

**Západočeská univerzita v Plzni**  
**Fakulta aplikovaných věd**  
**Katedra matematiky**

**Diplomová práce**

Údržba digitálních katastrálních map

Plzeň 2012

Bc. Pavel Doubek

# Prohlášení

V souvislosti s ukončením studia na Fakultě aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni předkládám k posouzení a obhajobě tuto diplomovou práci.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a s použitím zdrojů, jejichž seznam je součástí práce.

V Plzni dne

.....

# Poděkování

Zde bych chtěl poděkovat všem, kteří mi pomáhali a podpořili mě při vypracování této diplomové práce.

Zvlášť bych chtěl poděkovat vedoucímu diplomové práce Ing. Karlu Janečkovi, Ph. D. za metodické vedení a věcné připomínky.

## Klíčová slova

Digitální mapa, dvojí souřadnice, zpřesňování hranic pozemků, údržba katastrální mapy

## Abstrakt

Diplomová práce se zabývá vývojem údržby základních map velkého měřítka, popisuje původní postupy údržby katastrální mapy a současný způsob vedení katastrální mapy. Při popisu údržby katastrální mapy se zaměřuje na aktualizaci podrobných bodů polohopisu a poukazuje na aktuální problémy s vedením dvojích souřadnic. Druhá část práce je věnována institutu zpřesňování hranic pozemků jako jedinému postupu pro přizpůsobení mapy změně, a analyzuje četnost použití tohoto nástroje. Poslední část práce diskutuje možnost způsobu vedení katastrální mapy v digitální podobě bez používání dvojích souřadnic jako nového řešení údržby katastrálních map.

## Keywords

Digital map, dual coordinates, updating property borders, maintenance of cadastral maps

## Abstract

Thesis is concerned with a development of maintenance of large-scale maps and describes procedures of large-scale maps maintenance in the past and in the present. The description of the maintenance of cadastral maps is focused on updating of detailed planimetric points, especially on dual coordinates which belong to them. The second part is dedicated to updating of border of parcels as the only procedure how adapting cadastral map to the real situation and analyzes the frequency of using this tool. The last part discusses the possibility of the manner of keeping cadastral maps in digital form without using dual coordinates as new solutions for maintenance of cadastral maps.

# Obsah

<b>OBSAH .....</b>	<b>4</b>
<b>SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ.....</b>	<b>6</b>
SEZNAM TABULEK.....	6
SEZNAM GRAFŮ.....	6
SEZNAM OBRÁZKŮ .....	6
<b>SEZNAM ZKRATEK .....</b>	<b>7</b>
<b>1 ÚVOD .....</b>	<b>8</b>
<b>2 VÝVOJ ÚDRŽBY ZÁKLADNÍ MAPY VELKÉHO MĚŘÍTKA .....</b>	<b>10</b>
2.1 JOSEFSKÝ KATASTR .....	10
2.2 STABILNÍ KATASTR.....	11
2.3 REAMBULOVANÝ KATASTR .....	12
2.4 KATASTR DANĚ POZEMKOVÉ.....	13
2.5 POZEMKOVÝ KATASTR.....	13
2.6 JEDNOTNÁ EVIDENCE PŮDY .....	14
2.7 EVIDENCE NEMOVITOSTÍ .....	16
2.8 KATASTR NEMOVITOSTÍ.....	16
<b>3 PLATNÉ POSTUPY AKTUALIZACE ZÁKLADNÍ MAPY VELKÉHO MĚŘÍTKA .....</b>	<b>18</b>
3.1 KATASTRÁLNÍ MAPA A JEJÍ ZMĚNY .....	18
3.2 DVOJÍ SOUŘADNICE V KATASTRÁLNÍCH MAPÁCH V DIGITÁLNÍ PODOBĚ.....	20
3.2.1 <i>Zavádění dvojích souřadnic při tvorbě katastrálních map v digitální podobě.....</i>	<i>21</i>
3.2.2 <i>Zavádění dvojích souřadnic při změně v katastrální mapě v digitální podobě.....</i>	<i>23</i>
3.3 DŮSLEDKY VEDENÍ DVOJÍCH SOUŘADNIC .....	26
3.4 NÁVRH ZMĚNY KATASTRÁLNÍ MAPY V ISKN .....	30
3.4.1 <i>Podrobné body ve výměnném formátu katastru nemovitostí.....</i>	<i>30</i>
3.4.2 <i>Uložení záznamů parcel v ISKN.....</i>	<i>32</i>
3.4.3 <i>Uložení podrobných bodů v ISKN.....</i>	<i>33</i>
3.4.4 <i>Uložení souřadnic bodu.....</i>	<i>34</i>

<b>4</b>	<b>ZPŘESŇOVÁNÍ HRANIC.....</b>	<b>36</b>
4.1	DŮVODY PRO ZPŘESŇOVÁNÍ HRANIC.....	36
4.2	PODKLAD PRO ZÁPIS ZPŘESŇENÝCH HRANIC V KATASTRU NEMOVITOSTÍ.....	37
4.3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZÁPISU ZPŘESŇENÝCH HRANIC.....	39
4.4	REALIZACE ZPŘESŇOVÁNÍ HRANIC.....	41
4.5	ZJIŠTĚNÍ ČETNOSTI ZPŘESŇOVÁNÍ HRANIC.....	43
4.5.1	<i>Zjištění četnosti dle předložených listin.....</i>	<i>43</i>
4.5.2	<i>Zjištění četnosti dle změny kódu kvality u stávajících bodů.....</i>	<i>46</i>
4.5.3	<i>Zjištění četnosti dle nahrazení bodu s vyšším kódem kvality.....</i>	<i>49</i>
4.5.4	<i>Zjištění četnosti dle nahrazení bodu s vyšším kódem kvality s listinou.....</i>	<i>51</i>
4.5.5	<i>Zjištění četnosti dle nahrazení bodu s vyšším kódem kvality v řízeních bez listiny.....</i>	<i>54</i>
<b>5</b>	<b>NOVÝ POSTUP AKTUALIZACE KATASTRÁLNÍ MAPY V DIGITÁLNÍ PODOBĚ.....</b>	<b>57</b>
5.1	TRANSFORMACE SOUŘADNIC A IDENTICKÉ BODY.....	57
5.2	NÁVRH NOVÉHO ULOŽENÍ PODROBNÝCH BODŮ.....	62
5.3	ZPRACOVÁNÍ ZMĚNY KATASTRÁLNÍ MAPY.....	66
5.3.1	<i>Pořízení návrhu změny.....</i>	<i>66</i>
5.3.2	<i>Kontroly návrhu změny.....</i>	<i>66</i>
5.3.3	<i>Kolize návrhu změny.....</i>	<i>67</i>
5.4	DOPAD NÁVRHU DO PRAXE.....	68
5.4.1	<i>Změna pravidel pro zaměření změny.....</i>	<i>68</i>
5.4.2	<i>Dopad do právních předpisů.....</i>	<i>69</i>
<b>6</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>71</b>
<b>7</b>	<b>LITERATURA.....</b>	<b>73</b>
<b>8</b>	<b>PŘÍLOHY.....</b>	<b>75</b>
8.1	PŘÍLOHA 1: LETÁK ČÚZK KE ZPŘESŇOVÁNÍ HRANIC POZEMKŮ.....	75
8.2	PŘÍLOHA 2: SOUBOR „ZMENA_KODU.CSV“.....	76
8.3	PŘÍLOHA 3: SOUBOR „NAHRAZENI_BODU.CSV“.....	76
8.4	PŘÍLOHA 4: SOUBOR „NAHRAZENI_BODU_S_LISTINOU.CSV“.....	76
8.5	PŘÍLOHA 5: SOUBOR „NAHRAZENI_BODU_BEZ_LISTINY.CSV“.....	76

# Seznam tabulek, grafů a obrázků

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Příznak kontextu .....	31
Tabulka 2: Stav dat.....	32
Tabulka 3: Stav dat.....	34
Tabulka 4: Počet listin.....	45
Tabulka 5: Nahrazení bodů bez listiny pro zpřesnění .....	56

## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Počet listin.....	46
Graf 2: Počet bodů se zvýšeným kódem kvality .....	48
Graf 3: Počet nahrazených bodů s vyšším kódem kvality .....	50
Graf 4: Počet zpřesněných bodů s listinou .....	53
Graf 5: Počet řízení s listinou .....	53

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Rastrový obraz katastrální mapy s vektorizovanou kresbou .....	22
Obrázek 2 Změna nenavazuje na dosavadní stav .....	23
Obrázek 3 Změna navazuje na body s kódem kvality 3.....	24
Obrázek 4 Změna navazuje mezi body s kódem kvality 3.....	24
Obrázek 5 Zpřesnění geometrického a polohového určení .....	25
Obrázek 6 Postupné vkládání bodů do přímé hranice.....	26
Obrázek 7 Skutečný tvar hranice v terénu .....	26
Obrázek 8 Postupné zpřesňování hranic .....	27
Obrázek 9 Souřadnice polohy v sousední parcele.....	28
Obrázek 10 Praktická ukázka souřadnic polohy v sousední parcele I .....	29
Obrázek 11 Praktická ukázka souřadnic polohy v sousední parcele II .....	29
Obrázek 12 Struktura tabulky AK_PARCELY .....	32
Obrázek 13 Napojení bodů polohopisu na souřadnice.....	35
Obrázek 14 Formulář pro nahrazení bodů a kódů kvality.....	39
Obrázek 15 Formulář pro přidání změny kódu kvality .....	40
Obrázek 16 Schéma obecného principu transformace .....	58
Obrázek 17 Problém s volbou identických bodů .....	60
Obrázek 18 Návrh tabulek pro uložení bodů a souřadnic .....	63
Obrázek 19 Napojení bodů polohopisu na hranice parcel.....	65
Obrázek 20 Návrh tabulky pro definování nových identických bodů .....	66
Obrázek 21 Zaměření navazujících kontrolních bodů .....	68
Obrázek 22 Přizpůsobení mapy změně .....	69

# Seznam zkratek

APV	Aplikační programové vybavení
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DKM	Digitální katastrální mapa
EN	Evidence nemovitostí
GP	Geometrický plán
HTÚP	Hospodářsko-technické úpravy pozemků
ID	Jednoznačný identifikátor
ISKN	Informační systém katastru nemovitostí
JEP	Jednotná evidence půdy
KMD	Katastrální mapa digitalizovaná
KN	Katastr nemovitostí
PET	Polyethylenterephtalátové fólie
PGP	Řízení potvrzení geometrického plánu
Ř. z.	Říšský zákon
S-JTSK	Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
SOBR	Souřadnice obrazu
SPOL	Souřadnice polohy
THM	Technickohospodářská mapování
ÚSGK	Ústřední správa geodézie a kartografie
VFK	Výměnný formát katastru nemovitostí
VÚGTK	Výzkumný ústav geodetický a kartografický
ZMVM	Základní mapa velkého měřítka



# 1 Úvod

Téma diplomové práce jsem si zvolil z důvodu svého aktivního zapojení do procesu tvorby a údržby katastrálních map. Katastrální mapa je základním stavebním prvkem katastru nemovitostí, bez jejíž existence si nelze katastr nemovitostí v současné době představit. Digitální a digitalizovaná katastrální mapa (dále jen „katastrální mapa v digitální podobě“ nebo „digitální mapa“) je z určitého pohledu vyšší úroveň katastrální mapy. Vznik katastrální mapy v digitální podobě byl umožněn rozvojem v oblasti informačních technologií, obsah a forma jsou dány stávajícími technickými možnostmi.

Tvorbě digitálních map se věnuje a v minulosti věnovala celá řada různých odborných prací, vedly se široké diskuse nad nejvhodnějším způsobem vzniku digitálních map. Souběžně s utvářením názoru na vznik digitálních map se několikrát měnily a aktualizovaly předpisy týkající se tvorby těchto map. V současné době je metodika tvorby digitální mapy ve fázi podrobné rozpracovanosti, ve které se principy již ustálily, a není moc důvodů řešit zásadní změny v procesu tvorby digitální mapy, přestože zdaleka ne celá odborná veřejnost sdílí přesvědčení o jejich správnosti.

V oblasti aktualizace digitálních map je situace jiná. Samotné aktualizaci katastrálních map v digitální podobě doposud nebyla věnována velká pozornost. Jednou z průlomových změn byla vyhláška č. 164/2009 Sb., s účinností od 1. 7. 2009, která v bodech 16.24 až 16.27 přílohy k vyhlášce definuje dva typy souřadnic podrobných bodů polohopisu a to souřadnice polohy a souřadnice obrazu [13]. Proces údržby popisuje pouze jediný dokument, a to Prozatímní návod pro vedení přepracovaného operátu [8]. Určitá pozornost je údržbě mapy, věnována ve vyhlášce č. 26/2007 Sb., ze dne 5. února 2007, kterou se provádí zákon č. 265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů, a zákon 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky, (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů (katastrální vyhláška) [12]. S ohledem na vzrůstající množství katastrálních map v digitální podobě je tudíž nutné se důkladně zamýšlet nad postupy aktualizace, které zajistí vedení všech typů digitálních map velkého měřítká jednotným způsobem, a které budou zárukou toho, že katastrální mapy v digitální podobě budou kontinuálně zkvalitňovány.

Ve své diplomové práci jsem se věnoval úzké oblasti údržby katastrálních map v digitální podobě se zaměřením na vedení podrobných bodů polohopisu, jejichž spojnice určují polohopis

katastrálních map. Svě náměty jsem se pokusil opřít o zjištění skutečného stavu a obsahu základny digitální mapy. Pokusil jsem se navrhnout způsoby údržby digitální mapy velkého měřítka tak, aby se jednalo o cestu kontinuálního zkvalitňování mapy.

Rozhodnutí o nejvhodnějším způsobu údržby map nemůže být stanoveno bez znalosti historického vývoje tvorby a aktualizace katastrálních map, které jsou obsahem kapitoly 2 *Vývoj údržby základní mapy velkého měřítka*. V této kapitole jsem se pokusil poukázat na to, že je nutné použít a držet se ověřených postupů a naopak se vyvarovat postupů, které se již v minulosti ukázaly jako chybné nebo nevhodné.

V diplomové práci jsem se zároveň v kapitole 3 *Platné postupy aktualizace základní mapy velkého měřítka* pokusil shrnout a popsat v současné době platné postupy vedení katastrální mapy a důvody vedení dvojích souřadnic v digitálních mapách. Na kapitolu 3 navazuje kapitola 4 *Zpřesňování hranic*, ve které jsou ukázány možnosti zjišťování četnosti zpřesňování hranic pozemků, což je v současné době víceméně jediný způsob, kdy je možné za určitých okolností přizpůsobit mapu změně, a tyto četnosti jsou analyzovány. Na základě popsaných problémů v kapitole 3 jsem v kapitole 5 *Nový postup aktualizace katastrální mapy v digitální podobě* navrhl základní změnu postupu údržby katastrální mapy v digitální podobě hlavně se zaměřením na úpravy aplikačního programového vybavení (APV) Informačního systému katastru nemovitostí (ISKN).

## 2 Vývoj údržby základní mapy velkého měřítká

Znalost historického vývoje tvorby a údržby základní mapy velkého měřítká je důležitá pro nastavení správných postupů pro převod těchto map do digitální podoby a pro jejich následnou aktualizaci. Vzhledem k tomu, že převod stávajících analogově vedených map do digitální podoby vstoupil již do své druhé poloviny a zásady pro tento převod jsou víceméně určeny, věnuje se tato práce hlavně aktualizaci těchto map. Přestože jsou již stanovena určitá pravidla této aktualizace, tak velkou částí odborné veřejnosti jsou chápána jako nedostatečná. V této kapitole jsou popsány postupy aktualizace map velkého měřítká od vzniku prvních těchto map, až po mapy v současné době platné.

### 2.1 JOSEFSKÝ KATASTR

První katastrální mapování na našem území nařídil Josef II., syn Marie Terezie I Nejvyšším patentem Josefa II. ze dne 20. dubna 1785 o reformě pozemkové daně a vyměřování půdy. I přesto, že při samotném mapování došlo k několika zásadním chybám, mezi největší bezesporu patří nesprávný postup měření, kdy veškeré práce byly prováděny principem z malého do velkého, a že mapy vzniklé při tomto mapování se v současné době nepoužívají, je možné toto mapování hodnotit jako velice přínosné z mnoha jiných hledisek, mezi které patří následující. Josefský katastr nejenom rozšířil veřejnost operátu katastru nemovitostí, která přetrvává do dnešních dnů, ale z pohledu tvorby mapy zavedl několik zásadních pravidel. Byla stanovena například územní jednotka katastrální obec v současné době chápána jako katastrální území. Hranice těchto území byly označeny mezníky. Jednotlivé pozemky byly identifikovány topografickým číslem [1].

Práce na josefském katastru byly velmi dobře připraveny a organizovány. Byl vydán zvláštní návod pro samotné mapování. Budování josefského katastru probíhalo přibližně čtyři a půl roku.

Podobně rychle jako vyhotovení mapování, respektive ještě rychleji, byl patentem Leopolda II. ze dne 30. června 1793 josefský katastr zrušen a zaveden Tereziánsko-josefský katastr daně pozemkové [2]. Tento katastr ale z pohledu vzniku a údržby mapy nepřinesl nic nového, a proto jsem se mu více v této práci nevěnoval.

## 2.2 STABILNÍ KATASTR

Zásadní dílo bylo vybudováno na základě patentu císaře Františka I., o pozemkové dani, z 23. prosince 1817. Po vydání patentu došlo k vydání prozatímní měřické instrukce ze dne 28. března 1818 a následně definitivní měřické instrukce ze dne 28. února 1824. Měřické práce byly prováděny principem z velkého do malého, takže práce započaly vybudováním katastrální triangulace. Katastrální triangulace byla budována ve čtyřech etapách. Nejprve byla vybudována tzv. velká trigonometrická síť, kde jednotlivé strany trigonometrické sítě měly průměrnou délku 30 km. Následně byla vybudována tzv. malá trigonometrická síť o stranách přibližně asi 15 km. Ve třetí etapě byla trigonometrická síť zhuštěna tak, aby na každou čtvereční míli připadly nejméně tři trigonometrické body. Do této sítě byly zahrnuty například i kostelní věže a podobné dobře viditelné stavby. Síť čtvrtého řádu byla pak určena grafickým protínáním, a to tak, aby na každý mapový list v měřítku 1:2880 připadly minimálně tři podrobné body měření [1].

Instrukce k provádění zemského vyměřování z roku 1824 je zajímavá i z pohledu budoucí údržby map. Objevuje se zde poprvé zmínka o přesnosti zobrazení délek, která byla stanovena tak, že rozdíl délky změřené v terénu a odsunutá na mapě nesměl překročit  $1/200$  délky, a pouze ve výjimečných případech  $1/100$  délky. Toto kritériem lze nalézt ještě v některých dalších předpisech.

Mapy stabilního katastru vznikaly v měřítku 1:2880. Toto měřítko vzniklo z požadavku, aby čtvercová plocha na mapě o straně jednoho palce odpovídala čtvercové ploše v terénu o výměře jednoho dolnorakouského jitra. Tedy jeden palec v mapě představuje 2880 palců v přírodě. Z pohledu dnešních délkových měř platí, že délka jednoho milimetru na mapě odpovídá 2,88 metrů ve skutečnosti. Jak uvádí [1], podrobné měření bylo prováděno metodou měřického stolu, čili grafickým protínáním, nejméně ze dvou stanovisek. Při určování bodů na hranicích pozemků bylo postupováno tak, že zeměměřič zaměřoval postupně signalizované body a tvrdou tužkou zaostřenou do dlátka tyto záměry a čísla bodů vyznačoval do mapy. Následně postup opakoval z druhého stanoviska, kdy protínal záměry tenkou čárkou. Kontrolně pak měření provedl i ze třetího stanoviska. Katastrální mapa tak vznikala přímo v terénu. Po zaměření mapy se následně vypočítaly výměry parcel a to obdobně jako u měření, tak i zde se postupovalo z velkého do malého. Plocha listu se rozdělila na několik skupin a jejich výměra se vyrovnala na výměru listu.

Popsaným způsobem vznikl stabilní katastr, který byl na Moravě a Slezsku vyhlášen v roce 1851 a v Čechách v roce 1860. Podobně jako josefský katastr, tak i stabilní katastr měl jeden zásadní problém. Vzhledem k tomu, že se podstatně změnila politické podmínky panující v době zahájení prací na stabilním katastru a v době ukončení těchto prací, začal stabilní katastr velice rychle zastarávat. Jak je patrné už z názvu „stabilní“, původně se nepředpokládalo, že bude docházet k nějakým významným změnám v mapě, a proto aktualizace mapy velice pokulhávala za nastalými změnami v terénu a systém údržby nebyl vůbec připraven ani předpisy řešen. Na tento nedostatek se přišlo již v době dokončování stabilního katastru. V každém případě znalost stabilního katastru, a hlavně principy vzniku, je nutné znát i v současné době, protože více jak 70 procent map stále vychází z tohoto katastru, a to bez ohledu na to, že už byly někde tyto mapy přepracovány do digitální podoby.

### 2.3 REAMBULOVANÝ KATASTR

Problémy s aktuálností map stabilního katastru začaly být tak vážné, že se v některých regionech uvažovalo o novém zaměření. Nové mapování je zahrnuto i do instrukce z roku 1865. Na nové zaměření ovšem v té době nebyly finanční prostředky a čas [1]. Už nikdy od doby vytvoření stabilního katastru se nepovedlo vytvořit mapu velkého měřítka na celém území státu přímým měřením.

Nápravu v zastarávání obsahu mapy měl přinést zákon ze dne 24. května 1869 č.88/1869 Ř. z., který nařídil reambulaci katastru a pravidelné revize. Reambulace spočívala v doplnění nastalých změn s využitím původních map. Trvala od roku 1869 do roku 1881. Při reambulaci nebylo měření prováděno jako při měření pro stabilní katastr, nevycházelo nutně z měřických trigonometrických bodů, ale vycházelo z původního stavu mapy [1]. Jedná se vlastně o princip používaný do dnešní doby. Měření je připojováno na zobrazené body v mapě, pouze se postupem času mění jejich označování. Jak bude uvedeno dále, jsou tyto zobrazené body v mapě nazývány pevné body, jindy zase třeba identické body nebo jednoznačně identifikovatelné body. Víceméně se při aktualizaci mapy vychází ze stejných bodů. Jak je ale také dále popsáno, je velký rozdíl v chápání významu těchto bodů a tudíž i výběru k jejich následnému použití.

Reambulace byla bohužel prováděna ve spěchu, nevykonávali ji stejní odborníci, jako měření pro stabilní katastr, nebyla tak propracována kontrolní činnost výsledků měření a v neposlední řadě byla uvolněna dovolená odchylka mezi změřenou délkou a délkou odsunutou z mapy na 1/80

oproti původní 1/200, respektive 1/100. Reambulace se pokusila napravit i další nedostatky stabilního katastru, a to byla stabilizace trigonometrických bodů. V některých případech uběhlo od doby původního měření do trvalé stabilizace bodů i více než 40 let. Celá řada bodů se tak již pro provedení trvalé stabilizace nedohledala nebo dokonce došlo ke stabilizaci bodu omylem na jiném místě, než se nacházel bod původní.

## 2.4 KATASTR DANĚ POZEMKOVÉ

Velké množství změn zjištěných při reambulaci ukázalo, že jestliže mapy stabilního katastru nebudou pravidelně doplňovány a udržovány, stanou se nepoužitelnými a vybudovaný katastr tak bude bezcenný.

Dalším důležitým mezníkem bylo vydání zákona č.83/1883 Ř. z., o evidenci katastru daně pozemkové [2], který stanovil několik základních pravidel. Zákon například nařídil povinnost udržovat katastrální operát v souladu se skutečným a právním stavem. Držitelům pozemků zákon nařídil oznamovat každou změnu skutečností vedených v katastru. Kromě toho byla nařízená i pravidelná revize údajů katastru.

V této době se poprvé objevuje pojem geometrický plán (situační plán). Geometrické plány byly v počátku kresleny od ruky. Orientace a měřítko plánu byly libovolné. Naměřené délky se zapisovaly přímo do grafického pole, a to nejprve v sáhové a potom metrické soustavě na jedno či dvě desetinná místa. Žádný seznam souřadnic zde nebyl uváděn. Nejčastěji byla používána ortogonální metoda a měření oměrných. Značka pro slučku existuje již od vzniku samotného geometrického plánu.

## 2.5 POZEMKOVÝ KATASTR

Zákon č. 177/1927 Sb, o pozemkovém katastru a jeho vedení byl přijat dne 16. 12. 1927 [2]. Postup údržby pozemkových map byl dán v Instrukci B pro udržování služebních map velkých měřítek (Instrukce B) [3]. Nebývalé výše nabyla technická úroveň nově vytvářených katastrálních map. Zastaralé a nevyhovující zobrazení pozemků a budov v zastavěných částech měst se začalo nahrazovat moderním, podrobným a přesným zobrazením, zpravidla v měřítku 1:1000 nebo 1:2000. Nově vyhotovované katastrální mapy byly zobrazovány v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK).

Za technicko-měřický podklad vyhotovení plánu směl být použit výhradně snímek katastrální mapy podle jejího posledního stavu nebo otisk katastrální mapy přiměřeně doplněný na poslední platný stav katastrální mapy. Podkladem pro výkaz výměr byly údaje písemného katastrálního operátu.

Měřické práce byly prováděny číselnou metodou, jen výjimečně metodou grafickou (po dohodě s okresním měřickým střediskem, pokud se zaměřují změny v územích s katastrálními mapami vyhotovenými metodou měřického stolu). Bylo-li měření vykonáno grafickou metodou měřického stolu, měl být vyhotoven plán určený pro katastrální měřický úřad tak, aby mohl být přímo použit jako přílohná katastrální mapa. Měření bylo připojováno na pevné body (tj. body, jejichž poloha v přírodě se nezměnila od doby jejich zaměření, které sloužilo za podklad jejich zákresu do mapy, a jež jsou v mapě správně zakresleny) a tyto body měly být taktéž v plánu zobrazeny a to předepsanou značkou.

K plánu měl být připojen místopis nově osazených polygonových a trigonometrických bodů a seznam vypočtených souřadnic s udáním zvolené soustavy pravoúhlých souřadnic. Na plánu měly být vyznačeny i veškeré změřené hodnoty délkové i úhlové. Jako kontrola sloužilo měření oměrných, které se na plánu na důkaz správnosti měření taktéž zakreslily. Plán měl být vyhotoven v měřítku (tedy i v systému) katastrální mapy, které bylo použito za podklad pro jeho vyhotovení. Pokud šlo o pozemky místních tratí, měst nebo uvnitř osad nebo bylo-li to kvůli zřetelnosti nutné, byla k plánu připojena také dostatečně zvětšená kresba v určitém, třeba jen přibližně zachovaném, měřítku. Byla stanovena pravidla pro součinnost mezi katastrálními měřickými úřady a knihovními soudy (jejich vzájemná ohlašovací povinnost). Všeobecná ohlašovací povinnost byla stanovena všem držitelům pozemků.

Pozemkový katastr byl velmi přesný a spolehlivý především do r. 1938. Později již nebyla jeho údržba dostatečná a zejména po r. 1945 (poválečné konfiskace a přidělové řízení) se začal hrubě rozcházet se skutečností a po roce 1956 se přestal udržovat vůbec. Katastrální zákon č. 177/1927 Sb. byl zcela zrušen až v roce 1971 zákonem č. 46/1971 Sb., o geodézii a kartografii.

[1]

## 2.6 JEDNOTNÁ EVIDENCE PŮDY

Podle usnesení vlády č. 192 ze dne 25. ledna 1956 došlo k vytvoření Jednotné evidence půdy (JEP) (Směrnice JEP). Toto usnesení vlády mimo jiné ukládalo Ústřední správě geodézie

a kartografie do konce roku 1958 zajistit na základě využití dosavadního operátu pozemkového katastru vyhovení technických podkladů pro JEP soustavně udržovat v souladu se skutečným stavem JEP a zajišťovat po technické stránce odborné vedení evidence půdy u národních výborů. [9]

Měřickou část jednotné evidence půdy tvořily tři typy map:

- Pozemková mapa – jednalo se většinou o pozitivní kyanotypickou kopii katastrální mapy
- Evidenční mapa – zpravidla se jednalo o otisk pozemkové mapy pro potřeby místních národních výborů
- Pracovní mapa – pomocná mapa sloužící pro práci v terénu

Před vyhotovením pozemkové mapy muselo dojít k zobrazení do katastrální mapy veškerých změn předmětů měření vyšetřených a zaměřených do konce roku 1955. Každý list katastrální mapy pak měl být označen v pravém horním rohu textem „uzavřeno zákresem podle stavu koncem roku 19..“ Tato katastrální mapa pak zůstala uložena pouze pro účely pořizování reflexních fotokopii pro účely JEP. Z dnešního pohledu je nutné toto uzavření stavu katastrálních map původního pozemkového katastru považovat za velice šťastné, protože ve své podstatě toto uzavření pravděpodobně zachránilo tyto mapy pro dnešní využívání.

Zásadní změnu přinesla jednotná evidence půdy z pohledu údržby těchto map. Zobrazování změn do mapy nemuselo být prováděno pouze podle dosud platných měřických předpisů, ale mohlo být použito grafických a mechanických způsobů, jako jsou: kopírování ze snímku, přenášení vzdáleností pomocí kružítko, vynášení polygonových pořadů pomocí úhloměru a tangents apod. Za dostatečnou přesnost vyhovující účelu prací evidenčních bylo při zobrazování v pozemkové mapě možné využívat trojnásobky maximálních přípustných odchylek stanovených v § 22 Instrukci B [3]. Ve Směrnici JEP bylo možné dokonce i překročení těchto odchylek [9].

Při JEP došlo ale ještě ke dvěma zásadním změnám. Při hospodářsko-technických úpravách pozemků (HTÚP) byly všechny pozemky dosud soukromě hospodařících zemědělců v jednom honu sloučeny do jedné parcely. Mapy JEP byly po HTÚP většinou obnoveny s odstraněním kresby zrušených parcel uvnitř půdních celků. Druhá změna se týkala obnovy map JEP reprodukcí do souvislého zobrazení dle pokynu ÚSGK č. 23-338.9/3100/1963 ze dne 20. června 1963 [1]. K obnově map do souvislého zobrazení mělo být využíváno uzavřených katastrálních



map pozemkového katastru. I vzhledem k tomu, že tuto činnost často neprováděli odborníci, došlo k dalšímu zhoršení kvality map.

## 2.7 EVIDENCE NEMOVITOSTÍ

Evidence nemovitostí (EN) byla zřízena zákonem č. 22/1964 Sb., o evidenci nemovitostí. Podkladem pro mapy EN byly mapy operátu JEP. V době EN byl zaznamenán velký rozmach automatizace prací. Z pohledu měřické dokumentace mělo toto vliv hlavně na automatické zpracování různých geodetických úloh. Byly vytvořeny programy pro běžné geodetické úlohy a vytvořeny formuláře pro předpisy jednotlivých geodetických úloh pro následné počítačové zpracování.

Pro údržbu map platila Směrnice pro údržbu map evidence nemovitostí ze dne 25. července 1966 [10]. Tato směrnice vychází z Instrukce B [3], která byla upravena pro potřeby EN v roce 1960. Zobrazování výsledků měření do map EN se realizovalo ručně, nebo s použitím průsvitné folie, na níž byly zaměřené body vypíchnuté.

V období EN byla řešena i otázka zobrazování map na papíře. Papírová podložka se vlivem teploty a vlhkosti sráží nebo naopak roztahuje. Tyto změny jsou standardně nepostřehnutelné, ale pro zobrazování v měřítku mapy jsou již tyto změny podstatné a zásadně ovlivňují nejenom porovnání měřených délek v terénu s délkou odměřenou z mapy, ale i třeba výpočet výměr v mapě s porovnáním s výměrou parcely určenou měřením přímo v terénu. Z tohoto důvodu je nutné zavádět do všech těchto výpočtů a porovnání korekce ze srážky papíru. Srážka mapy na papírové podložce ovšem není rovnoměrná ve vodorovném a svislém směru, ale dokonce může být různá i v jednotlivých částech mapového listu. Oprava o srážku papíru je tak určována mnohdy složitým způsobem. Nejenom z tohoto důvodu tak došlo k převedení všech pozemkových map na polyethylenterephtalátové (PET) folie. Jedná se o „nesrážlivý“ průhledný materiál. Díky tomuto průhlednému materiálu docházelo i jednodušeji k pořizování kopii těchto map.

## 2.8 KATASTR NEMOVITOSTÍ

K 1. lednu 1993, nabytím účinnosti zákona č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), vznikl katastr nemovitostí [14]. Mapy evidence nemovitostí se k tomuto datu staly mapami katastru nemovitostí. Vzhledem k tomu, že údržbě stávajících

katastrálních map je věnována samostatná kapitola 3 *Platné postupy aktualizace základní mapy velkého měřítka* nebude se tato část katastru nemovitostí věnovat detailně.

Díky postupnému přebírání map jednotlivými katastry představoval mapový podklad katastru nemovitostí na 70 % rozlohy území mapu vzniklou jako výsledek katastrálního mapování pro stabilní katastr a na 30 % rozlohy území mapu z mapování pro pozemkový katastr a evidenci nemovitostí. Mapy katastru nemovitostí jsou postupně převáděny do digitální podoby, a to buď mapováním, nebo převodem stávajících analogových map.

Od okamžiku nasazení APV ISKN v roce 2001 jsou digitální katastrální mapy (DKM) a katastrální mapy digitalizované (KMD) v S-JTSK vedeny v tomto informačním systému. Změny v katastrálních mapách v digitální podobě vznikají současně se zápisem příslušných listin, jejichž součástí je geometrický plán. Současné vedení souboru popisných informací a souboru geodetických informací v jednom systému dokáže automaticky zajistit na základě četných kontrol soulad dat mezi popisnou a grafickou částí. Změna v mapě je provedena ke stejnému okamžiku, jako je proveden zápis listiny. Mapy byly původně (do roku 2011) vedeny jako bežešvé v rámci územní působnosti jednoho katastrálního pracoviště. Od poloviny roku 2011, kdy byla nasazena centralizovaná verze APV ISKN, je vedena DKM a KMD jako bežešvá mapa v rámci České republiky.

# 3 Platné postupy aktualizace základní mapy velkého měřítka

Katastrální mapa je závazným státním mapovým dílem velkého měřítka, zobrazuje body polohového pole, polohopis a popis. Vzhledem k rozsáhlému vývoji katastru na území našeho státu prošly katastrální mapy různými způsoby zpracování, ať už se jedná o zobrazovací soustavu, měřítko či přesnost vyhotovení.

Z tohoto důvodu definuje katastrální vyhláška v §16 odst. 1 formy katastrálních map, kterými jsou:

a) katastrální mapa v S-JTSK vyhotovená při obnově katastrálního operátu novým mapováním (§ 54 až 62), na podkladě výsledků pozemkových úprav (§ 64 až 66), přepracováním souboru geodetických informací, s výjimkou mapy vyhotovené podle písmene c), nebo převedením jejího číselného vyjádření do digitální formy (§ 63) (dále jen "digitální katastrální mapa"),

b) katastrální mapa na plastové fólii s přesností a v zobrazovací soustavě stanovenými v době jejího vzniku (dále jen "analogová katastrální mapa"),

c) katastrální mapa v S-JTSK vyhotovená přepracováním analogové mapy v souřadnicovém systému gusterbergským nebo svatoštěpánském do digitální formy nebo digitální forma katastrální mapy vyhotovená podle dřívějších předpisů, zejména v souřadnicovém systému gusterbergským nebo svatoštěpánském (dále jen "katastrální mapa digitalizovaná"). [12]

Forma a náležitosti návrhu zobrazení změny jsou dány přílohou 16.24 katastrální vyhlášky. Následující text se věnuje části aktualizace katastrálních map a popisuje současné problémy spojené s touto aktualizací.

## 3.1 KATASTRÁLNÍ MAPA A JEJÍ ZMĚNY

Pro zaměření změny katastrální mapy se zpravidla vyhotovuje geometrický plán, který je technickým podkladem pro vyhotovení rozhodnutí nebo jiných listin. Účely vyhotovení geometrického plánu jsou vyjmenovány v § 73 odst. 1 katastrální vyhlášky. Změna katastrální mapy se provádí na základě zaměření nejen nového stavu v terénu realizovaného do mapy prostřednictvím lomových bodů. K lomovým bodům lze evidovat souřadnice polohy a souřadnice

obrazu. Jde vlastně o evidování dvojích souřadnic jednoho podrobného bodu polohopisu, přičemž tyto souřadnice mohou být totožné. Evidence dvojích souřadnic je důsledkem dodržování pravidla, že se změna přizpůsobuje mapě. Protože v případě přizpůsobení změny mapě dochází k deformaci změny a z mapy není možné získat přímo měřené údaje (souřadnice), je nutné tyto souřadnice vést v databázi. Souřadnice měřené jsou označovány jako souřadnice polohy a souřadnice zobrazené v mapě jako souřadnice obrazu. Pro tuto práci platí, že dvojími souřadnicemi bodu jsou chápány rozdílné souřadnice obrazu a polohy. V opačném případě považujeme souřadnice za jedny.

Obecně se dá říct, že dvojí souřadnice podrobných bodů existují od doby, kdy se začalo se zaměřováním změn v katastrálních mapách. Od okamžiku zavedení polohopisných náčrtů, geometrických plánů, záznamů podrobných měření změn apod. pro údržbu katastrální mapy, existují zpravidla pro každý bod souřadnice měřené ve zvoleném místním nebo jiném souřadnicovém systému (souřadnice polohy), a k nim i souřadnice v zobrazovací soustavě platné katastrální mapy (souřadnice obrazu). Vzhledem k tomu, že zobrazovací souřadnice se nikde neevidovaly a i měřené souřadnice byly často pouze ve formě předpisu různé geodetické metody, jako je například metoda ortogonální či polární, málokdo si existenci dvojích souřadnic uvědomoval. Skutečností ale je, že vyhláška č. 164/2009 Sb. poprvé zavádí možnost evidování odlišných souřadnice polohy a obrazu v rámci jedné zobrazovací soustavy, v tomto případě S-JTSK [13].

Provádění změn do platných map vždy probíhalo a v podstatě stále probíhá díky lokální transformaci (ztotožnění) identických (pevných) bodů a následného vynesení požadované změny. Prováděnou transformací se měřené hodnoty transformují do hodnot schopných zobrazení, a tedy se tímto postupem změna přizpůsobuje mapě.

Pro přesnost zákresů je jednoznačně důležitá volba pevných bodů. Asi nejlepší definici pevných bodů je možné najít v § 3 Instrukce B, kde je mimo jiné uvedeno:

„Jako pevné body lze volit takové body, které jsou v přírodě zřetelně a jednoznačně označeny, jejichž poloha se od doby původního měření nezměnila a jejichž zákres v mapě při přezkoušení měřením byl shledán správným. Vhodnou pomůckou k vyhledávání takových bodů jsou prvě otisky původních katastrálních map nebo příruční katastrální mapy, vyhotovené při původním nebo novém měření“. [3]

V současné době je bohužel opomíjena skutečná podstata identického – pevného bodu, nebo z důvodu zjednodušení práce se správný význam záměrně nerespektuje. Nejsou výjimečné případy, kdy je za identický bod volen plastový mezník vytyčený na základě mapy v měřítku 1:2880, což je jednoznačně nepřijatelné. Dle Instrukce B je možné pevné body, které byly zaměřeny a do mapy zakresleny až po vyhotovení původní mapy, a to třeba při měření reambulacním, použít jen v případě, kdy tyto body budou pečlivě přezkoušeny jak z pohledu správnosti zákresu v mapě, tak i porovnáním s původním náčrtem. V odst. 2 § 3 Instrukce B jsou pak vyjmenovány případy, které body jsou jako pevné nejvhodnější. O důležitosti správného výběru pevných bodů svědčí i fakt, že v Instrukci B je této činnosti věnována poměrně velká část, a to od ověření pevných bodů měřením, až po výpovědi uživatelů sousedních pozemků nebo pamětníků.

Jak již bylo zmíněno výše, v současnosti není výběru pevných bodů věnována taková pozornost, kterou by si tato činnost zasloužila, protože ale pohledem do mapy stabilního katastru a mapy katastru nemovitostí je vidět, že se zároveň neustále rozšiřuje tloušťka čáry v platných analogových mapách, je velice jednoduché novou změnu do mapy zobrazit. Bod zaměřený na dosavadní hranici se často do „tloušťky čáry“, která v některých případech může v závislosti na měřítku mapy dosahovat i mnohem více jak jeden metr, vejde. To vše má za následek neustálé zhoršování stavu zákresů v platných katastrálních mapách.

### 3.2 DVOJÍ SOUŘADNICE V KATASTRÁLNÍCH MAPÁCH V DIGITÁLNÍ PODOBĚ

Zažitou praxi ve způsobu údržby analogové katastrální mapy popisovanou v předchozích kapitolách ukončila digitalizace katastrálních map. Digitalizací analogové katastrální mapy dochází k vektorizaci obsahu map a zcela se tak ztrácí tloušťka čáry. Vektorizovaná hranice v digitální podobě má totiž takzvanou nulovou šířku. Tato „nepříjemnost“ se poprvé projevila při tvorbě katastrálních map digitalizovaných v souřadnicovém systému gusterbergského nebo svatoštěpánském, kdy původní mapa byla převáděna do digitální podoby v souřadnicovém systému původní mapy. Zde se poprvé naplno ukázal význam dvojích souřadnic, a to souřadnic měřených, nejčastěji v S-JTSK, a souřadnic pro zobrazení do mapy. Přes počáteční obavy z náročného zpracovávání geometrických plánů v těchto lokalitách se ukázalo, že vedení takových map není zásadní problém. Napojení a přiřazení změny mapě se celkem rychle vžilo. Prakticky to co se dříve schovalo do tloušťky čáry, tak se nově schovalo do různých protokolů o

přřazení a napojení změny. Zásadní problém ale zůstává v kvalitě takových map. Změny jsou do těchto map různým způsobem přizpůsobeny a často i zkresleny. Navíc neexistuje žádný jednotný podporovaný grafický systém pro vedení těchto map. Jediný vyvinutý produkt pro tyto účely byl MicroGeos 2000, který už ale není několik let ze strany Výzkumného ústavu geodetického a kartografického (VÚGTK) udržován. Problémové je i poskytování dat z takto udržovaných lokalit - zpravidla je nejprve pro různé odběratele mapa přibližně převedena do S-JTSK a až následně je poskytována. Paradoxně tím dochází k situaci, že i třeba původně zaměřené lomové body v S-JTSK mají na výstupu jiné souřadnice díky provedené zpětné transformaci.

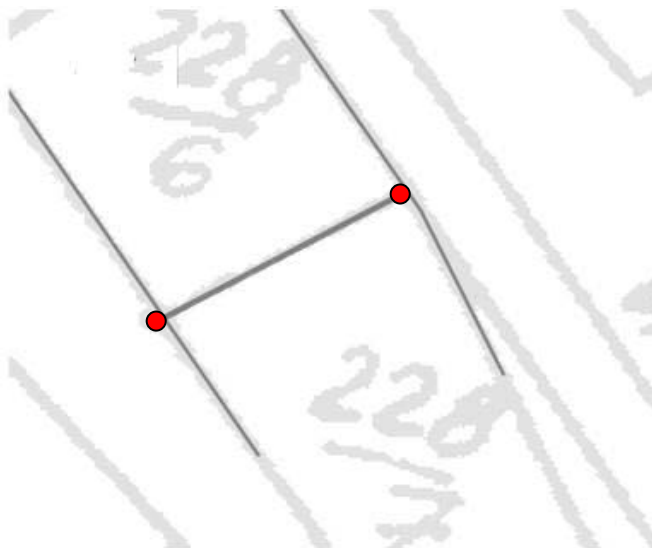
Problém dvojích souřadnic mohla na první pohled řešit digitalizace katastrálních map v souřadnicovém systému JTSK. Souřadnice nových bodů jsou zaměřovány přímo v S-JTSK a platná digitální mapa vzniká taktéž v tomto souřadnicovém systému. V případě, kdy původní mapa již vznikla v S-JTSK, jako například základní mapa velkého měřítka (ZMVM) nebo technickohospodářské mapování (THM), je tento problém skutečně vyřešen. Velkou skupinou jsou ovšem katastrální mapy, které původně nevznikly v S-JTSK. Souřadnice bodu, které vzniknou vektorizací původní mapy, i když sebelepším způsobem transformované, se budou více či méně lišit od souřadnic přímo měřených.

Při zavádění dvojích souřadnic je nutné odlišovat, zda se budou vytvářet dvojí souřadnice už při samotné obnově operátu přepracováním resp. převodem nebo až při aktualizaci takto vytvořené digitální mapy.

### 3.2.1 ZAVÁDĚNÍ DVOJÍCH SOUŘADNIC PŘI TVORBĚ KATASTRÁLNÍCH MAP V DIGITÁLNÍ PODOBĚ

Postup pro získávání souřadnic podrobných bodů katastrální mapy je stanovený v § 63 odst. 4 katastrální vyhlášky a následně je rozpracován v Návodu pro obnovu katastrálního operátu a převod [4]. Kromě krátké zmínky v odst. 6.2.8.2 Návodu, který říká, že pro souřadnice polohy a obrazu se použijí zpravidla stejné hodnoty, není nikde popsán žádný případ, kdy se při obnově operátu pořizují dvojí odlišné souřadnice. V případě, že se postupuje při získávání souřadnic dle již zmíněných předpisů, jsou souřadnice bodů nové změny přebírané do mapy z výsledků původní měřické dokumentace ponechány beze změny, stejně tak jako souřadnice bodů vektorizovaných.

Složitější situace může nastat u souřadnic bodů napojení změny, tedy bodů, kde dochází k napojení změny na dosavadní hranici. Pokud jsou tyto body měřené, nemusejí vždy zcela přesně odpovídat poloze bodů v rastrovém podkladu, což může svádět k zavedení odlišných souřadnic polohy a obrazu (Obrázek 1).



**Obrázek 1 Rastrový obraz katastrální mapy s vektorizovanou kresbou**

Zde je nutné vycházet ze skutečnosti, že i tento zákres vznikl na základě měření způsobem a v kvalitě poplatné době realizace. Jestliže tedy již v minulosti došlo k převzetí tohoto výsledku zeměměřické činnosti do katastrální mapy, je relevantní předpoklad, že rozdíl mezi bodem na rastrovém obrazu katastrální mapy a bodem měřeným není větší než hodnota mezní chyby zobrazení, a mělo by být reálné mapu tomuto zákresu přizpůsobit. Obdobně by mělo být postupováno i u geometrických plánů pro doplnění parcely vedené dosud ve zjednodušené evidenci, protože i u těchto plánů bylo kontrolováno, zda jsou v souladu s původními mapovými podklady. Dílčí přizpůsobení mapy těmto geometrickým plánům by tedy teoreticky neměl být neřešitelný problém.

V praxi jsou bohužel evidovány případy, kdy došlo k vytyčení původní parcely s posunem i o desítky metrů proti výsledku transformace rastrů použitých při obnově katastrálního operátu. Také jsou známy případy, kdy geometrický plán pro doplnění parcel vedených dosud ve zjednodušené evidenci, hrubě nenavazuje na vytvářenou mapu a přizpůsobení mapy tomuto plánu by mělo za následek hrubé narušení vazeb. Oba případy jsou zřejmě důsledkem nevhodné volby

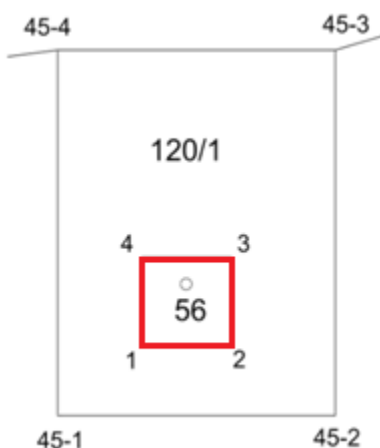
identických bodů pro transformaci, kterou lze dnes řešit zavedením dvojích souřadnic. Je ale minimálně na zvážení, jak by se s touto skutečností zhotovitel geometrického plánu vypořádal před účinností vyhlášky č. 164/2009 Sb [13].

Přes všechny výjimky lze konstatovat, že největší prostor pro přizpůsobování mapy změně je právě při obnově mapy. V tento okamžik je nejlepší možnost transformovat mapu na měřené identické body. Je však nutné se precizně věnovat získávání těchto bodů a to nejen novým zaměřením v terénu, ale především využitím všech dostupných výsledků zeměměřických činností.

### 3.2.2 ZAVÁDĚNÍ DVOJÍCH SOUŘADNIC PŘI ZMĚNĚ V KATASTRÁLNÍ MAPĚ V DIGITÁLNÍ PODOBĚ

Situace při aktualizaci katastrální mapy v digitální podobě je z pohledu řešení problému s dvojitými souřadnicemi složitější. Možnost přizpůsobit mapu změně, a nezavádět tak dvoje souřadnice, je v případě údržby již platné digitální mapy jednoznačně vymezena. Právní předpisy sice umožňují přizpůsobování mapy změně, ale dle katastrální vyhlášky se jedná pouze o případy, kdy

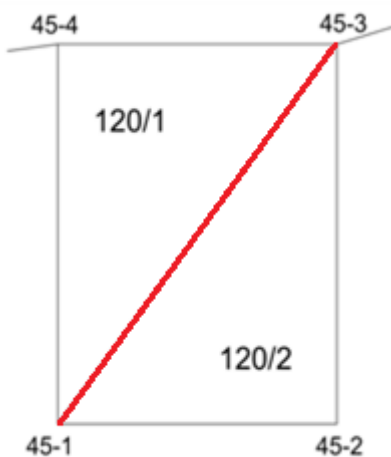
- a) změna nenavazuje na dosavadní hranici parcel (Obrázek 2)



**Obrázek 2 Změna nenavazuje na dosavadní stav**

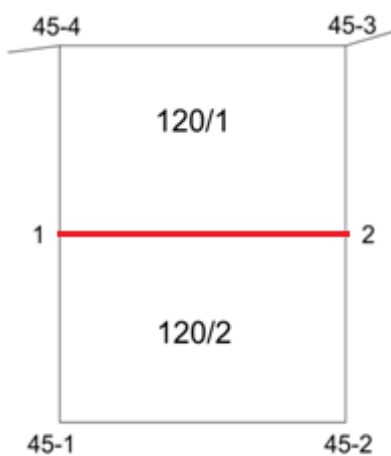


- b) bod na dosavadní hranici pozemku, ze kterého nová hranice při dělení pozemku vychází (dále jen "bod napojení"), je v katastru evidován s kódem charakteristiky kvality souřadnic (dále jen „kódem kvality“) 3 (Obrázek 3)



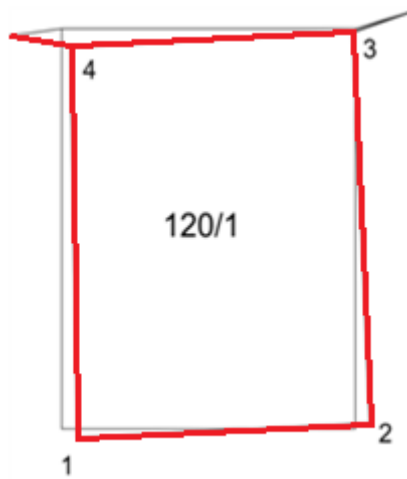
**Obrázek 3 Změna navazuje na body s kódem kvality 3**

- c) bod napojení je vloženým bodem do dosavadní hranice mezi navazujícími kontrolními body v katastru evidované s kódem kvality 3 (Obrázek 4)



**Obrázek 4 Změna navazuje mezi body s kódem kvality 3**

- d) dosavadní geometrické a polohové určení lze zpřesnit podle § 85 odst. 6 nebo 8 katastrální vyhlášky, a to alespoň zpřesněním souřadnic bodu napojení bez zpřesnění navazujících kontrolních bodů (Obrázek 5).



**Obrázek 5 Zpřesnění geometrického a polohového určení**

Je zřejmé, že v prvních třech případech o přizpůsobení mapy změně ve skutečnosti nejedná. Mapa se v těchto případech žádným způsobem změně nepřizpůsobuje. Mezi případy, kdy je možné přizpůsobit mapu skutečné poloze, tak lze zařadit až příklad čtvrtý, a to geometrický plán pro zpřesnění hranic pozemků či geometrický plán pro opravu geometrického a polohového určení. Díky těmto nástrojům pak teprve může dojít k takové úpravě, jaká je zobrazena na obrázku 5.

Postup zpřesňování hranic pozemků nebo opravy geometrického a polohového určení má ale jednu podmínku. Jak ke zpřesnění hranic pozemků, tak k opravě geometrického a polohového určení je nezbytný souhlas všech dotčených vlastníků. Vzhledem k tomu, že dochází ke zpřesnění hranic původně vedených s nižší přesností, tak je tento požadavek oprávněný. Zpřesňování hranic zde tedy můžeme vnímat jako regulérní nástroj, kterým lze dosáhnout souladu stavu v terénu s obsahem katastrální mapy, a díky kterému můžeme v některých případech přizpůsobit mapu změně. Rozbor a výsledky využití tohoto nástroje jsou obsahem kapitoly 4 *Zpřesňování hranic*.

Z pohledu možností přizpůsobování mapy změně je ale velmi zajímavý požadavek na přizpůsobení mapy i v případě, kdy nejsou splněny podmínky pro zpřesnění hranic, tedy nejsou doloženy podpisy všech dotčených vlastníků. V takovém případě to totiž často vede právě k zavádění dvojích souřadnic bodů, aniž by byly zvažovány další možnosti zakreslování změn do

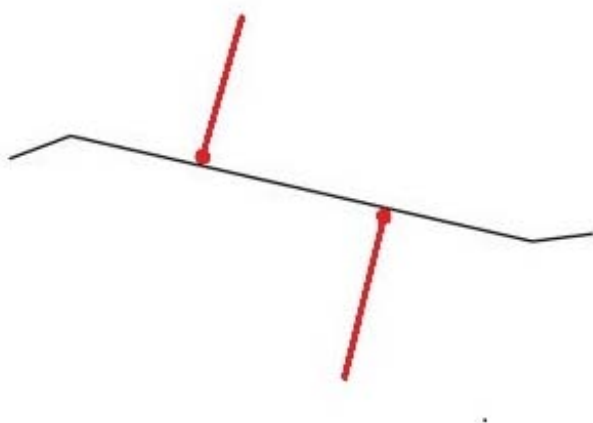
mapy. Přitom je zřejmé, že vektorizovaná kresba v katastrálních mapách vzniká na základě odborného posouzení a rozhodnutí tvůrce digitální mapy. Stejná hranice může být do katastrální mapy převzata různými způsoby a nelze jednoznačně rozhodnout, který z nich je ten jediný správný. Výsledná vektorizovaná hranice je ovlivněna jak volbou a kombinací identických bodů využívaných při transformaci rastrů, tak přesností samotné vektorizace. V kapitole 5 *Nový postup aktualizace katastrální mapy v digitální podobě* jsem se pokusil navrhnout řešení, které by mělo navazovat na stávající proces a postupy obnovy katastrální mapy.

### 3.3 DŮSLEDKY VEDENÍ DVOJÍCH SOUŘADNIC

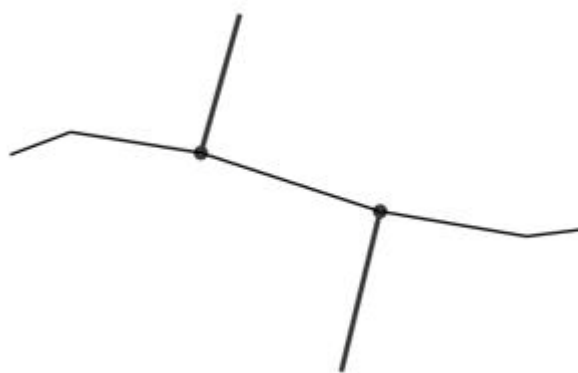
Zavádění dvojích souřadnic není ideálním řešením pro výsledné mapové dílo. Uvedené tvrzení lze podepřít názornými příklady. Určitě není žádoucí, aby obraz digitální mapy nebyl v souladu s polohou bodů v terénu. Tímto pak zdaleka není myšleno pouze odlišné polohové určení hranice, ale často i odlišné geometrické určení.

- Porušení geometrie původní přímé hranice

Situace na obrázku 6 ukazuje původní přímou hranici pozemku, do které byly postupně vkládány body změny. Změna byla přizpůsobena mapě dotažením hranic k původní hranici a byly zavedeny dvoje souřadnice u bodů napojení. Obrázek 7 pak znázorňuje tvar hranice, jak v takovém případě vypadá v terénu. Z původní přímé hranice se tak ve skutečnosti chybně stala hranice lomená, aniž by to bylo zřejmé ze samotného zákresu v mapě.



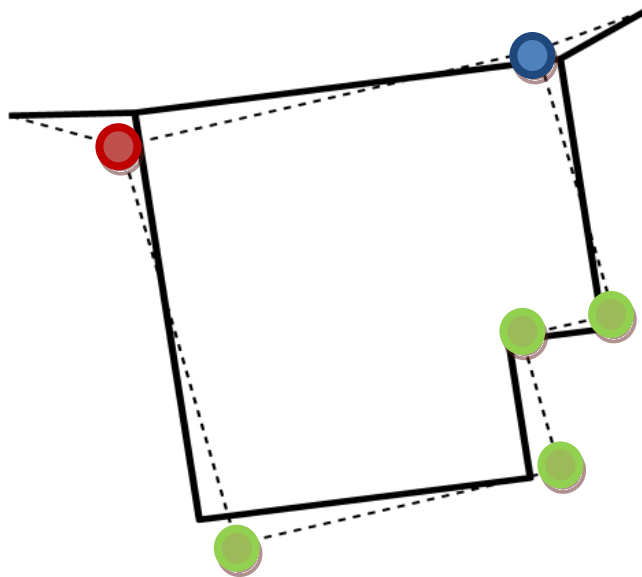
**Obrázek 6** Postupné vkládání bodů do přímé hranice



**Obrázek 7** Skutečný tvar hranice v terénu

- Postupné zpřesňování hranic bez přizpůsobení mapy

Další problém dvojích souřadnic pak souvisí s tím, že prozatím neexistuje žádný nástroj, který by při postupném zpřesnění souvislejší části mapy upozornil na možnost nahrazení souřadnic obrazu souřadnicemi polohy. Pro názornost je uveden obrázek 8, který ukazuje situaci, kdy postupně došlo ke zpřesnění celého obvodu stavby. Barevně jsou odlišeny body, tak jak by mohly být v praxi postupně zpřesňovány. Důvody tohoto postupného zpřesňování mohly být různé, například postupné doložení souhlasů příslušných vlastníků. Je zřejmé, že při postupném zpřesňování (body v obrázku označeny zeleně) nemůže ihned dojít ke zpřesnění zákresu, protože by byly nelogicky narušeny dosavadní geometrické vazby v mapě a zákres by tak v určitých obdobích neodpovídal skutečnému geometrickému tvaru. Je ovšem zřejmé, že po postupném zpřesnění mohly již být převzaty souřadnice polohy jako souřadnice obrazu, protože k žádnému narušení logických vazeb již nedochází. V praxi ale zůstává zákres v mapě pořád po původních souřadnicích, tedy souřadnicích obrazu.

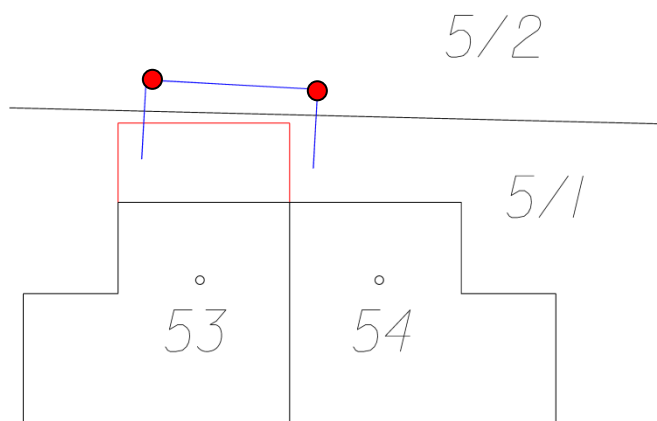


**Obrázek 8 Postupné zpřesňování hranic**

Oba zmíněné problémy s dvojími souřadnicemi ovšem ukazují „pouze“ na problém samotného zákresu. V praxi ale nastává ještě další neméně důležitý problém.

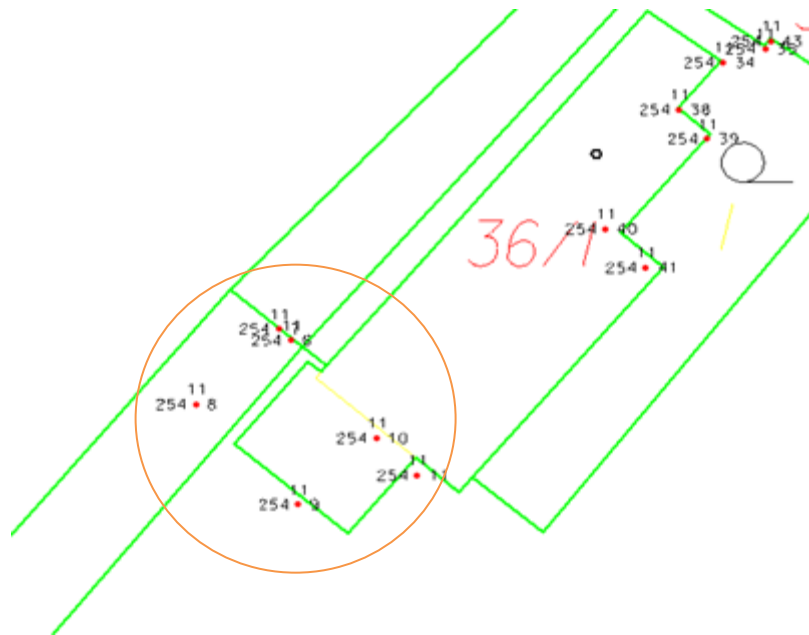
- Změna zasahující do sousední parcely

Na následujícím obrázku 9 je znázorněna situace, kdy celá přístavba budovy na stavební parcele je zakreslena v obvodu parcely 5/1, avšak souřadnice polohy dvou rohů přístavby na obrázku označené červeně, zasahují do sousední parcely 5/2. Paradoxně nemůže být na první pohled zřejmé, že přístavba skutečně zasahuje do sousední parcely 5/2. Záleží zde totiž na poloze hranice mezi parcelami 5/1 a 5/2. V těchto případech by pravděpodobně již v souladu se stávajícími předpisy měly být minimálně kontrolně zaměřeny nejbližší body na hranici parcely 5/1 a 5/2, avšak není to tak jednoznačné. Je otázkou výkladu, zda se jedná o body, mezi kterými změna navazuje. Podle zákresu mezi těmito body totiž žádná změna na tuto hranici nenavazuje, ovšem podle souřadnic polohy nová hranice protíná původní hranici mezi parcelami 5/1 a 5/2.

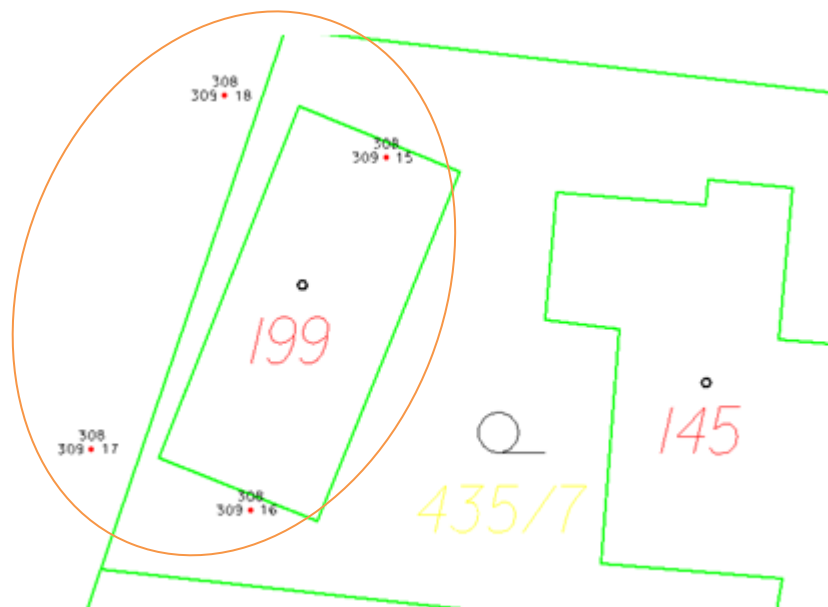


**Obrázek 9 Souřadnice polohy v sousední parcele**

Uvedený příklad není v žádném případě pouze fiktivní, ale je třeba si uvědomit, že v praxi se skutečně obdobné případy začínají vyskytovat stále častěji. Na následujících obrázcích 10 a 11 jsou dva náhodné příklady dokonce již v katastru nemovitostí provedených změn, kdy souřadnice polohy zasahují do jiné parcely, než souřadnice obrazu. Platný stav katastru je znázorněn zelenou hranicí, červeně jsou pak zobrazeny příslušné souřadnice polohy.



Obrázek 10 Praktická ukázka souřadnic polohy v sousední parcele I



Obrázek 11 Praktická ukázka souřadnic polohy v sousední parcele II

### 3.4 NÁVRH ZMĚNY KATASTRÁLNÍ MAPY V ISKN

Změna v katastrální mapě je nejčastěji prováděna na základě geometrického plánu. Geometrický plán je v ISKN potvrzován prostřednictvím řízení typu PGP (potvrzení geometrického plánu) v rámci kterého se tzv. operacemi zaznamenává průběh řízení. Po založení řízení je nutné v řízení zahájit některou z operací 3: Rozhodnutí o řízení ve věci, 15: Příprava návrhu změny nebo 25: Úprava návrhu změny. Zápisem operace se řízení přiřadí uživateli, který operaci zapsal a řízení je přístupné v modulu ISKN - Pořízení dat návrhu (AK III). V modulu AK III se provede import návrhu změny.

#### 3.4.1 PODROBNÉ BODY VE VÝMĚNNÉM FORMÁTU KATASTRU NEMOVITOSTÍ

Návrh změny je od zhotovitelů geometrických plánů přijímám prostřednictvím výměnného formátu (VFK), ve kterém jsou obsaženy veškeré prvky katastrální mapy v přesně definované struktuře [11]. Podrobné body polohopisu jsou ve výměnném formátu uloženy v blocích SOBR (souřadnice obrazu) a SPOL (souřadnice polohy).

Blok SOBR obsahuje tyto položky:

```
&BSOBR;  
ID N30;  
STAV_DAT N2;  
KATUZE_KOD N6;  
CISLO_ZPMZ N5;  
CISLO_TL N4;  
CISLO_BODU N12;  
UPLNE_CISLO N12;  
SOURADNICE_Y N10.2;  
SOURADNICE_X N10.2;  
KODCHB_KOD N2
```

Záznam jednoho bodu v bloku SOBR pak vypadá například takto:

```
&DSOBR;1;2;606260;179;;21;11001790021;769120.69;1094444.16;8
```

Blok SPOL obsahuje tyto položky:

```
&BSPOL;  
ID N30;  
STAV_DAT N2;  
KATUZE_KOD N6;  
CISLO_ZPMZ N5;  
CISLO_TL N4;  
CISLO_BODU N12;  
UPLNE_CISLO N12;  
SOURADNICE_Y N10.2;  
SOURADNICE_X N10.2;  
KODCHB_KOD N2;  
KATUZE_KOD_MER N6;  
CISLO_ZPMZ_MER N5
```

Záznam jednoho bodu v bloku SPOL pak vypadá například takto:

```
&DSPOL;1;2;606260;179;;21;11001790021;769120.69;1094444.16;;60626  
0;179
```

Na základě struktury výměnného formátu katastru nemovitostí se může zdát, že v databázi ISKN jsou odděleně uložené body se souřadnicemi obrazu a body se souřadnicemi polohy. Ve skutečnosti je uložení v databázi řešeno jiným způsobem. Uložení podrobných bodů v databázi ISKN je popsáno v kapitole 3.4.3 *Uložení podrobných bodů v ISKN*.

Operace s importovanými daty jsou řízeny prostřednictvím atributu PRIZNAK\_KONTEXTU, jejich význam je patrný z tabulky 1.

PRIZNAK_KONTEXTU	Význam
1	Historizovat – při zplatnění změn bude věta odstraněna z aktuálního stavu tabulky. V případě evidence historie je věta odložena do minulosti.
2	Zachovat – při zplatňování je prováděna kontrola shodnosti všech relevantních sloupců tabulky.
3	Zplatnit – při zplatnění změn bude věta zavedena do aktuálního stavu tabulky.

**Tabulka 1: Příznak kontextu**

Dvojice řádků se stejným jednoznačným identifikátorem (ID) a hodnotami příznaku kontextu 1 a 3 znamená aktualizaci příslušného záznamu. Bloky SOBR a SPOL neobsahují sloupec PRIZNAK\_KONTEXTU, import se provádí na základě hodnoty sloupce STAV\_DAT, viz Tabulka 2.



STAV_DAT	Význam
2	Vzniká nový bod polohopisu ve stavu Pořizován, podmínkou je přiřazení jeho ZPMZ (sloupce KATUZE_KOD a CISLO_ZPMZ), může být použito libovolné ID unikátní v rámci datového bloku NVF
0	Použití bodu existujícího v databázi, přiřazení ZPMZ není nutné (importem nedochází ke změně v databázi), může být použito libovolné ID (unikátnost v rámci bloku) - při importu se provádí spárování s databází na základě přirozené identifikace bodu polohopisu (sloupce KATUZE_KOD + CISLO_ZPMZ + CISLO_TL + CISLO_BODU)

**Tabulka 2: Stav dat**

Po importu dat je prostředky aplikace ISKN provedena kontrola návrhu změny grafických a popisných dat potvrzovaného geometrického plánu. V případě, že je návrh změny v pořádku, je jeho popisná i grafická část zapsána do tabulek potvrzených geometrických plánů, kde čeká na příslušnou listinu, podle které se provede zápis návrhu do KN.

### 3.4.2 ULOŽENÍ ZÁZNAMŮ PARCEL V ISKN

Veškeré údaje v ISKN ukládány v samostatných tabulkách mezi kterými jsou definovány vazby. Parcely katastru nemovitostí jsou uloženy v tabulkách AK\_PARCELY, popřípadě AK\_PARCELY\_G. Každá parcela má v rámci ISKN přiděleno ID, což je unikátní generované číslo v rámci tabulky AK\_PARCELY.

AK_PARCELY
*ID
°KATUZE_KOD
°KMENOVĚ_CISLO_PAR
°PODDELENÍ_CISLA_PAR
°MAPLIST_KOD
°BUD_ID
°TEL_ID
°DRUHPOZ_KOD
°IDENT_BUD
°STAV_DAT
°TYP_PARCELY
°VYMERA_PARCELY
°ZDPAZE_KOD
°ZPURVY_KOD
°ZFVYPA_KOD
°PAR_ID

**Obrázek 12 Struktura tabulky AK\_PARCELY**

Uvažujme příklad, kdy geometrickým plánem dochází k dělení parcely. Geometrickým plánem vzniká nová parcela, původní parcela je zachována, pouze je změněna výměra. Při potvrzení geometrického plánu dochází k následujícímu postupu:

ID původní parcely je v průběhu celého procesu potvrzení i zplatnění zachováno. Dochází ke změně, kdy je záznam o parcele s původní výměrou navržen na historizaci. Původní parcela s novou výměrou je navržena ke zplatnění. Vznikající parcele je přiděleno nové ID, unikátní v rámci tabulky AK\_PARCELY a je též navržena ke zplatnění. Všechny záznamy jsou uloženy do tabulky AK\_PARCELY\_G. K jedné parcele může existovat více návrhů změny (potvrzených geometrických plánů), v tabulce AK\_PARCELY\_G může tedy být více záznamů parcel se stejným ID. ID parcely tedy není v tabulce AK\_PARCELY\_G unikátní, je tedy třeba do unikátního klíče uvažovat sloupec VERZE. Pomocí sloupce AK\_PARCELY\_G.VERZE a tabulky AK\_KZ\_POTVRZENE\_GP (sloupec ALL\_TABLES\_VERZE) lze zjistit řízení, ve kterém byla konkrétní změna parcely navržena.

Veškeré ID objektů návrhu změny jsou uloženy do tabulky AK\_KONTEXT\_ZMEN. Tabulka popisuje, co se v rámci řízení aktualizace KN bude dít s objekty řízení. K tomu slouží sloupec příznak kontextu, který nabývá hodnot definovaných v tabulce 1. Tabulka je podstatná z pohledu identifikace odpovídajících si entit návrhu změny, protože například totožné ID parcely se může v tabulce AK\_PARCELY\_G v rámci jednoho návrhu změny objevit dvakrát, ale v jednom řádku bude parcela zanikat a ve druhém bude vznikat její aktualizovaný záznam.

### 3.4.3 ULOŽENÍ PODROBNÝCH BODŮ V ISKN

V databázi ISKN není vedena historie bodů polohopisu, jak je obvyklé při vedení ostatních tabulek s daty KN. Standardní data KN (parcely, budovy, jednotky...) podléhající principu historizace jsou v databázi ISKN vedena v několika tabulkách. Kromě databázové tabulky přítomnosti jsou data uložena v tabulce minulosti s prefixem M, kam jsou ukládána data po ukončení jejich platnosti. V tabulkách s prefixem B jsou vedena data v budoucnosti. Data v tabulkách budoucnosti jsou držena pouze dočasně, ve chvíli, kdy probíhá jejich aktualizace. V momentě zplatnění řízení jsou data přesunuta do tabulek přítomnosti a z tabulky budoucnosti jsou odstraněna. Speciálním případem dat budoucnosti jsou data potvrzených nezplatněných geometrických plánů, které na své zplatnění čekají v tabulkách s prefixem G. Data v tabulkách G zůstávají i po zplatnění návrhu změny.

Databázová tabulka ISKN obsahující body polohopisu se nazývá AK\_BODY\_POLOHOPISU. V databázi je pouze jedna tabulka AK\_BODY\_POLOHOPISU. Aktuálnost záznamu se posuzuje podle atributu STAV\_DAT, jehož vyplnění je pro každý záznam povinné. Jakých stavů může bod nabývat je patrné z tabulky 3.

Stav dat	Význam
0	Přítomnost
-1	Minulost
1	Budoucnost
2	Požizován

**Tabulka 3: Stavy dat**

Přítomnost znamená stav, kdy je bod napojen na stávající platnou kresbu. Stav dat minulost má bod ve chvíli, kdy je navázaná kresba na bod smazána, neboli přesunuta do minulosti. Stav dat budoucnost nabývá bod ve chvíli, kdy je navázaná kresba vedena v tabulkách geometrických plánů. Stav dat pořizován je u bodu evidován po dobu, kdy je kresba v procesu aktualizace.

Řešení, kdy v databázi ISKN existuje pouze jediná tabulka AK\_BODY\_POLOHOPISU, umožňuje uložení pouze jediné verze bodu. Není možné sledovat například postupné zpřesnění bodu, není možné tentýž bod uložit s několika různými souřadnicemi (kromě souřadnice obrazu a polohy). Protože bod jako takový nemá žádnou historii, může docházet ke kuriózním případům, kdy kresba s datem vytvoření před několika lety vede přes bod vytvořený před několika dny a z databáze není možné vyhledat původní polohu bodu, protože byla přepsána novou.

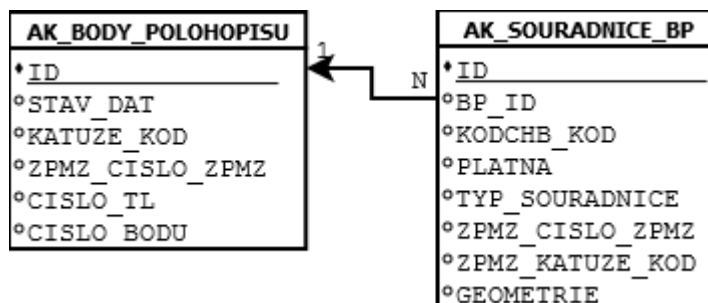
#### 3.4.4 ULOŽENÍ SOUŘADNIC BODU

V databázi ISKN je možné k jednomu bodu evidovat více souřadnic. Aplikačně je množství souřadnic bodu omezeno na dvě, souřadnici obrazu a souřadnici polohy. Samotné souřadnice bodu jsou uloženy v tabulce AK\_SOURADNICE\_BP. U každé souřadnice bodu se eviduje kód kvality a je uložena informace o katastrálním území a ZPMZ. Každá souřadnice bodu může být pořizována v rámci jiného ZPMZ.

Dle aplikační logiky ISKN musí mít každý bod souřadnice obrazu. Na souřadnice obrazu je navázána kresba mapy. Souřadnice obrazu mohou mít odlišnou polohu od souřadnice polohy. Souřadnice polohy má bod pouze v případě, že souřadnice podrobného bodu byla určena s přesností, která je dána základní střední souřadnicovou chybou  $m_{xy} = 0,14$  m.

V současné době je v databázi ISKN evidováno přes 80360 podrobných bodů s různou souřadnicí obrazu a polohy, z nich přes 2900 je vedeno v lokalitách s platnou katastrální mapou v analogové podobě na celém území.

Obrázek 13 znázorňuje vazbu mezi tabulkou podrobných bodů polohopisu AK\_BODY\_POLOHOPISU a tabulkou souřadnic AK\_SOURADNICE\_BP



**Obrázek 13** Napojení bodů polohopisu na souřadnice

# 4 Zpřesňování hranic

Dle § 19a odst. 4 katastrálního zákona [14] je možné od roku 2007 na průběh vytyčené nebo vlastníky upřesněné hranice pozemků vyhotovit geometrický plán, který je neoddělitelnou součástí listiny, na základě které má být do katastru zapsáno zpřesněné geometrické a polohové určení pozemku a jemu odpovídající zpřesněná výměra parcely.

## 4.1 DŮVODY PRO ZPŘESŇOVÁNÍ HRANIC

Jak je uvedeno v kapitole 6, zpřesnění hranic pozemků je jednou z možností, kdy je možné přizpůsobit mapu změně a tím se vyvarovat zavedení rozdílné souřadnice obrazu a polohy. Možná právě i z tohoto důvodu bývá institut zpřesňování hranic pozemků velice často úzce spojován s dvojími souřadnicemi podrobných bodů. Zpřesňování hranic pozemků ale umožňuje přizpůsobit mapu změně pouze v případech, kdy nedochází k narušení logických vazeb v katastrální mapě. Při znalosti problematiky zpřesňování lze demonstrovat čtyři typové situace, kde je vidět, že zpřesňování hranic a vedení dvojích souřadnic jsou dvě rozdílné činnosti.

- Bod nezpřesněný se shodnou souřadnicí obrazu a polohy

Příklad: Jedná se o bod vektorizovaný z analogové mapy

- Bod nezpřesněný s odlišnou souřadnicí obrazu a polohy

Příklad: Jedná se o bod kontrolně zaměřený, např. nejbližší lomový bod

- Bod zpřesněný se shodnou souřadnicí obrazu a polohy

Příklad: Jedná se o bod na dosavadní hranici, vlastníci dotčených pozemků vyjádřili souhlas s hranicí pozemku, došlo k přizpůsobení mapy změně

- Bod zpřesněný s odlišnou souřadnicí obrazu a polohy

Příklad: Jedná se o bod na dosavadní hranici, vlastníci dotčených pozemků vyjádřili souhlas s hranicí pozemku, narušení logických vazeb v mapě neumožnilo přizpůsobit mapu změně

Na uvedených příkladech je demonstrováno, že v současné době může existovat jak nezpřesněný tak i zpřesněný bod se dvojími souřadnicemi. Je tedy prokázáno, že samotné zpřesnění hranic nemusí automaticky řešit problém dvojích rozdílných souřadnic.

Ovšem platí, že v současné době je zpřesňování hranic pozemku prakticky jediný možný způsob, kdy je možné skutečně přizpůsobit mapu změně. Navíc zpřesňování hranic pozemků dává vlastníkům poprvé v historii možnost zpřesnit své hranice bez toho, že by muselo v dané lokalitě docházet k obnově katastrálního operátu novým mapováním nebo na základě vyznačení pozemkové úpravy v katastru nemovitostí.

#### 4.2 PODKLAD PRO ZÁPIS ZPŘESNĚNÝCH HRANIC V KATASTRU NEMOVITOSTÍ

Z důvodu již uvedeného §19a odst. 4 katastrálního zákona došlo v roce 2009 k potřebnému doplnění jednotlivých ustanovení do katastrální vyhlášky, konkrétně pak ustanovení

§ 78 odst. 2e, které zní:

průběh vytyčené nebo vlastníky upřesněné hranice pozemků a geometrický plán pro opravu geometrického a polohového určení pozemku obsahuje v porovnání se stavem evidence právních vztahů u změnou dotčených pozemků pouze číslo listu vlastnictví. Je-li změnou dotčena hranice parcely, od které je vymezen rozsah věcného břemene k části pozemku zobrazený v katastrální mapě, obsahuje geometrický plán i zpřesnění nebo opravu geometrického a polohového určení rozsahu tohoto věcného břemene.

a § 85 odst. 6 až 9, které zní:

(6) Zpřesněné geometrické a polohové určení pozemku a jemu odpovídající zpřesněnou výměru parcely katastrální úřad do katastru zapíše na základě ohlášení vlastníka doloženého souhlasným prohlášením, ze kterého je zřejmá shoda vlastníků všech změnou dotčených pozemků na průběhu vytyčené nebo jimi upřesněné hranice. Neoddělitelnou součástí souhlasného prohlášení je geometrický plán pro průběh vytyčené nebo vlastníky upřesněné hranice. Katastrální úřad při zápisu zpřesněného geometrického a polohového určení pozemku a jemu odpovídající zpřesněné výměry považuje projev vůle osob za zjištěný, jestliže v souhlasném prohlášení ověřovatel výslovně potvrdil, že vlastníci dotčených pozemků, jejichž totožnost zjistil, před ním

souhlasné prohlášení podepsali, nebo podpisy na výše uvedené listině jsou ověřeny některým ze způsobů uvedených v § 37 odst. 6. V případě, kdy se zpřesnění geometrického a polohového určení pozemku a jemu odpovídající zpřesnění výměry parcely dotýká většího počtu vlastníků, postačuje, je-li ohlášení změny učiněno pouze některým z těchto vlastníků. Jedná-li se o hranici mezi pozemky téhož vlastníka, katastrální úřad do katastru zapíše zpřesněné geometrické a polohové určení pozemku a jemu odpovídající zpřesněnou výměru parcely na základě jeho ohlášení s náležitostmi obdobnými souhlasnému prohlášení.

(7) V souhlasném prohlášení podle odstavce 6 musí být

a) označení osob, které činí souhlasné prohlášení, a to

1. jméno, popřípadě jména, a příjmení, adresa místa trvalého pobytu, popřípadě adresa bydliště v cizině, nemá-li trvalý pobyt na území České republiky, a rodné číslo fyzické osoby, popřípadě datum narození, pokud rodné číslo nebylo přiděleno, nebo

2. název, adresa sídla a identifikační číslo právnické osoby,

b) označení nemovitostí údaji podle katastrálního zákona,

c) popis průběhu vytyčené nebo vlastníky upřesněné hranice pozemku čísla bodů podle výsledku zeměměřické činnosti,

d) uvedeno, že hranice nebyly osobami, které prohlášení činí, měněny, nejsou sporné a je jejich vůlí, aby tak, jak byly zaměřeny, byly evidovány v katastru a nadále jimi respektovány.

(8) Zpřesněné geometrické a polohové určení se do katastru zapíše i bez ohlášení vlastníka podle odstavce 6, a to na základě původního výsledku zeměměřické činnosti, ze kterého lze polohu lomových bodů určit s přesností vyšší, než je platné geometrické a polohové určení podle katastru.

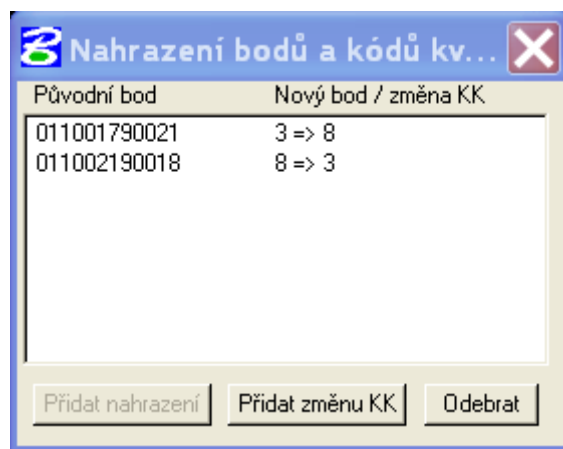
(9) Zpřesněním geometrického a polohového určení pozemku dochází zároveň ke zpřesnění geometrického a polohového určení rozsahu věcných břemen k částem

změnou dotčených pozemků, pokud byl rozsah vymezen podle bodu 16.3 přílohy vzdáleností od hranice parcely.

Tato ustanovení popisují konkrétní postup při zápisu zpřesněného geometrického určení. Minimálně za povšimnutí stojí, že dle § 85 odst. 6 katastrální vyhlášky je možné považovat projev vůle za zjištěný i na základě potvrzení ověřovatele geometrického plánu, a že i ke zpřesnění hranice parcely katastru nemovitostí uvnitř vlastnictví je nutné předložit listinu obdobnou souhlasnému prohlášení. V § 85 odst. 8 katastrální vyhlášky je pak popsán případ možného zpřesnění i bez doloženého souhlasného prohlášení. Jedná se o případy, kdy je možné určit zpřesněné geometrické určení na základě původního výsledku zeměměřické činnosti. Typickým příkladem takového zpřesnění je dopočet původní měřické dokumentace podle Instrukce A [5], která nebyla použita při obnově katastrálního operátu přepracováním.

#### 4.3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZÁPISU ZPŘESNĚNÝCH HRANIC

Na základě změn právních předpisů došlo k úpravě ISKN. V souladu s platnou právní úpravou systém správně neumožňoval u podrobných bodů polohopisu měnit jakýkoli údaj, včetně kódu kvality podrobného bodu. První úpravou ISKN bylo umožnění změny kódu kvality u existujícího bodu. Změny kódů kvality pak bylo možné opravovat po jednotlivých bodech v řízení Z v grafickém prostředí ISKN ve formuláři „Nahrazení bodů a kódů kvality“ (Obrázek 14).

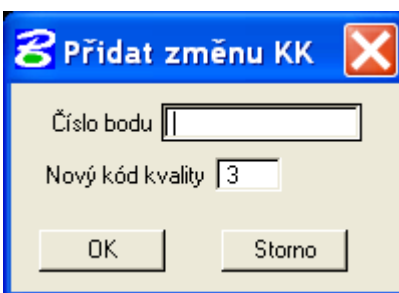


Původní bod	Nový bod / změna KK
011001790021	3 => 8
011002190018	8 => 3

**Obrázek 14** Formulář pro nahrazení bodů a kódů kvality

Funkce umožňuje změnit kód kvality pro jednotlivé body. Stiskem tlačítka Přidat změnu KK se otevře formulář „Přidat změnu KK“ (Obrázek 15), do kterého se zadá bod, u kterého se má změnit hodnota kódu kvality. Dotčený bod lze do formuláře zapsat přímo číslem bodu, nebo vybrat v grafickém prostředí.





**Obrázek 15** Formulář pro přidání změny kódu kvality

Pro provedení změny u většího množství podrobných bodů byla realizována další úprava ISKN, na základě které je možné připravit návrh změny kódů kvality bodů prostřednictvím importu výměnného formátu katastru nemovitostí (VFK).

Ukázka VFK souboru vygenerovaného na základě předchozího seznamu souřadnic:

```
&HVERZE;"4.0"
&HVYTVORENO;"16.07.2011 10:30:22"
&HPUVOD;"ISKN"
&HCODEPAGE;"WE8ISO8859P2"
&HSKUPINA;"NEMO";"PKMP";"DEBO";
&HJMENO;"Oprava"
&HPLATNOST;"16.07.2011 10:27:26";"16.07.2011 10:27:26"
&HZMENY;1
&HNAVRHY;0
&HPOLYG;0
&HKATUZE;KOD N6;OBCE_KOD N6;NAZEV T48;PLATNOST_OD D;PLATNOST_DO D
&DKATUZE;606260;564559;"Bohostice";"20.12.1991 00:00:00";"
&BSOBR;ID N30;STAV_DAT N2;KATUZE_KOD N6;CISLO_ZPMZ N5;CISLO_TL N4
;CISLO_BODU N12;UPLNE_CISLO N12;SOURADNICE_Y N10.2;SOURADNICE_X N
10.2;KODCHB_KOD N2
&DSOBR;1;2;606260;179;;21;11001790021;769120.69;1094444.16;8
&DSOBR;2;2;606260;219;;18;11002190018;770385.93;1093309.41;
&BSPOL;ID N30;STAV_DAT N2;KATUZE_KOD N6;CISLO_ZPMZ N5;CISLO_TL N4
;CISLO_BODU N12;UPLNE_CISLO N12;SOURADNICE_Y N10.2;SOURADNICE_X N
10.2;KODCHB_KOD N2; KATUZE_KOD_MER N6;CISLO_ZPMZ_MER N5
&DSPOL;1;2;606260;179;;21;11001790021;769120.69;1094444.16;;60626
0;179
&DSPOL;2;2;606260;219;;18;11002190018;770385.93;1093309.41;3;6062
60;219
&K
```

Zavedení této funkcionality bylo nutné z důvodu oprav stávajících chyb kódů kvality u evidovaných podrobných bodů, které ve velkém množství neodpovídaly zavedeným pravidlům. V žádném případě tato funkčnost ovšem nepodporuje vedení podrobných bodů z pohledu

zpřesňování hranic. Při zpřesňování hranic, respektive kódů kvality podrobných bodů polohopisu, musí totiž docházet zároveň i k novému očíslování těchto bodů, protože bez přečíslování by bylo velice komplikované zpětně dohledat například měřickou dokumentaci, v rámci které byl bod zaměřen.

Poslední úpravou ISKN je možnost „výměny“ podrobných bodů v katastrální mapě. Je nutné si uvědomit, že k nahrazení původního podrobného bodu nesmí dojít v okamžiku potvrzování geometrického nebo při importu tohoto bodu do ISKN, ale až v momentě zápisu příslušné listiny dokládající zpřesnění. Byla tedy navržena taková úprava, kdy při importu nového bodu s novou hodnotou kódu kvality dochází pouze k navržené nahrazení bodu (Obrázek 14), a k samotnému nahrazení bodu dochází až při zplatnění zápisu listiny pro zpřesnění. Tato úprava zároveň umožňuje zplatnění zpřesnění pouze pro některé nahrazované zpřesněné body, a to právě na základě předložené listiny.

Přes veškeré tyto úpravy ISKN vidím v zápisech listin pro zpřesnění hranic pozemků velké nedostatky. Bohužel na katastrálních pracovištích v současné době více převládá právní stránka a není výjimkou, kdy zaměstnanec provádějící přípravu aktualizace (dále jen „aktualizátor“), kontrolu aktualizace a samotné zplatnění (zápis) listiny se při své práci celý rok nesetká s katastrální mapou. V případě, že snad je součástí listiny i geometrický plán, provede v případě analogové mapy zákres někdo jiný a v případě digitální mapy se aktualizátor spíše spolehne na automatické kontroly systému. V případě zápisu listin na zpřesnění je to ale trochu komplikovanější. Aktualizátor by měl najednou umět posoudit soulad geometrického plánu s listinou pro zpřesnění, kde často jsou zpřesňovány pouze některé body uvedené v geometrickém plánu a následně v grafickém prostředí ISKN upravit návrh navrženého nahrazení bodů, které vzniká již při potvrzení geometrického plánu. Toto si minimálně v minulosti někteří uživatelé neuvědomovali a docházelo tak ke zpřesňování bodů v rozporu s listinou. Naštěstí již je návrh nahrazení bodů zobrazen ve výpisu návrhu změny, a tak jak aktualizátor, tak kontrolor má možnost návrh zkontrolovat. I nadále však existuje problém správného posouzení souladu listiny s příslušným geometrickým plánem.

#### 4.4 REALIZACE ZPŘESŇOVÁNÍ HRANIC

I přestože zápis Souhlasného prohlášení o uznání průběhu hranice pozemku (§ 85 odst. 6 katastrální vyhlášky) je víceméně jedinou možností jak samotní vlastníci mohou zpřesnit hranice

svých pozemků, provázelo a stále ještě provází zavádění tohoto nástroje značné problémy. Je pravda, že vlastníci si nejprve musejí uvědomit, respektive musí jim být vysvětleny, důvody zpřesnění hranic pozemků, proč hranice pozemků katastru nemovitostí vlastně zpřesňovat a co vůbec jim takové zpřesnění může přinést.

Dle mého názoru bohužel hlavně v počátku a v některých případech doposud se neseťkalo zpřesňování hranic pozemků se zájmem ani u samotných soukromých zeměměřičů, kteří nedokázali a mnohdy asi ani nechtěli vlastníkům vysvětlit výhody zpřesňování hranic. Pravděpodobně i možná z důvodu konkurenčního boje o zakázky tak trochu paradoxně nedocházelo ke zhotovování geometrických plánů na průběh vytyčené nebo vlastníky upřesněné hranice pozemku, protože zákazníkům bez bližšího vysvětlení na první pohled tyto geometrické plány nepřinášejí žádné výhody. Samozřejmě šíření této osvěty je i úlohou ČÚZK. Právě proto vznikl informační leták věnovaný důvodům a postupům při zpřesňování hranic svých pozemků (Příloha 1) nebo byla v aplikaci Nahlížení do KN doplněna možnost zobrazení barevného odlišení zpřesněných hranic pozemků, včetně barevného odlišení zpřesněných samotných (soliterních) podrobných bodů. Bohužel toto je v současné době i víceméně jediná možnost, jak získat aspoň nějakou zpětnou vazbu o realizovaném zápisu listiny pro zpřesnění hranic pozemků. Ze žádného jiného oficiálního výstupu z katastru nemovitostí nemá vlastník ani nikdo jiný možnost zjistit skutečný stav přesnosti hranic. Dokonce i při návštěvě samotného katastrálního pracoviště je dosti složité dostat takovou informaci a hlavně zjistit, kdy a na základě jaké listiny ke zpřesnění došlo. Dosud stále neexistují nějaké podobné postupy, jako třeba při dohledávání vývoje změn u parcel, budov, oprávněných subjektů atd.

Nejnázornější a nejpřehlednější pro zjištění aktuálního stavu přesnosti hranic pozemků tak zůstává pouze zobrazení v aplikaci Nahlížení do KN, které předcházela oprava systémových chyb v evidovaných kódech kvality podrobných bodů dle popisu výše. Z tohoto důvodu katastrální úřady měly za úkol prověřit a opravit tyto chybné kódy kvality. Pro tyto opravy byla využita už výše zmíněná funkcionality ISKN. Vzhledem k tomu, že se často jednalo i o systematické chyby, bylo vhodné tyto opravy provádět hromadně, tudíž pomocí importu VFK.

## 4.5 ZJIŠTĚNÍ ČETNOSTI ZPŘESŇOVÁNÍ HRANIC

V této části jsem se dále pokusil najít a popsat způsoby, jakými je možné ověřit využívání nástroje na zpřesňování hranic pozemků, zjistit četnost provedení zpřesnění hranic a analyzovat tyto výsledky s ohledem na reálné zpřesnění hranic dle (§ 85 odst. 6 katastrální vyhlášky). Důvodem analýzy je, že byly postupně upřesňovány metodické postupy a úpravy ISKN, a protože trochu jiným způsobem dochází například ke zpřesňování hranic v územích s digitální mapou a jinak v území s analogovou mapou. Celkově je v databázi ISKN v současné době evidováno 22 666 090 podrobných bodů s kódem kvality 8, 1 758 388 podrobných bodů s kódem kvality 7, 2 536 127 podrobných bodů s kódem kvality 6, 512 048 podrobných bodů s kódem kvality 5 a 12 698 567 podrobných bodů s kódem kvality 4, které by mohly být teoreticky zpřesňovány.

### 4.5.1 ZJIŠTĚNÍ ČETNOSTI DLE PŘEDLOŽENÝCH LISTIN

Jednou z možností, jak přibližně zjistit využívání zpřesňování hranic v praxi, je zjistit v ISKN počet řízení, ve kterých došlo ke zpřesnění. Jediným způsobem jak rozpoznat tyto řízení je pak označení listiny, která je k tomuto řízení přiřazena. Vzhledem k tomu, že původně bylo zapisováno zpřesnění hranic pozemků již i na základě protokolu o vytyčení hranic pozemků, ve kterém vyjádřili všichni sousední vlastníci svůj souhlas, bylo nutné hledat veškerá řízení, ve kterých je zapsána listina „Protokol o vytyčení hranic pozemků“ nebo „Souhlasné prohlášení o uznání průběhu hranic pozemku (§ 85 odst. 6 katastrální vyhlášky)“. V případě protokolu se pak jedná o kód listiny 116-413 a v případě souhlasného prohlášení 127-511. Tabulka 4 ukazuje počty řízení po jednotlivých letech od roku 2005. Pro zjištění těchto počtů lze použít SQL dotaz do databáze ISKN:

```

select to_char(sysdate, 'DD.MM.RRRR HH24:MI:SS')
from dual;
select 'rok zahájení;Kód typu;Kód dalších;Počet;;; '
from dual;
select 'řízení;listiny;údajů listiny;listin;;; '
from dual;
select
substr(ri.rok,7,4)||';'||tli.kod||' '||tli.nazev||';'||dli.kod||'
      '||dli.nazev||';'||
count(distinct li.id)||';;; '
from pa_rizeni ri,
     pa_listiny li,
     sc_t_listin tli,
     sc_dalsi_udaje_listiny dli,
     pa_listiny_dalsi_udaje lid
where ri.id=li.rizeni_id
     and li.typlist_kod=tli.kod
     and tli.kod=dli.kod_t_listiny and
       ((tli.kod=116 and dli.kod=413) or (tli.kod=127 and
       dli.kod=511))
     and li.id=lid.listin_id
     and lid.dul_kod=dli.kod
group by ri.rok,tli.kod,tli.nazev,dli.kod,dli.nazev;
spool off
exit

```

Výsledkem tohoto výstupu je počet zapsaných protokolů o vytyčení hranic pozemků 3976 a zapsaný počet souhlasných prohlášení o uznání průběhu hranice pozemku 4238.

Bohužel je nutné konstatovat, že tento dotaz neposkytuje relevantní výstup. Tento dotaz totiž vůbec nezohledňuje pouze zapsané listiny, ale jsou zde započítány i listiny vložené v řízeních, která z různých nedostatků nebyla nikdy v katastru nemovitostí realizována, ale byla ukončena jako mylná nebo bezpředmětná z důvodu nedodání všech potřebných dokumentů k zápisu této listiny. Původní dotaz je proto upraven tak, že zohledňuje pouze listiny připojené ke zplatněným řízením V nebo Z.

```

select 'Rok zahájení řízení;Kód listiny;Název listiny;Počet
      listin' from dual;

select
  (to_char(ri.rok,'RRRR')||';'||tli.kod||'-
    '||dli.kod||';'||tli.nazev||' '||dli.nazev||';') ||
    count(distinct li.id)
from pa_rizeni ri,
     pa_listiny li,
     sc_t_listin tli,
     sc_dalsi_udaje_listiny dli,
     pa_listiny_dalsi_udaje lid
where ri.id=li.rizeni_id
     and li.typlist_kod=tli.kod
     and tli.kod=dli.kod_t_listiny
     and((tli.kod=116 and dli.kod=413) or (tli.kod=127 and
       dli.kod=511))
     and li.id=lid.listin_id
     and lid.dul_kod=dli.kod
     and ri.datum2 is not null
group by ri.rok,tli.kod,tli.nazev,dli.kod,dli.nazev;
select 'Výstup vyhotoven dne: ' || to_char(sysdate, 'DD.MM.RRRR
      HH24:MI:SS') from dual;
select 'pozn. ve výpise jsou pouze zplatněná řízení' from dual;
spool off
exit

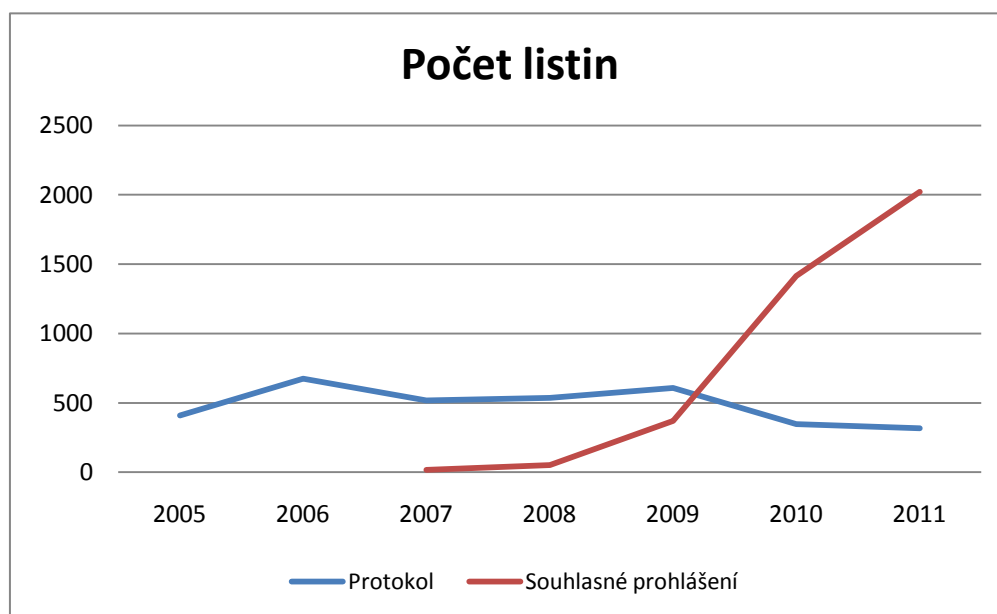
```

Výsledky zjištění obsahuje následující tabulka (Tabulka 4).

Rok	Kód typu listiny	Kód dalších údajů listiny	Počet listin	Počet listin pouze ve zplatněných řízeních
2005	116 Protokol	413 o vytyčení hranic pozemků	556	410
2006	116 Protokol	413 o vytyčení hranic pozemků	856	674
2007	116 Protokol	413 o vytyčení hranic pozemků	583	517
2007	127 Souhlasné prohlášení	511 o uznání průběhu hranice pozemku (§ 85 odst. 6 kat.vyhlášky)	19	18
2008	116 Protokol	413 o vytyčení hranic pozemků	576	535
2008	127 Souhlasné prohlášení	511 o uznání průběhu hranice pozemku (§ 85 odst. 6 kat.vyhlášky)	56	51
2009	116 Protokol	413 o vytyčení hranic pozemků	664	607
2009	127 Souhlasné prohlášení	511 o uznání průběhu hranice pozemku (§ 85 odst. 6 kat.vyhlášky)	397	371
2010	116 Protokol	413 o vytyčení hranic pozemků	386	347
2010	127 Souhlasné prohlášení	511 o uznání průběhu hranice pozemku (§ 85 odst. 6 kat.vyhlášky)	1557	1414
2011	116 Protokol	413 o vytyčení hranic pozemků	355	316
2011	127 Souhlasné prohlášení	511 o uznání průběhu hranice pozemku (§ 85 odst. 6 kat.vyhlášky)	2209	2022

**Tabulka 4: Počet listin**

Dotazem do databáze bylo zjištěno, že původní počet zapsaných protokolů o vytyčení hranic pozemků se z 3976 snížil na 3406 a zapsaný počet souhlasných prohlášení o uznání průběhu hranice pozemku se snížil ze 4238 na 3876. Z grafu 1 je pak jasně patrný nárůst zápisů souhlasného prohlášení o uznání průběhu hranice pozemku (§ 85 odst. 6 katastrální vyhlášky), zatímco počet zápisů protokolů o vytyčení hranic pozemků se postupně snižuje. Celkový počet zapsaných listin obou těchto typů je však v každém případě velice nízký.



**Graf 1: Počet listin**

Upravený způsob zjišťování četnosti zpřesňování hranic pozemků má zásadní výhodu v tom, že nerozlišujeme typ platné mapy katastru nemovitostí v jednotlivých katastrálních územích. Postup zápisu listin pro zpřesnění hranic pozemků z pohledu přiřazení listiny k řízení je ve všech lokalitách jednotný. Tento způsob má však zároveň zásadní nevýhodu, a to že zjištěné výsledky nevypovídají nic o počtu zpřesňovaných hranic, respektive podrobných bodů.

#### 4.5.2 ZJIŠTĚNÍ ČETNOSTI DLE ZMĚNY KÓDU KVALITY U STÁVAJÍCÍCH BODŮ

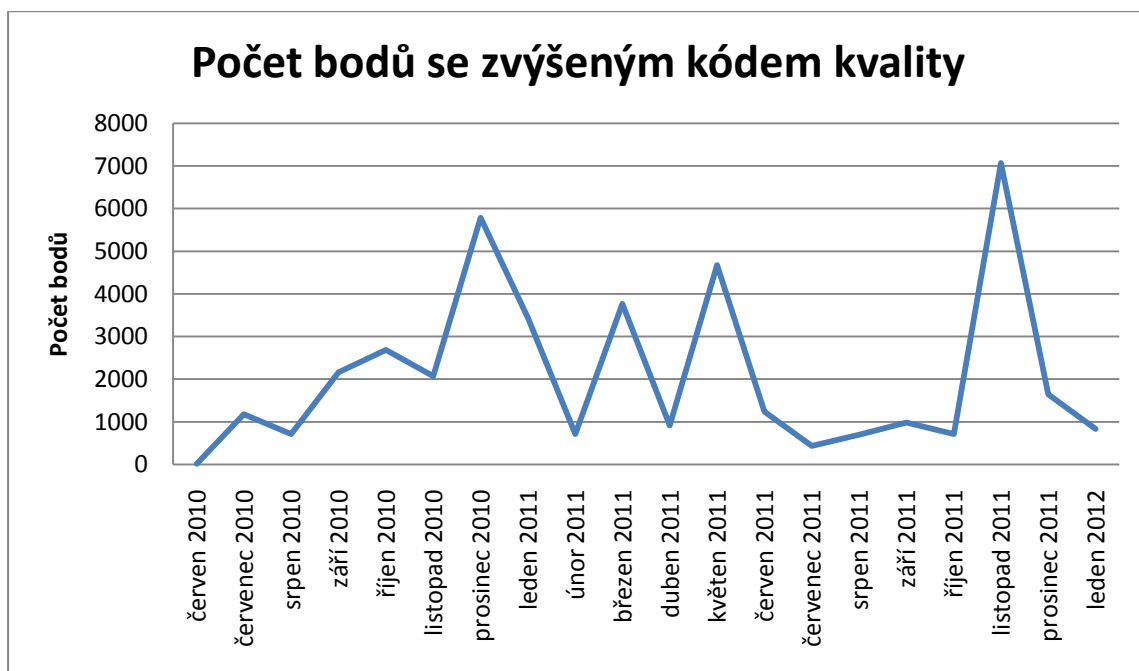
Na úvod zjištění opírající se o změny kódu kvality u stávajících bodů je nutné poznamenat, že hlavně v počátku zpřesňování hranic nedocházelo k přečíslování podrobného bodu, ale pouze ke zvýšení kódu kvality. Nejprve jsem se tedy pokusil najít způsob, jak v databázi vyhledat veškeré

podrobné body, u kterých došlo v určitém období ke zvýšení kódu kvality. K tomuto posloužil následující SQL dotaz:

```
define VYSTUP_ADR="&1"
spool &VYSTUP_ADR.zmena_kodu.csv
select 'Počet;Období' from dual;
select
  pocet || ';' || obdobi || ';' || PRARES_KOD || ';' || nazev_zkraceny
from
(
select count (*) pocet, trunc (riz.datum2, 'MM') obdobi,
      riz.PRARES_KOD, kp.nazev_zkraceny
from ak_nahrzeni_kk nakk, pa_rizeni riz
join sc_pracoviste kp on (kp.kod = riz.PRARES_KOD)
where nakk.rizeni_id = riz.ID
      and nakk.kodchb_kod_nove = 3
      and nakk.kodchb_kod_puvodni > 3 -- dochází ke zvýšení
      hodnoty kódu kvality
      and riz.datum2 is not null -- řízení je zplatněno
      and riz.typriz_kod IN ('V', 'Z') -- je typu V nebo Z
group by trunc (riz.datum2, 'MM') -- groupovat podle měsíčního
      období
, riz.PRARES_KOD, kp.nazev_zkraceny
)
order by obdobi, nazev_zkraceny;
spool off
```

Dotaz vypisuje po jednotlivých měsících počty podrobných bodů, u kterých došlo ke zvýšení kódu kvality, aniž by došlo k přečíslování podrobného bodu. Zároveň jsou vybrány pouze takové případy, kdy konečná hodnota kódu kvality bodu je roven 3. Výstup je uložen v souboru „zmena\_kodu.csv“ (Příloha 2). Díky tomuto výstupu dokážeme získat přímo počet podrobných bodů. Vzhledem k tomu, že změna kódu kvality je v APV ISKN možná až od poloviny roku 2010, objevují se ve výstupu první informace o počtech bodů se zvýšeným kódem kvality od června 2010. Od této doby do ledna 2012 došlo ke zvýšení kódu kvality u 41711 evidovaných bodů v ISKN. Počty aktualizovaných bodů po jednotlivých měsících ukazuje následující graf 2.





**Graf 2: Počet bodů se zvýšeným kódem kvality**

Ani tento způsob zjišťování četnosti zpřesňovaných bodů nedává objektivní výsledek. Jak již bylo několikrát zmiňováno, změna kódu kvality bodu při jeho zachování čísla by měla být v současné době použita pouze v případě, kdy je opravován chybně vedený kód kvality u stávajícího bodu. Toto je zřejmé i ze samotného výstupu, kde jsou jasně patrné v některých případech vysoké hodnoty, což svědčí o tom, že docházelo k hromadné opravě chybně vedených kódů kvality. Například v měsíci listopad 2011 došlo k 5564 změnám kódu kvality na Katastrálním pracovišti Benešov. Konkrétním zjištěním na tomto pracovišti se ukázalo, že došlo v konkrétním katastrálním území k importu souboru VFK předané komplexní pozemkové úpravy. Bohužel z důvodu chybných kódů kvality v tomto souboru došlo k uložení chybných kódů kvality v ISKN. Následnou opravou, provedenou pomocí již zmiňovaného vytvoření a importu nového souboru VFK, došlo k opravě chybných kódů kvality.

Navíc zde, ale i ve všech dalších výstupech řešících konkrétní počty bodů, se musí zohlednit i skutečnost, že ke zvyšování kódu kvality podrobných bodů může docházet pouze v lokalitách, kde již jsou podrobné body evidovány, což tedy znamená buď v lokalitách s digitální mapou, nebo s vedeným registrem souřadnic.

### 4.5.3 ZJIŠTĚNÍ ČETNOSTI DLE NAHRAZENÍ BODU S VYŠŠÍM KÓDEM KVALITY

Nedostatek zjišťování pouze podle změny kódu kvality u stávajících bodů je, že se omezuje pouze na změnu, kdy nedošlo ke změně čísla podrobného bodu. Další výstup se proto týká případů, kdy ke zpřesnění hranice pozemku došlo na základě nahrazení původního podrobného bodu. Ke zjištění tohoto počtu bodů byl použit SQL dotaz:

```
spool &VYSTUP_ADR.nahrazeni_bodu.csv
select 'Počet;Období' from dual;
select
  pocet || ';' || obdobi || ';' || PRARES_KOD || ';' || nazev_zkraceny
from
(
select count (*) pocet, trunc (riz.datum2, 'MM') obdobi,
      riz.PRARES_KOD, kp.nazev_zkraceny
from ak_nahrazeni_bodu nab, pa_rizeni riz
join sc_pracoviste kp on (kp.kod = riz.PRARES_KOD)
where nab.rizeni_id = riz.id
and exists (
select 1
from ak_souradnice_pb spb_puv, ak_souradnice_pb spb_nov
where spb_puv.kodchb_kod is not null
      and spb_nov.kodchb_kod is not null
      and spb_nov.kodchb_kod = 3
      and spb_puv.kodchb_kod > 3
      and spb_puv.bp_id = nab.bp_id_puvodni
      and spb_nov.bp_id = nab.bp_id_nove)
      and riz.datum2 is not null           -- řízení je zplatнено
      and riz.typriz_kod IN ('V', 'Z')   -- je typu V nebo Z
group by trunc (riz.datum2, 'MM')       -- groupovat podle
      mesícního období
, riz.PRARES_KOD, kp.nazev_zkraceny
)
order by obdobi, nazev_zkraceny;
spool off
exit;
```

Výstup je uložen v souboru „nahrazeni\_bodu.csv“ (Příloha 3). Tímto výstupem dokážeme získat počet případů, kdy byl nahrazen podrobný bod jiným podrobným bodem se stejnou souřadnicí, ale s vyšším kódem kvality, navíc opět je dotaz omezen pouze na případy, kdy konečná hodnota kódu kvality bodu je rovna 3. První nalezené případy v databázi ISKN jsou z ledna 2009. Od této doby do ledna 2012 bylo nalezeno 63108 případů. Počty nahrazovaných bodů po jednotlivých měsících ukazuje následující graf 3. Z grafu je patrné, že zvyšování počtů nahrazovaných bodů je

pouze pozvolné. Zajímavý je fakt pravidelného opakování většího počtu nahrazených bodů vždy na přelomu roku. Je málo pravděpodobné, že by tyto zvýšené počty byly ovlivněny větším počtem zapisovaných souhlasných prohlášení o uznání průběhu hranice pozemku (§ 85 odst. 6 katastrální vyhlášky) na konci roku. Pravděpodobně je tento počet ovlivněn velkým počtem vyhlášených obnov katastrálního operátu, a to i přesto, že při zápisu obnoveného katastrálního operátu nedochází primárně ke zpřesnění hranic a ani ke zpřesnění podrobných bodů. Dochází ale pravděpodobně k importu nových podrobných bodů o stejných souřadnicích, které již jsou v databázi ISKN vedeny.



**Graf 3: Počet nahrazených bodů s vyšším kódem kvality**

Vzhledem k velmi nízkému počtu nahrazovaných bodů, a to navíc s ohledem na skutečnost, že pravděpodobně dochází k nahrazování bodů i v případě obnovy operátu přepracováním, není možné ani na základě těchto dat objektivně porovnat a určit například oblasti republiky, kde dochází ke zpřesňování hranic výrazně častěji. Je zřejmé, že určitě například nedošlo v měsíci listopadu 2010 na Katastrálním pracovišti Frýdek Místek k nahrazení 4998 bodů, tak jak uvádí výstup. Ze stejného souboru (Příloha 3: Soubor „nahrazeni\_bodu.csv“) je možné zároveň zjistit, že v územním obvodu některých pracovišť došlo k nahrazení bodů bodem přesnějším v řádu

jednotek případů. Jak již bylo výše uvedeno, je nutné ale mít na paměti, že ke zpřesnění hranice pozemků nahrazením bodů dochází pouze v případě mapy v digitální podobě. V ostatních lokalitách nemají původní lomové body parcel evidované v databázi ISKN žádný podrobný bod a z tohoto důvodu nemůže docházet k jeho nahrazení. Takové případné zpřesnění bodů tedy není obsahem tohoto výstupu. V každém případě určitě není bez zajímavosti zvyšující se trend v počtech nahrazovaných bodů přibližně od léta roku 2011.

#### 4.5.4 ZJIŠTĚNÍ ČETNOSTI DLE NAHRAZENÍ BODU S VYŠŠÍM KÓDEM KVALITY S LISTINOU

Protože pravděpodobně dochází k nahrazování podrobných bodů nejenom v řízeních souvisejících se zápisem listiny pro zpřesnění hranic pozemků, týká se následující výstup počtu zpřesňovaných bodů pouze v řízeních, ke kterým je přiřazen buď protokol o vytyčení hranic pozemků, nebo souhlasné prohlášení o uznání průběhu hranice pozemku (§ 85 odst. 6 katastrální vyhlášky). Zase se ovšem jedná pouze o nahrazování bodů v lokalitách s digitální mapou, tedy v současné době přibližně na 61,5% území republiky.

Ke zjištění tohoto počtu bodů byl použit SQL dotaz:

```

DEFINE vystup_adr="&1"
spool &vystup_adr.nahrazeni_bodu_s_listinou.csv
select 'Kód KP;Název KP;ID řízení;počet zpřesněných bodů
      (ak_nahrazeni_kk);ID řízení;počet zpřesněných bodů
      (ak_nahrazeni_bodu);číslo řízení;řízení datum;řízení
      datum2;popis řízení;název listiny;kód listiny' from
      dual;

select
  riz.prares_kod || ';' || kp.nazev_zkraceny || ';' ||
  nakk.rizeni_id || ';' || nakk.pocet_zpresnenych_bodu_nakk
      || ';' ||
  nab.rizeni_id || ';' || nab.pocet_zpresnenych_bodu_nab || ';' ||
  riz.typriz_kod || '-' || riz.poradove_cislo || '/' ||
      to_char(riz.rok, 'YYYY') || '-' || riz.PRARES_KOD
      || ';' ||
  to_char(riz.datum, 'dd.mm.rrrr hh24:mi:ss') || ';' ||
  to_char(riz.datum2, 'dd.mm.rrrr hh24:mi:ss') || ';' ||
  replace(replace(riz.popis, chr(10), ' '), ';', ',') || ';' ||
  clis.nazev || ' ' || cdul.nazev || ';' || clis.kod || '-' ||
      cdul.kod
from pa_rizeni riz
  left join sc_pracoviste kp on (kp.kod = riz.PRARES_KOD)
  left join pa_listiny lis on (lis.rizeni_id = riz.id)

```

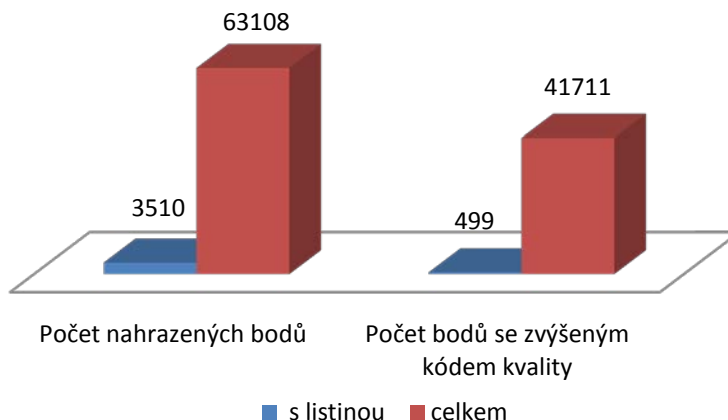
```

left join pa_listiny_dalsi_udaje dul on (dul.listin_id =
    lis.id)
left join sc_t_listin clis on (clis.kod = lis.typlist_kod)
left join sc_dalsi_udaje_listiny cdul on (cdul.kod =
    dul.dul_kod)
left join (
    select
        nakk.rizeni_id, count(*) as pocet_zpresnenych_bodu_nakk
    from ak_nahrazeni_kk nakk
    where
        nakk.kodchb_kod_nove = 3 and nakk.kodchb_kod_puvodni > 3 --
            dochází ke zvýšení hodnoty kódu kvality
    group by nakk.rizeni_id
) nakk on (nakk.rizeni_id = riz.ID)
left join (
    select
        nab.rizeni_id, count(*) as pocet_zpresnenych_bodu_nab
    from ak_nahrazeni_bodu nab
    where
        exists (
            select 1
            from ak_souradnice_pb spb_puv, ak_souradnice_pb spb_nov
            where spb_puv.kodchb_kod is not null
            and spb_nov.kodchb_kod is not null
            and spb_nov.kodchb_kod = 3 and spb_puv.kodchb_kod > 3
            and spb_puv.bp_id = nab.bp_id_puvodni
            and spb_nov.bp_id = nab.bp_id_nove
        )
    group by nab.rizeni_id
) nab on (nab.rizeni_id = riz.id)
where
    ((lis.typlist_kod =116 and dul.dul_kod=413) or (lis.typlist_kod
        =127 and dul.dul_kod=511))
    and riz.typriz_kod in ('v','z')
    and riz.datum2 is not null -- řízení je zplatнено
;
spool off
exit;

```

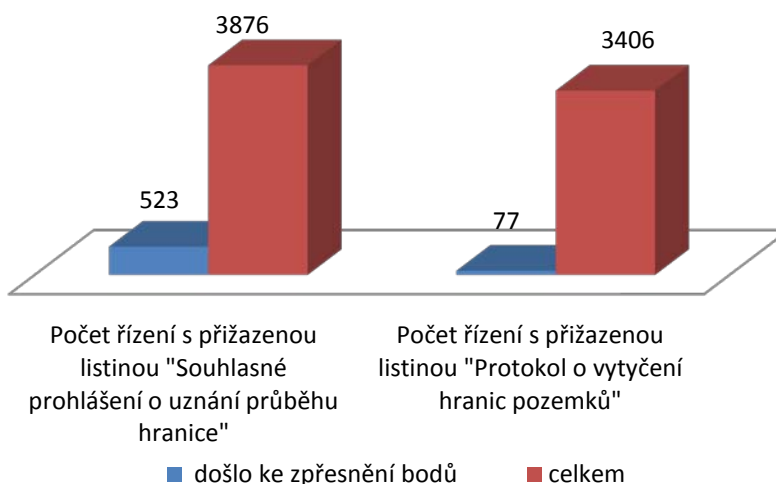
Výsledky prezentuje graf 4 a graf 5. V rámci řízení s přiřazenou listinou pro zpřesnění došlo ke zpřesnění nahrazením podrobného bodu pouze u 3510 podrobných bodů, a to v rámci 523 řízení. V dalších 77 řízeních pak došlo ke zpřesnění kódu kvality podrobného bodu na hodnotu 3 u 499 podrobných bodů (Příloha 4: Soubor „nahrazeni\_bodu\_s\_listinou.csv“).

## Počet zpřesněných bodů s listinou



**Graf 4: Počet zpřesněných bodů s listinou**

## Počet řízení s listinou



**Graf 5: Počet řízení s listinou**

Uvedený výsledek přináší minimálně dvě další otázky. V jaké souvislosti například došlo k nahrazení více jak 60000 bodů uváděných v kapitole 4.5.3 a ke zvýšení kódu kvality u více jak 40000 bodů uváděných v kapitole 4.5.2? Jaká změna byla naopak prováděna v řízeních s přiřazenou listinou pro zpřesnění hranic pozemků, kde podle tohoto výstupu nedošlo ke zpřesnění žádného podrobného bodu? Na první otázku je odpověď v kapitole 4.5.5. Na druhou otázku si pak zkusíme odpovědět hned. Jak bylo již několikrát uvedeno, k nahrazování bodů dochází pouze v lokalitách s digitální mapou. Při zohlednění této skutečnosti bychom se ale měli

dostat přibližně na polovinu počtu řízení, která budou realizována v prostoru digitální mapy, což tak není. Problém bude tedy určitě ještě v něčem jiném. Veškerá evidence nahrazování bodů má totiž ještě jednu stranu. Za nahrazování bodů je z pohledu ISKN považováno takové nahrazení bodu, kdy původní i nový bod má shodnou souřadnici. Při zpřesňování hranic pozemků se ale může velice často stávat, že vlastníci v terénu sami přesně ukážou svoji vlastnickou hranici a ta se logicky po zaměření neshoduje s původní vektorizovanou hranicí.

#### 4.5.5 ZJIŠTĚNÍ ČETNOSTI DLE NAHRAZENÍ BODU S VYŠŠÍM KÓDEM KVALITY V ŘÍZENÍCH BEZ LISTINY

Vzhledem ke zjištěnému výsledku v kapitole 4.5.4 byl vytvořen další výstup Příloha 5: Soubor „nahrazeni\_bodu\_bez\_listiny.csv“, a to na základě dotazu:

```

DEFINE VYSTUP_ADR="&1"
spool &VYSTUP_ADR. nahrazeni_bodu_bez_listiny.csv
select 'Kód KP;Název KP;ID řízení;počet zpřesněných bodů
      (ak_nahrazeni_bodu);číslo řízení;řízení datum;řízení
      datum2;popis řízení;název listiny;kód listiny' from
      dual;

select
  riz.PRARES_KOD || ';' || kp.nazev_zkraceny || ';' ||
  nab.rizeni_id || ';' || nab.pocet_zpresnenych_bodu || ';' ||
  riz.typriz_kod || '-' || riz.poradove_cislo || '/' ||
  to_char(riz.rok, 'YYYY') || '-' || riz.PRARES_KOD
  || ';' ||
  to_char(riz.datum, 'DD.MM.RRRR HH24:MI:SS') || ';' ||
  to_char(riz.datum2, 'DD.MM.RRRR HH24:MI:SS') || ';' ||
  replace(replace(riz.popis, chr(10), ' '), ';', ',') || ';' ||
  clis.nazev || ' ' || cdul.nazev || ';' || clis.kod || '-' ||
  cdul.kod
from (
  select
    nab.rizeni_id, count(*) as pocet_zpresnenych_bodu
  from ak_nahrazeni_bodu nab
  where
  exists (
    select 1
    from ak_souradnice_pb spb_puv, ak_souradnice_pb spb_nov
    where spb_puv.kodchb_kod is not null
    and spb_nov.kodchb_kod is not null
    and spb_nov.kodchb_kod = 3
    and spb_puv.kodchb_kod > 3
    and spb_puv.bp_id = nab.bp_id_puvodni
    and spb_nov.bp_id = nab.bp_id_nove
  )
)

```

```

    )
    group by nab.rizeni_id
) nab
left join pa_rizeni riz on (nab.rizeni_id = riz.id)
left join sc_pracoviste kp on (kp.kod = riz.PRARES_KOD)
left join pa_listiny lis on (lis.rizeni_id = riz.id)
left join pa_listiny_dalsi_udaje dul on (dul.listin_id =
    lis.id)
left join sc_t_listin clis on (clis.kod = lis.typlis_kod)
left join sc_dalsi_udaje_listiny cdul on (cdul.kod =
    dul.dul_kod);
spool off
exit;

```

Dotaz vyhledal ke všem nahrazovaným bodům (kapitola 4.5.3) příslušná řízení, v rámci kterých došlo k nahrazování bodů, a listiny, které jsou k tomuto řízení přiřazeny. Vzhledem ke skutečnosti, že k řízením může být přiřazeno několik různých listin, vyskytují se ve výpisu i listiny evidentně nesouvisějící se zpřesňováním bodů polohopisu. Jak ukazuje tabulka 5: Nahrazení bodů bez listiny pro zpřesnění, k největšímu počtu nahrazených bodů došlo v souvislosti s rozhodnutím pozemkového úřadu o výměně vlastnických práv v pozemkové úpravě. Při pozemkové úpravě nedochází uvnitř katastrálního území k žádnému nahrazování bodů. K nahrazení a ke zpřesnění však dochází na obvodu pozemkové úpravy a to jak na vnitřním, tak na vnějším. Asi trochu problematictější je nahrazení vysokého počtu bodů na základě žádosti pozemkového úřadu o rozdělení parcely hranicí obvodu pozemkových úprav. Na základě této listiny totiž ještě nedochází k automatickému zpřesňování kvality bodu (nahrazení bodu). U části těchto bodů je možné předpokládat, že v souvislosti s touto listinou byla katastrálnímu úřadu předložena i jiná listina, například výše uvedené rozhodnutí pozemkového úřadu o výměně vlastnických práv v pozemkové úpravě.

Velký počet nahrazení bodů bylo také zjištěno v řízeních bez přiřazené listiny. Vzhledem k tomu, že návrh nahrazení bodů polohopisu je možné učinit pouze pomocí importu výměnného formátu katastru nemovitostí, muselo k tomuto nahrazení dojít v souvislosti s obnovou operátu mapování, přepracováním nebo převodem.



Listina	Počet nahrazených bodů
Rozhodnutí pozemkového úřadu o výměně vlastnických práv v pozemkové úpravě	36886
Řízení bez přiřazené listiny	11621
Žádost pozemkového úřadu o rozdělení parcely hranicí obvodu pozemkových úprav	10195

**Tabulka 5: Nahrazení bodů bez listiny pro zpřesnění**

Vzhledem k možnému přiřazení více listin k jednomu řízení nejde jednoznačně odhalit případné neoprávněné změny nahrazení podrobných bodů.

# 5 Nový postup aktualizace katastrální mapy v digitální podobě

V kapitole 3 bylo popsáno několik problémů při vedení digitálních map se zaváděním dvojích souřadnic. Kapitola 5 se snaží nastínit možnost technického i metodického řešení, jak zcela předejít zavádění dvojích souřadnic. V této kapitole je také naznačen nový způsob uložení podrobných bodů v databázi ISKN. Vzhledem k tomu, že v současné době je provedena digitalizace katastrálních map na více jak 61,5 % území České republiky a ročně přibývá přes 1000 nově digitalizovaných katastrálních území, lze předpokládat, že problémů bude při stávajícím způsobu vedení digitálních map neustále přibývat. V této části práce proto navrhu postupy, jak v určitých mezích dovolit přizpůsobit mapu změně. Jedná se o vyřešení dvou problémů. Jasně stanovit body, se kterými lze tímto způsobem manipulovat, a stanovit meze, v jakých je možné s těmito body manipulovat.

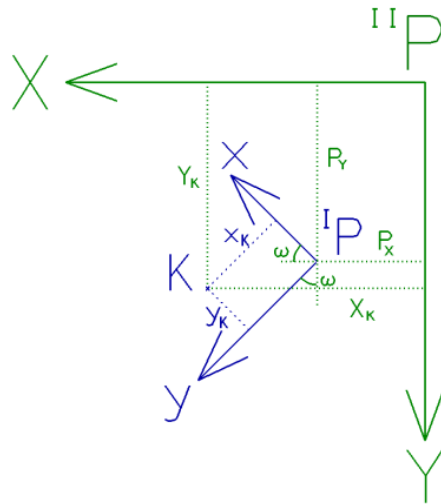
Pokud vycházíme z principu tvorby mapy, nabízí se řešení, kdy bude umožněno tímto způsobem přizpůsobovat body, které dosud nemají vyplněny souřadnice polohy, nebo souřadnice polohy nejsou totožné se souřadnicemi obrazu. Pro konečnou upravenou hranici by pak platila stejná kritéria, která jsou používána při obnově přepracování. To znamená, že by byl například výsledný stav porovnáván s původní vektorovou kresbou pořízenou z transformovaného rastru použitého při obnově.

## 5.1 TRANSFORMACE SOUŘADNIC A IDENTICKÉ BODY

Při přizpůsobování mapy změně dochází na základě nově zaměřených identických bodů k transformaci mapy a tím postupně ke zpřesňování digitální mapy.

- Obecný princip transformace rovinných souřadnic

Pomocí transformace se převádí souřadnice z jedné soustavy (např. místní systém) do soustavy druhé (např. S-JTSK). Pro převod je nutné použít transformační klíč, který tvoří tzv. transformační koeficienty. Mezi tyto prvky patří translace v ose  $x$  a v ose  $y$  (posun –  $P_x$ ,  $P_y$ ), rotace ( $\omega$ ) a měřítkový koeficient ( $q$ ).



**Obrázek 16 Schéma obecného principu transformace**

kde,

- x,y souřadnice I. soustavy, ze které transformujeme
- X,Y souřadnice II. soustavy, do které transformujeme
- IP počátek I. soustavy
- IIP počátek II. soustavy
- Px, Py posun I. soustavy vůči soustavě II. v osách x, y
- $\omega$  rotace I. soustavy vůči soustavě II.
- K bod, který bude převeden z I. soustavy do II. soustavy

Transformační rovnice pro bod K:

$$X_K = P_x + q \cdot (x_K \cdot \cos \omega - y_K \cdot \sin \omega)$$

$$Y_K = P_y + q \cdot (x_K \cdot \sin \omega + y_K \cdot \cos \omega)$$

Podle hodnot, kterých nabývají jednotlivé transformační koeficienty, rozlišujeme různé typy transformací (shodnostní, podobnostní, afinní, apod.). Pro potřebu této diplomové práce se zaměřím pouze na obecné principy podobnostní transformace a Jungovy dotransformace.

- Podobnostní transformace

Podobnostní transformace je transformace lineární. Měřitkový koeficient je stejný jak pro osu  $x$ , tak i pro osu  $y$ , ale zároveň různý od jedné. Transformační klíč obsahuje 4 prvky – dvě translace (posuny  $P_x$ ,  $P_y$ ), měřítko ( $q$ ) a rotaci ( $\omega$ ). Pro provedení transformace musí být použity nejméně dva identické body společné pro obě soustavy.

- Jungova dotransformace

Jungova dotransformace se používá jako doplněk pro již provedenou transformaci. Po klasické transformaci zůstávají na identických bodech odchylky, které řeší právě Jungova úprava. Jejím principem je ztotožnění identických bodů tak, aby odchylky na nich byly nulové. Z tohoto důvodu patří Jungova úprava do skupiny nereziduální transformace, pro niž nelze spočítat střední chyby. Přesnost provedené transformace se tedy posuzuje podle předchozí provedené transformace (tzn. podobnostní).

Pro transformaci je nutné stanovit princip výběru identických bodů. Jelikož veškeré body použité na kresbě již jsou v databázi, není třeba vytvářet novou databázi identických bodů, ale u vybraných bodů je možné v databázi zavést položku, která bude označovat, zda se jedná o identický bod či nikoli. K volbě identických bodů lze přistoupit několika způsoby. Dále jsou popsány tři varianty možného řešení:

#### Varianta A

Jako identické body budou označeny takové body, které vyhovují pravidlům pro určení pevných bodů popsaných např. v § 3 Instrukce B, a body hraničních polygonů katastrálních území vytvořených pro účely digitalizace katastrálních map.

Výhody: Menší pravděpodobnost vzniku nelogické deformace mapy.

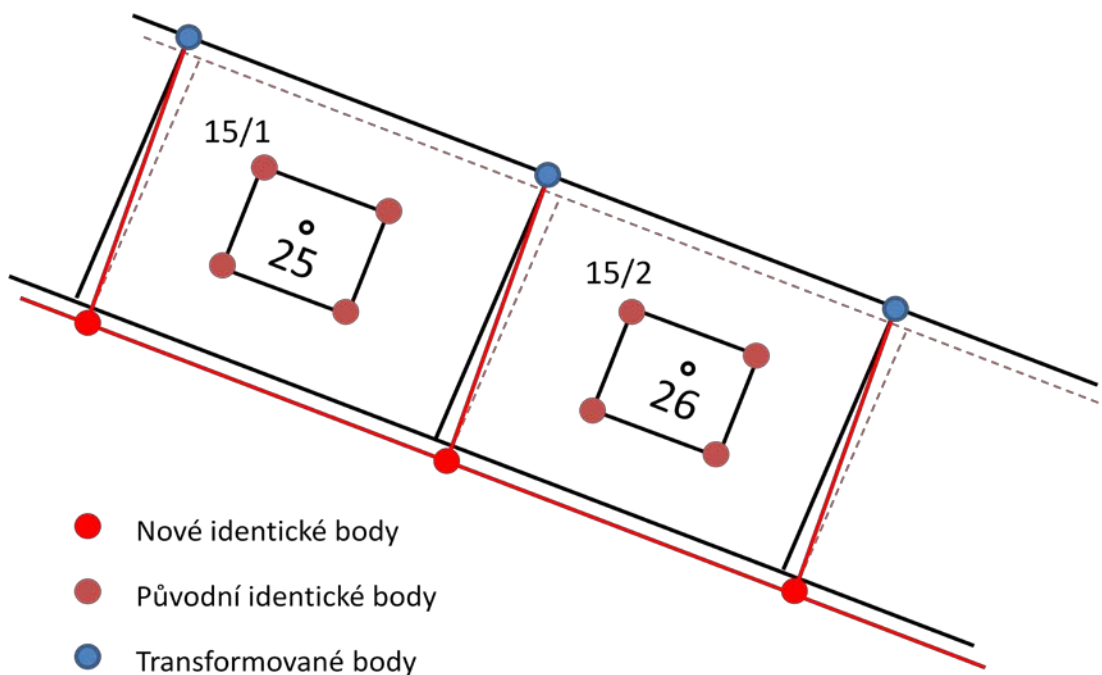
Nevýhody: Vzhledem k poměrně malému počtu identických bodů by často docházelo k transformaci rozsáhlého území. Zásadně by se zvýšily nároky na výkon databáze a prodloužily by se odezvy při kontrolách a potvrzování návrhů změny. Nově zařazované identické body by nesplňovaly původní podmínku výběru identických bodů.

## Varianta B

Jako identické body budou označeny všechny měřené body bez ohledu na evidovaný kód kvality bodu a body hraničních polygonů katastrálních území vytvořených pro účely digitalizace katastrálních map.

Výhody: Možnost automatického prvotního naplnění označení identických bodů v databázi ISKN. Zpřesňující transformace by ovlivnila menší území než postup podle varianty A

Nevýhody: Některé body označené jako identické by mohly negativně ovlivnit výsledek transformace. Na obrázku 17 je uveden příklad, kdy zaměřené body stavby negativně ovlivní transformaci pro zpřesnění okolních parcel (bodů označených modře). Přitom geometrický plán na vznik parcely 15/1 a 15/2 může být v mapě posunut (čárkovaná hranice) nezávisle na zaměřených bodech stavby.



**Obrázek 17 Problém s volbou identických bodů**

## Varianta C

Jako identické body budou označeny všechny podrobné body. Při návrhu změny mapy zhotovitel určí okruh podrobných bodů, které je nutné zahrnout do transformace a které tedy nebudou použity jako identické body. Okruh podrobných bodů musí být vybrán tak, aby došlo k přizpůsobením mapy změně a zároveň nedošlo ke změně geometrického určení nemovitosti a nebyly narušené logické vazby v mapě<sup>1</sup>.

Výhody: Jednoznačná identifikace rozsahu transformovaného území.

Nevýhody: Výběr bodů určených pro transformaci prováděn na základě subjektivního názoru zhotovitele. Při nevhodně zvoleném výběru těchto bodů by mohlo docházet k deformacím kresby v mapě.

Pro všechny varianty společně platí, že do transformace budou vstupovat pouze body vektorizované, tedy body, které nebyly dosud v terénu zaměřené. Souřadnice podrobných bodů, které byly zaměřeny s odpovídající přesností, bude možné měnit pouze nástroji, které jsou dle platných předpisů přípustné, tedy zpřesněním hranic pozemků, respektive opravou geometrického a polohového určení. Transformační klíč se bude vždy generovat z aktuálně evidovaných identických bodů celého katastrálního území. Tato podmínka vychází z obnovy katastrálního operátu, kdy na hranicích katastrálních území jsou vyhledávány a měřeny veškeré původní hraniční znaky. Transformaci bude prvotně provádět zhotovitel geometrického plánu a její výsledek v podobě upravených souřadnic původních bodů a označení nových identických bodů, bude obsahem VFK předávaného na katastrální pracoviště.

Každá varianta má svoje výhody, ale zároveň i nevýhody. Asi nejnáročnější, ale pravděpodobně nejsprávnější je použití varianty A. Náročnost této varianty spočívá hlavně v de facto ručním výběru označení identických bodů.

---

<sup>1</sup> V tomto případě je nutné pojem identický bod chápat v jiném kontextu než obvykle

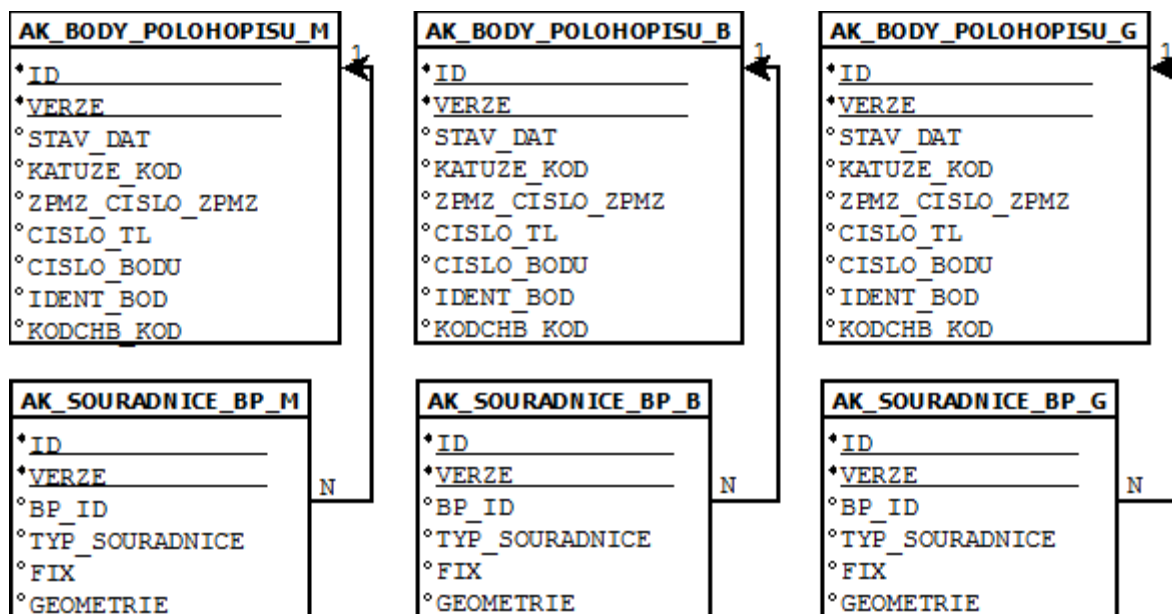
## 5.2 NÁVRH NOVÉHO ULOŽENÍ PODROBNÝCH BODŮ

Na základě transformací mapy v okolí navrhovaných změn bude docházet ke změnám souřadnic existujících bodů. V jednu chvíli může dokonce dojít k situaci, kdy bude u jednoho podrobného bodu evidováno několik různých souřadnic v rámci několika návrhů změn (geometrických plánů). Při zápisu geometrických plánů do katastru nemovitostí může zároveň docházet ke kolizím těchto návrhů změn, poplatných platným postupům zápisu změny do katastrální mapy v ISKN. Může nastat situace, kdy, v době mezi potvrzením geometrického plánu a zápisem tohoto geometrického plánu do katastru nemovitostí, došlo ke změně dosavadního stavu mapy. Proto by měla být provedena taková úprava APV ISKN, která umožní tyto problémy řešit a výsledky transformací uložit v databázi. Zároveň musí být upravena struktura VFK tak, aby bylo možné zařadit do výměnného formátu další navrhované položky.

Návrh nového uložení podrobných bodů v databázi ISKN by měl splňovat zásady pro vedení digitální mapy uváděné v této práci:

- zrušit možnost vedení odlišných souřadnic obrazu a polohy podrobných bodů
- umožnit vedení historie podrobných bodů, stejně tak jako budoucího stavu

Pro sledování historie přiřazení souřadnic bodů polohopisu ke kresbě mapy v ISKN by bylo nutné k existující tabulce AK\_BODY\_POLOHOPISE zavést tabulky minulosti a budoucnosti (M – minulost a B – budoucnost), a totéž řešení zavést pro tabulku AK\_SOURADNICE\_BP. Tabulky přítomnosti, minulosti i budoucnosti budou obsahovat navzájem stejné položky. Položky v tabulkách se od stávajícího řešení liší doplněním položek nových a odstraněním některých existujících. Schematické znázornění nového návrhu je uvedeno na obrázku 18.



Obrázek 18 Návrh tabulek pro uložení bodů a souřadnic

Popis nových tabulek:

*Jméno:* AK\_BODY\_POLOHOPISU\_G (AK\_BODY\_POLOHOPISU\_M) (AK\_BODY\_POLOHOPISU\_B)

*Popis:*

<i>Sloupce:</i>	<i>Povinné:</i>	<i>Typ:</i>	<i>Vel:</i>	<i>Popis:</i>
ID	Ano	NUMBER	30,0	Odkaz na unikátní generované č. [PK]
VERZE	Ano	NUMBER	30,0	Odkaz na unikátní generované číslo
STAV_DAT	Ano	NUMBER	1	Stav dat.
KATUZE_KOD	Ano	NUMBER	6,0	Kód k. ú.
ZPMZ_CISLO_ZPMZ	Ano	NUMBER	4,0	Číslo ZPMZ
CISLO_TL	Ano	NUMBER	4,0	Číslo triangulačního listu
CISLO_BODU	Ano	NUMBER	4,0	Číslo bodu
IDENT_BOD	Ano	VARCHAR2	1,0	Identický bod
KODCHB	Ano	NUMBER	1,0	Kód kvality bodu

*Jméno:* AK\_SOURADNICE\_BP\_G (AK\_SOURADNICE\_BP\_M) (AK\_SOURADNICE\_BP\_B)

*Popis:*

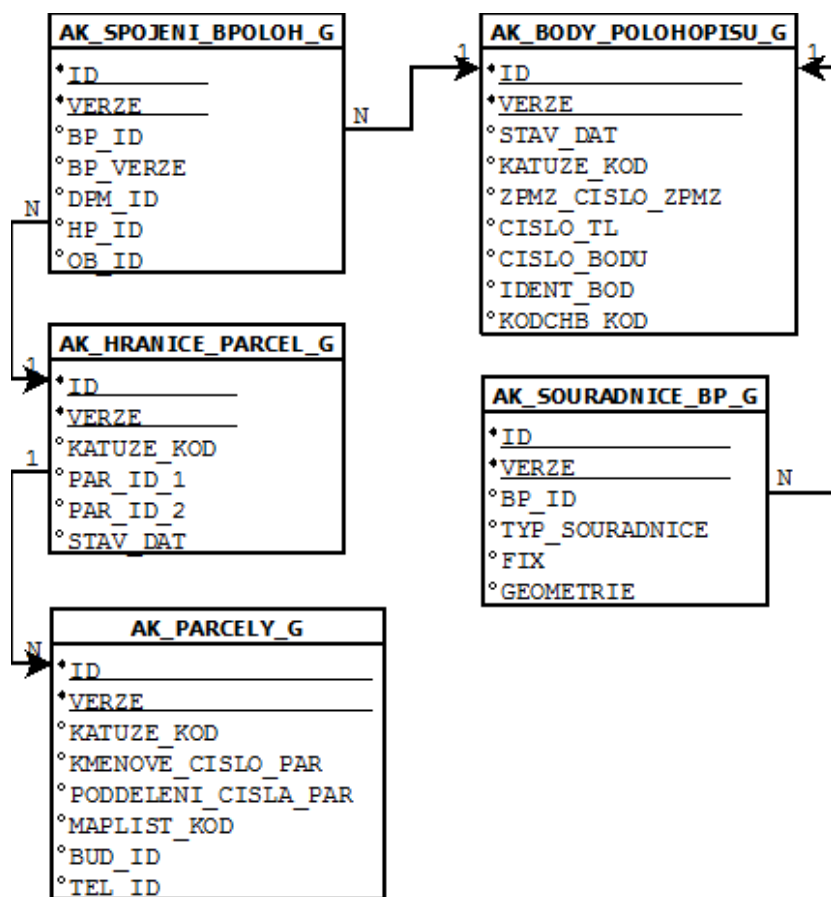
<i>Sloupce:</i>	<i>Povinné:</i>	<i>Typ:</i>	<i>Vel:</i>	<i>Popis:</i>
ID	Ano	NUMBER	30,0	Odkaz na unikátní generované č. [PK]
VERZE	Ano	NUMBER	30,0	Odkaz na unikátní generované číslo
BP_ID	Ano	NUMBER	30,0	Unikátní číslo podrobného bodu
TYP_SOURADNICE	Ano	NUMBER	1,0	Rozlišení souř. měřené a vektorizované
FIX	Ano	VARCHAR2	1,0	Fixovaná souřadnice
GEOMETRIE	Ano	SDO_GEOMETRY		Seznam souřadnic



Do tabulek minulosti budou ukládány podrobné body a jejich souřadnice v případě, že jejich poloha bude změněna, nebo bude zrušena kresba na body navázaná. Tabulky budoucnosti budou sloužit k uložení bodů a jejich souřadnic v momentě jejich aktualizace, tedy procesu kdy dochází k zápisu návrhu změny a přenesení návrhu do tabulek přítomnosti. Prakticky by bylo možné tabulky AK\_BODY\_POLOHOPISU a AK\_SOURADNICE\_BP sloučit do jedné. Návrh ovšem částečně kopíruje stávající řešení a zároveň umožňuje uložení fixní souřadnice. V tabulkách AK\_SOURADNICE\_BP existuje položka FIX, která určuje, zda se jedná o fixní souřadnici. Fixní souřadnice budou uloženy v případě prvotního pořízení podrobného bodu a jedná se o souřadnice pořízené při prvotní vektorizaci rastrového obrazu mapy bývalého pozemkového katastru, případně katastrální mapy. Souřadnice těchto podrobných bodů se mohou postupně upravovat. Fixní souřadnice proto budou použity pro kontrolu, zda se zpřesňované body stále pohybují v rozmezí původní dovolené tolerance pro konkrétní kód kvality. Nově je také doplněna položka IDENT\_BOD. Položka IDENT\_BOD obsahuje informaci o tom, zda se jedná o identický bod a zda tedy bude použit bod v případě transformace. Obě nové položky mohou nabývat hodnot „a“ (ano) a „n“ (ne).

Aby bylo možné evidovat ke každému návrhu změny vlastní sadu souřadnic podrobných bodů, bude tabulka AK\_BODY\_POLOHOPISU rozšířena o tabulky G – tabulky potvrzených geometrických plánů. Navázání tabulek bodů polohopisu a jejich souřadnic na kresbu hranic parcel v tabulkách návrhu geometrického plánu je znázorněno na obrázku (Obrázek 19). Každý návrh změny GP má vlastní vygenerované číslo návrhu změny zvané VERZE, které je u tabulek návrhu změny, budoucnosti a minulosti součástí primárního klíče. Spojení bodů je definováno v tabulce AK\_SPOJENI\_B\_POLOH. Hranice parcel jsou uloženy v tabulce AK\_HRANICE\_PARCEL. Hranice parcely je liniový polohopisný prvek, který je tvořen spojením bodů polohopisu. Každý liniový prvek vymezuje hranici mezi dvěma parcelami (pokud netvoří hranici státu).

Každý návrh GP bude upravovat body polohopisu pod svou verzí. Kresba digitální mapy bude vždy transformována na identické body návrhu změny.



**Obrázek 19** Napojení bodů polohopisu na hranice parcel

Nové uložení podrobných bodů v databázi ISKN má dopad i do struktury výměnného formátu. Nový návrh uložení podrobných bodů nevyžaduje dva bloky (SOBR, SPOL). Nově by tak výměnný formát obsahoval pouze blok SOBR s těmito položkami:

```

&BSOBR;
ID N30;
STAV_DAT N2;
KATUZE_KOD N6;
CISLO_ZPMZ N5;
CISLO_TL N4;
CISLO_BODU N12;
UPLNE_CISLO N12;
SOURADNICE_Y N10.2;
SOURADNICE_X N10.2;
KODCHB_KOD N2;
IDENT_BOD N2;
TYP_SOURADNICE N2;
FIX N2;
FIX_Y N10.2;
FIX_X N10.2;
    
```

## 5.3 ZPRACOVÁNÍ ZMĚNY KATASTRÁLNÍ MAPY

### 5.3.1 POŘÍZENÍ NÁVRHU ZMĚNY

Návrh změny bude možné pořizovat na základě importu VFK v řízení PGP. Soubor VFK bude obsahovat nejenom nově zaváděné položky do bloku SOBR, ale také nový blok TRAN s návrhem nových identických bodů. Blok TRAN bude obsahovat tyto položky:

```
&BTRAN;  
ID N30;  
ZPMZ_CISLO_ZPMZ N5;  
BP_ID N30;  
BP_ID_NOVE N30;
```

Blok TRAN bude importován do nové tabulky AK\_BODY\_TRANS. Tabulka obsahuje číslo ZPMZ v rámci kterého vzniká návrh identických bodů a ID původního identického bodu a cílového identického bodu.

AK_BODY_TRANS
*ZPMZ_CISLO_ZPMZ
*BP_ID
°BP ID NOVE

**Obrázek 20 Návrh tabulky pro definování nových identických bodů**

Popis nové tabulky:

**Jméno: AK\_BODY\_TRANS**

Popis:

Sloupce:	Povinné:	Typ:	Vel:	Popis:
ZPMZ_CISLO_ZPMZ	Ano	NUMBER	4,0	Číslo ZPMZ
BP_ID	Ano	NUMBER	30,0	Číslo původního podrobného bodu
BP_ID_NOVE	Ano	NUMBER	30,0	Číslo cílového podrobného bodu

### 5.3.2 KONTROLY NÁVRHU ZMĚNY

Před potvrzením návrhu změny je nutné provést kontrolu návrhu změny. Kontrola návrhu změny se provádí jak v části popisných informací, tak části geodetických informací. Komplexní kontrola geodetické části návrhu změny se provádí funkcí “Kontrola – potvrdit“. Funkce sdružené pod kontrolu provádí:

- Topologickou kontrolu návrhu změny
- Generování obvodu staveb
- Kontrolu souladu návrhu změn SPI a SGI
- Nastavení vazeb mezi návrhem změny SPI a SGI
- Při úspěšném průběhu nastavení stavu návrhu změny na „Zkontrolován“
- Uložení zkontrolované grafické části návrhu změny do databáze

V souvislosti s navrhovanou úpravou je nutné doplnit nové kontroly.

- Kontrola vzdálenosti polohy fixní souřadnice a nově navržené polohy

Kontrola by měla ošetřit situaci, kdy budou souřadnice podrobného bodu postupně v rámci jednotlivých geometrických plánů upravovány tak, že konečná souřadnice bodu nebude vůbec odpovídat původně pořízenému bodu. Výsledek bude porovnáván se základní střední souřadnicovou chybou  $m_{xy}$  stanovenou podle kódu kvality bodu.

- Kontrola přímosti a pravoúhlosti

Protože při transformaci může docházet k nežádoucí deformaci mapy, měla by být zavedena nová kontrola, která v případě změny souřadnice u bodu, který byl původně vytvořen jako bod na přímce, porovná, zda původní přímá spojnice nebyla po transformaci deformována. Obdobná kontrola by pak měla být zavedena i v případě pravoúhlých staveb, kdy pravoúhlost musí být opět dodržena i po provedené transformaci.

### 5.3.3 KOLIZE NÁVRHU ZMĚNY

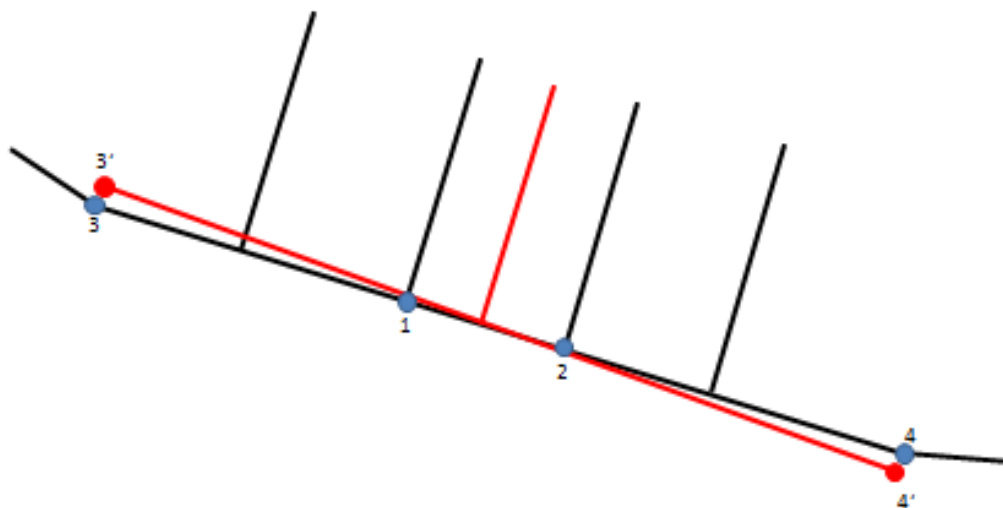
Vzhledem k tomu, že může docházet postupně k přípravě několika návrhů změny ke stejnému bodu a v rámci každého návrhu změny může být navrhovány jiná souřadnice, bude docházet při postupném zápisu ke kolizím návrhu změny. Ke kolizím bude docházet, když původní hodnota souřadnic, která je v řízení navržena ke zrušení, nesouhlasí s hodnotou souřadnice již vedenou v platném stavu. Řešení kolizí spočívá v tom, že v kontextu řízení dojde k nahrazení měněné souřadnice za aktuálně platnou a následně dojde s využitím aktuálního transformačního klíče k provedení nové transformace. Nebudou tak převzaty navržené souřadnice ze zpracovávaného návrhu změny, ale dojde k jejich novému určení na základě aktuálního transformačního klíče.

Transformační klíč bude určen na základě použité varianty pro jejich výběr viz kapitola 5.1  
*Transformace souřadnic a identické body*

## 5.4 DOPAD NÁVRHU DO PRAXE

### 5.4.1 ZMĚNA PRAVIDEL PRO ZAMĚŘENÍ ZMĚNY

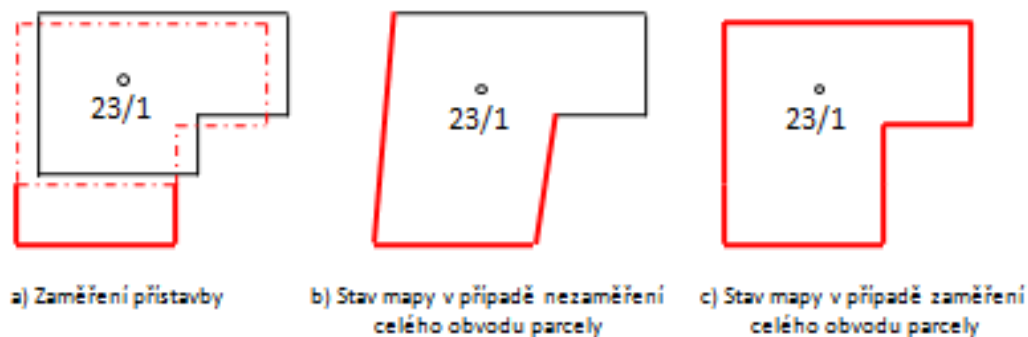
Dle § 71 odst. 6 katastrální vyhlášky je nutné na dosavadní hranici zaměřit jako navazující kontrolní body nejméně ty sousední lomové body, mezi nimiž se průběh hranice mění. Co se například týká situace zobrazené na obrázku 21 je tato povinnost splněna zaměřením, případně kontrolním vytyčením, bodů 1 a 2. Je ovšem zřejmé, že je zde víceméně porušeno základní geodetické pravidlo, a to je měření z malého do velkého, protože původní hranice vznikla jako spojnice bodů 3 a 4. Tento postup může mít za následek, že při požadavku na neporušení původní geometrie hranice dojde k vytyčení bodu 3' a 4' v prodloužení přímé spojnice bodu 1 a 2. Bude tedy zachována původní přímá hranice, ale body 3' a 4' mohou být zcela mimo původní polohu hranice parcel. Povinnost na zaměření navazujících kontrolních bodů by tedy měla být upravena tak, aby mezi sousední lomové body nepatřily body, které v minulosti vznikly jako body vložené do původní hranice.



**Obrázek 21 Zaměření navazujících kontrolních bodů**

Vzhledem k tomu, že nový návrh nepočítá s vedením dvojích souřadnic bodu, je nutné povinný prostor kontrolně zaměřovaných bodů rozšířit. Bez rozšíření by hlavně v případě změn u malých

nebo hustě rozložených parcel docházelo často k nelogicky narušeným geometrickým vztahům. Jednoznačně patrné je toto například v případě zaměřování přístaveb u budov (Obrázek 22). Přestože z důvodu možných různých výkladů by bylo vhodné tento povinně zaměřovaný prostor specifikovat co nejpřesněji, v praxi toto není možné. Zcela jednoznačně by ale nová úprava předpisů měla obsahovat povinnost zaměření celých obvodů parcel, které jsou dotčeny změnou a jsou tvořeny hranicemi staveb.



**Obrázek 22 Přízpusobení mapy změně**

Pouze tato podmínka je ale nedostačující. Je nutné řešit i další případy jako třeba úzké liniové parcely, kdy změna zakresu může zásadně změnit geometrické určení parcely. Je velice komplikované určit taxativně minimální velikost prostoru k povinnému zaměření. Přesně určený rozsah území může v některých případech být nedostačující a jindy se může jevit jako jednoznačně nepřiměřený vůči zaměřované změně. V případě, kdy není nutné přizpůsobovat mapu zaměřované změně, není nutné dokonce zaměřovat žádné další body nad rámec stávajících předpisů.

#### 5.4.2 DOPAD DO PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

Změna v postupech se musí projevit i v závazných předpisech, souvisejících s výkonem zeměměřických činností. Konkrétně pak navrhuji provést úpravy v katastrální vyhlášce

- Dle § 71 odst. 6 katastrální vyhlášky je nutné na dosavadní hranici zaměřit jako navazující kontrolní body nejméně ty sousední lomové body, mezi nimiž se průběh

hranice mění. Toto ustanovení je nutné upravit tak, aby za lomový bod pro tyto účely nebyl požadován bod, který vznikl jako průsečík hranic.

- Povinnost kontrolně zaměřovaných bodů by měla být rozšířena i o povinnost zaměřit celé obvody budov dotčených změnou nebo na které změna navazuje.
- Další změnu v předpisech je nutné udělat v souvislosti se seznamem souřadnic obrazu uváděným na geometrických plánech. I vzhledem k tomu, že vektorizované souřadnice evidovaných podrobných bodů v ISKN mohou být postupně několikrát měněny a upřesňovány, je jejich uvádění na geometrických plánech bezpředmětné.
- Za samozřejmě se považují úpravy vyhlášky v oblasti zrušení možnosti evidování podrobných bodů s odlišnými souřadnicemi obrazu a polohy.

## 6 Závěr

V diplomové práci byl popsán historický vývoj map velkého měřítka na našem území s důrazem na vznik a způsob údržby těchto map. Z přehledu historického vývoje je zřejmé, že kvalitní dílo poplatné nejenom své době určitě vzniklo při vytváření stabilního katastru. Z pohledu údržby katastrálních map pak nebyla pravděpodobně do dnešní doby překonána Instrukce B [3], kdy minimálně i díky přístupu k identickým (pevným) bodům a stanoveným dovoleným odchylkám docházelo ke kvalitní údržbě map. Naopak ke zhoršení kvality mapového díla přispěla prováděná reambulace, která probíhala od roku 1869 do roku 1881, a hlavně zásahy prováděné v souvislosti se založením JEP a následného vytvoření souvislého zobrazení.

Pro nástin problému stávajícího stavu je popsáno současné vedení katastrálních map, včetně stávajícího uložení podrobných bodů polohopisu v databázi ISKN, a s tím spojené problémy dvojích odlišných souřadnic evidovaných u jednoho bodu. Díky v současné době platným předpisům je nutné konstatovat, že se v praxi bez dvojích souřadnic v současné době neobejdeme, je však vhodné, a z výše uvedených důvodů určitě i správné, využívání dvojích souřadnic co nejvíce omezit. Bohužel situace v praxi začíná vypadat zcela obráceně. Zavedením dvojích souřadnic je možné si v daný okamžik práci jednoznačně ulehčit, proto se toto stává běžnou praxí, a to i v případech, kdy je to zcela zbytečné. Dokonce se objevuje 2900 bodů s odlišnou souřadnicí obrazu a polohy v lokalitách s platnou katastrální mapou v analogové podobě na celém území. Přitom, přestože současné předpisy umožňuje ve výjimečných případech sice v těchto lokalitách zavést dvojí souřadnice podrobného bodu, ve skutečnosti není pro využití tohoto nástroje v lokalitách s platnou analogovou katastrální mapou prakticky žádný důvod.

Vzhledem k tomu, že je v současné době možné částečně řešit problém přizpůsobování mapy změně zpřesňováním hranic pozemků, byla další kapitola věnována provedení analýzy četnosti zpřesňování hranic pozemků, respektive podrobných bodů polohopisu. Bylo zjištěno, že není možné nalézt způsob zjištění četnosti zpřesňování hranic, který by jednoznačně a úplně vypovídal o četnosti využívání zpřesňování hranic. Každý výstup nám ale přesto přináší velmi zajímavé informace. V každém případě všechny tyto výstupy ukazují jednoznačně na velmi malé využívání zpřesňování hranic pozemků. S ohledem na celkový počet více jak 40 miliónů evidovaných podrobných bodů, které by mohly být teoreticky zpřesňovány, je počet zpřesňovaných bodů v řádu maximálně desetitisíců zanedbatelný. Přestože zpřesňování hranic pozemku je jediná



a v celé historii vedení katastrálních map první možnost, kdy si vlastník sám může realizovat zpřesnění svých hranic, nepodařilo se dostatečně veřejnosti vysvětlit důvody a hlavně výhody tohoto zpřesnění, což je patrné z malého množství podaných listin k zápisu zpřesněného určení hranic. K obdobnému zhodnocení lze dojít i na základě počtu zpřesněných bodů.

S ohledem na skutečnost, že největší problémy spojené s údržbou katastrální mapy v digitální podobě souvisí s vedením dvojích souřadnic u jednoho podrobného bodu a vedení dvojích souřadnic přímo souvisí s přizpůsobováním změny mapě, byl v kapitole 5 popsán takový postup, které umožní přizpůsobovat mapu změně, a tím odstranit problémy související s dvojitými rozdílnými souřadnicemi bodů. První část kapitoly je věnována výběru vhodné transformace podrobných bodů a určení principů výběru identických bodů pro tuto transformaci. V druhé části kapitoly je návrh nového způsobu uložení podrobných bodů v ISKN, včetně návrhu úpravy datového modelu, automatických kontrol návrhů změny a způsob řešení takzvaných kolizí návrhů změny. V poslední části kapitoly jsou pak zmíněny některé nové zásady při zaměřování změn, včetně návrhu úprav stávajících předpisů.

Předložená diplomová práce ukazuje a popisuje současné problémy vedení základních map velkého měřítka v digitální podobě a naznačuje nový způsob údržby těchto map, který řeší některé stávající problémy.

# 7 Literatura

- [1] BUMBA, Jan. *České katastry od 11. do 21. století*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 190 s. ISBN 978-80-247-2318-1.
- [2] HÁNEK, Pavel. *250 století zeměměřictví: (data z dějin oboru)*. 1. vyd. Praha: Klaudian, 2000, 72 s. Knihovnička časopisu Zeměměřič. ISBN 80-902-5240-0
- [3] *Instrukce B pro udržování služebních map velkých měřítek*. 2. vyd.. Praha: ÚSGK, 1960. 984/63-59. D-606570. č. 222-202-1200/1960, 164 s.
- [4] Návod pro obnovu katastrálního operátu a převod ze dne 20. prosince 2007, č.j. ČÚZK 6530/2007-22.
- [5] *A. Návod, jak vykonávati katastrální měřické práce pro obnovení pozemkového katastru novým katastrálním řízením. Instrukce A pro katastrální měřické práce* /Výnos ministerstva financí ze dne 30. června 1939, č. 60. 000/38 - III /6 A/. České znění - Praha: Ministerstvo financí, 1940 - 299 s.
- [6] *B. Návod, jak vykonávati katastrální měřické práce pro vedení pozemkového katastru. Instrukce B pro katastrální měřické práce*. /Výnos ministerstva financí ze dne 9. listopadu 1932. Č. 130.405/32-III/6. Dodatek I k B Návodu. /Výnos ministerstva financí ze dne 2. června 1936, č. 28.821/36-III/6a. Tabulky VIII/1, VIII/2, XI, XII, XIII, XIV, XV - Praha : Ministerstvo financí, 1933 - 18 tab., 55 s., 1 tab., dod.-55 s., příl.
- [7] Metodický a organizační pokyn pro zajišťování dat pro orientační mapu parcel, č. j. ČÚZK 4390/2006-22.
- [8] Prozatímní návod pro obnovu katastrálního operátu přepracováním souboru geodetických informací a pro jeho vedení ze dne 21.12.1998, ČÚZK, č.j. 5238/1998-23, ve znění dodatků č. 1 a 2.
- [9] *Směrnice č.1 pro založení jednotné evidence půdy* - Doplněné vydání. - Praha: ÚSGK, 1956, č. 242-334-8000/56, 50 s. a 4 s.

- [10] *Směrnice pro údržbu map evidence nemovitostí. ÚSKG č. 7600/1966/23-334 ve znění výnosu 11886/1966/23-334 ze dne 25. července 1966*
- [11] *Struktura výměnného formátu informačního systému katastru nemovitostí České republiky ze dne 6.12.2002 č.j. 5598/2002-24, ve znění pozdějších dodatků*
- [12] *Vyhláška č. 26/2007 Sb., ze dne 5. února 2007, kterou se provádí zákon č. 265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů, a zákon 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky, ve znění pozdějších předpisů (katastrální vyhláška)*
- [13] *Vyhláška č. 164/2009 Sb. ze dne 2. června 2009, kterou se mění vyhláška č. 26/2007 Sb., kterou se provádí zákon č. 265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů, (katastrální vyhláška)*
- [14] *Zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů*

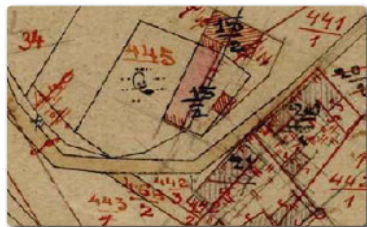
# 8 Přílohy

## 8.1 PŘÍLOHA 1: LETÁK ČÚZK KE ZPŘESŇOVÁNÍ HRANIC POZEMKŮ

1. strana

### INFORMACE O PŘESNOSTI KATASTRÁLNÍ MAPY

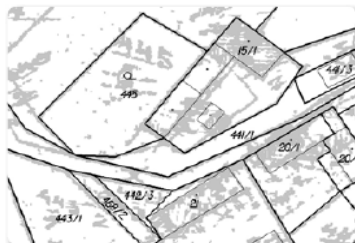
Na našem území probíhají zeměměřičké činnosti pro účely evidence pozemků od dob Josefa II. Poslední ucelené mapování celého území bylo započato za vlády Františka I. a dokončeno okolo poloviny 19. století. Od té doby bylo zahájeno množství projektů mapování našeho území, avšak vlivem neustálých politických a společenských změn již nebyl žádný dokončen, mapování se omezilo zejména na větší města a obce. Důsledkem toho je rozdílná kvalita mapového díla v různých částech Česka a tím i různá spolehlivost údajů katastru nemovitostí o poloze lomových bodů hranic pozemků. Různá byla v minulosti i přesnost údajů v geometrických plánech, kterými byly do katastrální mapy vyznačovány změny v průběhu jejího vedení v aktuálním stavu.



Mapa bývalého pozemkového katastru, která je východním podkladem pro digitalizaci katastrální mapy v měřítku 1:2880

Katastrální mapa může mít stejný jako televizní signál podobu digitální nebo analogovou. Také u katastrální mapy obecně platí, že digitální forma poskytuje oproti analogové novou kvalitu, ale přesnost údajů o hranicích pozemků se digitalizací nezvyšuje. Ptáte se proč? Stejně tak jako film z počátku minulého století bude i na nejnovější plazmové televizi sice v digitální kvalitě, ale stále němý, černobílý a zrnitý.

Na polovině území Česka má katastrální mapa stále podobu grafické mapy v měřítku 1:2880 bez určených souřadnic lomových bodů pozemků. Jeden milimetr v mapě v tomto měřítku odpovídá necelým třem metřům ve skutečnosti. Tyto mapy budou v nejbližších letech převedeny do digitální formy. Polohopis takové mapy má základ v měření prováděném v 19. století a svou přesností odpovídá metodám a přístrojům té doby. Při mapování bylo tehdy v některých případech přípustné například i krokování, a proto se přesnost polohopisu pohybuje někdy i v řádu metrů. Pouze k některým lomovým bodům hranic pozemků byly v minulosti určeny souřadnice nebo jiné v terénu změřené údaje, podle kterých lze stanovit průběh hranice pozemku s takovou přesností, která odpovídá dnešním kritériím a potřebám uživatelů. V ostatních případech jsou hranice pozemků v katastru evidovány jen jejich zobrazením v katastrální mapě. Při digitalizaci katastrální mapy se v počítači odečtou souřadnice lomových bodů hranic parcel z obrazu původní katastrální mapy, proto se přesnost údajů o poloze lomových bodů nezvyšuje.



Výsledná digitalizovaná mapa nad obrazem mapy bývalého pozemkového katastru

### Český úřad zeměměřičký a katastrální

ústřední správní úřad zeměměřičství a katastru nemovitostí  
České republiky

### PŘEDEJDĚTE SPORŮM SE SOUSEDY!

NECHTE SI ZPŘESNIT HRANICE  
SVĚHO POZEMKU!



2. strana

### NEJÍ HRANICE JAKO HRANICE!

Vlivem nejednotného původu katastrálních map na našem území a různé přesnosti zaměřování změn v minulosti obsahuje katastr nemovitostí údaje o poloze lomových bodů hranic pozemků s různou polohovou přesností, na které závisí i míra spolehlivosti výsledku případného vytyčení hranice podle údajů katastru a přesnost evidované výměry. Podrobné informace o stavu a vývoji mapového fondu na našem území naleznete na zadní straně tohoto letáku nebo na internetových stránkách <http://www.cuzk.cz>. Na těchto stránkách lze také získat informace o obnově katastrálního operátu v daném katastrálním území a o polohové přesnosti lomových bodů hranic jednotlivých parcel.

Dokud sousedé užívají pozemky ve vzájemné shodě, případná nižší přesnost údajů katastru nemovitostí o společné hranici jim nečiní praktické komplikace. V případě sporu o průběh hranice pozemku však mohou přesnější údaje katastru významným způsobem přispět k urovnění tohoto sporu.



### CO TEDY DĚLAT?

Nejprve je nutné si vyjasnit, jak přesné údaje o Vašem pozemku katastr nemovitostí aktuálně obsahuje. Pokud evidované údaje nejsou dostatečně spolehlivé, je třeba posoudit, zda je reálné se sousedy dosáhnout shody na průběhu hranice.

Pokud by zpřesnění mělo být realizováno v souvislosti s jinou změnou, například s dělením pozemku, informace o přesnosti údajů katastru o hranicích děleného pozemku a o možnosti a podmínkách jejich zpřesnění Vám může nejnásadněji poskytnout vyhotovitel geometrického plánu. V ostatních případech je možné přesnost údajů zjistit nahlédnutím do katastru nemovitostí v aplikaci Nahlížení do KN na internetových stránkách <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz> (volbou vrstvy KM s vyjádřením přesnosti) nebo dotazem na příslušném katastrálním pracovišti.

### JAK ZAJISTIT VEDENÍ PŘESNĚJŠÍCH ÚDAJŮ O POZEMKU V KATASTRU NEMOVITOSTÍ?

Katastrální zákon umožňuje zapsat do katastru nemovitostí přesnější údaje o poloze takové stávající hranice pozemků, na jejímž průběhu se vlastníci shodují, a zpřesnit v katastru evidované výměry pozemků.

Zápis provede katastrální úřad na podkladě ohlášení učiněného minimálně jedním z vlastníků, ohlášení musí být doloženo souhlasným prohlášením všech vlastníků dotčených pozemků.



Neoddělitelnou součástí tohoto souhlasného prohlášení o shodě na průběhu hranice musí být geometrický plán, ve kterém jsou souřadnice lomových bodů určeny s potřebnou přesností. Vyhotovení geometrických plánů provádí soukromé zeměměřičké firmy.



### POSTUP PŘI ZPŘESŇENÍ

Údaje o hranicích pozemků je možné zpřesnit dvěma způsoby. Pokud vlastníci mají označeny nesporné hranice pozemků v terénu (zdi, ploty, hraniční znaky v lomových bodech), zeměměřič tyto hranice zaměří, a po porovnání s dosavadními méně přesnými údaji vyhotoví geometrický plán.



Ortofoto s obrazem katastrální mapy

Pokud vlastníci polohu hranic neznají, je nutné nejprve provést vytyčení, na jehož podkladě teprve může být vyhotoven geometrický plán a sepsáno souhlasné prohlášení o shodě na průběhu hranic pozemků. Je-li zpřesňován lomový bod, který leží na styku hranic více pozemků (trojmezí, čtyřmezí atd.), souhlasné prohlášení musí učinit všichni vlastníci pozemků, kterým je tento bod společný.

Podrobné informace o zpřesnění naleznete na internetových stránkách <http://www.cuzk.cz/zpřesneni>.

## 8.2 PŘÍLOHA 2: SOUBOR „ZMENA\_KODU.CSV“

Soubor je obsahem přiloženého CD.

## 8.3 PŘÍLOHA 3: SOUBOR „NAHRAZENI\_BODU.CSV“

Soubor je obsahem přiloženého CD.

## 8.4 PŘÍLOHA 4: SOUBOR „NAHRAZENI\_BODU\_S\_LISTINOU.CSV“

Soubor je obsahem přiloženého CD.

## 8.5 PŘÍLOHA 5: SOUBOR „NAHRAZENI\_BODU\_BEZ\_LISTINY.CSV“

Soubor je obsahem přiloženého CD.