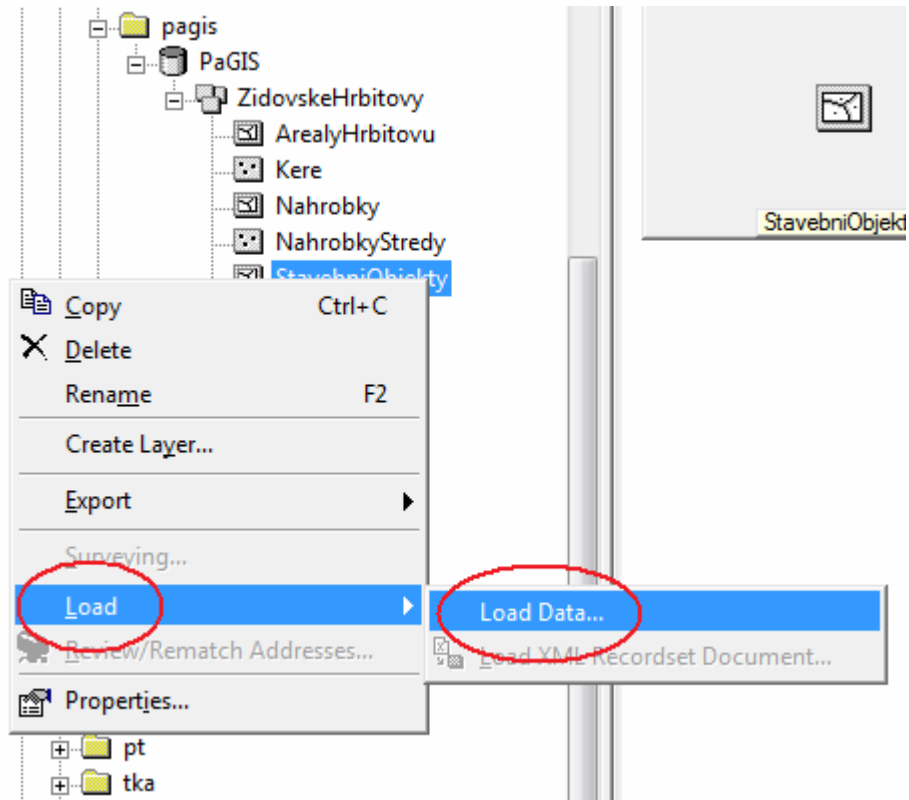
Obr. 11: struktura vytvořené databáze, vytvořeno v ArcGIS Diagrammer

### 3.1.3 Vkládání nových dat do databáze

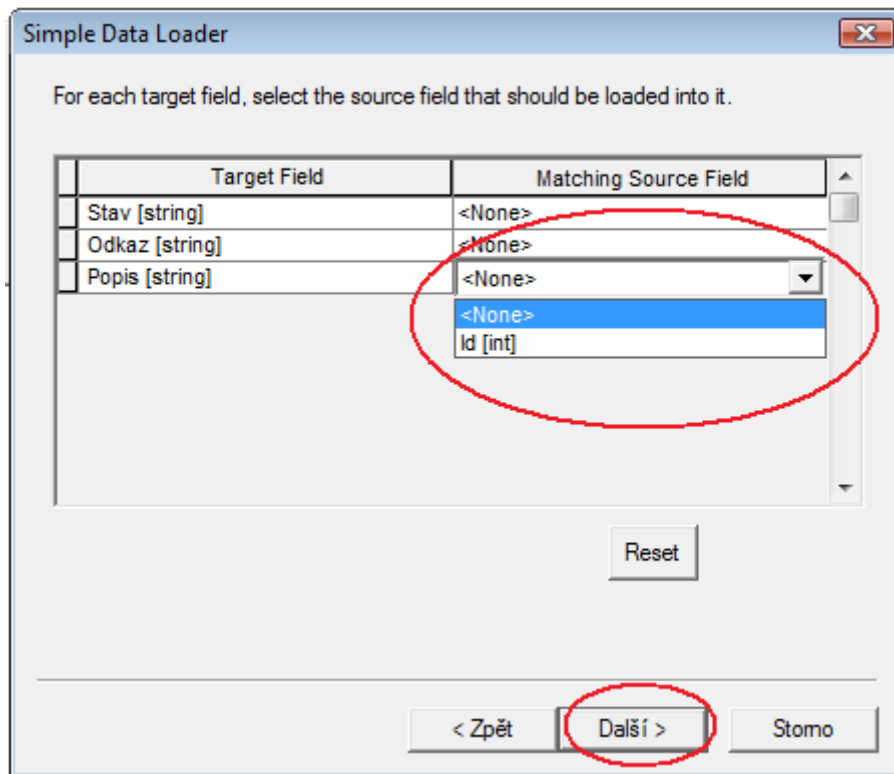
Vkládaná data jsou ukládána do Personal Geodatabase, která byla pojmenována PaGIS. Vkládání nových dat se provádí opět pomocí aplikace ArcCatalog. Před samotným vkládáním prvků do databáze je nutné vytvořit SHP, který bude obsahovat prvky, jež chceme do databáze vložit. Je nutné, aby měl vytvořený SHP stejný datový typ (*Feature Type*), jako datová třída (*Feature Class*), do které se prvky vkládají. Vkládání prvků pak probíhá jednoduchým způsobem:

- pravým tlačítkem myši se klikne na datovou třídu, kterou chceme rozšířit o nové prvky, a zvolí se *Load – Load Data...* (viz Obr. 12),
- dále je uživatel při procesu ukládání nových dat intuitivně veden uživatelským rozhraním *Simple Data Loader*:
  - klikne se na položku *Další>*
  - zvolí se zdrojová data a stiskne se *Open*
  - data se načtou pomocí příkazu *Add* a pokračuje se příkazem *Další>*,

- velice důležitým krokem při vkládání je navolení správných atributových dat, která budou importována (viz Obr. 13); pro každé cílové pole (*Target Field*) je nutné zkontrolovat volbu konkrétní atributů,
- na závěr procesu je možnost zkontrolovat vytvořené volby, a pomocí tlačítka *Dokončit* se provede konečné vložení prvků do databáze.



Obr. 12: popis vkládání nových dat do databáze



Obr. 13: shoda atributové struktury

### 3.1.4 Vektorizace plánů židovských hřbitovů

Standardním postupem při zpracovávání dat je nejdříve provést transformaci podkladů do zvoleného souřadnicového systému, až poté vektorizovat. V tomto případě bylo však postupováno opačným způsobem, tj. nejdříve byla data zvektorizována, poté byla provedena transformace vytvořených SHP. Hlavním důvodem nestandardního postupu byla komplikovanost transformace podkladů z důvodu rozmanitosti podkladových materiálů (především katastrálních map), podle kterých byla transformace prováděna, a tedy zbytečně velká časová náročnost. Samotná vektorizace pak byla prováděna pomocí programu ArcMap. Všechny vektorizované prvky byly rozděleny podle typu prvku na bodové, liniové a plošné:

- bodové: středy náhrobků, stromy a keře,
- liniové: cesty, hřbitovní zdi a vrstevnice,
- plošné: areály hřbitova, objekty na hřbitově a vegetace.

Při vektorizaci náhrobků byl bodový prvek umístován přibližně do středu každého symbolu reprezentujícího konkrétní náhrobek (viz Obr. 2). Náhrobky označené jako „plechové“ nejsou reprezentovány žádným kartografickým symbolem (viz kapitola 2.4.2).



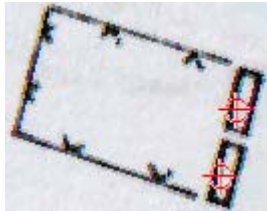
*ležící náhrobek (l)*



*stojící náhrobek (s)*



*holý náhrobek (h)*



*stojící náhrobek se  
společnou ohrádkou (sos)*



*stojící náhrobek  
s ohrádkou (so)*



*black = sokl  
bez náhrobku (b)*



*rozbitý náhrobek (r)*



*náhrobek ve formě  
plechové cedulky (p)*

Obr. 2: příklady vektorizace jednotlivých typů náhrobků

Ke každému zvektorizovanému prvku byl uveden atribut *Id\_hřbitova*, kterým je možno identifikovat náležitost každého prvku ke konkrétnímu židovskému hřbitovu. Jako identifikátor byla zvolena písmenná zkratka, poskytnutá PhDr. Ing. Chvátalem, kterou je každý židovský hřbitov označen od úplného počátku jeho dokumentace (viz příloha D.1). Dalšími vyplněnými atributovými údaji jsou: *stav* u vrstvy Náhrobky – středy (viz kapitola 2.4.1), *typ* u vrstvy Vrstevnice na hřbitově (vz = vrstevnice základní, vp = vrstevnice pomocná), *druh* u vrstvy Vegetace, *typ* u vrstvy Stavební objekty a *nazev* u vrstvy Areály hřbitovů. Také je dobré zdůraznit, že stupeň kvality vektorizace je přímo úměrný kvalitě a rozlišení mapových podkladů, která není nikterak standardizována, naopak se u každého z plánů liší.



## 3.2 Transformace

Úpravy vytvořených SHP a rastrových mapových podkladů byly prováděny pomocí software ArcGIS. Prováděná transformace je přechodem z místní souřadnicové soustavy scanneru do souřadnicové soustavy S-JTSK (systému jednotné trigonometrické sítě katastrální). Nejdříve byla provedena transformace vektorů

(viz kapitola 3.2.1) pomocí editovacího nástroje *Spatial Adjustment*<sup>14</sup> (prostorové úpravy), poté následovala transformace mapových podkladů (viz kapitola 3.2.2), která byla prováděna pomocí funkce nástrojové lišty *Georeferencing*<sup>15</sup>.

### 3.2.1 Transformace vektorů

Jak už bylo uvedeno výše, transformace SHP byla prováděna pomocí editovacího nástroje *Spatial Adjustment*, který je možné v ArcMap spustit přes *Editor – More editing tools* (viz Obr. 5). Postup lze rozdělit na několik kroků:

- **nastavení upravovaných dat** - nejprve je vhodné nastavit upravovaná data (funkce *Set Adjust Data*) a zapnout *Snapping* pro větší přesnost transformace,
- **umístění identických bodů** - k umístění identifikátorů nových identických bodů v místní souřadnicové soustavě a v S-JTSK slouží ikona s názvem *New Displacement Link* . Přehled všech vytvořených spojení se nachází pod ikonou *View Link Table...* , kde je možné také nevyhovující spojení odstraňovat. Jedna řádka odpovídá záznamu jednoho spojení dvou identických bodů,
- **volba podkladových zdrojů** - nyní se nabízí otázka podle čeho vlastně transformaci provést a jaké zvolit podklady. Díky spolupráci s Krajským úřadem plzeňského kraje byl zajištěn přístup k internetovým mapovým službám [http://mapy.kr-plzensky.cz/arcims/km\\_orto](http://mapy.kr-plzensky.cz/arcims/km_orto) (ortofotomapa a katastrální mapa Plzeňského kraje) a <http://mapy.kr-plzensky.cz/arcims/km> (katastrální mapa Plzeňského kraje). K těmto mapovým službám se lze připojit pomocí služby IMS<sup>16</sup> v aplikaci ArcCatalog, aby bylo možné s nimi pracovat přímo v ArcMap. Avšak ze všech 29 židovských hřbitovů se jich 6 nenachází v Plzeňském kraji. Tento problém byl vyřešen přidáním dalších dvou WMS<sup>17</sup> <http://geoportal.cenia.cz>, ze kterého byla použita ortofotomapa a ÚHÚL OPRL<sup>18</sup> <http://212.158.143.149/ows/wms.php?>, ze kterého byla použita katastrální mapa. Nabízí se otázka, proč nepoužít WMS cenia kompletně pro všechny židovské hřbitovy? Zdůvodněním je horší rozlišení ortofotomapy a nedostatečná aktuálnost katastrální mapy. Od letošního roku (2008) by bylo také možné pro hřbitovy, které nejsou lokalizovány v Plzeňském kraji, použít novou WMS službu: <http://wms.cuzk.cz/wms.asp?>, poskytovanou Českým úřadem zeměměřičským a katastrálním (ČÚZK).

---

<sup>14</sup> Spatial Adjustment – editovací nástroj v programu ArcMap umožňující prostorové úpravy vektorových prvků.

<sup>15</sup> Georeferencing – funkce nástrojového panelu v programu ArcMap umožňující transformace rastrových prvků.

<sup>16</sup> IMS = Internet Map Server (internetový mapový server), poskytování rastrových dat prostřednictvím internetu.

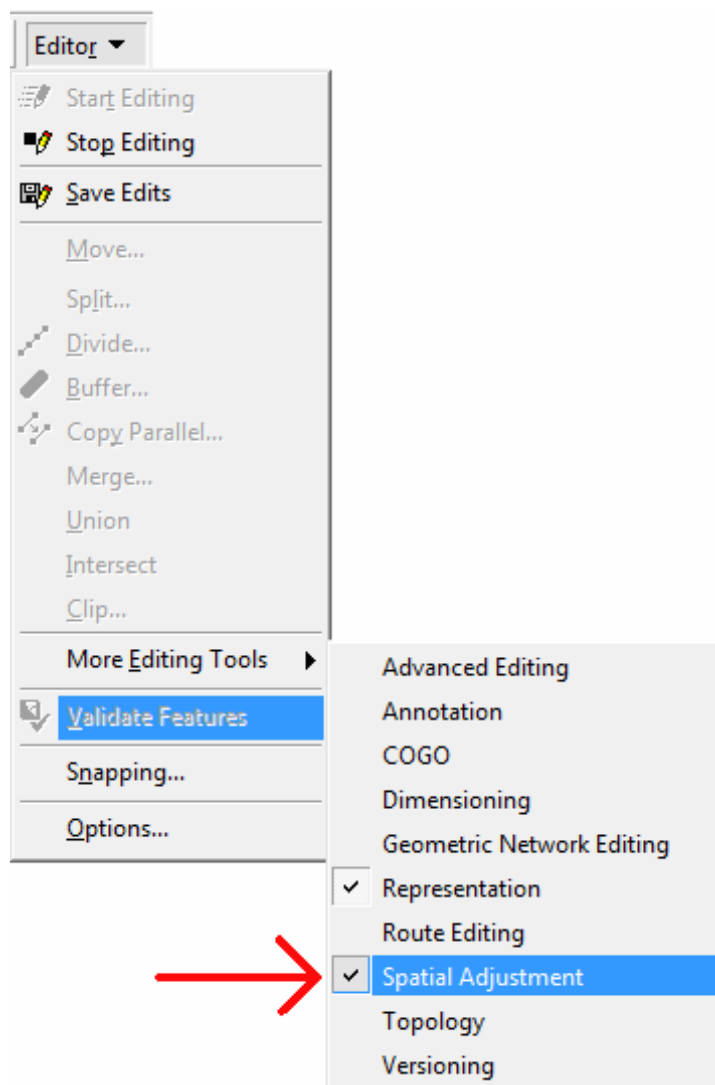
<sup>17</sup> WMS = Web Map Service (Webový mapový servis), veřejná geoprostorová konstrukce poskytující mapy, které obsahují prostorově referencovaná data.

<sup>18</sup> ÚHÚL OPRL = Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, Oblastní plány rozvoje lesů.



Proces samotné transformace se pak může rozdělit do několika částí:

1. Zjištění typu podkladové katastrální mapy.
2. Lokalizace konkrétního židovského hřbitova.
3. Podklad pro transformaci.



Obr. 3: zapnutí funkce *Spatial Adjustment*

AD 1. Seznam katastrálních území s informacemi o dokončených DKM (digitálních katastrálních mapách), KMD (katastrálních mapách digitalizovaných) a o stanovených prostorech, ve kterých se určuje poloha podrobných bodů v S-JTSK se nachází opět na stránkách ČÚZK ve formě tabulek rozčleněných podle lokalizace katastrálního území v kraji, konkrétně na:

[http://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?PRARESKOD=10&MENUID=10016&AKCE=DOC:10-A\\_DIGITAL](http://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?PRARESKOD=10&MENUID=10016&AKCE=DOC:10-A_DIGITAL)

V tabulce (viz příloha D.2) nalezneme podrobné informace pro konkrétní katastrální území, ve kterých jsou lokalizovány zpracováváné židovské hřbitovy.

AD 2. Lokalizace židovských hřbitovů byla časově nejnáročnější fází v průběhu zpracování dat. Jako pomocné vyhledávací zdroje při lokalizaci jednotlivých židovských hřbitovů sloužily především mapové servery: <http://www.mapy.cz/> (při zobrazení turistické mapy je většina židovských hřbitovů signalizována bodovým mapovým symbolem židovské hvězdy a nápisem „žid. hřbitov“, viz Obr. 4) a <http://mapy.1188.cz/> (zde jsou veřejně poskytovány i katastrální mapy v rastrové podobě).



Obr. 4: označení žid. hřbitova na turist. mapách map. serveru: <http://www.mapy.cz/>

Jestliže nebylo možné žid. hřbitov dohledat podle výše zmíněných mapových serverů, byla snaha pomocí internetu získat bližší informace o lokalizaci konkrétního žid. hřbitova vzhledem k obci, v jejíž katastrálním území se hřbitov nachází, a to za pomoci následujících zdrojů:

- Velmi užitečným zdrojem byla databáze židovských hřbitovů v Čechách a na Moravě: <http://zidovskehrbitovy.wz.cz/>, kde je k dispozici seznam těchto hřbitovů rozčleněný podle okresních správních celků, včetně textové dokumentace lokalizace, části historie či postupu rekonstrukce jednotlivých hřbitovů. Bohužel zde však nejsou obsaženy všechny zpracovávané hřbitovy.

- Další informace, konkrétně rejstřík židovských hřbitovů, je dostupný na: [http://rejstrik.cz/encyklopedie/seznam.phtml?typ=534&kraj=&okres=&id\\_t\\_oblasti=&id\\_t\\_regionu=&id\\_obce=&id\\_ulice=&menu=&lng=](http://rejstrik.cz/encyklopedie/seznam.phtml?typ=534&kraj=&okres=&id_t_oblasti=&id_t_regionu=&id_obce=&id_ulice=&menu=&lng=)

- V případě, že se některý z hledaných žid. hřbitovů nevyskytoval ani v jednom z výše uvedených seznamů, bylo nutné přistoupit k podrobnému vyhledávání informací pomocí internetového vyhledávače Google. Mezi takto dohledané lokality patří např. žid. hřbitov:

Telice:

<http://www.obecprostibor.cz/index.php?page=397&id=170&lang=cz&r=&task=on>

Roudnice nad Labem:

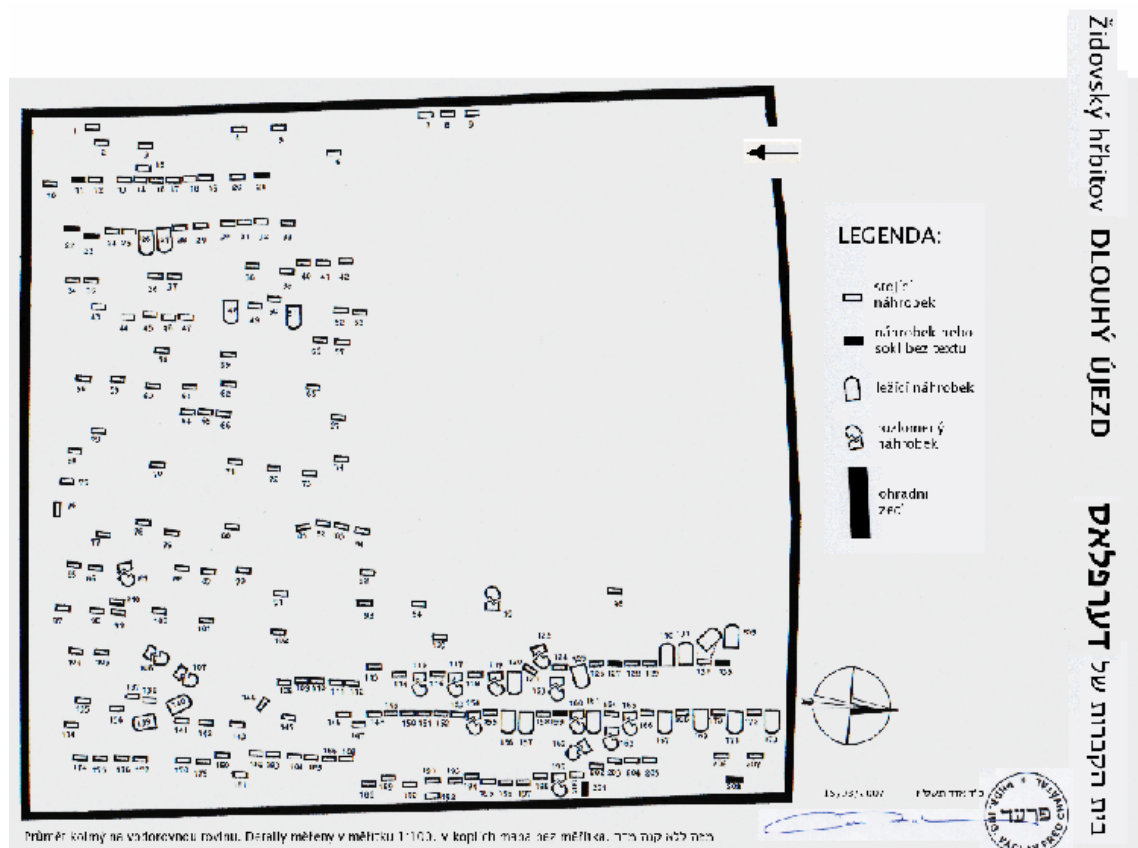
<http://www.virtualtravel.cz/roudnice-nad-labem/zidovsky-hrbitov.html>

nebo Tachov – starý žid. hřbitov:

<http://www.zanikleobce.cz/index.php?lang=d&detail=40292>

Větší problémy při lokalizaci nastaly pouze u žid. hřbitova *Svojšín, Dlouhý Újezd* a *Chodová Planá*.

- Dlouhý Újezd - parcelu židovského hřbitova Dlouhý Újezd nebylo sice obtížné nalézt, problém však nastal přímo při transformaci. Tento žid. hřbitov má totiž přibližný tvar rovnostranného čtyřúhelníka a podle zjednodušené směrové růžice či vchodu na hřbitov vyznačeném na mapovém podkladu (viz Obr. 5) nebylo možné jednoznačně zorientovat kresbu hřbitova především proto, že z ortofotomapy (viz Obr. 6) nejsou patrné linie obvodových zdí tohoto hřbitova,



Obr. 5: mapový plán žid. hřbitova Dlouhý Újezd

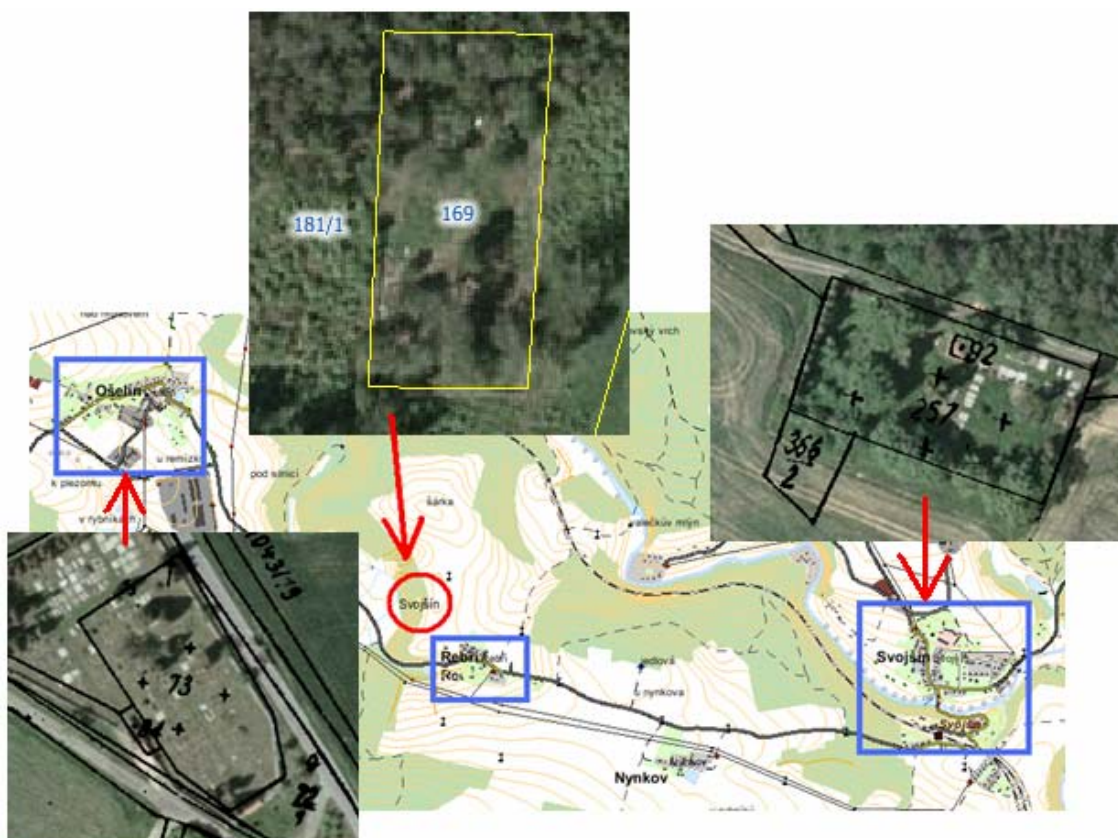


Obr. 6: ortofotomapa žid. hřbitova Dlouhý Újezd s rastrovou katastrální mapou a transformovaným SHP

- Svojšín - další komplikace nastaly při lokalizaci žid. hřbitova Svojšín. V tomto případě by se dalo říci, že tento problém má původ v historii. Židovský hřbitov Svojšín byl totiž založen na pomezí katastrálního území Svojšín a Ošelín, v blízkosti obce Řebří (viz Obr. 7) a název tohoto hřbitovy se v literatuře různí (označení Svojšín, Ošelín, někdy dokonce Řebří). Složitost rozhodování při lokalizaci ještě umocňuje fakt, že na obou katastrálních územích je používána rastrová katastrální mapa, v níž jsou jak židovské, tak i křesťanské hřbitovy označovány stejným mapovým znakem – malými křížky (viz Obr. 7).

- Chodová Planá – jediný židovský hřbitov, u kterého nebylo možné provést transformaci, je Chodová Planá. Tento hřbitov je součástí zámeckého parku a není veden jako samostatná parcela. Dokonce nemá ani obvodové zdi a jelikož je obklopen stromovým porostem, není viditelný ani na ortofotomapě (viz Obr. 8).





Obr. 7: umístění žid. hřbitova Svojsín vzhledem k ostatním obcím - přibližná lokalizace žid. hřbitova je označena červenou kružnicí s šipkou, okolní obce (zleva: Ošelín, Řebříž, Svojsín) pak modrým obdélníkem; zvětšené zobrazení 2 křesťanských hřbitovů Ošelín a Svojsín na krajích a židovského hřbitova Svojsín uprostřed



Obr. 8: výřez z ortofotomapy Plzeňského kraje (červená kružnice označuje přibližnou lokalizaci židovského hřbitova Chodová Planá)

Nejasnosti při lokalizování židovských hřbitovů Dlouhý Újezd a Svojšíň mi byly objasněny PhDr. Ing. Chvátal, který oba hřbitovy měřil a naměřená data zpracovával. Proto je možné nyní s určitostí říci, že výsledná lokalizace je správná.

AD 3. Podle množství zvolených identických bodů (tedy množství spojení) lze zvolit způsob úpravy (*Adjustment Methods*), přičemž se nabízí výběr z pěti možností (3 transformace a 2 další metody):

- Afínní transformace (*Transformation – Affine*): minimální počet spojení = 3, jedná se o změnu měřítka, šikmosti a o rotaci. Tento způsob je doporučovaný pro většinu prováděných transformací.
- Projektivní transformace (*Transformation – Projective*): minimální počet spojení = 4, jedná se o změnu měřítka, šikmosti, sklonu a o rotaci.
- Podobnostní transformace (*Transformation Similarity*): minimální počet spojení = 2, jedná se o změnu měřítka a o rotaci.
- *Rubbersheet*: používá se pro provedení malých geometrických změn v datech, většinou pro vyrovnání prvků podle přesnějších informací (prvky se mohou pohybovat v závislosti jejich vzdálenosti od umístěného spojení). Tato metoda se většinou uplatňuje na uzavřené oblasti.
- *Edge Snap*: tato metoda zarovnáva prvky okrajů jedné vrstvy podle prvků vrstvy vedlejší.

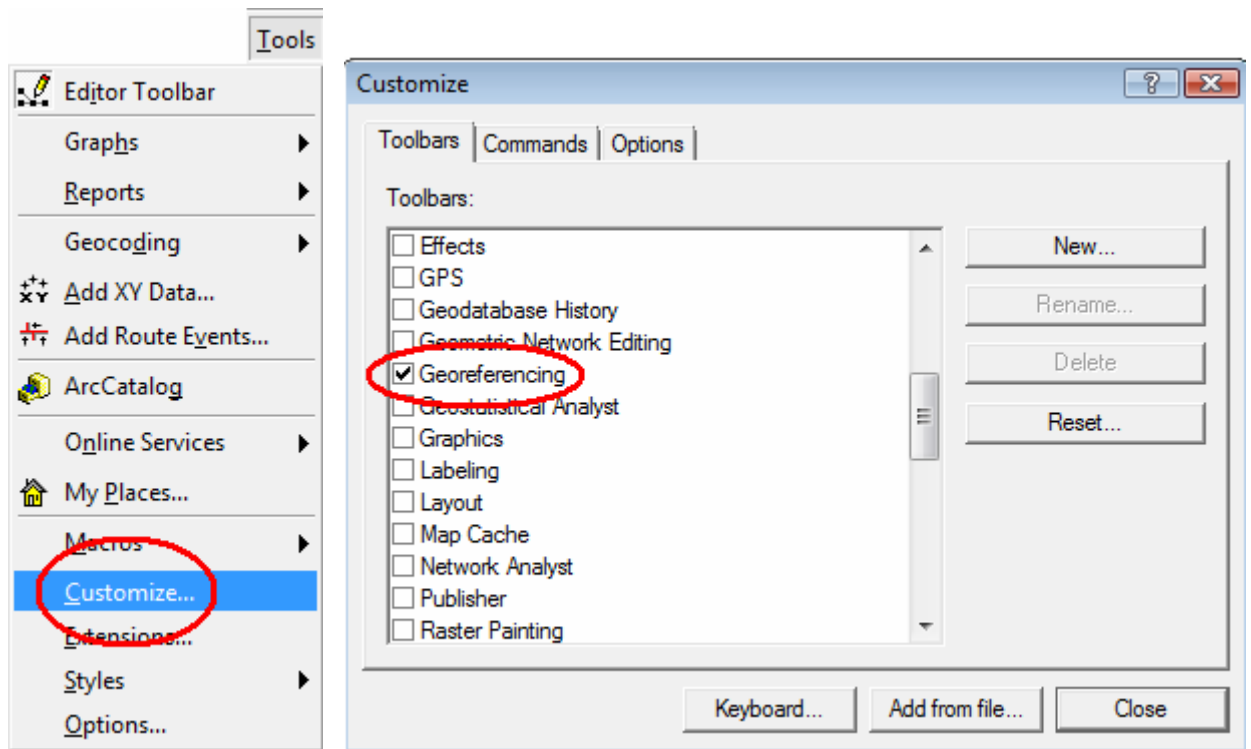
Další informace o těchto funkcích jsou dostupné v nápovědě *ArcGIS Desktop Help* nebo na internetových stránkách firmy ESRI (*ArcGIS Desktop Help Online*):

<http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/index.cfm?TopicName=welcome>.

Díky dostatečnému počtu identických bodů (většinou byl jejich počet  $\geq 4$ ) byla pro všechny zpracovávané hřbitovy zvolena projektivní transformace.

### 3.2.2 Transformace plánů židovských hřbitovů

Jak bylo řečeno v úvodu kapitoly 3, byla transformace mapových podkladů prováděna v prostředí ArcMap pomocí modulu *Georeferencing*, který můžeme zapnout pomocí *Tools – Customize...* v listu *Toolbars* (viz Obr. 9). Tento modul opět nabízí různé způsoby úpravy rastrů. Mezi jednodušší úpravy patří: rotace doleva či doprava nebo horizontální či vertikální převrácení. Dále si můžeme vybrat z pěti způsobů transformace. Podrobný popis této funkce a možných způsobů jejího využití viz literatura [11]. Proto, aby byl transformovaný mapový podklad umístěn co nejvhodněji (aby co nejlépe kopíroval polohu transformovaného SHP), měla být, stejně jako v případě transformace vektoru, zvolena projektivní transformace. Vzhledem k tehdejší úrovni poznání byla však na základě experimentálního porovnání u všech mapových plánů použita transformace *Spline* (podle křivky).



Obr. 9: zapnutí funkce Georeferencing

### 3.3 Vizualizace geoprostorové databáze

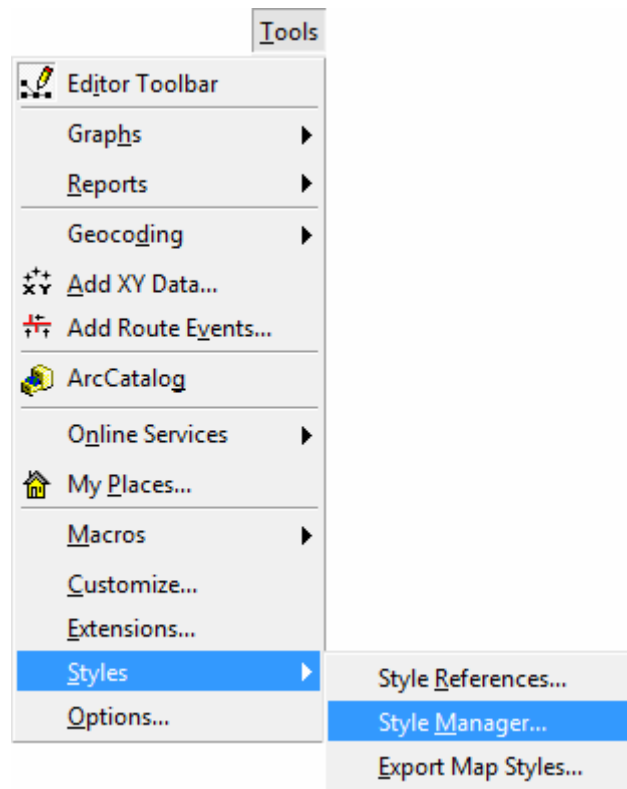
Vytvořená databáze byla upravena pomocí aplikace ArcMap do výsledné požadované podoby mapového dokumentu MXD<sup>19</sup>. Pro každý typ prvku obsaženého v databázi byl zvolen konkrétní kartografický symbol, který by tento prvek co nejlépe reprezentoval (viz kapitola 3.4.1).

#### 3.3.1 Volba a tvorba jednotlivých kartografických symbolů

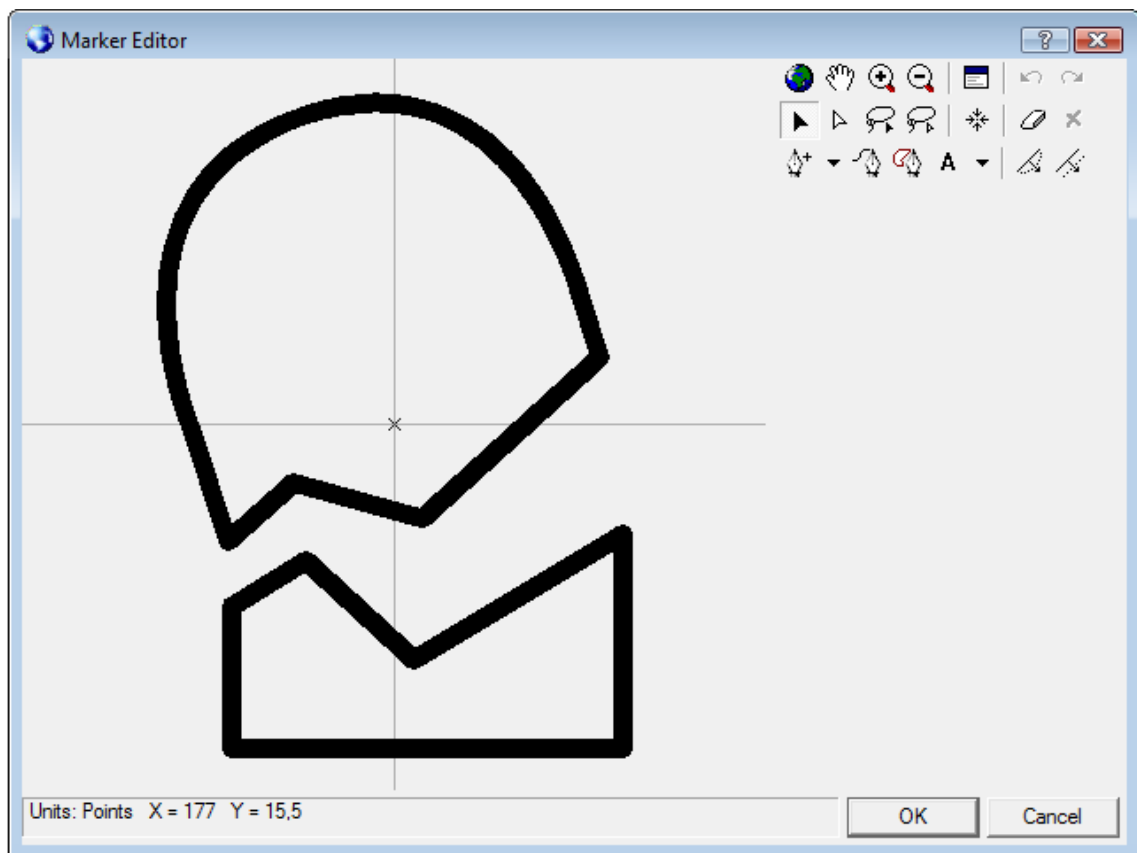
Při volbě symbolů záleželo zejména na tom, jaký typ prvku má zvolený symbol reprezentovat. Prvky vyskytující se v databázi můžeme rozdělit na tři typy:

- BODOVÉ prvky, které jsou v databázi reprezentovány datovými třídami Nahrobek a Strom. Pro prvky z datové třídy Strom byly voleny symboly pomocí funkce *Symbol Selector*, která nabízí klasické symboly předem vytvořené firmou ESRI pro užívání v aplikaci ArcGIS. Výjimkou je zde volba symbolů, které reprezentují jednotlivé náhrobky. Jelikož se zdálo být vhodným řešením rozlišit typy symbolů podle stavu náhrobků, byl pro tvorbu symbolů použit *Style Manager* (viz Obr. 10).

<sup>19</sup> MXD = formát, ve kterém se v aplikaci ArcGIS ukládají mapové dokumenty



Obr. 10 zapnutí funkce Style Manager

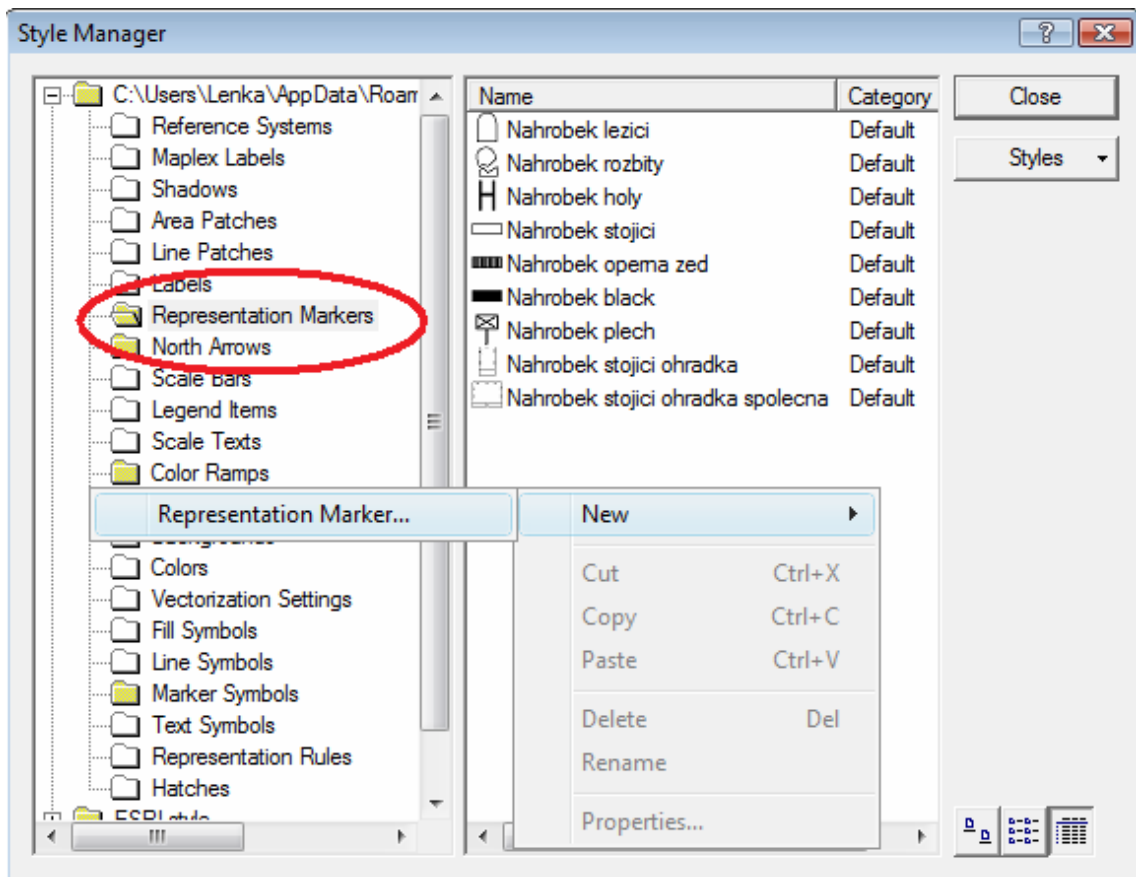


Obr. 11: ukázka uživatelského rozhraní funkce Marker Editor

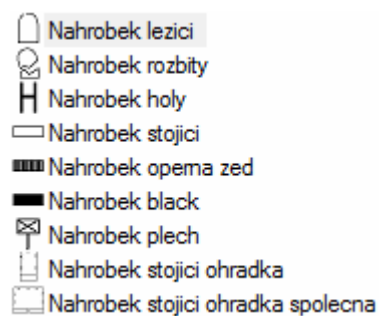


Pomocí funkce *Marker Editor* (viz Obr. 11) je možné vytvořit vlastní vektorové reprezentační značky (*Representation Markers*) – otevře se záložka *Representation Markers*, v nabídce se stiskne pravé tlačítko myši a zvolí se *New, Representation Marker* (viz Obr. 12).

Symbole vytvořené pro jednotlivé náhrobky (viz Obr. 13) svým tvarem odpovídají symbolům použitým v mapových podkladech (viz Obr. 2). Aby bylo možné je použít, bylo nutné pomocí aplikace *ArcCatalog* nadefinovat reprezentační pravidla (viz kapitola 3.4.2).



Obr. 12: tvorba nového symbolu pomocí funkce *Marker Editor*



Obr. 13: vytvořené vektorové symboly pro reprezentaci jednotlivých typů náhrobků

- LINIOVÉ prvky jsou v databázi reprezentovány datovými třídami *ZedHrbitova*, *Cesta* a *VrstevniceNaHrbitove*. U těchto prvků bylo nutné zvolit typ, barvu a šířku linie. K tomu, stejně jako u jednodušších bodových prvků, stačila funkce *Symbol Selector*.

- PLOŠNÉ prvky jsou v databázi reprezentovány datovými třídami *ArealHrbitova*, *ObjektNaHrbitove* a *OstatniVegetace*. Zde bylo nutné zvolit vlastnosti výplně, případně obvodové linie (v případě, že jsme se rozhodli ji použít). Operace byly opět prováděny pomocí funkce *Symbol Selector*.

### 3.3.2 Tvorba reprezentačních pravidel


Reprezentační pravidla byla vytvářena ze dvou hlavních důvodů: možnost tvorby vlastních vektorových symbolů a možnost snadného natáčení (rotace) vzniklých symbolů. Existuje několik způsobů, jak nadefinovat reprezentační pravidla. Zde byla použita definice pomocí aplikace *ArcCatalog*.

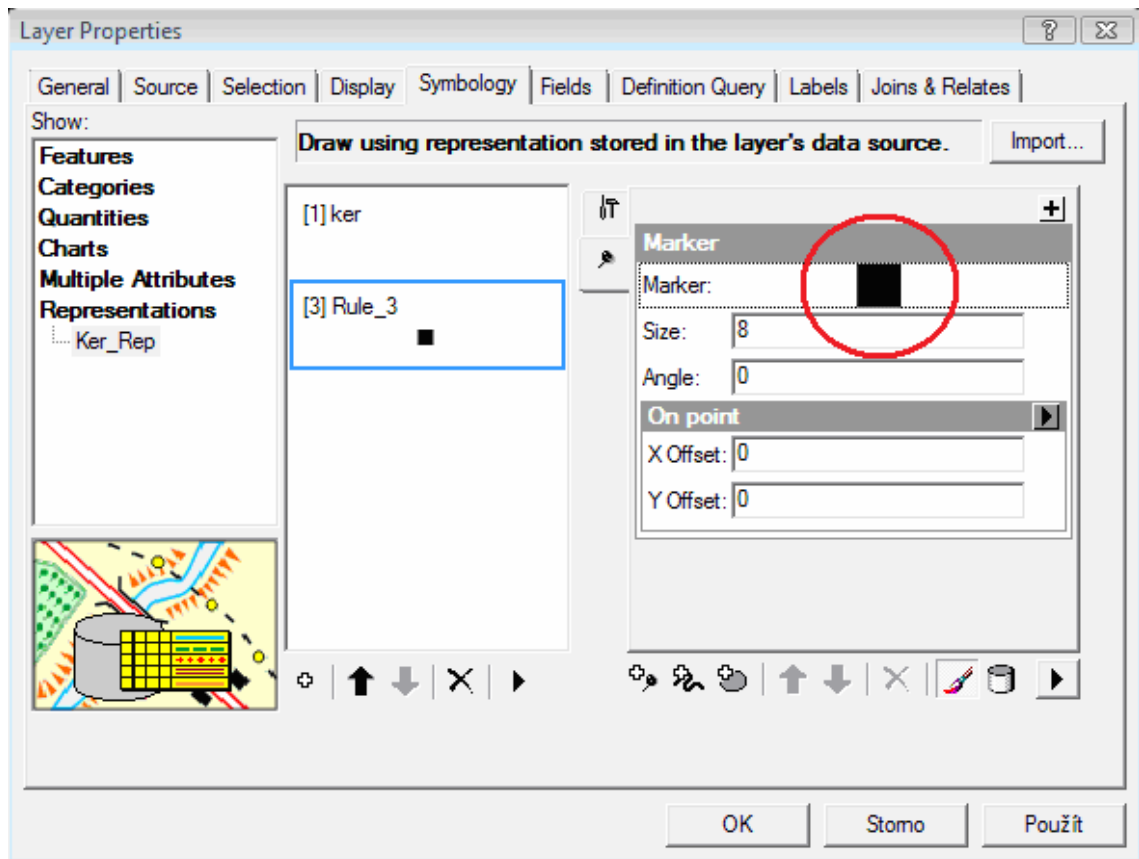
pozn.: před tvorbou reprezentačních pravidel je vzhledem ke konfiguraci software *ArcGIS* nutné vypnout aplikaci *ArcMap* a před nastavením symbolů pomocí reprezentačních pravidel je vzhledem ke konfiguraci software *ArcGIS* nutné vypnout aplikaci *ArcCatalog*.

Postup je následující:



- otevřou se vlastnosti třídy prvků, ve které chceme reprezentační pravidla vytvořit,
- otevře se záložka *Representations* a zvolí se *New*,
- v otevřeném okně se zvolí jméno reprezentačního pravidla a název sloupce, kterým bude pravidlo pojmenováno v atributové tabulce třídy prvků (zde stačí ponechat přednastavené pojmenování), stiskne se *Další* a *Dokončit*.

Nyní došlo k vytvoření potřebného reprezentačního pravidla, díky kterému je možné v *ArcMapu* používat vlastní vektorové symboly. Jejich nastavení se provádí právě pomocí aplikace *ArcMap*.

O tom, že skutečně došlo k vytvoření reprezentačních pravidel, se lze přesvědčit například při otevření atributové tabulky, kde při tomto procesu automaticky došlo k vygenerování nových sloupců popisujících tato reprezentační pravidla. Dalším důkaz se objeví, otevře-li se ve vlastnostech konkrétní vrstvy záložku *Symbology*. Lze si všimnout, že na konci sloupce v levé části přibyl odkaz *Representations*. V této fázi už je vkládání jednotlivých vektorových symbolů triviální záležitostí. Stačí pouze stisknout ikonu , pomocí které se vloží nový reprezentační symbol. Nový symbol se objeví uprostřed okna, jeho podrobný popis pak v pravé části. Po kliknutí na symbol označený jako *Marker* (viz Obr. 14) je možné si vybrat z námi vytvořených vektorových symbolů.



Obr. 14: po kliknutí na červeně zakroužkovaný symbol můžeme vkládat námi vytvořené vektorové symboly

Nyní se nám navolené vektorové symboly zobrazují při rozbalení vrstvy v *Table of Contents*. Je možné si všimnout, že všechny zobrazené prvky vrstvy s nově definovanými reprezentačními pravidly jsou označeny červeným bodem, a to z toho důvodu, že nemají přiřazený žádný konkrétní symbol. Pro začátek je vhodné aktivovat nástrojový panel *Representation*, případně také *Editor – More Edition Tools – Representation* (analogicky jako na Obr. 3). Pro přiřazování symbolů je nutné zapnout editování. Označí se všechny prvky, kterým bude shodně přiřazen stejný vektorový symbol (pokud je jich velké množství, je vhodné provést selekci například pomocí atributového dotazu). Pomocí ikony  se otevře *Representation Properties*. Po rozbalení rolovací záložky je možné zvolit konkrétní symbol, který se má vybraným prvkům přiřadit. Takto se postupuje u všech prvků zpracovávané vrstvy a na závěr se uloží editace. Pokud je nutné jednotlivé prvky natáčet, poskytuje nám nástrojový panel *Representation* funkci *Rotate Tool* . Pomocí této funkce lze jednotlivé prvky natáčet nebo posouvat (opět musí být zapnuto editování).

### 3.3.3 Závěrečná kompozice

Na závěr je vhodné zhodnotit přehlednost vzniklého mapového dokumentu. V *ArcMap* je viditelnost a vzájemné překrytí vrstev závislé na jejich pořadí v *Table of Contents*. Proto je vhodné řadit je hierarchicky podle typu SHP: bodové, liniové a nakonec polygonové vrstvy. Při shodě jednotlivých typů, například dvou polygonových vrstev pak rozhoduje plošný rozsah vrstev – rozsáhlejší se umísťuje pod méně rozsáhlou.

Tímto způsobem je zajištěna dostatečná viditelnost všech prvků obsažených ve zpracovávané databázi. Dalším způsobem ochrany proti nevhodnému překrytí jednotlivých vrstev je nastavení rozsahu měřítka – *Scale Range*. Po několika experimentálních pokusech bylo zvoleno vhodné nastavení maximálního a minimálního měřítka (viz Tab. 1).

Tabulka 1: nastavení minimálního a maximálního měřítka vrstev

<b>vrstva</b>	<b>minimální měřítko</b>	<b>maximální měřítko</b>
Hřbitovy – středy	bez omezení	1:1500
Význačné stromy	1:1000	bez omezení
Keře	1:1000	bez omezení
Náhrobky – středy	1:600	bez omezení
Zdi	1:2500	bez omezení
Cesty	1:2500	bez omezení
Vrstevnice na hřbitově	1:2500	bez omezení
Vegetace	1:2500	bez omezení
Stavební objekty	1:2500	bez omezení
Areály hřbitovů	1:5000	1:1000
PlányHřbitovu	1:1000	bez omezení

Pro přehlednost při zobrazení všech prvků databáze bylo dále vhodné zvolit zobrazování názvů jednotlivých hřbitovů. K tomu posloužila funkce *Label Features* zapnutá u vrstvy Areály hřbitovů proto, že tato vrstva nese atributové informace o názvech jednotlivých hřbitovů. Právě tyto atributové informace byly nastaveny jako viditelné označení vrstvy. Nakonec bylo ještě vhodné lokalizovat hřbitovy nějakým bodem, aby bylo patrné jejich prostorové umístění při zmenšení měřítka. K tomu byla použita *ArcToolbox* funkce *Feature To Point*, kterou nalezneme v *Data Management Tools – Features*. Po dokončení procesu došlo ke vzniku a k uložení nové bodové vrstvy, která reprezentuje zvolené rysy. Jako symbol pro tuto vrstvu byla zvolena židovská hvězda.

# Kapitola 4

## Závěr

V průběhu práce byla sestavena geografická datová sada 28 židovských hřbitovů, které byly (včetně objektů, které se na nich nachází) uspořádány do databázové struktury za využití softwarového prostředí ArcGIS. Vzniklá geografická databáze byla, za použití kartografických znaků a reprezentačních pravidel, upravena do formy vhodného a přehledného mapového dokumentu (formát MXD). Každý prvek obsažený v databázi je, na základě použití atributů (písmenná zkratka), jednoznačně přiřaditelný ke konkrétnímu židovskému hřbitovu, na kterém se nachází. Jedním z hlavních přínosů bakalářské práce je využitelnost dat v rámci začlenění vzniklé databáze židovských hřbitovů do databáze PaGIS spravované NPÚ (viz kapitola 3). Data budou dále poskytnuta administrátorům mapového portálu Plzeňského kraje a židovské obci.

Další možnosti rozšíření práce:

- kvantitativní – rozšíření vzniklé datové sady o další židovské hřbitovy,
- kvalitativní – doplnění metadat ve spolupráci s NPÚ (dodržení kompatibility s NPÚ),
  - budování struktury popisové databáze ke konkrétnímu náhrobku, včetně databázové problematiky uložení hebrejského písma (v rámci spolupráce s PhDr. Ing. Chvátalem).

# Literatura

[1] CHVÁTAL, Václav. *Mapy židovských hřbitovů, 2. vydání*. Muzeum Českého lesa, Tachov 2007.

[2] OLTOVÁ, Jitka. *Židovské hřbitovy v Čechách a na Moravě*. [online].  
URL: <<http://zidovskehrbitovy.wz.cz/>>.

[3] FIEDLER, J. *Židovské památky v Čechách a na Moravě*. Sefer, Praha 1992,  
ISBN: 8090089518.

[4] TUČEK, J. *Geografické informační systémy, principy a praxe*. Computer Press 1998, ISBN: 807226091X.

[5] Národní památkový ústav. *Geografické informační systémy*.  
URL: <<http://gis.up.npu.cz/>>.

[6] ČADA, Václav. *Přednáškové texty z geodézie*. [online].  
URL: <<http://gis.zcu.cz/studium/gen1/html>> .

[7] BARANOVÁ, Magdalena. *Matematická kartografie – Multimediální výukové texty*. [online].  
URL: <[http://gis.zcu.cz/studium/mk2/multimedialni\\_texty/index1.htm](http://gis.zcu.cz/studium/mk2/multimedialni_texty/index1.htm)>.

[8] AREKA – Středisko environmentální výchovy. *Hledání židovské historie*. [online]. URL:  
<[http://www.arkaopava.cz/zidovska\\_historie/Maly\\_pruvodce\\_po\\_zidovskem\\_hrbitove\\_Opava2006.pdf](http://www.arkaopava.cz/zidovska_historie/Maly_pruvodce_po_zidovskem_hrbitove_Opava2006.pdf)>.

[9] *Židovské památky v Čechách na Moravě a ve Slezsku*. [online].  
URL: <<http://www.zidovskepamatky.unas.cz/index3.htm>>.

[10] HOLOCAUST. *Vybrané pojmy*. [online].  
URL: <<http://www.holocaust.cz/cz2/resources/dict/dict>>.

[11] ArcGIS Desktop Help 9.2. [online].  
URL: <<http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/index.cfm?TopicName=welcome>>

[12] Wikipedia. *Internetová encyklopedie*. [online].  
URL: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Main\\_Page](http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page)>

[13] T-MAPY. [online].  
URL: <[http://www.tmapy.cz/public/tmapy/cz/\\_software/twist/\\_mapy.html](http://www.tmapy.cz/public/tmapy/cz/_software/twist/_mapy.html)>

[14] JEDLIČKA, Karel. *Konvence v pojmenování geodatabáze*.  
URL: <<http://old.arcdata.cz/download/ArcRevue/2005/1/21-konvence-pojmenovani-geodb.pdf>>  
URL: <<http://tux.arcdata.cz/download/ArcRevue/2005/2/14-pojmenovavani-geodb-dil2.pdf>>

# Příloha A

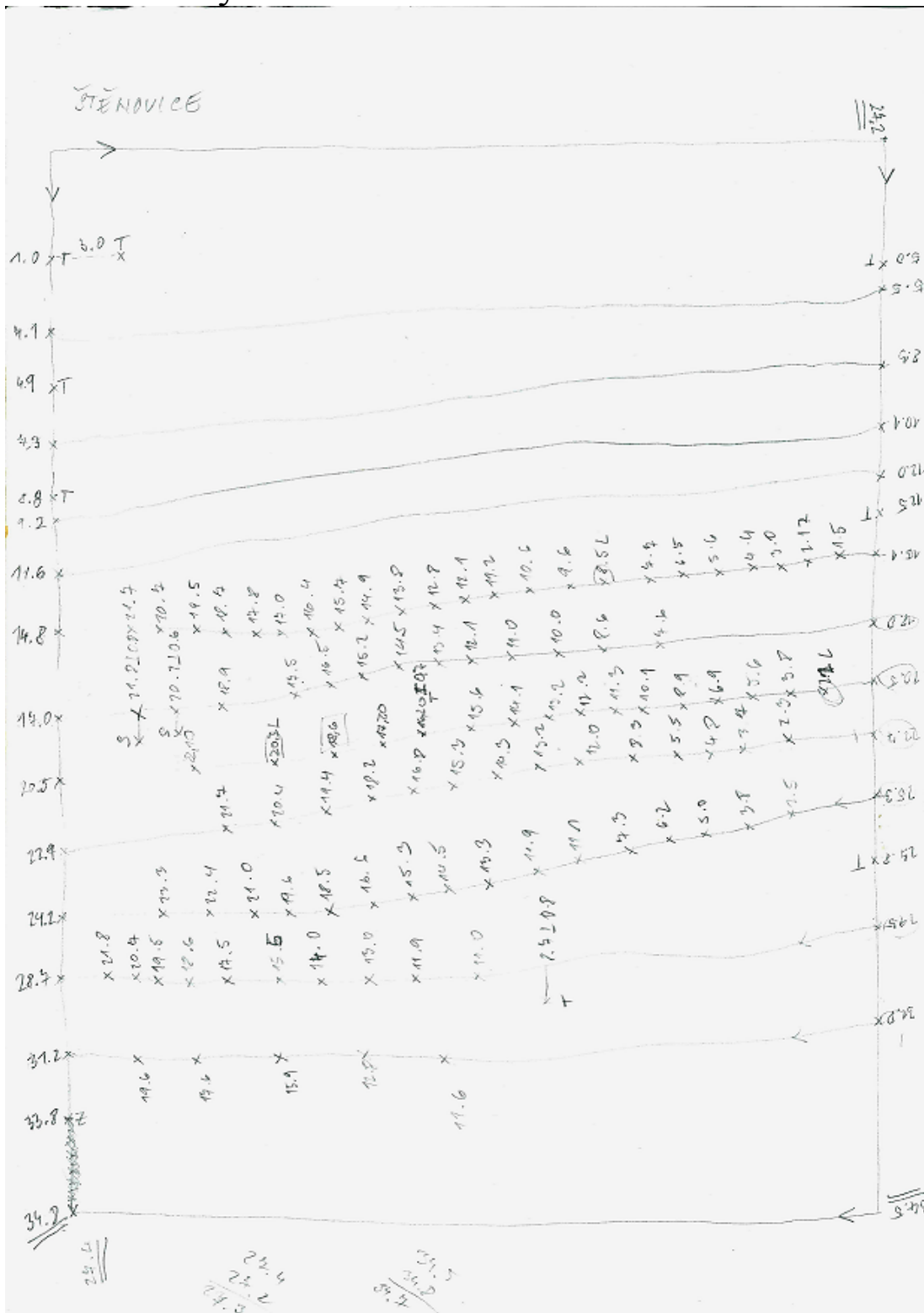
## Adresářová struktura přiloženého disku CD:

- mapa
  - Lenka.style: soubor s vlastními vytvořenými vektorovými symboly pro jednotlivé typy náhrobků,
  - mapa.mxd: vizualizace geografické databáze,
  - jednotlivé třídy uložené ve formátu \*.lyr.
- pagis
  - PaGIS.mdb: databáze židovských hřbitovů,
  - hřbitovy\_point.shp: bodový SHP lokalizující polohu jednotlivých židovských hřbitovů.
- rastry\_zh\_chvatal
  - scannované plány židovských hřbitovů ve formátu \*.png,
  - vrstvy transformovaných židovských hřbitovů ve formátu \*.lyr.
- bp\_reinwartova\_lenka.pdf
  - kompletní text bakalářské práce.
- adresarova\_struktura\_prilozeneho\_disku\_cd.txt
  - adresářová struktura přiloženého disku CD.

# Příloha B

## Měřické náčrty – zjednodušená ortogonální metoda

### B.1 Židovský hřbitov Štěnovice

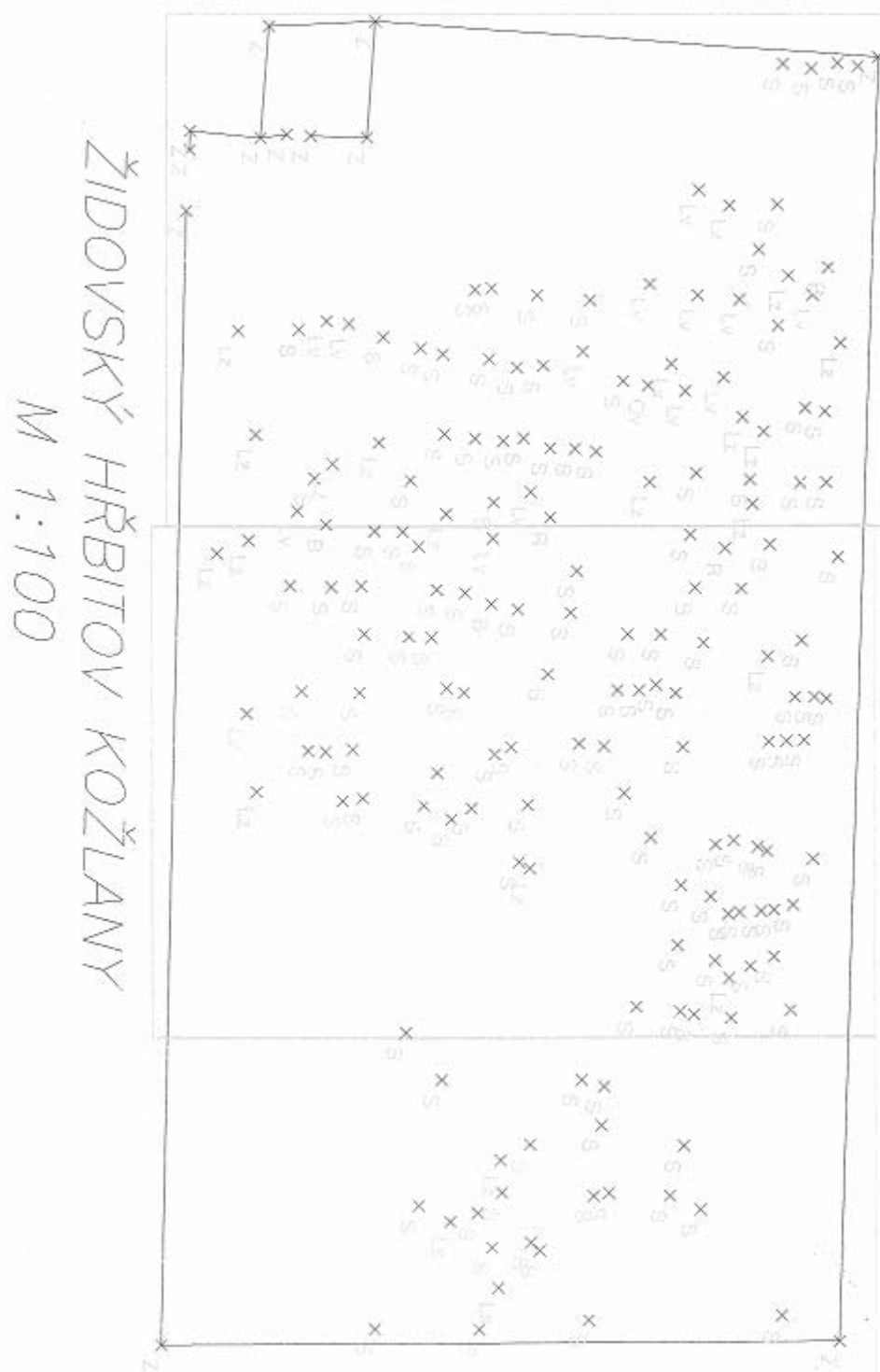






# Příloha C

Výstup při zpracování naměřených dat v prostředí Kokeš – výkres



# Příloha D

## Tabulky zpracovávaných židovských hřbitovů

### D.1 Tabulka písmenných zkratk označujících jednotlivé židovské hřbitovy

(použita jako identifikátor veškerých prvků obsažených ve výsledné databázi)

<b>název židovského hřbitova</b>	<b>písmenná zkratka</b>
Brandýs nad Labem	bd
Chlistov	co
Chodová Planá	cp
Dlouhá Ves	dh
Dlouhý Újezd	du
Horažďovice	ho
Hoštice u Volyně	ha
Hroznětín	hz
Kasejovice	ks
Kořen	ko
Kožlany	kz
Mladá Boleslav	mb
Nové Sedliště	ns
Plzeň	pm
Pořejov	po
Rabí	rb
Roudnice nad Labem	rl
Slatina	sl
Stráž u Tachova	st
Strážov	sq
Stříbro	ag
Sušice – nový	sj
Sušice – starý	si
Svojšín	sv
Štěnovice	sn
Tachov – starý	tc
Tachov – nový	td
Telice	te
Veselice	ve

## D.2 Tabulka typů podkladových katastrálních map

zkratky použité v tabulce:

KM = katastrální mapa  
měřítko

ZMVM = zákl. mapa velkého

DKM = digitální KM

KMD = KM digitalizovaná

THM = technicko-hospodářská mapa

název hřbitova	kraj	okres	typ KM	původ KM
Brandýs nad Labem	Středočeský	Praha - východ	DKM	Instrukce A
Chlistov	Plzeňský	Klatovy	KMD	Gusterberg
Chodová Planá	Plzeňský	Tachov	rastrová	kombinovaný
Dlouhá Ves	Plzeňský	Klatovy	rastrová	Gusterberg
Dlouhý Újezd	Plzeňský	Tachov	rastrová	Gusterberg
Horažďovice	Plzeňský	Klatovy	rastrová	kombinovaný
Hořovice u Volyně	Jihočeský	Strakonice	rastrová	Gusterberg
Hroznětín	Karlovarský	Karlovarský	rastrová	kombinovaný
Kasejovice	Plzeňský	Plzeň - jih	rastrová	kombinovaný
Kořen	Plzeňský	Tachov	DKM	Gusterberg
Kožlany	Plzeňský	Plzeň - sever	DKM	ZMVM
Mladá Boleslav	Středočeský	Mladá Boleslav	rastrová	kombinovaný
Nové Sedliště	Plzeňský	Tachov	rastrová	Gusterberg
Plzeň	Plzeňský	Plzeň - město	DKM	Instrukce A
Pořejov	Plzeňský	Tachov	rastrová	Gusterberg
Rabí	Plzeňský	Klatovy	rastrová	kombinovaný
Roudnice nad Labem	Ústecký	Litoměřice	rastrová	Instrukce A
Slatina	Plzeňský	Klatovy	rastrová	Gusterberg
Stráž u Tachova	Plzeňský	Tachov	rastrová	kombinovaný
Strážov	Plzeňský	Klatovy	rastrová	kombinovaný
Stříbro	Plzeňský	Tachov	DKM	kombinovaný
Sušice - nový	Plzeňský	Klatovy	rastrová	kombinovaný
Sušice - starý	Plzeňský	Klatovy	rastrová	kombinovaný
Svojšíň	Plzeňský	Tachov	rastrová	Gusterberg
Štěnovice	Plzeňský	Plzeň - jih	rastrová	THM
Tachov - starý	Plzeňský	Tachov	rastrová	THM
Tachov - nový	Plzeňský	Tachov	rastrová	THM
Telice	Plzeňský	Tachov	rastrová	Gusterberg
Veselice	Středočeský	Mladá Boleslav	rastrová	Gusterberg

vysvětlení barevného rozlišení řádků tabulky:

židovské hřbitovy lokalizované v Plzeňském kraji
židovské hřbitovy lokalizované mimo Plzeňský kraj