

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Zemědělská fakulta
Katedra pozemkových úprav

Studijní program: M4101 Zemědělské inženýrství
Studijní obor: Pozemkové úpravy a převody nemovitostí



Použití map pozemkového katastru pro tvorbu KPÚ

Vedoucí diplomové práce
Ing. Karel Mika

Autor
Zuzana Doležalová

2007

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Zuzana DOLEŽALOVÁ**
Studijní program: **M4101 Zemědělské inženýrství**
Studijní obor: **Pozemkové úpravy a převody nemovitostí**

Název tématu: **Použití map pozemkového katastru pro tvorbu KPÚ.**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je vyhodnotit způsob a míru používání historických mapových podkladů pro tvorbu KPÚ a vytvořit soubor doporučení pro práci s nimi.

1. Historický vývoj katastrálních map, měřické metody a přesnost map.
2. Katastrální mapa jako zdroj informací pro projekt KPÚ.
3. Digitalizace historických map a jiných mapových podkladů.
4. Tvorba doporučení pro práci s historickými mapovými podklady.

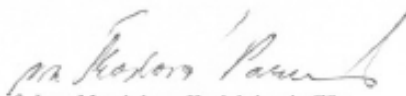
Rozsah práce: 50 stran
Rozsah příloh: 3 strany
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

M. Dumbrovský, J. Mezera a kol.: Metodický návod pro pozemkové úpravy a související informace, VÚMOP Praha
Z. Nevosád, J. Vitásek, J. Bureš: Geodézie IV, souřadnicové výpočty, Cerm s.r.o. Brno, 2002
Informační CD-ROMy VÚGTK Zdíby
Katastrální zákony a vyhlášky vybraných předchozích evidencí půdy
Resortní www stránky a stránky firem a organizací zabývajících se problematikou

Vedoucí diplomové práce: Ing. Karel Mika
Katedra pozemkových úprav
Datum zadání diplomové práce: 30. listopadu 2006
Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2008

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
278 01 České Budějovice


prof. Ing. Magdalena Hrabánková, CSc.
děkanka

L.S.


doc. Ing. Tomáš Kvítal, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 30. listopadu 2006

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Použití map pozemkového katastru pro tvorbu KPÚ vypracovala samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů, které uvádím v seznamu použité literatury.

V Hůrách 18. 4. 2008
Zuzana Doležalová

.....

Poděkování

Děkuji vedoucímu práce Ing. Karlu Mikovi a firmě Traval s.r.o., jmenovitě Ing. P. Novotnému a Ing. J. Kamicové za poskytnutí cenných informací a důležitých podkladů potřebných pro tvorbu práce.

| Obsah | Strana |
|---|---------------|
| Úvod | 11 |
| 1 Historický vývoj katastru nemovitostí | 12 |
| 1.1 Berní ruly | 12 |
| 1.2 Stabilní katastr | 13 |
| 1.2.1 Obsah stabilního katastru | 13 |
| 1.2.2 Kartografické zobrazení, geodetické základy | 14 |
| 1.2.3 Kvalita map stabilního katastru | 14 |
| 1.2.4 Klad a značení mapových listů - sáhové měřítko | 14 |
| 1.2.5 Klad a značení mapových listů - metrické měřítko | 15 |
| 1.2.6 Měřické práce | 15 |
| 1.2.7 Měřické stroje a pomůcky | 16 |
| 1.3 Reambulace stabilního katastru (1869 - 1881) | 19 |
| 1.4 Pozemkový katastr | 21 |
| 1.4.1 Geodetické a kartografické základy | 21 |
| 1.4.2. Katastrální operát | 21 |
| 1.4.3 Katastrální mapa | 22 |
| 1.4.4 Měřítko mapy, označení mapových listů | 24 |
| 1.4.5 Polní měřické práce | 24 |
| 1.4.6 Použité přístroje a pomůcky | 25 |
| 1.7 Katastr nemovitostí | 27 |
| 1.7.1 Předmět KN | 27 |
| 1.7.2 Obsah KN | 27 |
| 1.7.3 Katastrální operát | 28 |
| 1.7.4 Digitální katastrální mapa | 28 |
| 2 Mapa jako zdroj informací pro projekt KPÚ | 30 |
| 2.1 Státní mapová díla v pozemkových úpravách | 30 |
| 2.1.2 Katastrální mapy a mapy dřívější pozemkové evidence | 30 |
| 2.1.3. Ostatní mapová díla | 32 |

| | |
|--|----|
| 2.2 Katastr nemovitostí a pozemkové úpravy | 33 |
| 2.2.1 Základní výstupy ze SPI | 33 |
| 3 Metodika | 35 |
| 4 Digitalizace historických map | 36 |
| 4.1 Metody digitalizace | 36 |
| 4.1.1 Tvorba rastrové mapy | 36 |
| 4.2 Zaměření skutečného stavu | 37 |
| 4.3 Vektorizace analogových katastrálních map | 37 |
| 4.3.1 Identické body | 37 |
| 4.3.2 Vektorizace rastrových podkladů v systému Kokeš | 41 |
| 4.3.3 Transformace rastrových podkladů v systému Kokeš | 41 |
| 4.3.4 Praktický příklad transformace rastrového podkladu | 42 |
| 5 Doporučení pro práci s historickými mapovými podklady | 46 |
| 5.1 Obnovení polních cest na základě map PK | 46 |
| 5.1.1 Úskalí přejímání dat z PK | 54 |
| 5.2 Obnova katastrální hranice | 55 |
| 5.3 Optimalizace tvaru pozemku | 59 |
| 5.4 Obnova vodohospodářských děl | 64 |
| Závěr | 67 |
| Seznam použité literatury | 69 |

Úvod

Pozemkovými úpravami se ve veřejném zájmu prostorově a funkčně uspořádávají pozemky, které se scelují, nebo naopak účelně rozdělují tak, aby k nim byla zabezpečena dobrá přístupnost, popř. aby se vyrovnal průběh jejich hranic v terénu. Uspořádávají se při nich vlastnická práva k pozemkům a s nimi související věcná břemena. Výsledky pozemkových úprav jsou též využívány pro katastr nemovitostí, neboť většina geodetických prací spojených s vypracováním pozemkových úprav je totožná s pracemi potřebnými pro obnovu katastru nemovitostí novým mapováním. Tato skutečnost zvyšuje technickou úroveň prací na pozemkových úpravách a současně zvyšuje jejich společenskou potřebu.

Cílem mé diplomové práce je vyhodnotit způsob a míru používání historických mapových podkladů pro tvorbu KPÚ a to se zaměřením na mapy bývalého pozemkového katastru. Pro potřeby KPÚ se v jejich průběhu používá celá řada mapových podkladů počínaje stolově měřenými mapami, přes technicko – hospodářské mapy, až po digitální katastrální mapy. V úvodní části práce se věnuji historickému vývoji katastru nemovitostí, katastrálních map, měřických metod a přesností map.

Další část, nazvaná mapa jako zdroj informací, obsahuje výčet státních mapových děl a ostatních mapových děl, ze kterých se při pozemkových úpravách vychází a jejich stručnou charakteristiku. Popisuje možnosti a míru jejich využití. Dále se zabývá úzkou propojeností katastru nemovitostí s pozemkovými úpravami. Z podkladů katastru nemovitostí, jako jsou majetkoprávní poměry, vychází výpočet nároků jednotlivých vlastníků. Podle grafického operátu je určován obvod pozemkové úpravy, a pod.

Aby bylo možné s výše uvedenými podklady při vypracování návrhu pozemkových úprav dále pracovat, je nutné převést je do digitální podoby. Existuje několik způsobů digitalizace analogových map. Jedním z nich je transformace mapových podkladů pomocí geodetických softwarů, za předpokladu správné volby identických bodů, dále pak metoda kartometrického odsunutí souřadnic, nejčastěji pomocí digitizéru (tabletu). Výsledkem je grafický počítačový soubor včetně databáze bodů, který se následně převezme i pro tvorbu digitální katastrální mapy. Pozemkové úpravy jsou jedním ze způsobů obnovy katastrálního operátu.

V poslední části uvádím několik příkladů využití historických mapových podkladů na případech konkrétních pozemkových úprav, ze kterých je patrné, že projektanti při zpracování návrhů často vycházejí z historických map. Jedním z nejčastějších případů použití historických podkladů je návrh polních cest, které tvoří nedílnou součást plánu společných zařízení. Jejich využití je účelné především z hlediska krajinotvorného, protože tyto cesty respektovaly morfologii terénu, jsou doplněny doprovodnou zelení, významně se podílejí na charakteru krajiny a krajinném rázu. Dále se historické mapy použijí pro optimalizaci tvaru pozemků, jako podklad pro majetkoprávní vypořádání nebo obnovu malých vodních děl.

1 Historický vývoj katastru nemovitostí

Člověk od pradávna pociťoval potřebu poznat přírodu, která ho obklopovala, proniknout do jejích tajů a poznání sdělovat ostatním lidem. Tato přirozená potřeba v něm vyvinula schopnost znázorňovat okolní krajinu tak, aby jemu i ostatním lidem poskytovala kdykoliv později možnost orientace v poznaném prostředí. Umění nakreslit mapu bylo během tisíciletí zdokonalováno a není proto divu, že musela přijít doba, kdy začaly vznikat úvahy o využití map nejen k účelům poznání, ale i k dalším ryze praktickým účelům. Je skutečností, že poznatky o tvaru a rozměrech Země byly vždy jednou ze základních součástí světového názoru a ovlivňovaly život a řízení lidské společnosti (KUBA, B. 2006).

Katastrální mapy se svými technickými parametry a obsahem v nynější podobě jsou odrazem respektování základních principů občanského práva (oblast majetkových vztahů) od doby založení stabilního katastru až dodnes. Značnou měrou se na jejich kvalitě a vypovídací schopnosti podepsal hospodářský a politický vývoj v naší republice. Dnes představuje katastrální mapa grafický, případně digitální technicko-právní podklad pro výkon státní správy, ať již na úseku evidování právních vztahů k nemovitostem, nebo ke stanovení fiskálního práva ke stanovení daně z nemovitosti. Cesta k vytvoření takového díla má své kořeny již přibližně tisíc let staré. Nebyly jimi méně dokonalé mapy, ale takzvané katastry, sestavené pro stanovení daňové povinnosti. Jednalo se zpočátku o soupisy půdy a později i o soupisy domů, pivovarů, mlýnů apod. (HUML, M., MICHAL, J. 2000).

1.1 Berní ruly

Historie katastrální evidence v Českých zemích sahá až do 11. století, kdy kníže Oldřich zavedl vybírání daně z lánu u jednotlivých usedlostí. Podklady byly velmi primitivní a nepřesné, znamenaly však počátek vývoje veřejnoprávního evidenčního nástroje. Ve 14. století byly již prokazatelně prováděny v zemských deskách zápisy soukromých práv a nemovitého majetku šlechty, které směřovaly k ochraně majetku a byly důsledkem soudních sporů o majetek. Snahy o odhady a soupisy půdy, vedené zájmem o spravedlivější vyměření daní i o zvýšení daňových výnosů nabyly na intenzitě zvláště v 17. století. V roce 1654 vznikla 1. berní rula, označovaná jako 1. rustikální katastr (rola-catastrum rollare). Podchycovala pouze rustikální půdu a její význam spočíval v tom, že poprvé vnesla do berního režimu právní charakter půdy: byla nesvobodná, zdanitelná a nemohla být z evidence vyňata jinak, než koupí a daňovým odvodem ve prospěch státu. Po uplynutí třiceti let vznikla 2. berní rula (2. rustikální katastr), která znamenala pouze úpravu a zpřesnění 1. berní ruly. V roce 1748 byla zavedena 3. berní rula, označovaná jako 1. tereziánský katastr rustikální. Přinesl zásadní změnu v přístupnosti katastru, kdy strany mohly proti jeho obsahu podávat do tří let námítky a směly do něj nahlížet. Poprvé tak vznikl princip veřejnosti katastrálního operátu a došlo k částečnému měření terénu zeměměřiči. V dalším období postupně vznikaly katastry josefský a tereziánsko - josefský, které byly charakteristické vždy pro období vlády daného panovníka, neznamenaly v katastrech však žádné velké právní přínosy (KUBA, B. 2006).

1.2 Stabilní katastr

Spolehlivost a kontrolní mechanismy výše popsaných katastrů byly závislé na technických parametrech, vykonaných terénních šetření a měření. Kvalita katastrálních operátů byla poplatná úrovni technického a metodického zabezpečení prací a vzdělanosti výkonného personálu. Prvním víceúčelovým katastrem založeným na vědeckých základech byl tzv. stabilní katastr (ČADA, V. 2005). Historickým datem byl 23. prosinec 1817, den vydání císařského patentu o dani pozemkové, jehož účel byl v úvodu definován takto: „*Při uvážení, která vznikají při ukládání pozemkové daně podle dosavadního měřítka rozdělování na celé země, kraje, okresy a obce, jakož i na jednotlivé poplatníky, rozhodli jsme se po zralém uvážení nejúčelnějšího způsobu, jak jim odpomoci, zavést ve všech našich německých a italských zemích pevný systém pozemkové daně, levné v zásadách a použití. Našimi vedoucími myšlenkami při tomto všeobecně prospěšném opatření bylo: uplatnění pojmu přísné spravedlnosti, vynikajícího povzbuzení zemědělství, podmíněného správným vyměřením pozemkové daně a co největším urychlením jeho pozdravění.*“ Stabilní katastr je v historických zemích bývalého mocnářství používán na značné části území jako základ současné evidence půdy dodnes. Císařský patent vycházel ze zásady, že každá obec a každý držitel půdy má přispívat dle výtěžku ze svých pozemků na krytí státních vydání (KUBA, B., OLIVOVÁ, K. 2005).

1.2.1 Obsah stabilního katastru

Stručnou formou lze vyjádřit jeho obsah takto:

- katastr bude obsahovat všechny pozemky hospodářsky obdělávané i neobdělávané, bez ohledu na panskou nebo poddanskou půdu,
- pozemky budou geometricky zaměřeny, zobrazeny, sepsány, popsány,
- pozemky budou rozlišeny podle druhu a užívání,
- provedeno bude vtřídění pozemků do jakostních tříd (bonity) - stanoví se čistý výnos z pozemku, jako základ pro stanovení výše pozemkové daně.

Podle tvůrců císařského patentu měl katastr představovat stálý a dokonalý seznam všech pozemků podrobených dani s udáním jejich velikostí, plochy a čistého výnosu. Právě pro jeho stálost a dokonalost a domněnku, že bude moci sloužit navždy svému účelu, byl již ve své době nazýván stabilní katastr (HUML, M., MICHAL, J. 2000).

Projekt byl nesmírně pečlivě organizačně a metodicky připraven. Postupně byl vyškolen technický personál s poměrně úzkou specializací a vysokou odbornou erudicí nejprve z řad vojenských důstojníků – topografů, později i civilních měřičů. Zvolené metody používané ve stabilním katastru, ve své době nesmírně progresivní, v historickém kontextu prokázaly svoji životaschopnost a byly dovedeny až do úspěšného aplikačního užití (ČADA, V. 2005).

1.2.2 Kartografické zobrazení, geodetické základy

Pro katastrální mapy bylo použito ekvidistantní válcové Cassini-Soldnerovo zobrazení v devíti samostatných soustavách, volených tak, aby bylo možné sestavit z výsledku mapování přehledné mapy krajů a jednotlivých zemí, i když mapy stabilního katastru byly z důvodu rychlého postupu mapovacích prací vyhotovovány v ostrovním zobrazení (ČADA, V. 2005). Geodetickým základem pro mapování se stala trigonometrická síť, vybudovaná postupně pro celou rakouskou monarchii a později i pro uherskou část. Referenční plochou je Zachův elipsoid (HUML, M., MICHAL, J. 2000).

Pro mapy stabilního katastru bylo zvoleno měřítko 1:2 880. Bylo odvozeno z tehdy užívané sáhové míry při požadavku, aby se výměra jednoho dolnorakouského jitra (čtverce o straně 40 sáhů) zobrazila na mapě jako jeden čtverečný palec. Protože 40 sáhů = 2 880 palců, je poměr obrazu ke skutečnosti právě 1:2 880 (FIŠER, Z., VONDRÁK, J. 2003).

1.2.3 Kvalita map stabilního katastru

Na tehdejší dobu vzniklo fenomenální dílo, podrobnému mapování byla podrobena celá monarchie, avšak kvalita map stabilního katastru byla nevalná. Pokud bychom střední chybou posoudily její kvality, dostáváme následující hodnoty:

- 1) v grafické triangulaci, $m_1 = 1,5 \text{ m}$
- 2) podrobné měření grafickým protínáním, $m_2 = 0,58 \text{ m}$
- 3) z centrace směrů pravítka měřického stolu, $m_3 = 0,20 \text{ m}$
- 4) konstrukce mapového listu, $m_4 = 0,37 \text{ m}$
- 5) z nestabilní polohy měřického stolu, $m_5 = 0,20 \text{ m}$
- 6) zobrazení délek a úhlů, $m_6 = 0,99 \text{ m}$
- 7) z reprodukce mapového listu, $m_7 = 0,52 \text{ m}$.

Po aplikaci zákona hromadění odchylek (středních chyb) dostáváme výslednou přesnost $m_v = 2,08$ až $2,14 \text{ m}$, což je přesnost mapování, nebo-li v poloze podrobného bodu polohopisu. V měřítku 1 : 2 880 to činí 0,7 mm (ŠÍMA, P. 2007).

1.2.4 Klad a značení mapových listů - sáhové měřítko

Rovnoběžky s osami X a Y ve vzdálenosti $4\ 000^\circ \times 4\ 000^\circ$ (sáhů) vymezily fundamentální (triangulační) list v měřítku 1 : 14 400. Jeho značení je např. ZS II 44. Sloupce se označovaly římskými číslicemi od osy X na západ a východ (ZS, VS), vrstvy arabskými číslicemi od severní hranice mocnářství.

Rozdělením triangulačního listu na 4 sloupce a 5 vrstev vznikne mapový (sekční) list v měřítku 1 : 2 880. Mapový list zobrazuje území o rozloze 1 000° x 800° (což představuje rozlohu 500 jiter). Jeho sekční rámeček má rozměr 20 x 25 palců (tj. 500 palců čtverečních), např. VS II 43 sekce c/h, nověji VS II 43-14.

Rozdělením sekčního listu 1 : 2 880 na 2 sloupce a 2 vrstvy dostaneme 4 mapové listy v měřítku 1 : 1 440 (pro zobrazení velkých měst), které zobrazují území o rozloze 500° x 400°. Označení např. VS II 43 sekce c/h list 2/4 (nebo VS II 43 sekce 14 list 2/4).

Rozdělením sekčního listu 1 : 2 880 na 4 sloupce a 4 vrstvy dostaneme 8 mapových listů v měřítku 1 : 720 (pro zobrazení uskupení pozemků atd.), které zobrazují území o rozloze 250° x 200°. Označení listu např. VS II 43 sekce c/h list 2/7 (nebo VS II 43 sekce 14 list 2/7).

1.2.5 Klad a značení mapových listů - metrické měřítko

V roce 1871 byla zavedena metrická míra, což ovlivnilo i měřítko nových katastrálních map a způsob označování mapových listů.

Rovnoběžky s osami X a Y ve vzdálenosti 8 x 10 km vymezily triangulační list v měřítku 1 : 20 000 (např. SV II 3). Označení triangulačního listu vycházelo z označení kvadrantu vzhledem ke světovým stranám (SZ, SV, JZ, JV). Vrstvy se číslovaly od osy Y na sever a jih 1 počínaje, sloupce od osy X na západ a východ (římskými číslicemi).

Mapový list v měřítku 1 : 2 500 vznikne rozdělením triangulačního listu na 5 sloupců a 8 vrstev, čímž vznikne 40 mapových listů, zobrazujících území o rozloze 1 600 x 1 250 m (tedy 200 hektarů). Sekční list má rozměr 64 x 50 cm, např. SV II 3 sekce 3/5 (FIŠER, Z., VONDRÁK, J. 2003).

1.2.6 Měřické práce

Provádění měřických prací a metoda tvorby katastrální mapy byla pevně stanovena měřickou instrukcí z roku 1824. Měření se provádělo metodou měřického stolu, tedy metodou grafickou, postupným protínáním ze dvou stanovisek a pokud se vyskytl někde neurčitý průsečík, provedlo se ještě určení kontrolní. U řemenových parcel bylo povoleno měřit šířky na příčných lomech řetězcem, protože většinou tyto lomy ležely téměř na přímce. U lesních komplexů se aplikovaly tři základní postupy:

- měření po obvodě bez buzoly – postupné rajonování (pracné, náročné na pečlivost)
- měření s buzolou – měření ob stanovisko (azimuty na obě strany, délky řetězcem)
- postupné protínání za vzdálených stanovisek (nutná kontrola třetím rajonem)

Veškeré délky se měřily latí nebo řetězcem, v každém případě vodorovně.

Poněkud jiným způsobem byl zaměřován intravilán obcí. Zpravidla byl po obvodě veden polygonový pořad, který se uzavřel a vyrovnal, ostatní body se pak určily buď ortogonální metodou nebo křížovými měřeními. Zvláštní pozornost byla věnována

zaměření obecní hranice, jež odpovídala zpravidla hranici katastrální a proto se určovala samostatně pro každou obec (HUML, M., MICHAL, J. 2000).

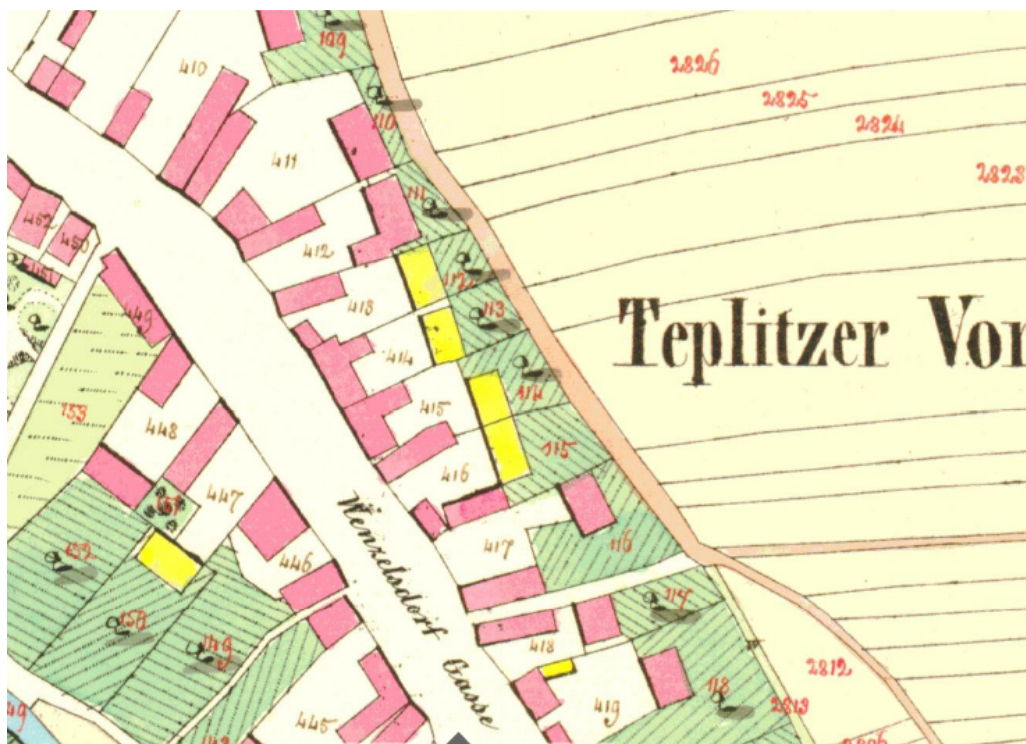
1.2.7 Měřické stroje a pomůcky

Při budování stabilního katastru přibyly další pomůcky a také i stroje do vybavení katastrálního zeměměřiče od dob josefského mapování. Byly to zejména měřické stoly a teodolity; zpočátku systém Marioni, později systém Krafft; dále teodolity Reichenbachovy, Utzschneidrovny, Frauenhoferovy a mechanika Ertla z Bavor. Dílny vídeňského polytechnického ústavu, kde působili mechanikové Jaworsky a Starke, dodávaly repetiční teodolity osmi a devíti palcové. Všechny přesné stroje měly nonické zařízení s odečítáním zčásti na 4 a zčásti na 10 vteřin. Pro grafickou triangulaci se používalo větších měřických stolů s perspektivními dioptry (optické nebo mechanické zařízení, používané pro zaměřování). Prkno měřického stolu bylo později nahrazeno skleněnou deskou. Při podrobném měření pro stabilní katastr sestávala výzbroj geometra z jednoho měřického stolu, jednoho zaměřovacího zařízení, buzoly, vodováhy a měřického řetězce. Zaměřovací zařízení tvořil z počátku ruční diopt, později perspektivní diopt (ŠÍMA, P. 2007).

Po dokončeném podrobném měření následovala revize v terénu za účasti zástupců obce a majitelů pozemků a porovnávaly se výsledky měření se skutečností. Vše se porovnávalo podle tzv. indikačního náčrtku (skici), což byla vlatně kopie sekčního listu katastrální mapy, rozřezaná na čtvrtiny a podlepena tuhým papírem. Polní práce končily prakticky číslováním parcel a následovala revize katastrálními revizory. Pokud vše odpovídalo požadavkům instrukce, započalo se s kancelářskými pracemi. Mezi ně patřil výpočet výměr parcel, tratí a obce, dále vyhotovení parcelního protokolu a ostatních částí písemného operátu katastru. Výměry parcel se zjišťovaly nitkovým planimetrem a určení se provedlo dvakrát nezávisle dvěma geometry. Závěrečná etapa náležela definitivnímu dohotovení originálu katastrální mapy, tzn. jejích sekčních listů (HUML, M., MICHAL, J. 2000).



Obr.č. 1: Původní mapa stabilního katastru (Želkovice, 1840)
© Ústřední archiv zeměměřictví a katastru



Obr.č. 2: Ručně kolorovaný otisk originální mapy stabilního katastru z roku 1843 určený k archivaci ve vídeňském Centrálním archivu pozemkového katastru, tzv. císařský otisk

© Ústřední archiv zeměměřictví a katastru



Obr.č. 3: Mapa stabilního katastru (Plzeňské předměstí, 1839)

© Ústřední archiv zeměměřictví a katastru

1.3 Reambulace stabilního katastru (1869 - 1881)

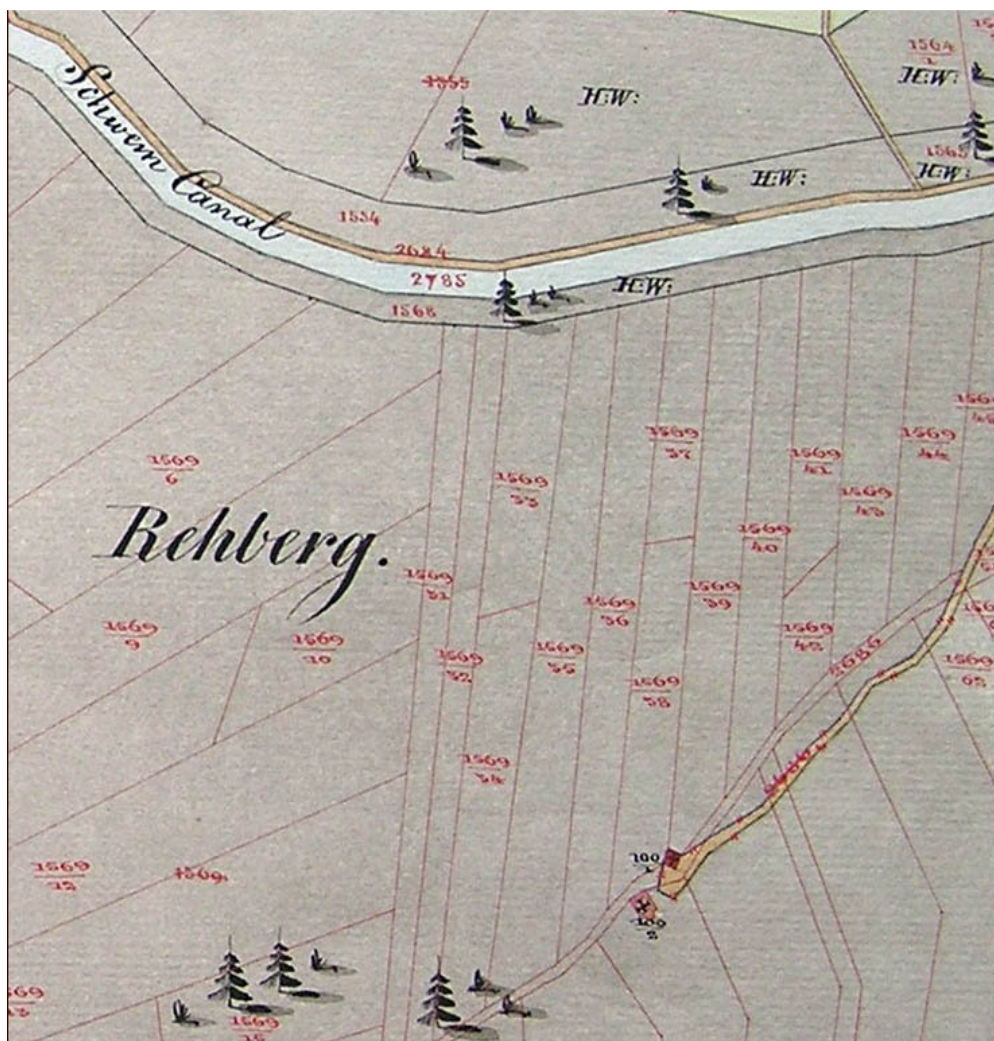
Stabilní katastr z hlediska geometrického je zeměměřickým dílem, které mohlo být úspěšně vybudováno jen v době, kdy se tvořily základní státní zákony, a kdy v aparátu, který katastr budoval, vládla železná kázeň, píle, svědomitost a poctivost. Skutečnost, že se nepodařilo vybudovat písemný vceňovací elaborát stejně hodnotně jako elaborát měřický, nebylo vinou katastrálního operátu, nýbrž bylo zaviněno mnohými okolnostmi, jako např. velkým časovým rozpětím mezi počátkem a koncem vceňovacích prací a také i růzností v nazírání na výnosnost půdy, způsobenou zejména vývojem hospodářských poměrů. Odstranění nedostatků vceňovacího a vtrídovacího elaborátu a nedostatků v doplnění stabilního katastru změnami mělo být provedeno podle zákona ze dne 24. května 1869, č. 88 ř. z., o úpravě daně pozemkové. Tato úprava katastru bývá nazývána reambulací katastru. Elaborát vzešlý z této úpravy nazýváme katastrem reambulovaným. Úkolem reambulace bylo zejména:

- jednorázové doplnění elaborátu měřického i písemného katastrálními změnami, nastalými od doby původního měření a
- l - provedení nového tzv. všeobecného vceňování a vtrídění pozemků (ŠÍMA, P. 2007).

Stejně jako vybudování stabilního katastru, tak i reambulace představovala rozsáhlé technicko-právní činnosti od zjišťování změn, přes zaměření, zobrazení, určení výměr až ke zjištění nových vlsatníků, výnosnosti apod. Měřické práce byly regulovány „Nařízením o způsobu provádění prací měřických při upravení daně pozemkové dle zákona ze dne 24.5.1869“ vydaném ministerstvem financí rakouské vlády (HUML, M., MICHAL, J. 2000).

Vyšetřené a zaměřené změny byly doplňovány do katastrálních map s kartografickou kresbou a zrušením neplatného stavu rumělkou, nově oddělované parcely byly odlišeny podlomením původního kmenového čísla. V případě značného množství změn bylo možné se souhlasem předsedy zemské komise provést nové měření podle instrukce z roku 1865 (ČADA, V. 2005). Byla povolena podstatně mírnější mezní odchylka, která byla ve srovnání s původní 2,5x mírnější (HUML, M., MICHAL, J. 2000).

Práce v reambulovaném katastru byly dokončeny v roce 1882. Značný tlak na včasné dokončení reambulace způsobil zaměstnávání nezkušených a neodborných sil a tím, že byly jednoznačně upřednostněny otázky oceňovací na úkor technických a kvalitativních parametrů zeměměřických činností, došlo ke znehodnocení operátu stabilního katastru (ČADA, V. 2005). Nicméně po stránce vceňování a vtrídění pozemků byl doplněn daty, jichž bylo pro praktické daňové účely hojně používáno ještě v roce 1947. Zvláštní mapy vyhotoveny nebyly, pouze pro potřeby úřadů bylo provedeno rozmnožení reprodukcí map stabilního katastru pro mnohé obce, a to jak se stavem před doplněním map změnami, tak i po jejich doplnění. Mnohé takové otisky (reambulační) jsou uloženy v ústředním archivu (ŠÍMA, P. 2007).



Obr. č. 4: Reambulovaná mapa z roku 1881
© 2005-2007 zanikleobce.cz Pavel Beran

1.4 Pozemkový katastr

Do vývoje středoevropských států zasáhla I.světová válka, která způsobila všeobecnou destrukci, stabilní katastr nevyjímaje (HUML, M., MICHAL, J. 2000). Změny pozemkové držby způsobené pozemkovou reformou po vzniku Československé republiky v roce 1918, scelování pozemků pozemkovými úpravami a neúplné soupisy nemovitostí na Slovensku a v Podkarpatské Rusi vedly k vydání nového katastrálního zákona č. 177 z 16. prosince 1927 o pozemkovém katastru a jeho vedení, platného od 1. ledna 1928 (ČADA, V. 2005). Jeho cílem bylo zkvalitnění předchozího katastru daně pozemkové, tedy získat nejen řádný přehled pro vyměřování veřejných daní a dávek, které byly spojeny s držbou pozemků, ale poskytovat i další údaje, které by blíže charakterizovaly jednotlivé nemovitosti. Do katastru byly současně zavedeny přesné geodetické základy. Tyto všechny změny jej postupně pozměnily na katastr nového typu a začaly přetvářet jeho původní monopolní daňové poslání na účel všeobecně hospodářský, a tím především technický (KUBA, B., OLIVOVÁ, K. 2005). Zákon byl doplněn vládními nařízeními č. 205/1928 Sb. a č. 64/1930 Sb. Tyto zákonné předpisy se staly základem pro budování jednotného českého katastru, který byl reambulovaným, revidovaným a doplněným stabilním katastrem (ČADA, V. 2005).

Pozemkový katastr byl definován jako geometrické zobrazení, soupis a popis veškerých pozemků na území Československé republiky. Veškeré práce v PK byly metodicky sjednoceny především normou Instrukce A a Instrukce B. O kvalitě těchto metodických předpisů svědčí především skutečnost, že zásady uvedené v těchto normách jsou platné a aplikované i v současnosti.

1.4.1 Geodetické a kartografické základy

Katastrálním zákonem č.177/1927 Sb. bylo pro nově vyhotovované katastrální mapy zavedeno dvojité konformní kuželové zobrazení v obecné poloze (Křovákovo), optimalizované z hlediska kartografických parametrů pro území Československé republiky, a zahájeny práce na vybudování spolehlivých geodetických základů Jednotné trigonometrické sítě katastrální, a tím založen Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální, používaný pro katastrální účely dodnes (ČADA, V. 2005).

Katastrální zákon dále ukládal vybudovat pozemkový katastr všude tam, kde dosud nebyl, obnovit katastr tam, kde nedostačoval, reambulovat katastr tak, aby byl schopen k vedení, a vést katastr ve všech územích, pro která byl dostačující operát, tj. který vyhovoval ustanovením hlavy III. katastrálního zákona č. 177 (ŠÍMA, P. 2007).

1.4.2. Katastrální operát

Katastrální operát je vlastním pozemkovým katastrem; jsou v něm zobrazeny, sepsány a popsány veškeré pozemky daného území. Dělí se na operát měřický, tj. mapy (geometrické zobrazení pozemků) a operát písemný (tj. pozemkové soupisy a popisy). Dalšími částmi operátu jsou sbírka listin a úhrnné výkazy.

Část podstatná

Měřický operát se skládal z katastrální mapy původní nebo otisku a příruční (indikační) katastrální mapy, dříve též nazývané indikační skizzou.

Písemný operát byl tvořen rejstříkem parcel, parcelním protokolem, pozemnostními archy, seznamem pozemnostních archů, rejstříkem držitelů, seznamem parifikační půdy a záznamem změn.

Sbírka listin pak obsahovala výpisy z triangulačních údajů, popisy hranic katastrálních území, zápisníky měřených směrů (úhlů) a délek, polní náčrty a geometrické (polohopisné) plány, místopisy měřických bodů, výpočetní protokoly, vyhlášky o katastrálním řízení, ohlašovací listy, soudní usnesení (výroky), seznamy nesrovnalostí, výkazy a záznamy změn, reklamační a odvolací listiny a vyřazené části pozemkového katastru.

Úhrnné výkazy obsahovaly přehledy pozemnostních archů, výkazy úhrnných katastrálních hodnot, úhrnná sestavení jakostních tříd a úhrnné výkazy o rozptýlenosti půdy a o velikostních skupinách držitelů půdy.

Část pomocná a vedlejší

Kromě výše uvedených podstatných částí katastrálního operátu obsahuje tento ještě části vedlejší a pomocné.

Část vedlejší se skládala z přehledné mapy katastrálního území, seznamu silnic, seznamu vodstev a seznamu elektrických vedení vysokého napětí.

K části pomocné patřily odhadní vceňovací a vtríd'ovací pomůcky, sestavení jakostních tříd, výpisy z veřejných knih, výpisy z oficiálního soupisu památek, snímky zastavovacích plánů, seznamy domů, seznamy názvů pozemkových tratí a snímky map starých pozemkových knih a dalších map týkajících se pozemkových úprav (MATĚJÍK, M., VITÁSKOVÁ, J. 2002).

1.4.3 Katastrální mapa

Katastrální mapa je podstatnou částí měřického operátu pozemkového katastru. Mapa zachycovala věrný obraz pozemkových, hospodářských a právních poměrů pozemkového souboru za účelem technického, kancelářského a dokumentačního zpracování. Podle dikce katastrálního zákona č. 177/1927 Sb. byla katastrální mapou taková mapa, která obsahovala přesné geometrické zobrazení hranic katastrálních území a vyšších správních jednotek, hranic držebnostních, hranic obdělávání a užívání pozemku, jakož i jiných hranic uvnitř jedné držby trvale vyznačených, půdorysy budov a jiných trvalých zařízení, staveb pozemních, vodních, melioračních, vodárenských, kanalizačních, železničních, elektrárenských, dále polohy mezníků, výškových znaků, trigonometrických a polygonových bodů, památek a stromů památkově cenných a pod. V mapě byla dále uvedena parcelní čísla, předepsané značky a zkratky, názvy a jiné údaje. Dále mapa obsahovala mimorámové údaje, tj. data o použité metodě katastrálního měření a zobrazení a data o reprodukci mapy a měřítko, ve kterém mapa byla vyhotovena (VLASÁK, J., BARTOŠKOVÁ, K. 2007).



Obr.č. 5: Otisk katastrální mapy 1 : 2 880 z roku 1927
 © ČÚZK



Obr.č. 6: Mapa bývalého pozemkového katatsru obec Horní Krupá
 © 2006 Obec Horní Krupá

1.4.4 Měřítko mapy, označení mapových listů

Katastrální mapy se vyhotovovaly zpravidla v měřítku 1:2 000; výjimečně také v měřítku 1:1 000, nebo 1:4 000, a to v případech, kdy jde o cenné a hustě zastavěné nebo hustě parcelované pozemky anebo naopak. Dále byly v platnosti mapy stabilního katastru, vyhotovené v sáhovém měřítku 1:2 880, 1:1 440 či 1:720 nebo v měřítku metrickém 1:2 500, 1:1 250 či 1:625 (ŠÍMA, P. 2007).

V zobrazovací rovině Křovákova konformního kuželového zobrazení byly vedeny nejprve rovnoběžky s osou X a Y ve vzdálenosti 50 km. Vznikly tak čtverce o stranách 50 x 50 km, které se zobrazily v měřítku 1 : 100 000 a nazvaly se základní triangulační listy ZTL. Rozměry ZTL jsou 50 x 50cm (HUML, M., MICHAL, J. 2000). Čtverec základního triangulačního listu byl rozdělen dalšími rovnoběžkami s osami ve vzdálenostech 10 km na 25 čtverců, jež se zobrazují v měřítku 1:20 000, tvoří triangulační listy (mapový rám 50 x 50 cm) . Čtverec triangulačního listu se dále dělil rovnoběžkami s osou X ve vzdálenosti 1 250 m a rovnoběžkami s osou Y ve vzdálenosti 1 000 m, čímž vzniklo (8 x 10) 80 obdélníků neboli sekcí o rozměrech 1 250 x 1 000 m. Zobrazení těchto sekcí v normálním měřítku katastrální mapy 1:2 000 dává tzv. sekční nebo mapové listy o rozměrech 62,5 x 50 cm (PODHORSKÝ, I., MICHAL, J., VÁŇA, M., VRBĚCKÝ, Z. 1980).

Označení mapových listů větších měřítek se rozlišuje počtem desetinných míst v souřadnici a je patrné z následující tabulky:

| Měřítko mapy 1: | Rozměr rámu [cm] | Rozměr zobrazeného území | Označení |
|-----------------|------------------|--------------------------|----------------------|
| 100 000 | 50 x 50 | 50 x 50 km | DCCL - MC |
| 20 000 | 50 x 50 | 10 x 10 km | 740 - 1080 |
| 2 000 | 62,5 x 50 | 1 250 x 1 000 m | 736,25 - 1075,00 |
| 1 000 | 62,5 x 500 | 625 x 500 m | 735,625 - 1074,500 |
| 500 | 625 x 500 | 325 x 250 m | 733,3125 - 1074,2500 |

Tab.č. 1: Označení mapových listů

© 2006 Zuzana Doležalová

1.4.5 Polní měřické práce

Hlava II. Instrukce A rozděluje měřické práce na tři typy: podrobná triangulace, polygonizace, podrobné měření.

Pod *podrobnou triangulací* si představujeme doplnění stávající JTSK I-IV. řádu tak, aby hustota nově určených bodů zajišťovala možnost přímého navázání polygonových pořadů, jejichž vrcholy tvořily budoucí síť měřických bodů. Délky stran trojúhelníků vložené podrobné sítě měly průměrnou délku okolo 2 km. Polohová přesnost vyrovnaných souřadnic byla posuzována podle jejich středních chyb. Absolutní hodnota těchto chyb nemá být větší než:

0,060 m v síti I.řádu
0,040 m v síti II.řádu
0,025 m v síti III.řádu
0,020 m v síti IV.řádu
0,015 m v síti V. řádu

S výhodou byla využívána možnost zařadit do sítě bod, který měl svou přirozenou signalizaci. K těmto bodům nepřístupným pro měření se zřizovaly nejméně dva zajišťovací body označené ZB I. a ZB II. Síť musela být vybudována tak, aby na každém bodě existovala minimálně jedna orientace na sousední trigonometrický nebo zhušťovací bod. Trigonometrické body osazené v lesních komplexech měly své tzv. orientační body osazené ve vzdálenostech 80 – 300m, které měly zaručit existenci orientace v případě, že lesní porost zakryje původní orientace na určovací body trigonometrické sítě.

Polygonizace charakterizuje dnešní tvorbou podrobného polohového bodového pole a pomocných měřických bodů současně. Účelem je zhuštění podrobné trigonometrické sítě dalšími měřickými body tak, aby se takto doplněná síť dala použít přímo jako stanoviška podrobného měření. Polygonové pořady se rozdělovaly na hlavní, zauzlené a vedlejší. Polygonový pořad měl být přímý s délkami stran od 50 do 300m a celkové délce do 1,2 km. Délky se měřily přímo pásmy nebo latěmi, popřípadě nepřímou optickými dálkoměry.

Podrobné měření

Geometrické a polohové určení předmětů měření se provádělo těmito metodami: polygonovou (ortogonální), polární, protínáním vpřed, stolovou metodou. První tři metody patří mezi číselné a metoda čtvrtá náleží do kategorie grafických metod, kde se měření provádělo spíše kombinací číselné a ryze grafické metody, než pouze graficky (HUML, M., MICHAL, J. 2000).

1.4.6 Použité přístroje a pomůcky při budování pozemkového katastru

Kromě nesčetných pomůcek a přístrojů, jako jsou např. úhломěrné hranoly, zrcátka jednoduchá nebo dvojitá, příp. pentagony různých firem, záměrná pravítka s průhledítky nebo dalekohledy, skizzovací stolky, normální metry, různé druhy vodováh, buzoly, ocelová pásma na kruhu nebo vidlici, celuloidové úhlooměry, latě dvou až pětmetrové, polní měřítka dřevěná nebo kovová, nivelační a tachymetrické latě, olovnice, deštníky, výtyčky, stojany, napínací tyče, měřické hřeby atd., byly pro měřické práce na pozemkovém katastru z roku 1927 používány úhломěrné stroje vysoké přesnosti a dokonalosti, s nonickými diferencemi 10 až 30 vteřin nebo 0,02 – 0,1 gradů firem Frič, Srb a Štys, Wild, Kern, Breithaupt, Zeiss, Neuhofer, StarkeKammerer; dále teodolitů s dálkorněnými soupravami firem Kern, Frič, Wild, Zeiss-Bosshardt, Breithaupt-Heckmann, přesné měřící soupravy invarových drátů značky Morin, různé druhy světlometů pro noční observace apod. Pro docílení větší přesnosti při triangulačních pracích bylo tehdy využíváno zvláštních teodolitů firem Frič, Wild, Fennel a Kern, Askania a Chasselon, jejichž nonické difference jsou v soustavě šedesátinné až 0,1", v soustavě setinné 0,01 gradu, s nimiž se docílovalo větší přesnosti.

Na Slovensku byly využívány drahé stroje pro letecké snímkování a následné fotogrammetrické zpracování tamního pozemkového katastru.

Všechny zmíněné stroje nevytlačily však zcela základní měřický přístroj stabilního katastru, a to měřický stůl. Ještě v dobách pozemkového katastru byly v katastrální službě používány měřické stoly firem Frič, Neuhofer, Starke- Kammerer a Krafft (ŠÍMA, P. 2007).

Dalším vývojem se v této práci nezabývám, protože se zadaným tématem přímo nesouvisí. Pro úplnost popisuji současný způsob vedení katastru t.j. katastr nemovitostí.

1.7 Katastr nemovitostí

Přijetí nového zákona č.265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem schválilo federální shromáždění s účinností od 1. ledna 1993. Vrací se k osvědčeným principům pozemkové knihy a zejména obnovuje zásadu priority (pořadí zápisů se řídí dobou předložení návrhu na zápis do katastru nemovitostí), zásadu dispoziční (řízení o povolení vkladu práva se zahajuje výhradně na návrh účastníka smlouvy), zásadu konstitutivní (práva k nemovitostem vznikají, mění se nebo zanikají dnem vkladu nebo výmazu práva na základě rozhodnutí katastrálního úřadu), zásadu legality (zápisy lze provést až po přezkoumání úplnosti a náležitostí předkládaných listin), zásadu formální publicity (veřejnosti katastru nemovitostí) a zásadu veřejné víry (důvěry ve správnost zápisů v katastru nemovitostí, provedených po 1.1.1993). Z nich je velice významná zásada konstitutivní, kdy smluvně zřizovaná věcná práva k nemovitostem, evidovaným v katastru nemovitostí, vznikají teprve vkladem (intabulací) do katastru nemovitostí. Se zákonem č. 265/1992 Sb. nabyly současně účinnost i zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), a zákon č. 359/1992 Sb., o zeměměřických a katastrálních orgánech. Zákony byly doplněny prováděcí vyhláškou Českého úřadu zeměměřického a katastrálního č.126/1993 Sb., následně vyhláškou č. 190/1996 Sb. a později novou vyhláškou 26/2007 Sb. (KUBA, B., OLIVOVÁ, K. 2005). Podle katastrálního zákona byl zřízen katastr nemovitostí, jehož obsah je uspořádán do tzv. katastrálních operátů, samostatně vedených pro každé katastrální území.

1.7.1 Předmět KN

V KN se evidují:

- a) pozemky v podobě parcel (členěné podle druhů, u zemědělských pozemků doplněné údaji o BPEJ),
- b) budovy spojené se zemí pevným základem (nevidují se drobné stavby),
- c) byty a nebytové prostory (evidují se pouze v SPI),
- d) rozestavěné budovy nebo byty a nebytové prostory,
- e) stavby spojené se zemí pevným základem, o nichž to stanoví zvláštní předpis.

1.7.2 Obsah KN

KN obsahuje:

- a) geometrické a polohové určení nemovitostí v k.ú.,
- b) parcelní čísla, druhy pozemků a výměry parcel, popisná a evidenční čísla staveb, vybrané údaje o způsobu ochrany a využití nemovitostí, dále údaje pro daňové účely a údaje umožňující propojení s jinými informačními systémy, které mají vztah k obsahu KN,
- c) údaje o právních vztazích vč. údajů o vlastnících a údaje o dalších právech k nemovitostem podle zákona,
- d) údaje o podrobných polohových bodových polích (dále jen PPBP),
- e) místní a pomístní názvosloví (Zákon č. 344/1992 Sb.).

1.7.3 Katastrální operát

Veškerá mapová a listinná dokumentace KN je uspořádána v katastrálních operátech, které jsou založeny samostatně pro každé k.ú.

Obsah katastrálního operátu

- SGI
 - a) Katastrální mapa (dále jen KM) je závazným státním mapovým dílem velkého měřítka, obsahuje body bodového pole, polohopis, popis a má tyto formy:
 - DKM (digitální katastrální mapa) s geometrickým a polohovým určením v S-JTSK a s přesností podrobného měření (podrobné body s kódem charakteristiky kvality 3 nebo 4, popř. 6 nebo 7),
 - KM grafická (grafická mapa) s přesností a v zobrazovací soustavě stanovenými v době jejího vzniku,
 - KM obnovená digitalizací grafické mapy (KM-D, digitalizovaná mapa) charakterizovaná přesností souřadnic podrobných bodů nižší, než je přesnost stanovená pro DKM.
 - b) SGI obsahuje také další prvky polohopisu.
 - c) KM může mít v ucelených částech k.ú. různou formu.
 - d) U souřadnic podrobných bodů DKM nebo digitalizované mapy se uvádí kód charakteristiky kvality (dále jen kód kvality), který vyjadřuje jejich přesnost nebo původ a je rozhodujícím ukazatelem pro jejich využití pro účely KN.
- SPI, je veden v lokálním databázovém souboru na příslušném k.ú. a záložně je ukládán v centrální databázi v Zeměměřickém úřadě v Praze (kromě analogových částí) a zahrnuje:
 - a) údaje o k.ú.,
 - c) údaje o parcele ,
 - d) údaje o vlastníkovi,
 - e) podrobnější údaje,
 - f) souhrnné údaje o půdním fondu z údajů KN,
 - g) dokumentace výsledků šetření a měření pro vedení a obnovu SGI,
 - h) sbírku listin (ŠÍMA, P. 2007).

1.7.4 Digitální katastrální mapa

Pro vedení a údržbu DKM je používán programový systém MG parcel - nadstavba nad MicroStation SE. Je nezbytně nutné dodržovat stanovenou strukturu DKM, při tvorbě používat vztažné měřítko 1 : 1 000 tak, jak stanoví předpis. Při tvorbě DKM se provádí kontroly nastavení atributů kresby a topologické kontroly, při nichž se kontrolují linie, bodové prvky a plochy. DKM se rozumí soubor dat, které představují číselné vyjádření KM a informace umožňující prostřednictvím výpočetní a zobrazovací techniky jeho zobrazení. Souřadnicový systém DKM je S-JTSK. Prvky obsahu DKM (tj. body bodového pole, polohopis a popis) jsou stanoveny v § 5 a 13 vyhlášky. Kvalita (přesnost určení) podrobných bodů se vyjadřuje kódy charakteristiky kvality. Předměty obsahu KM v S-JTSK se vyznačují standardizovanými značkami podle bodu 9 přílohy k vyhlášce. Pro přenos dat DKM a dalších údajů mezi různými programovými systémy, které se využívají pro tvorbu DKM a jiných map velkých měřítek je určen výměnný formát DKM. Ve výměnném formátu je DKM nebo její část popsána ve volném textovém formátu s proměnnými délkami vět. Věty se dělí na povinné a nepovinné. Strukturu (uspořádání informací v databázi DKM) a výměnný formát DKM upravuje zvláštní předpis. Obsah DKM je při přenosu dat ve výměnném

formátu rozdělen do osmi vrstev. DKM a SPI se propojují v rámci k. ú. prostřednictvím parcelních čísel. Všechny souřadnice DKM se uvádějí v metrech na 2 desetinná místa. Pořadí souřadnic je Y, X. Topologie DKM umožňuje bezchybně vytvořit dva typy plošných objektů, a to parcely reprezentované parcelním číslem umístěným v definičním bodě a budovy reprezentované uvnitř umístěnou značkou budovy (kód 402, 403). Bezchybnou topologií parcel a budov se rozumí, že jejich hranice neobsahují žádné duplicity, křížení linií a volné linie. Při vyhotovování mapy v jiném prostředí než *.dgn, je třeba předat výslednou DKM ve výměnném formátu. Pokud je mapa vyhotovena v prostředí MicroStation s nadstavbovým programem pro tvorbu a udržování DKM, není převod do výměnného formátu nutný.

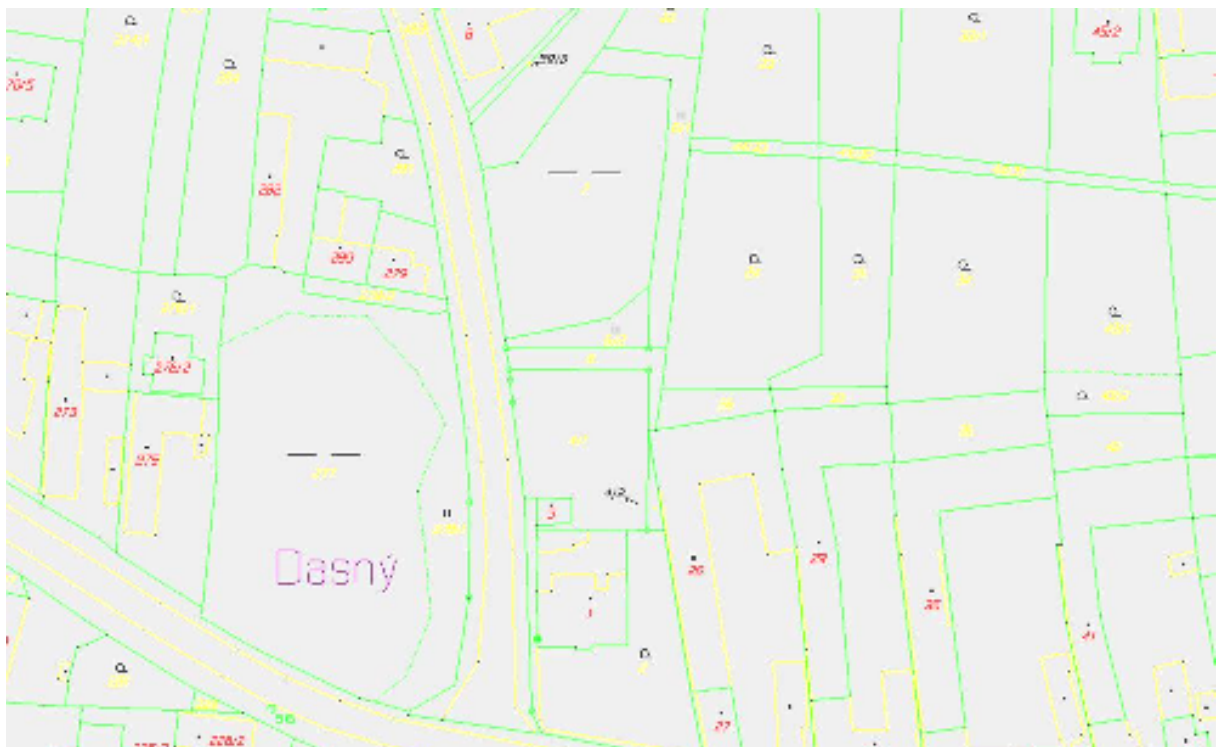
DKM tvoří dva počítačové soubory:

a) grafický počítačový soubor

Podkladem grafického souboru DKM je grafický počítačový soubor mapy schváleného návrhu PÚ;

b) databáze bodů

Vytváří se automatizovaně ve shodě s grafickým souborem. Obsahuje údaje o bodech polohového pole a podrobných bodech v příslušném k. ú., a to: úplné číslo, souřadnice Y, X v S-JTSK, kód kvality, charakteristiku kresby (vyjadřující vztah bodu k mapě, např. samostatný bod, bod na hranici k. ú. aj.), datum uložení bodu do databáze. Mimorámové údaje nejsou přenášeny prostřednictvím výměnného formátu, generují se až při grafickém výstupu (DUMBROVSKÝ, M. 2004).



Obr. č. 7: DKM k.ú. Dasný

© Zuzana Doležalová

2 Mapa jako zdroj informací pro projekt KPÚ

2.1 Státní mapová díla v pozemkových úpravách

Pro potřeby KPÚ se v jejich průběhu používá celá řada mapových podkladů. Má-li se vyhovět požadavkům přesnosti při měřických pracích a při zobrazování změn do map, je především nutno znát způsoby vyhotovení použitých map a jejich přesnost v kresbě a zobrazení. V dnešní době, při využívání moderních dálkoměrů a výpočetní techniky, není technickým problémem zajistit, při dodržení předepsaných postupů, přesnost měřických prací, problém však zůstává v úrovni kvality výchozích, zejména grafických podkladů.

Státní mapová díla jsou charakterizována tím, že jsou vyhotovena podle jednotných pravidel a pokrývají území celého státu. Podle velikosti mapového měřítka existují Státní mapová díla:

- *velkého měřítka* (do měřítka 1 : 5 000 včetně),
- *středního měřítka* (od měřítka 1 : 5 000 do měřítka 1 : 200 000 včetně),
- *malého měřítka* (od měřítka 1 : 200 000).

2.1.2 Katastrální mapy a mapy dřívější pozemkové evidence

Při pracích na návrhu PÚ zpracovatel využívá KM a mapu bývalého PK, zobrazující pozemky podle původního vlastnictví, které současná KM (nástupce pozemkové mapy EN) nezobrazuje nebo jen ve velmi omezeném rozsahu. Technickým podkladem současných KM jsou původní mapy PK, vyhotovené graficky zpravidla v měřítku 1 : 2 880, další částí mapového fondu jsou novoměřické mapy v systému S-JTSK. Geometrické a polohové určení podrobných bodů lze využít v případech, kdy přesnost určení podrobných bodů je charakterizována kódem kvality 3 ($m_{xy} = \pm 0,14$ m). Využití výsledků dřívějších měření je ovšem možné až po kontrole se skutečným stavem v terénu. Vždy je nutno doměřit změny a ověřit polohu připojovacích bodů.

Mapy v systému Gusterberg nebo Sv. Štěpán

a) Stolově měřené mapy

jsou vyhotoveny v sáhovém měřítku 1 : 2 880 (popř. 1 : 1 440 a 1 : 720) a zobrazují území jen k hranici k.ú. (ostrovní mapy) s výjimkou 16 k.ú. na Bruntálsku, vyhotovených v systému bývalého pruského katastru v měřítku 1 : 2 500. Pokrývají téměř 90 % území jako mapy zobrazující parcely ve zjednodušené evidenci a jejich odvozeniny jsou používány na 70 % území jako KM. Jejich geometrická kvalita je nízká, relativní přesnost je charakterizována střední souřadnicovou chybou podrobných bodů kolem 1 m. Podle vyhlášky se přesnost zobrazení změny v KM považuje za vyhovující, když rozdíl délek odsunutých z KM (s přihlédnutím ke srážce mapy) a přímo měřených nepřekročí 2,66 m u délek do 50 m nebo 2,96 m u délek nad 50 m. Byly překresleny v 60. letech dvacátého století do map souvislého zobrazení (s plně pokreslenými mapovými listy) v původním zobrazení i souřadnicovém systému a měřítku, bez vyrovnání styků mezi sousedními k.ú. Tvorbou souvislého zobrazení poklesla

technická úroveň původních map a kromě toho neobsahovaly vlastnické hranice pozemků sloučených do větších půdních celků. Při jejich využití pro KPÚ je vhodné vycházet z nejstaršího vyhotovení.

b) Číselně měřené mapy

jsou vyhotoveny číselným geodetickým mapováním zpravidla v měř. 1 : 2 500 v první čtvrtině minulého století s obdobnými parametry jako mapy podle Instrukce A. Později byly tyto mapy grafickou cestou přetransformovány do S-JTSK a reambulovány, čímž výrazně klesla jejich kvalita. Využití v PÚ nepřichází prakticky v úvahu, protože se vesměs jedná o zastavěná území velkých měst.

Katastrální mapa vyhotovená podle Instrukce A

Mapy vznikaly ve 30. a 40. letech dvacátého století novým číselným geodetickým mapováním v S-JTSK, v měřítku 1 : 1 000 nebo 1 : 2 000 v rámci obnovy operátu bývalého PK (novoměrické mapy). Nahrazují na celém k.ú. mapy 1 : 2 880 i pro parcely ve zjednodušené evidenci a z hlediska přesnosti, spolehlivosti a respektování právních vztahů k nemovitostem jsou nejkvalitnějšími KM. Vyznačují se důslednějším zjišťováním průběhu hranic a trvalým označením vlastnických hranic i v extravilánu a v lesích. Existují k nim úplné podklady geodetického měření (náčrty, zápisníky) a originály mapových listů. Využití těchto map při PÚ komplikuje velké množství změn, zničení PPBP, provedení reambulace.

Technicko – hospodářské mapy (dále jen THM)

Mapy vznikaly v 60. a 70. letech dvacátého století, a to geodetickými a fotogrammetrickými metodami jako grafické a číselné THM, převážně v měřítku 1:2000, v menším rozsahu 1 : 1 000. Zpočátku byly vyhotovovány v souřadnicovém systému S-42, většinou univerzální fotogrammetrickou metodou a později byly grafickou transformací převedeny do S-JTSK. V dalších letech byl uplatňován stejný postup, ale zobrazení bylo provedeno v S-JTSK. V omezeném rozsahu byly THM vyhotovovány přepracováním. Při využití THM pro KPÚ je kromě problémů stejných jako při základní mapě velkého měřítka (dále jen ZMVM), většinou zničení PPBP, chybí číselné výsledky, neobsahují hranice pozemků sloučených do větších půdních celků. Kladem je zaměření výškopisu.

Fotogrammetrická údržba a obnova (FÚO)

Tyto mapy vznikaly v 70. letech dvacátého století grafickou transformací map 1:2880 do S-JTSK na identické body určené fotogrammetricky. Byly kartoreprodukčně převedeny na plastové fólie. Neobsahovaly hranice pozemků sloučených do větších půdních celků. Jejich přesnost je problematická a při PÚ je nutné zabezpečit zjišťování hranic a zaměření celého území.

Základní mapa velkého měřítka

Mapy vyhotovené v 80. letech 20. století geodetickým nebo fotogrammetrickým měřením v S-JTSK, většinou ve 4. třídě přesnosti (v menším rozsahu ve tř. 3 a 5). Obsah ZMVM byl proti THM částečně redukován, takže mapy vyhovovaly více potřebám tehdejší EN. Výsledkem mapovací činnosti je seznam souřadnic všech bodů, předpis kresby, originál mapy na plastové fólii v měřítku 1 : 2 000, výjimečně 1 : 1 000, výměry vypočtené ze souřadnic a částečně zachované PPBP. Při použití map měřených geodeticky ve 4. tř. přesnosti je nutné rozborem metod a výsledků měření zjistit, zda výsledky splňují kritéria kódu kvality 3 (u fotogrammetrického měření

nepřichází prakticky v úvahu). Rozbor přesnosti je nutno provést i u map vyhotovených přepracováním SGI do číselného vyjádření a přímým měřením v terénu ověřit přesnost určení vybraných identických bodů. Problémem je převod parcel ve ZE do ZMVM z map dřívějších pozemkových evidencí, které jsou převážně vyhotoveny v sáhovém měřítku 1 : 2 880 a v souřadnicovém systému Gusterberg a Sv. Štěpán. Převod se zpravidla provede po ucelených blocích transformací na identické body, příp. liniové prvky.

Digitální katastrální mapa

DKM vzniká přímým zpracováním výsledku měření provedeného geodetickými nebo fotogrammetrickými metodami nebo digitalizací KM v S-JTSK splňující požadovanou přesnost.

Katastrální mapa v digitálním vyjádření

Přesnost mapy je dána přesností původního podkladu, přesností digitalizace a přesností transformace do S-JTSK. Proti analogové mapě přesnost nezvyšuje, spíše naopak. Jejich význam pro PÚ spočívá v tom, že obsahují všechny parcely v jedné vrstvě a vzájemně propojené.

2.1.3. Ostatní mapová díla

- Státní mapa 1 : 5 000 – odvozená. Obsah státní mapy odvozené je odvozen z řady podkladů, zejména z KM. Mapa má měřítko 1:5 000 a je dvoubarevná s vrstevnicemi. Po 1. lednu 1994 se již dotisky nebo nové tisky této mapy nevyhotovují, pouze na požadavek se vyhotoví dvoubarevné kopie.
- Mapa BPEJ 1 : 5 000
- Základní mapa ČR 1:10 000 pětibarevná s vrstevnicemi, topografický obsah, rovinná i zeměpisná síť. Její počítačová forma je „ZABAGED“ (základní báze geografických dat).
- Základní mapa ČR 1:25 000 pětibarevná s vrstevnicemi, topografický obsah, rovinná i zeměpisná síť.
- Základní mapa ČR 1:50 000 šestibarevná s vrstevnicemi, topografický obsah se průběžně udržuje.
- Základní mapa ČR 1:100 000 sedmibarevná s vrstevnicemi. Její modifikace bez vrstevnic se vydává v upraveném formátu jako Mapa okresů ČR.
- Základní mapa ČR 1:200 000 šestibarevná s vrstevnicemi a s hranicemi okresů a krajů.
- Mapa krajů ČR 1:200 000 sedmibarevná bez vrstevnic s hranicemi okresů a krajů.
- Základní vodohospodářská mapa 1:50 000 čtyřbarevný dotisk tematického obsahu.
- Mapa základních sídelních jednotek 1 : 50 000 jednobarevný dotisk tematického obsahu, identifikuje nejmenší jednotky osídlení a sídelní.
- Silniční mapa ČR 1:50 000 čtyřbarevný dotisk tematického obsahu, zobrazuje dálnice, silnice, mosty, tunely, stoupání, kilometráž po 1 km.
- Silniční mapa krajů 1:200 000 čtyřbarevný dotisk tematického obsahu, zobrazuje dálnice, silnice, mimoúrovňové křižovatky, kilometráž po 5 km.

- Mapa správního rozdělení ČR čtyřbarevná, zobrazuje hranice územně správních celků 1:200 000
- Přehled výškové nivelační sítě 1:50 000.
- Přehled trigonometrických bodů a bodů PPBP 1. třídy přesnosti 1:50 000.
- Mapa komplexního průzkumu zemědělských půd (KPZP) 1:10 000.
- Mapa současného stavu, vyhotovená fotogrammetricky (ortofotomapa).
- Mapa generelu ÚSES.
- Mapa plánu ÚSES.
- Mapa s vyznačením pásem hygienické ochrany (PHO).
- Mapa územně plánovací dokumentace (ÚPD).
- Lesnické účelové mapy.
- Mapa České republiky 1 : 500 000 osmibarevná bez vrstevnic, s hranicemi okresů a krajů.
- Klad listů Státní mapy 1 : 5 000 - odvozené v měřítku 1 : 500 000.
- Klad listů Základních map středních měřítek v měřítku 1 : 500 000.
- Přehled jednotné nivelační sítě I.- III. řádu 1 : 500 000.

2.2 Katastr nemovitostí a pozemkové úpravy

Podle zákona č.344/1992 Sb. O katastru nemovitostí České republiky je katastr nemovitostí soubor údajů o nemovitostech zahrnující jejich soupis a popis a jejich geometrické a polohové určení. Součástí katastru je evidence vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem. Katastr je zdrojem informací, které slouží k ochraně práv k nemovitostem, pro daňové a poplatkové účely, k ochraně životního prostředí, zemědělského a lesního půdního fondu, nerostného bohatství, kulturních památek, pro rozvoj území, k oceňování nemovitostí, pro účely vědecké, hospodářské a pro tvorbu dalších informačních systémů. Z této definice je zřejmé, že provázanost katastru nemovitostí s problematikou pozemkových úprav je rozsáhlá a role katastru nezastupitelná. Vyznačení stávajících majetkoprávních poměrů na základě stavu evidovaného v katastru a vyřešení případných nesouladů a sporů je výchozím stavem pozemkové úpravy. Z těchto podkladů vychází i výpočet nároků jednotlivých vlastníků zúčastněných v pozemkové úpravě. Podle grafického operátu KN a na základě místního šetření průběhu vlastnických hranic dochází k vymezení prostorů pozemkových úprav. Podle operátu KN jsou vytyčovány např. neznatelné hranice pozemkové úpravy. Vyhlášením platnosti pozemkové úpravy a zápisem do KN se zásadním způsobem mění majetkoprávní vztahy v katastrálním území. Převzetím výsledků pozemkové úpravy do KN dochází ke kvalitativnímu zlepšení katastrálního operátu, jedná se o nejkvalitnější způsob přepracování katastrální mapy do digitální podoby.

2.2.1 Základní výstupy ze SPI

Údaje KN uspořádané v katastrálním operátu, který je tvořen SGI a SPI obsahují tzv. „Zjednodušenou evidenci zemědělských a lesních pozemků“, která se vede v SPI a v grafickém přehledu s využitím jejich geometrického a polohového určení v operátech bývalého pozemkového katastru a v navazujících operátech přidělového a scelovacího řízení. Na podkladě KN (SPI) se vytvoří seznam účastníků řízení o PÚ, součástí údajů evidovaných o parcelách jsou čísla listů vlastnictví. Pozemkové úřady jsou oprávněny využívat údajů informačního systému evidence obyvatel. Listy vlastnictví se použijí i při soupisu a ocenění nároků vlastníků společně s údaji o výměrach a BPEJ.

Ze SPI se vytvářejí základní výstupy:

- seznam vlastníků podle jejich čísel LV,
- abecední rejstřík vlastníků,
- soupis parcel podle parcelních čísel,
- výčet parcel podle vlastníků (spoluvlastníků) s údaji o právních vztazích k nemovitostem – LV,
- seznam budov s čísly popisnými a budov s čísly evidenčními, pokud se jim přiděluje.

3 Metodika

Cílem práce je vyhodnotit způsob a míru využití historických mapových podkladů při komplexních pozemkových úpravách se zaměřením na mapy bývalého pozemkového katastru.

Jednou z prvních činností zpracovatele návrhu pozemkových úprav po shromáždění potřebných dokumentů je transformace rastrů a jejich vektorizace. Při transformaci musí být jako identické body zvoleny ty, které byly přímo měřené v terénu a jsou u nich známy souřadnice S-JTSK. Nelze opomenout ověření polohy identických bodů kontrolními mírami.

Zvektorizované mapy pozemkového katastru slouží jako jeden z podkladů při tvorbě návrhu nového uspořádání pozemků. Jejich význam je především z krajinytvorného hlediska a majetkoprávních poměrů. Nejběžnějším případem jejich využití je obnova polních cest v historických trasách. Přínosné jsou i při optimalizaci tvaru pozemků nebo obnově různých vodohospodářských děl.

Následně se grafický počítačový soubor mapy schváleného návrhu PÚ použije při tvorbě DKM.

4 Digitalizace historických podkladů

Pozemkové úpravy jsou jedním ze způsobů obnovy katastrálního operátu. Všechny pozemky jsou po skončení KPÚ graficky znázorněny v digitální katastrální mapě, v terénu jsou jejich hranice vyznačeny trvalým způsobem a není nutné k jejich identifikaci používat předchozí pozemkové evidence. Nejčastějším případem obnovy katastrálního operátu je ten, kdy extravilán je obnoven na podkladě pozemkových úprav a intravilán je potom dodatečně mapován oddělením obnovy katastrálního operátu příslušného katastrálního úřadu.

4.1 Metody digitalizace

Digitalizace mapy je převod analogové mapy na digitální formu, která může být rastrová nebo vektorová; rastrová mapa vzniká skenováním analogové mapy, u vektorové mapy se souřadnice podrobných bodů získají výpočtem z původního měření, vektorizací rastrového souboru příslušné mapy nebo její kartometrickou digitalizací. Proces digitálního zpracování mapových podkladů je zahájen jejich rastrovým snímáním (skenováním) v požadované hustotě dpi, obvykle 300 – 600 dpi. Následuje zpracování rastru, jeho zhuštění, konverze a vektorizace mapových objektů s přesností odpovídající přesnosti jejich obrazu v mapovém podkladu. Vektorizovaným objektům jsou přiřazeny liniové, polygonové a bodové identifikační atributy. Pro transformaci digitalizovaných dat do příslušného souřadného systému jsou po vytvoření transformačních matic používány různé metody. Následuje spojení sousedících mapových listů.

4.1.1 Tvorba rastrové mapy

Skenování

Skenování je jediná metoda, která dovoluje uchovávat informace v celé ploše předlohy se všemi detaily. Z hlediska přesnosti jsou skenery metodou, která dovoluje pořizování věrné kopie z hlediska prostorových i kolorimetrických. Je ale nutné zajistit kalibraci zařízení. Pro skenování mapových předloh lze s výhodou použít velkoformátové skenery, nicméně lze rovněž uplatnit klasické deskové skenery. Velkoformátové skenery jsou konstruovány pro skenování technických výkresů a map. Jsou proto často dodávány s možností prostorové i barevné kalibrace. U deskových skenerů tomu je tak pouze ve výjimečných případech.

Kartometrická digitalizace

Dalším typem digitalizace je metoda kartometrického odsunutí souřadnic, nejčastěji pomocí digitizéru (tabletu). K digitalizaci se používá optický kurzor opatřený křížkem nebo tečkou, kterým se pohybuje nad mapou ležící na speciální podložce tabletu. Výsledkem digitalizace jsou souřadnice jednotlivých bodů zaznamenaných do některého GIS nebo CAD systému, případně pouze jako textový soubor. Metoda je vhodná pro rychlou a přesnou digitalizaci relativně malého počtu bodů, bez možnosti záznamu složitých prvků (šrafy, písma, grafické ztvárnění některých symbolů), které je nutné schématicky zjednodušovat. Výborně se hodí pro sběr bodových prvků nebo jednoznačných liniových nebo plošných prvků.

Fotografování

Pro jednoduchou digitalizaci lze s jistými omezeními použít i fotografické techniky. V případě možnosti použít kopírovací stěny a kvalitního fotoaparátu lze dosáhnout digitální kopie s minimálním zkreslením. Ve většině případů je ale používán klasický digitální fotoaparát. Zde je nutné zabezpečit orientaci osy fotografování kolmo k rovině mapy (minimalizace perspektivního zkreslení), použití objektivu s minimální distorzí nebo kalibrovaného objektivu se známým průběhem distorze, který lze dodatečně odstranit. Dalším aspektem je rovnoměrné osvětlení předlohy. Výhoda fotografování map je rychlost digitalizace a možnost snímat předlohy téměř libovolné velikosti. Pro dokumentační účely může být barevnost, rozlišení a prostorová přesnost dostatečná, použití v GIS je však velmi problematické.

4.2 Zeměření skutečného stavu

Jednou z prvních činností geodeta po zahájení pozemkové úpravy je geodetické zaměření skutečného stavu terénu. Výsledkem je digitální katastrální mapa skutečného stavu, která obsahuje všechny prvky zaměřené v území a která je nepostradatelným podkladem pro všechny další činnosti. Důvodem pořízení této mapy je skutečnost, že žádný dostupný mapový podklad neobsahuje potřebné prvky polohopisu a výškopisu s dostatečnou podrobností a přesností. Podrobný obsah mapy, předměty měření, přesnost a podrobnost měření je nutné dohodnout mezi geodetem a projektantem. U všech bodů je měřena i souřadnice Z, t.j. výška, takže je možné vyhotovit digitální model terénu pro dané území, který je vhodný pro návrh plánu společných zařízení. Předmětem podrobného měření jsou veškeré prvky, které jsou obsahem katastrální mapy, ale i prvky nad rámec obsahu KM, důležité pro následné zpracování návrhu pozemkové úpravy. Zaměření skutečného stavu je nezbytné pro následnou transformaci, protože identickými body mohou být jen body přímo měřené v terénu.

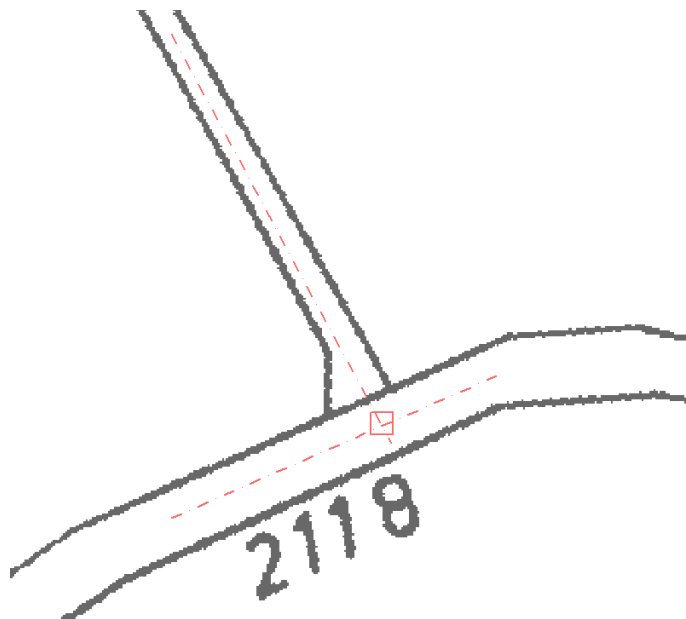
4.3 Vektorizace analogových katastrálních map

Náplní práce geodetů je kompletní vektorizace rastrů. Provádí se v některém z geodetických softwarů jako je Kokeš, Geus, MicroStation, Groma, Mabul-ClassMate. Pozemkové úpravy jsou zpracovány nejčastěji v územích, kde je grafická katastrální mapa v sáhovém měřítku 1 : 2 880. Nejprve se pomocí identických bodů vypočte transformační klíč a zvolí se nejvhodnější způsob transformace. Pokud vyjde střední polohová chyba v dopustné odchylce transformují se naskenované katastrální mapy do S – JTSK. Pro identifikaci parcel vedených ve zjednodušené evidenci se do S-JTSK transformují i mapy předchozích pozemkových evidencí. Obě mapy se převedou do vektorového formátu. Po vektorizaci katastrálních map a map zjednodušené evidence se kontroluje soulad mezi SPI a SGI u všech parcel zahrnutých do obvodu pozemkové úpravy. Kontrolují se parcelní čísla, zákresy v katastrálních mapách. Porovnají se výměry parcel evidované v SPI s kontrolní výměrou zjištěnou z map. Blíže se vektorizaci věnuje v kapitole Vektorizace rastrových podkladů v systému Kokeš.

4.3.1 Identické body

Výběr identických bodů je velmi důležitý pro správné provedení transformace. Jako identické body slouží body ze zaměření skutečného. Známe tedy jejich souřadnice. Zároveň musí být identické body jednoznačně identifikovatelné jak v současných

podkladech tak i na starých mapách. V krajině je nutno hledat stabilní prvky, které jsou vyznačeny na největším souboru map a existuje k nim nejlépe i písemná dokumentace. Za nejvhodnější lze považovat významné budovy v obcích, církevní stavby, datované kapličky a boží muka, křížení nejvýznamnějších udržovaných cest, dále nalezené původní hraniční znaky, znaky na hranicích k.ú., na styku třech nebo více k.ú., v ostatních lomových bodech hranic pozemků, rohy na obvodu budov z původního mapování. Za identické body mohou sloužit i body dřívější pozemkové evidence, které neexistují v KM, ale jejich souřadnice v S-JTSK jsou známy, nebo je lze dodatečně určit. Často je problematické body zajistit, protože vodní toky se posouvají vymíláním břehů, stavby se přestavují, cesty a křižovatky zanikají. Nejméně lze spoléhat na plošné prvky, jako jsou lesy nebo rybníky. Při vyhledávání a dalším využívání identických bodů se dává přednost bodům zobrazeným na mapě při jejím vzniku. Při nedostatečném počtu identických bodů lze za identický bod považovat styk třech nebo více hranic pozemků trvalým způsobem sice neoznačených, jejichž poloha je však v terénu zřetelná a určitá, přihlíží se i k identickým liniovým prvkům v terénu určitým a zřetelným (silnice, cesty, terénní stupně aj.). Určení jednoznačně identifikovatelných podrobných bodů se kontroluje oměrnými mírami (do 50 m), kontrolními mírami vztaženými k jiným jednoznačně identifikovatelným podrobným bodům (křížové míry) nebo druhým nezávislým určením (z jiného stanoviska) při podrobném měření polohopisu. Poloha identických bodů se volí vně zájmového území, při transformaci celého mapového listu v jeho rozích. Rozmístění musí být v rámci celé plochy rovnoměrné. Volba vlíčovacích bodů je hlavním kritériem provedení co nejpřesnější digitalizace rastrových podkladů, proto se od zpracovatele očekává určitá zkušenost.



Obr. č. 8: Umístění identického bodu do místa křížení os polních cest.

© Zuzana Doležalová

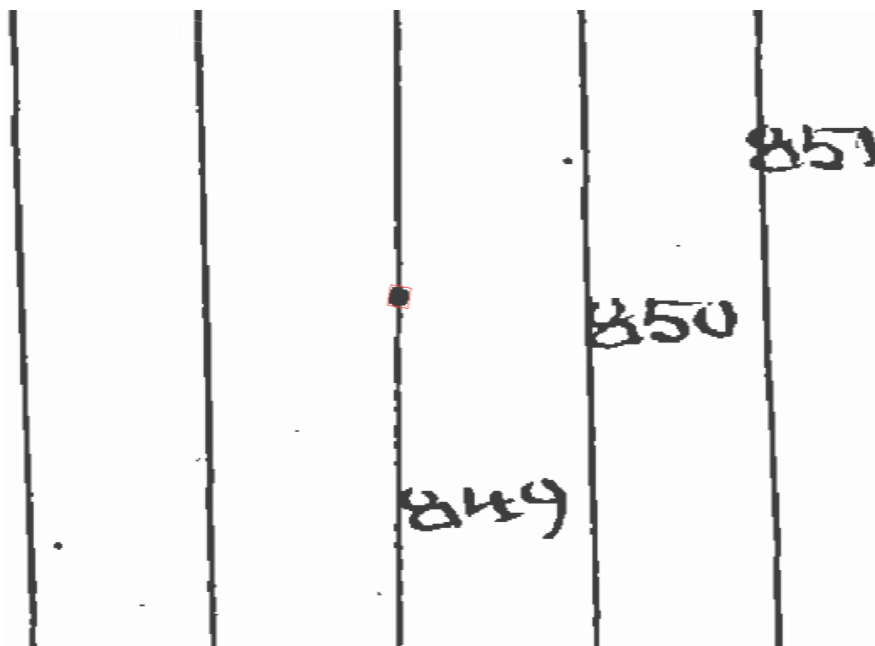
Mimo intravilán obce, kde se nenacházejí budovy, lze jako vlíčovací bod použít bod křížení os polních cest. Šířka cesty se může postupem doby měnit, zatímco osa zůstane stejná. Umístění vlíčovacího bodu do místa styku hranic polních cest by bylo chybné.



Obr. č. 9: Vhodné použití mezníku na vlastnické hranici jako vlčovacího bodu

© Zuzana Doležalová

Vhodná volba identického bodu – mezník na vlastnické hranici v lese, kde je předpoklad, že se opravdu jedná o původní mezník.



Obr. č. 10: Nevhodné použití mezníku na vlastnické hranici jako vlčovacího bodu

© Zuzana Doležalová

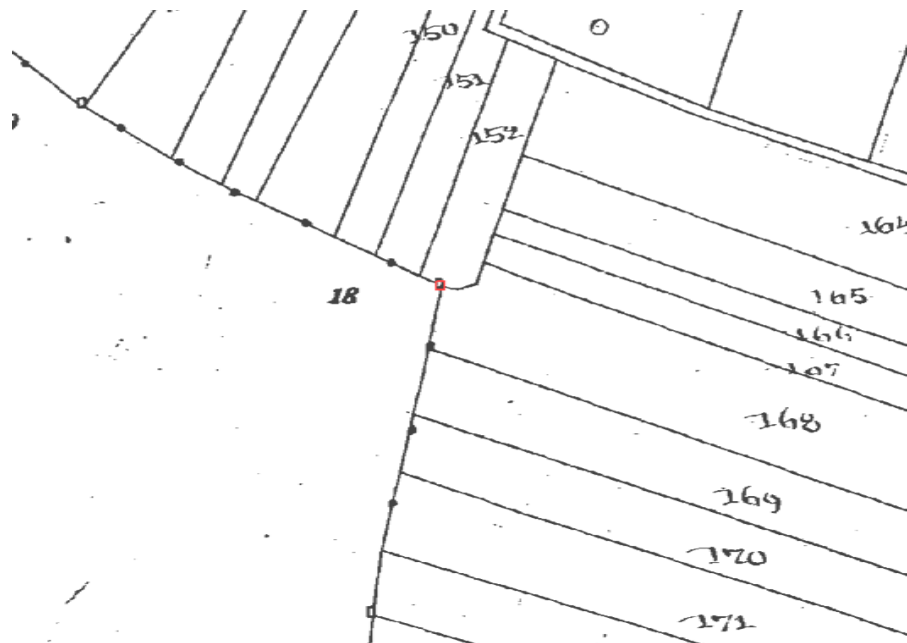
Nevhodný výběr identického bodu – mezník na vlastnické hranici v poli. Poloha bodu je ohrožena orbou.



Obr. č. 11: Identický bod na rohu budovy

© Zuzana Doležalová

Používá-li zpracovatel jako identický bod roh budovy, je nutné ověřit jeho správnost kontrolními oměrnými. V minulosti mohlo dojít k přestavbě budovy a změně jejího obvodu, poloha identického bodu by pak neodpovídala skutečnosti.



Obr. č. 12: Identický bod na hranici katastrálních území

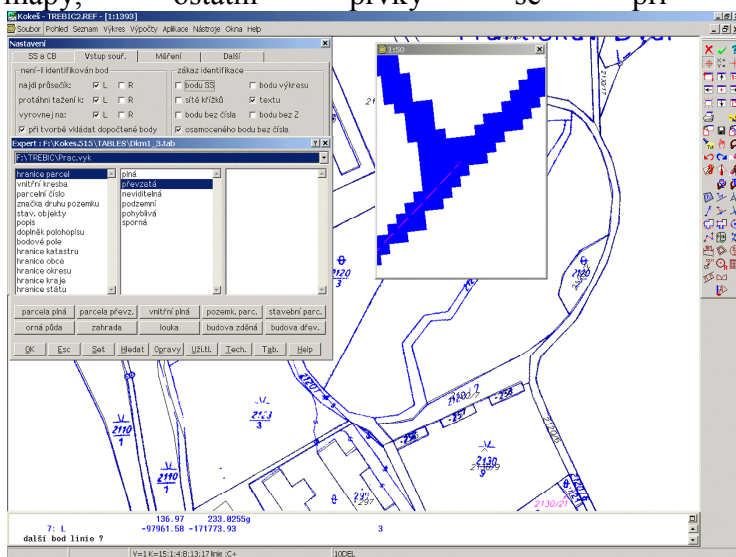
© Zuzana Doležalová

4.3.2 Vektorizace rastrových podkladů v systému Kokeš

Základní metodou přepracování katastrální mapy do digitální podoby je vektorizace rastrových podkladů map dřívějších evidencí a katastrálních map. Tyto rastrové podklady se získávají skenováním.

K transformaci rastrů lze v systému KOKESŠ využít různé lineární i nelineární transformace. Pro účely obnovy SGI se nabízí afinní, shodnostní, podobnostní, případně projektivní transformace. Je možné využít též Jungovu vyrovnávací transformaci nebo projektivní transformaci po částech. Pro tvorbu souvislého zobrazení v lokalitách katastrálních map měřítka 1 : 2 880 je k dispozici speciální nadstavba pro výpočet identických bodů s využitím bikubického plátu. Nezanedbatelnou výhodou všech uvedených transformací je možnost okamžitého zobrazení transformovaného rastru ještě před jeho fyzickým přerastrováním.

Pro vektorizaci obsahu mapy se v systému KOKESŠ použije nadstavba EXPERT, která byla vytvořena pro tvorbu mapy podle výměnného formátu. Kresba se tvoří na základě slovního popisu jednotlivých prvků mapy (hranice parcel plná, vnitřní kresba, parcelní číslo atd.) i bez znalosti konkrétní technologie. Topologická čistota je zajištěna automatickým dochycováním na body a linie při postupném grafickém obkreslování prvků mapy. Předmětem vektorizace jsou jen prvky obsahově patřící do katastrální mapy, ostatní prvky se při vektorizaci nepřebírají.



Obr. č. 13: Ukázka vektorizace rastrového podkladu pomocí nadstavby EXPERT

© Zuzana Doležalová

4.3.3 Transformace rastrových podkladů v systému Kokeš

Vlastní vektorizaci předchází proces transformace rastrů. Ty se transformují - na rozdíl od mapových listů - po blocích na nejbližší identické body nejčastěji podobnostní transformací. Kromě standardního postupu transformace lze blok podsunout podobně jako při ruční práci s průsvitkami.

Volba vhodného způsobu transformace je důležitým krokem, je výrazně závislá na použité metodě digitalizace a na způsobu použití transformované mapy. V případě potřeb zachovat původní prostorové vztahy budou použity transformace nižších řádů, při snaze ztotožnit původní kresbu co nejvíce se současným stavem bude naopak použita transformace vyšších řádů, která obraz částečně deformuje.

4.3.4 Praktický příklad transformace rastrového podkladu

Rozdíly mezi shodnostní, podobnostní a afinní transformací jsou patrné z následujícího příkladu. V programu Kokeš byla provedena transformace PK rastru nejprve shodnostní, následně podobnostní a nakonec afinní. Jako identické body byly zvoleny body č. 483-89, 434-142, 428-3, 488-15, rohy budov, jejichž poloha byla ověřena kontrolními mírami, kterými bylo potvrzeno dodržení přesnosti (viz obr. č. 14 – PK rastr: hnědě, zaměření skutečného stavu: černě, identické body zvýrazněny značkou, šrafy označují zděné budovy). Tyto body byly použity stejně pro všechny transformace. Jedná se o body jednoznačně identifikovatelné a v terénu fyzicky zaměřené. Souřadnice bodů byly převzaty ze zaměření skutečného stavu prováděného v rámci tvorby ZMVM v 70. letech a svojí polohou vyhovují požadavku na dodržení přesnosti s kódem kvality 3. Identické body se volí rovnoměrně vně zájmového území, takto zvolené body by sloužily pro napasování rastru na území vymezené parcelami p.č. 1006, 1007/1, 1007/2, 1008/1, 1010/1, 1011/1, 1017, 1018, 828/2, 839/3.

Obr. č. 14: Transformace rastru, identické body
© Zuzana Doležalová

Přehled transformačních rovnic z editoru záznamu v programu Kokeš (shodnostní, podobnostní, afinní transformace)

určení transformačního klíče

| | y | x | | | |
|--|-------------------|------------------|-------|-------|------------|
| body výchozí | | | dY | dX | delta |
| body cílové | Y | X | | | |
| 761632.15 | 1148524.99 | | | | |
| 056004340142 | 761632.46 | 1148523.83 | -0.44 | -0.44 | 0.62 |
| 761599.35 | 1148539.54 | | | | |
| 056004280003 | 761599.85 | 1148538.64 | -0.14 | 0.06 | 0.16 |
| 761599.94 | 1148601.75 | | | | |
| 056004880015 | 761600.69 | 1148600.80 | 0.55 | 0.00 | 0.55 |
| 761748.18 | 1148587.40 | | | | |
| 056004830089 | 761748.51 | 1148587.90 | 0.03 | 0.38 | 0.38 |
| <i>shodnostní transformace</i> | | | | | |
| X = | 0.9999738519 x + | 0.0072315652 y + | | | -5478.4814 |
| Y = | -0.0072315652 x + | 0.9999738519 y + | | | 8326.3002 |
| střední polohová chyba = 0.46 mezní polohová chyba = 1.00 | | | | | |
| střední souř. chyba 0.3283 | | | | | |

určení transformačního klíče

| | y | x | | | |
|--|-------------------|------------------|-------|-------|------------|
| body výchozí | | | dY | dX | delta |
| body cílové | Y | X | | | |
| 761632.12 | 1148525.01 | | | | |
| 056004340142 | 761632.46 | 1148523.83 | -0.41 | -0.39 | 0.57 |
| 761599.36 | 1148539.54 | | | | |
| 056004280003 | 761599.85 | 1148538.64 | -0.11 | 0.10 | 0.15 |
| 761599.96 | 1148601.77 | | | | |
| 056004880015 | 761600.69 | 1148600.80 | 0.56 | -0.06 | 0.57 |
| 761748.08 | 1148587.43 | | | | |
| 056004830089 | 761748.51 | 1148587.90 | -0.04 | 0.35 | 0.35 |
| <i>podobnostní transformace</i> | | | | | |
| X = | 1.0013308122 x + | 0.0070405325 y + | | | -6891.5519 |
| Y = | -0.0070405325 x + | 1.0013308122 y + | | | 7073.3900 |
| střední polohová chyba = 0.45 mezní polohová chyba = 1.00 | | | | | |
| střední souř. chyba 0.3147 | | | | | |

určení transformačního klíče

| | y | x | | | |
|--|------------------|------------------|-------|-------|-------------|
| body výchozí | | | dY | dX | delta |
| body cílové | Y | X | | | |
| 761632.04 | 1148525.01 | | | | |
| 056004340142 | 761632.46 | 1148523.83 | 0.02 | -0.22 | 0.22 |
| 761599.37 | 1148539.58 | | | | |
| 056004280003 | 761599.85 | 1148538.64 | -0.02 | 0.26 | 0.26 |
| 761599.96 | 1148601.80 | | | | |
| 056004880015 | 761600.69 | 1148600.80 | 0.01 | -0.09 | 0.09 |
| 761748.07 | 1148587.45 | | | | |
| 056004830089 | 761748.51 | 1148587.90 | -0.00 | 0.05 | 0.05 |
| <i>afinní transformace</i> | | | | | |
| X = | 1.0046332726 x + | 0.0093035119 y + | | | -12408.2467 |
| Y = | 0.0035948284 x + | 0.9984489776 y + | | | -2947.0439 |
| střední polohová chyba = 0.18 mezní polohová chyba = 1.00 | | | | | |
| střední souř. chyba 0.1264 | | | | | |

Po vypočtení transformačních rovnic jsem došla k následujícímu výsledku:

| Metoda transformace | Střední polohová chyba (m) |
|---------------------|----------------------------|
| <i>Shodnostní</i> | 0,46 |
| <i>Podobnostní</i> | 0,45 |
| <i>Afinní</i> | 0,18 |

Tab. č. 2: Střední polohové chyby jednotlivých transformací

© Zuzana Doležalová

Ve všech případech byla splněna podmínka přesnosti a nebyla překročena mezní polohová chyba 1.00m. Střední polohová chyba shodnostní a podobnostní transformace vyšla téměř totožná a je tedy nejvhodnější zvolit transformaci shodnostní. Prvky transformované shodnostní transformací nemění velikost ani tvar, jsou pouze posunuty a pootočený. To je výhodné především pro zachování původních výměr. U malých parcel by byl sice rozdíl ve výměře téměř nezatelný, ale u parcel o velikosti několika hektarů by vznikaly značné odchylky. Pokud by podobnostní transformace vyšla s výrazně větší polohovou chybou než shodnostní, použijeme transformaci podobnostní. Parametrem podobnostní transformace je pootočení, posun a změna měřítka, vnitřní úhly zůstávají zachovány (jedná se o lineární konformní transformaci) a nedochází k žádné deformaci tvaru. Variantou podobnostní transformace je transformace Helmertova, která používá při výpočtu transformačního klíče metodu nejmenších čtverců, přičemž ztotožnění obou soustav dojde v jejich těžišti. V posledním případě použijeme transformaci afinní, která se od podobnostní liší rozlišením měřítkových koeficientů zvláště pro osu X a Y a již zde dochází ke změně vnitřních úhlů, která se projevuje deformací tvarů (ze čtverce může být obdélník nebo kosočtverec). Afinní transformace se používá při georeferencování map, u kterých je předpoklad různého měřítka v jednotlivých osách nebo mezi různými souřadnicovými systémy.

5 Doporučení pro práci s historickými mapovými podklady

5.1 Obnova polních cest na základě map PK

V souvislosti se staršími mapovými podklady je zmiňována možnost jejich využití pro návrh nových polních cest v historických trasách. Polní cesty tvoří nedílnou součást plánu společných zařízení a pozemkových úprav. Jejich navrhování se řídí ČSN 73 6109 Projektování polních cest. Norma definuje postupy pro vlastní návrh a vymezuje mnohá hlediska, která je nutné dodržet. Projektantovi přesto zůstává určitá volnost v celkovém umístění trasy polní cesty, kdy z různých variant vybere jednu konečnou. Volba konečné varianty závisí na mnoha faktorech a používají se podklady z různých oborů. Z hlediska krajinytvorného bývají jako inspirační zdroj zmiňovány starší mapové podklady jako zdroj informací o původních trasách polních cest, které vznikly přirozenou potřebou zpřístupnit tehdejší zemědělské pozemky a další místa v krajině. Tyto polní cesty respektovaly morfologii terénu, navíc jsou doplněny doprovodnou zelení a významně se podílejí na charakteru krajiny a spoluvytvářejí krajinný ráz.

Obnova polní cesty v JPÚ Byňov

Hojně se při návrhu polních cest uplatňují mapy bývalého pozemkového katastru, které zachycují stav ze začátku 50. let a zobrazují stav cestní sítě tak, jak vznikla přirozeným vývojem v souvislosti se změnami vlastnických vztahů, na základě zkušeností hospodářů a s ohledem na terénní poměry. Příkladem může být jednoduchá pozemková úprava v katastrálním území Byňov, jejíž návrh vypracovala firma TRAVAL s.r.o. Podle snímku z mapy bývalého pozemkového katastru, viz obr.č. 15, se v dřívějších dobách v území vyskytovala polní cesta, která je v současnosti v terénu neznatelná a není vedena v KN. Na obrázku je PK rastr šedý, modře je označen obvod řešeného území, návrh polní cesty je oranžový (pro přehlednost uvádím mapu PK k.ú. Byňov ve větším měřítku – viz příloha č. 1). Pozemkovou úpravou dojde k obnovení polní cesty v historické trase. Projekt na tuto polní cestu byl vypracován již před zahájením PÚ a polní cesta není zahrnuta do plánu společných zařízení PÚ Byňov. Její realizace bude probíhat z rozpočtu obce Byňov a dalších investorů nezávisle na PÚ. Při návrhu pozemkových úprav bylo velmi účelné uspořádat vlastnické vztahy již v rámci pozemkové úpravy, a tím vyřešit možné problémy s následným vypořádáním pozemků ještě před realizací polní cesty. Při směňování pozemků jeden z vlastníků vypořádání odmítl, proto jsou parcely p.č. 2584, 2452, 2450, 2446, 2577 stále v jeho vlastnictví pod číslem listu vlastnického 917(viz obr. č. 16). Vlastníkem ostatních pozemků se stala Obec Byňov. Při stavbě cesty bude nutné od vlastníka jmenované pozemky vykoupit. Cesta má sloužit jako dopravní spojka pro nedalekou pískovnu, zároveň splní i funkci zpřístupnění pozemků. Oproti stavu evidovaném v PK, kdy byla cesta široká přibližně 6 – 8 m, se vypořádáním podle projektu vytvořil pás široký 25 m. Cesta bude plnit polyfunkční charakter. Bude doplněna příkopem, z obou stran je naplánována výsadba doprovodné zeleně – zatravněný pás a liniová zeleň. Vzhledem k tomu, že projekt na polní cestu byl vytvořen ještě před vytvořením nároků vlastníků, vyskytují se v něm drobné nepřesnosti, které bude nutné ještě vyřešit. Jedná se např. o 2 sjezdy na tytéž pozemek p.č. 2380, 2465 a 2384.

Obrázek č. 15: Mapa PK obce Byňov – polní cesta v historické trase

© Zuzana Doležalová

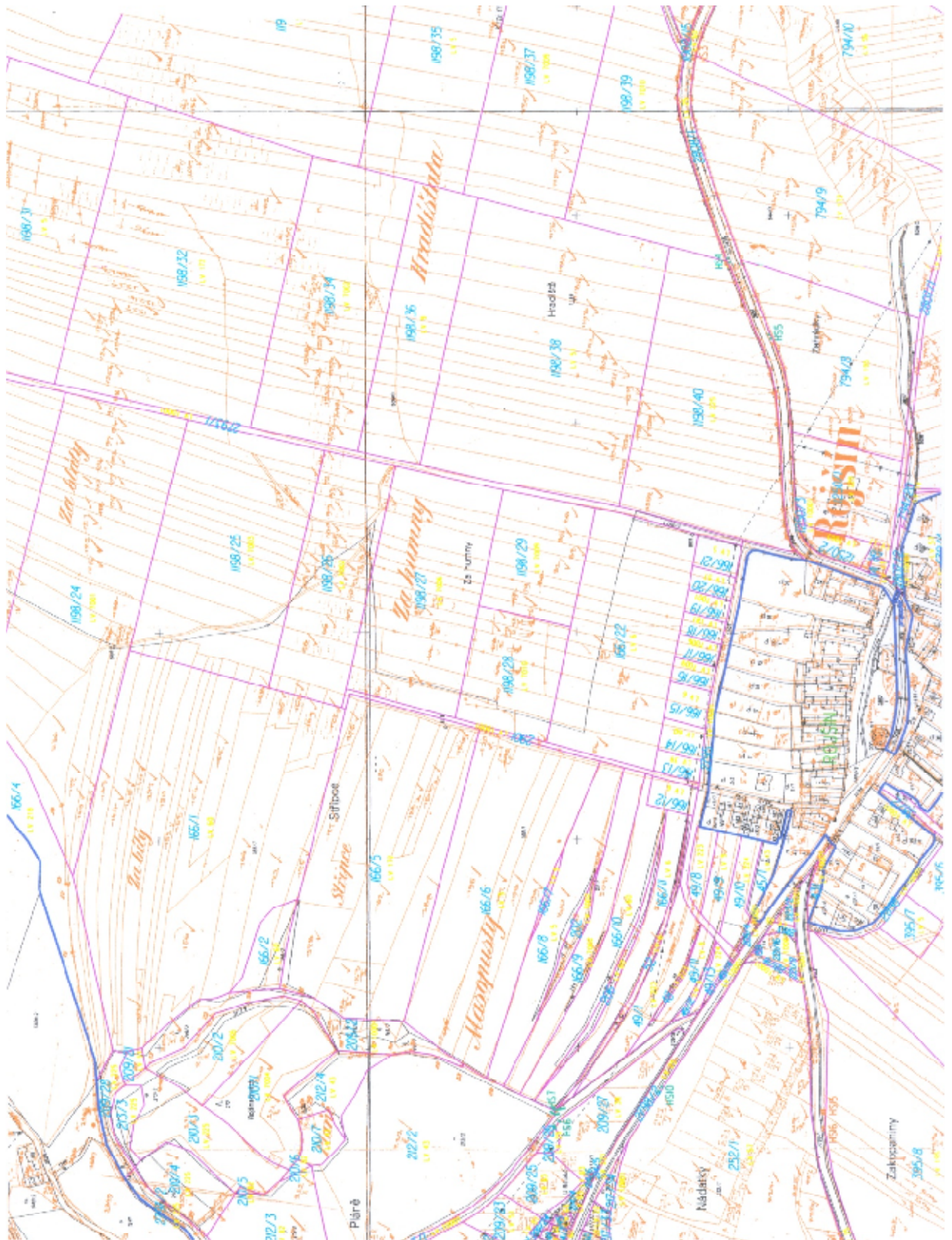


Obnova polní cesty v KPÚ Rojšín

Dalším příkladem obnovy polní cesty podle PK mapy je KPÚ Rojšín (viz obr. č. 17). Mapa je soutiskem KN rastru (zobrazen černě), PK rastru (oranžová barva) a návrhu KPÚ (fialová barva). Modře je vyznačen obvod řešeného území. V návrhu se obnovuje polní cesta p.č. 2901 KN a slouží ke zpřístupnění na ní kolmých parcel p.č. 166/10, 166/9, 166/8, 166/6 a 166/5. Oproti stavu v PK mapě je hranice parcely pro polní cestu účelně narovnaná a navazuje na obecní cestu vedenou v KN stavu.

Obr. č. 17: Obnova polní cesty při KPÚ Rojšín

© Zuzana Doležalová

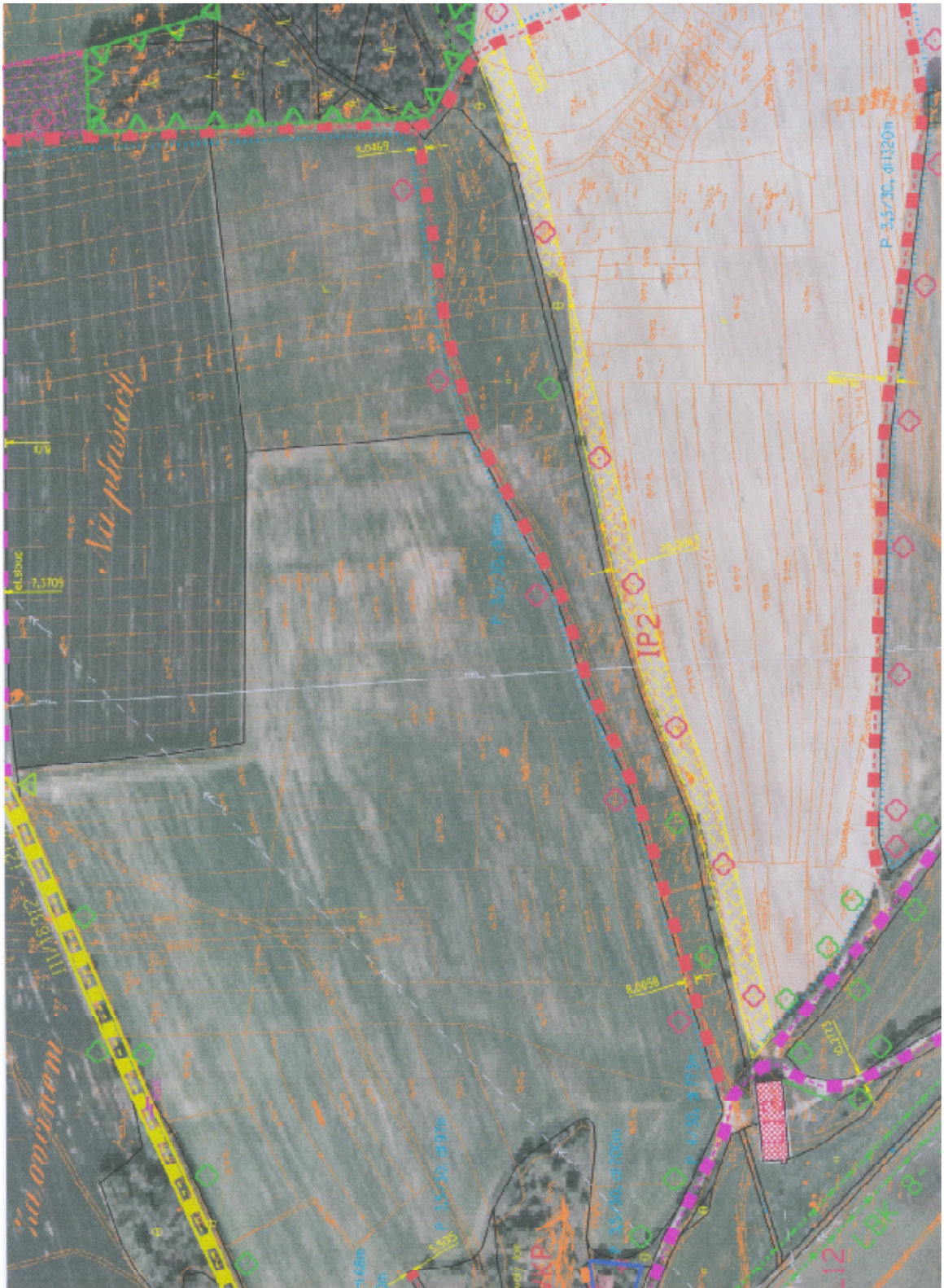


Obnova polní cesty v KPÚ Lštění nad Zubřinou

Obr. č. 18 zobrazuje KPÚ Lštění nad Zubřinou, kde lze také demonstrovat obnovu polní cesty podle historických map. Obrázek je soutiskem PK rastru (oranžový), KN rastru (černý) a ortofotomapy. Žluté šrafy vyznačují plochu pro navrhovaný zatravněný pás. Obnovovaná ceta je zvýrazněna červenými čtverečky. Cesta po velkou část své délky přesně kopíruje stav PK, pouze ve východní části se mírně odklání. Odklon od původní trasy je z důvodu lepšího napojení polní cesty na obecní cestu vedenou v KN (je zobrazena černě). Dalším důvodem odklonění je, že se v území vyskytuje rozhraní kultur pole, louka a proto bylo vhodné umístit cestu na toto rozhraní. Z ortofotomapy není rozhraní kultur patrné, protože snímek byl pořízen dříve než rozhraní vzniklo. Skutečný stav byl zjištěn při podrobném zaměření polohopisu.

Obr. č. 18: Obnova polní cesty při KPÚ Lštění nad Zubřinou

© Zuzana Doležalová

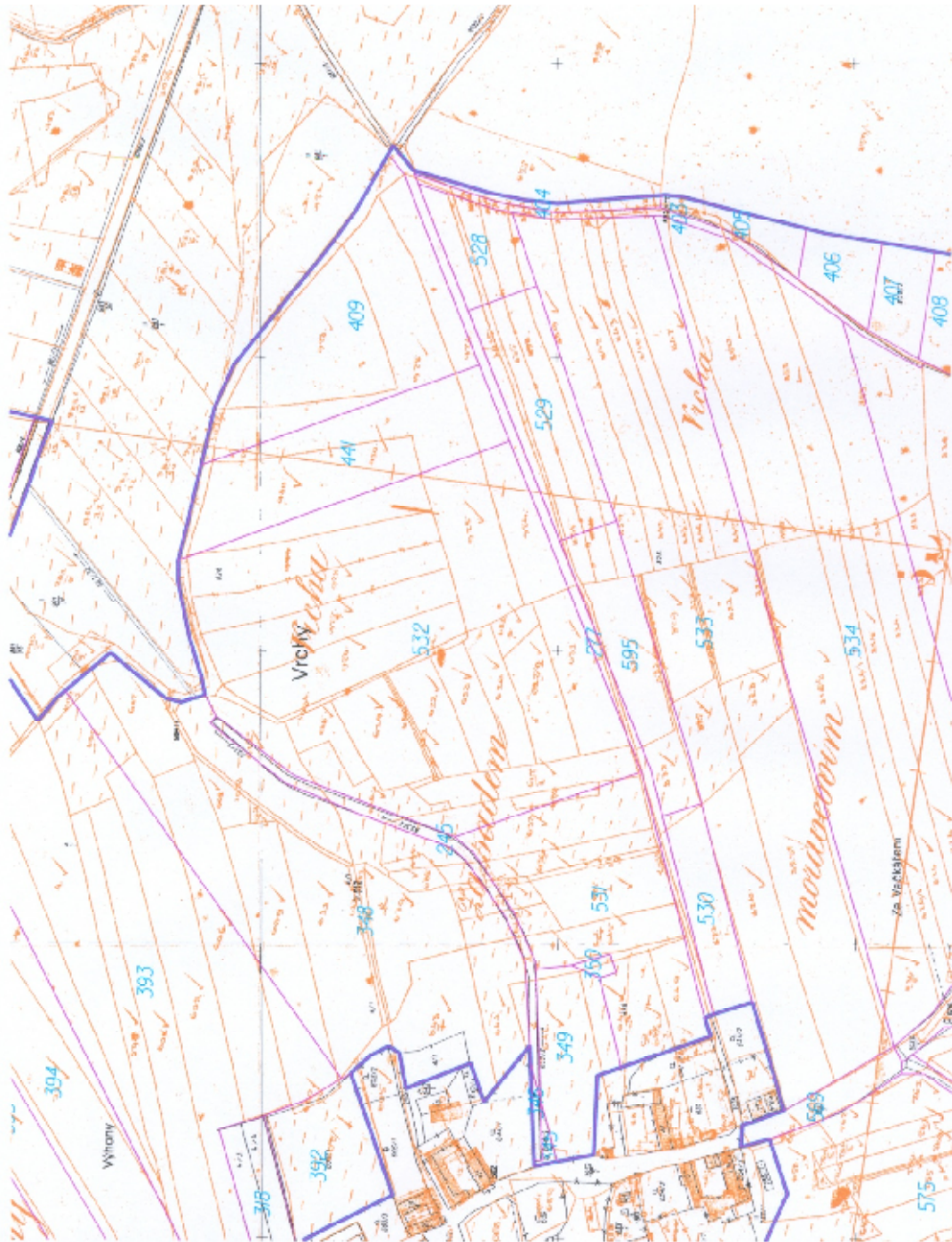


Obnova polní cesty v KPÚ Tušť

Posledním příkladem obnovy polní cesty je KPÚ Tušť (viz obr. č. 19). Navrhovaná poní cesta má p.č. 277 KN. Odklon od PK mapy ve východní části je z důvodu narovnání hranci při PÚ. Nová cesta se tak i vhodněji napojuje na již existující cestu p.č. 981/3 KN.

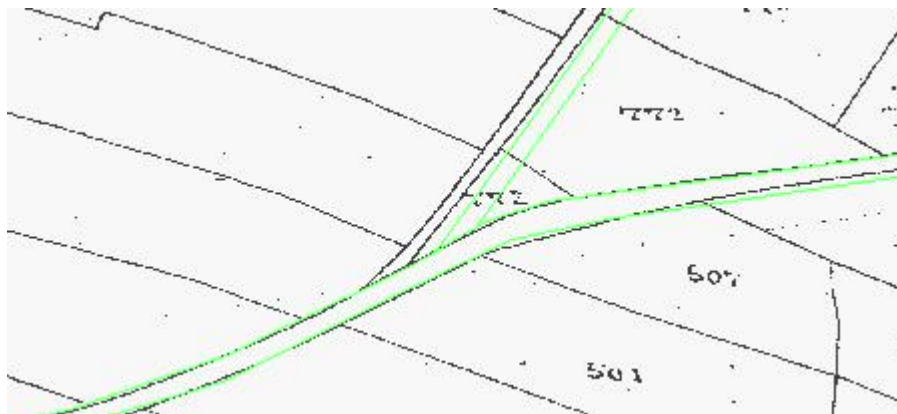
Obr. č. 19: Obnova polní cesty při KPÚ Tušť

© Zuzana Doležalová



5.1.1 Úskalí přejímání dat z PK při obnově polních cest

Polní cesty mohou postupem doby měnit svoji polohu, projížděním zemědělské techniky dochází k vyjíždění kolejí a cesta se posunuje určitým směrem. Proto je nutné vycházet především ze zaměření skutečného stavu a neobnovovat za každou cenu cestu v její historické trase, která může být i o několik metrů posunutá (viz obr. č. 20).



Obr.č. 20: Zaměření skutečného stavu cest

© Zuzana Doležalová

Obnova polních cest je nejčastějším příkladem použití historických mapových podkladů. Hojně se obnovují cesty, které jsou sice vedeny v KN stavu, ale ve skutečnosti se v území nevyskytují, především z důvodu jejich rozorání. Mimo to byla rozorána většina mezí doprovázených vegetací a zrušena další liniová a rozptýlená zeleň. To přispělo ke zvýšení eroze a degradace půdy. Dále tím byla ovlivněna a snížena ekologická stabilita a podmínky pro život mnoha druhů rostlin živočichů. Při obnově polních cest je třeba nalézt a navrhnout takové řešení, které odstraní největší negativní zásahy z minulosti a pomůže k obnově přírodě blízkých segmentů krajiny a zvýšení ekologické stability v krajině.

5.2 Obnova katastrální hranice

Rozsah území dotčeného PÚ tvoří obvod ObPÚ. PÚ se provádějí zpravidla pro celé k.ú. Nebrání-li to účelu PÚ nebo je-li to v zájmu jeho dosažení, mohou být do ObPÚ zahrnuty i sousední pozemky z jiných k.ú., bude-li tím dosaženo účelnějšího tvaru a funkčního uspořádání pozemků v dané oblasti (povodí), především při změně hranice k.ú. (obce), při větším počtu vlastníků s pozemky po obou stranách hranice k.ú., při řešení ÚSES, PEO aj. Pokud má být ObPÚ rozšířen i do vedlejších k.ú., musí se jednat o skutečně sousedící pozemky. Po dohodě obou obcí se do ObPÚ zahrne tak velké území sousedního k.ú. (nejlépe po přirozenou, trvalou hranici), aby bylo možno i v sousedním k.ú. dosáhnout optimálního uspořádání pozemků. Hranice k.ú. vytváří v takovém případě dvě nebo více samostatných částí (podle počtu dotčených obcí). Vlastníci se podílejí na vyčlenění potřebné výměry půdního fondu pro společná zařízení jen ve vlastním k.ú. Zasahuje-li ObPÚ do jiného okresu a dojde ke změně hranice k.ú. (obce), která je současně hranicí okresu, vyžádá si OPÚ předběžné stanovisko obou OkÚ.

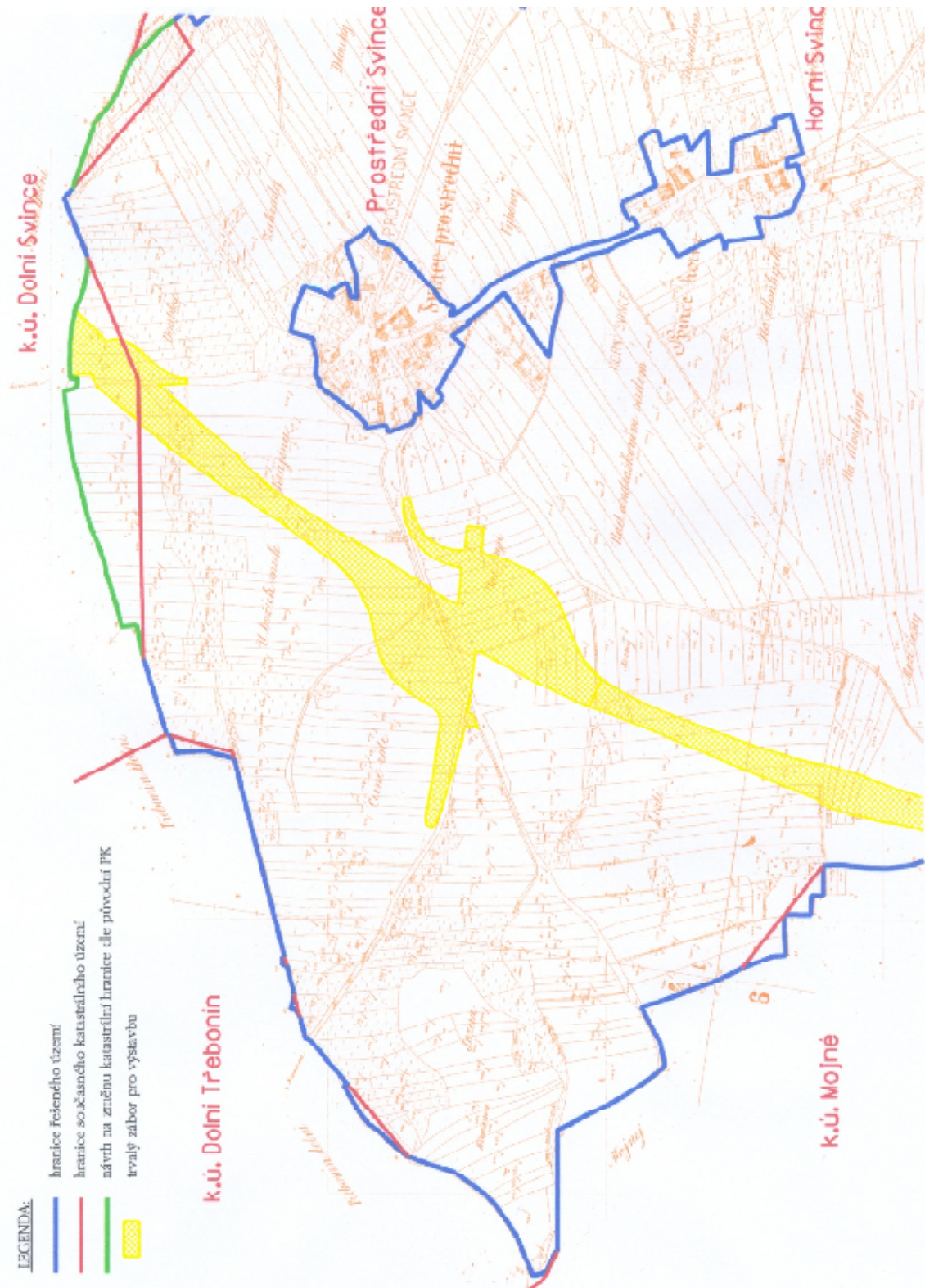
Obnova katastrální hranice v KPÚ Prostřední Svince

Praktickým příkladem je KPÚ Prostřední Svince (viz obr. č. 21), ve které dochází ke změně katastrální hranice. Současná katastrální hranice vedená v KN je na obrázku označena červeně. Tato hranice byla vytvořena bez ohledu na vlastnické vztahy v období kolektivizace, kdy byla zemědělská půda sloučena do velkých půdních bloků podle způsobu obospodařování. Tato hranice zároveň rozdělila parcely vlastníků do dvou katastrálních území - Dolní Svince a Prostřední Svince. Vlastníci tedy měly jednu parcelu vedenou na dvou listech vlastnických. Navrhovaná katastrální hranice (v obrázku označena zeleně) kopíruje stav PK (zobrazen oranžově). Tím se vyřešily problémy se směnou pozemků. Jendotliví vlastníci teď mají své parcely vedeny v jednom katastrálním území – Prostřední Svince, na jednom LV.

Na stejném obrázku lze uvést ještě další případ použití PK rastru, a to pro tvorbu hranice řešeného území, která nekopíruje hranici současného katastrálního území, ale v některých částech probíhá podle PK hranice. Hranice současného katastrálního území je vyznačena červeně, řešeného území modře. Součástí řešeného území KPÚ Prostřední Svince se tak staly i parcely z k.ú. Mojně a k.ú. Dolní Třebonín. Hranice řešeného území probíhá po hranici PK z důvodů směny pozemků dotčených vlastníků. Tito vlastníci neměly žádné pozemky na vypořádání v sousedních katastrálních územích a pokud by hranice řešeného území probíhala po současné katastrální hranici, vznikaly by jim v sousedních k.ú. pozemky o velmi malé výměře. Použití PK stavu se zde stalo velmi účelné především z pohledu majetkových vztahů.

Obr. č. 21: Obnova katastrální hranice při KPÚ Prostřední Svince

© Zuzana Doležalová



Použití PK hranice jako hranice řešeného území v KPÚ Velice

Podobný případ se stal při návrhu KPÚ Velice (viz obr. č. 22). PK rastr je zobrazen hnědě, návrh PÚ silnou černou čarou, KN stav je šedý. Z obrázku je patrné, že hranice řešeného území kopíruje přesně stav PK. V minulosti zde došlo ke sloučení dvou katastrálních území – Dříteň a Velice a při KPÚ Velice vznikla otázka, jak vyřešit majetkové poměry. Existovalo několik možností, jak v daném případě vyřešit obvod řešeného území. Katastrální hranice v tomto případě nesledují žádné přirozené hranice v terénu, a tak bylo jednou z možností vytvořit hranici na některé přirozené hranici v terénu, kterou jsou cesty v jižní a východní části a vyřešit majetkové poměry v území až při KPÚ Dříteň. Dále mohl být zahrnut do obvodu PÚ celý blok parcel KN a účastníky KPÚ by se tak staly i vlastníky parcel sousedního k.ú. Dříteň, což by vedlo ke zvýšení celkových nákladů na KPÚ. Jako nejlepší varianta byla nakonec vybrána ta, kdy byl obvod řešeného území veden po původní PK hranici a tím se vyřešily majetkové poměry.

Obr. č. 22: KPÚ Velice

© Zuzana Doležalová



5.3 Optimalizace tvaru pozemku

Základními podklady pro návrh nového uspořádání pozemků je soupis nároků, ObPÚ určený v souřadnicích S-JTSK, podrobné zaměření polohopisu v digitální formě, do kterého je promítnut plán společných zařízení (projednaný a schválený obcí, sborem a orgány státní správy), případně projekty prvků společných zařízení vyhotovených v průběhu zpracování návrhu PÚ nebo i GP tvořící součást listin zapsaných do KN v době od zahájení KPÚ.

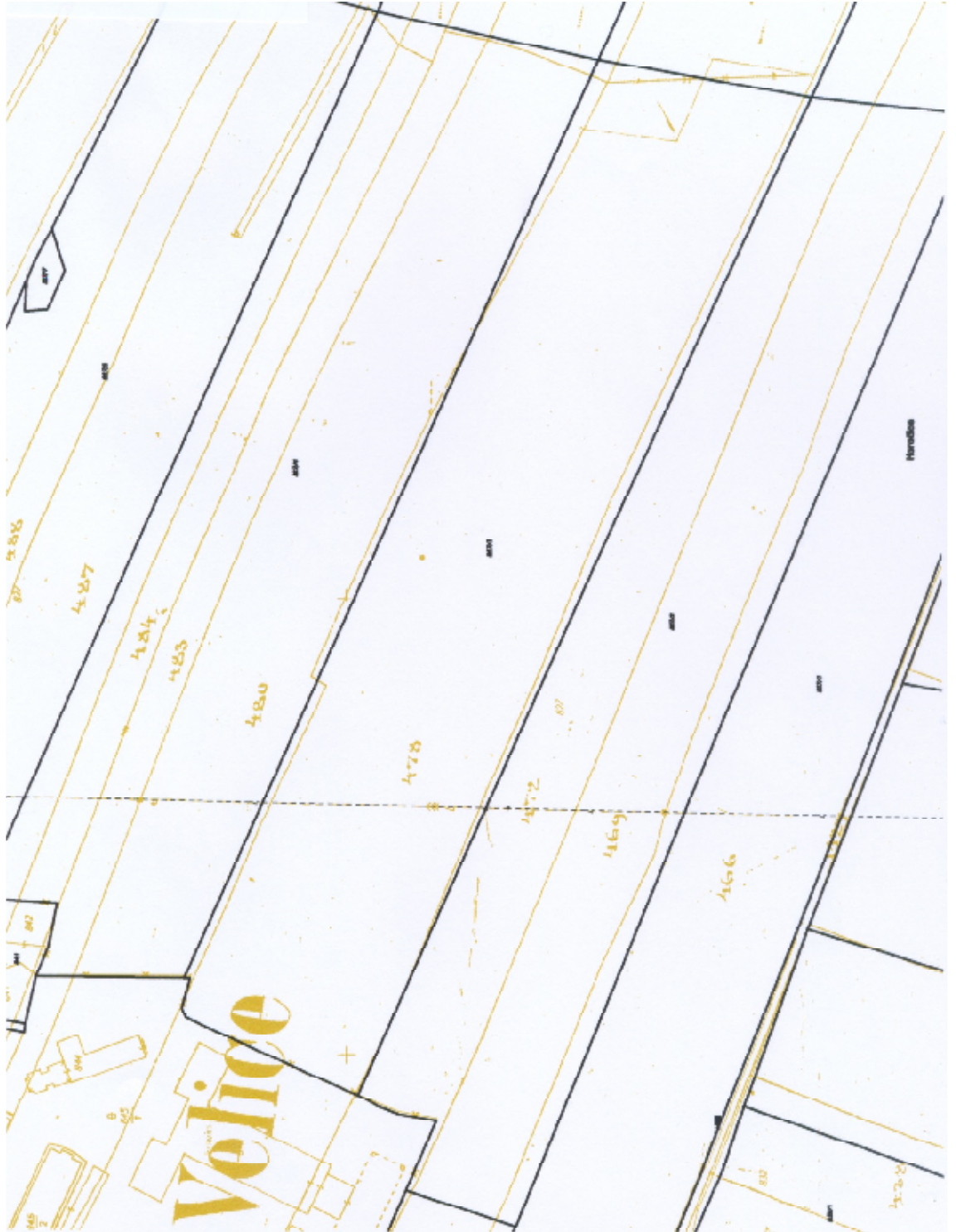
Při návrhu nových pozemků se přihlíží k provedené zonaci, přání vlastníků o umístění v určité trati, požadavku ponechání původního pozemku nebo naopak se zváží objektivní důvody, kdy vlastník musí převzít své původní pozemky, protože se staly svou povahou nesměnitelné (sesuvy, záplavy, aj.). Přihlíží se i k výslovnému přání nehospoďářících vlastníků o umístění jejich pozemků na základě nájemních smluv. Pro celkový počet i velikost vyčleňovaných pozemků v návrhu PÚ k výměně vlastnických práv je směrodatný i druh půdy, konfigurace terénu a rozmístění prvků společných zařízení. Tak např. pozemky podél větrolamů a lesních porostů trpí zastíněním i odčerpáváním vláhy a živin a je vhodné pozemky situovat delší stranou kolmo k porostu.

Optimalizace tvaru pozemku v KPÚ Velice

Jako příklad uvádím opět KPÚ Velice (viz obr.č. 23). Při návrhu nového uspořádání pozemků projektant vycházel ze stavu vedeného v pozemkové knize. Před pozemkovou úpravou byl v KN veden jeden velký půdní blok, který je návrhem nového uspořádání rozdělen na několik nových parcel p.č. 827/1, 827/2, 827/3, 827/4 KN. Prostorové uspořádání těchto parcel kopíruje stav PK. U parcel došlo pouze k narovnání jejich hranic, různé vybočení a výklenky na hranicích vedených v PK (např. mezi parcelami 478 a 480 PK) jsou pro obhospodařování pozemků zemědělskou technikou na překážku. Současně vzniká z parcel 484, 483 a 480 PK jen jedna parcela 827/4 KN o optimální velikosti 4,3ha, a podobně z parcel 472 a 469 PK parcela 827/2 KN o výměře 4,0ha.

Obr. č. 23: Optimalizace tvaru pozemku při KPÚ Velice

© Zuzana Doležalová



Použití PK mapy na výslovné přání vlastníka

Základními požadavky při návrhu pozemkových úprav je vyhovět přání vlastníků a vyřešit jejich majetkoprávní poměry. Toto tvrzení lze doložit praktickým příkladem (viz obr. č. 24). Jedná se opět o KPÚ Velice, soutisk návrhu (černě) a PK rastru (hnědě). Na výslovné přání vlastníka vzniká parcela 1033/2 KN podle stavu vedeného v PK z parcel 333/1 a 333/2 PK. Podle územního plánu je toto území určeno k zástavbě, parcela přímo navazuje na intravilán obce a sousedí se zastavěnými plochami. Vlastník proto trval na ponechání parcely podle původního uspořádání, protože počítá s růstem ceny parcely za m². Nepatrné odchylky navrhované hranice od hranice PK v jižní části parcely jsou způsobeny lokální dotransformací rastru. Transformace byla provedena na identické body, kterými byly rohy budov a mezníky na vlastnické hranici, následnými posuny a rotacemi byl rastr napasován na parcelu 333/1 PK.

Obr. č. 24: KPÚ Velice

© Zuzana Doležalová

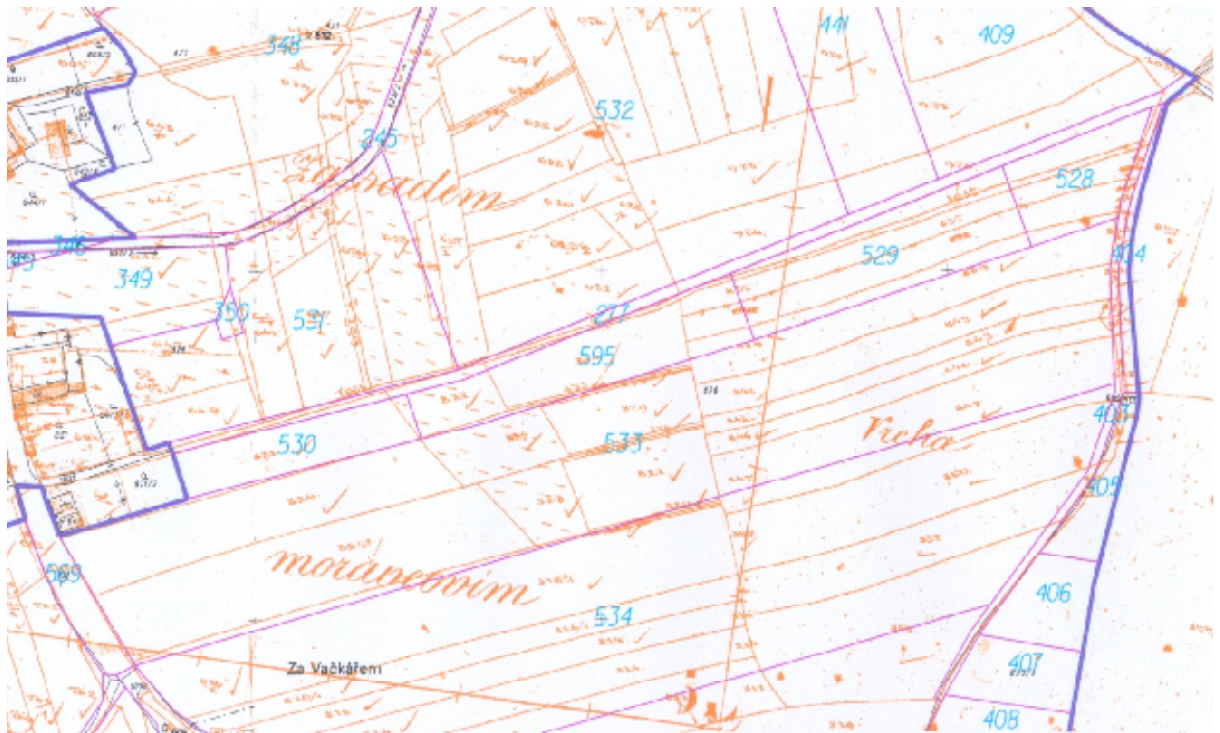


Optimalizace tvaru pozemku v KPÚ Tušť

Podobný případ rozdělení velkého půdního bloku na parcely prostorově uspořádané podle PK mapy lze vidět na KPÚ Tušť (viz obr.č. 25). Parcely p.č. 530, 595, 533 KN přibližně kopírují hranice PK parcel 831, 832, 833, 825.

Obr.č. 25: Optimalizace tvaru pozemků při KPÚ Tušť

© Zuzana Doležalová

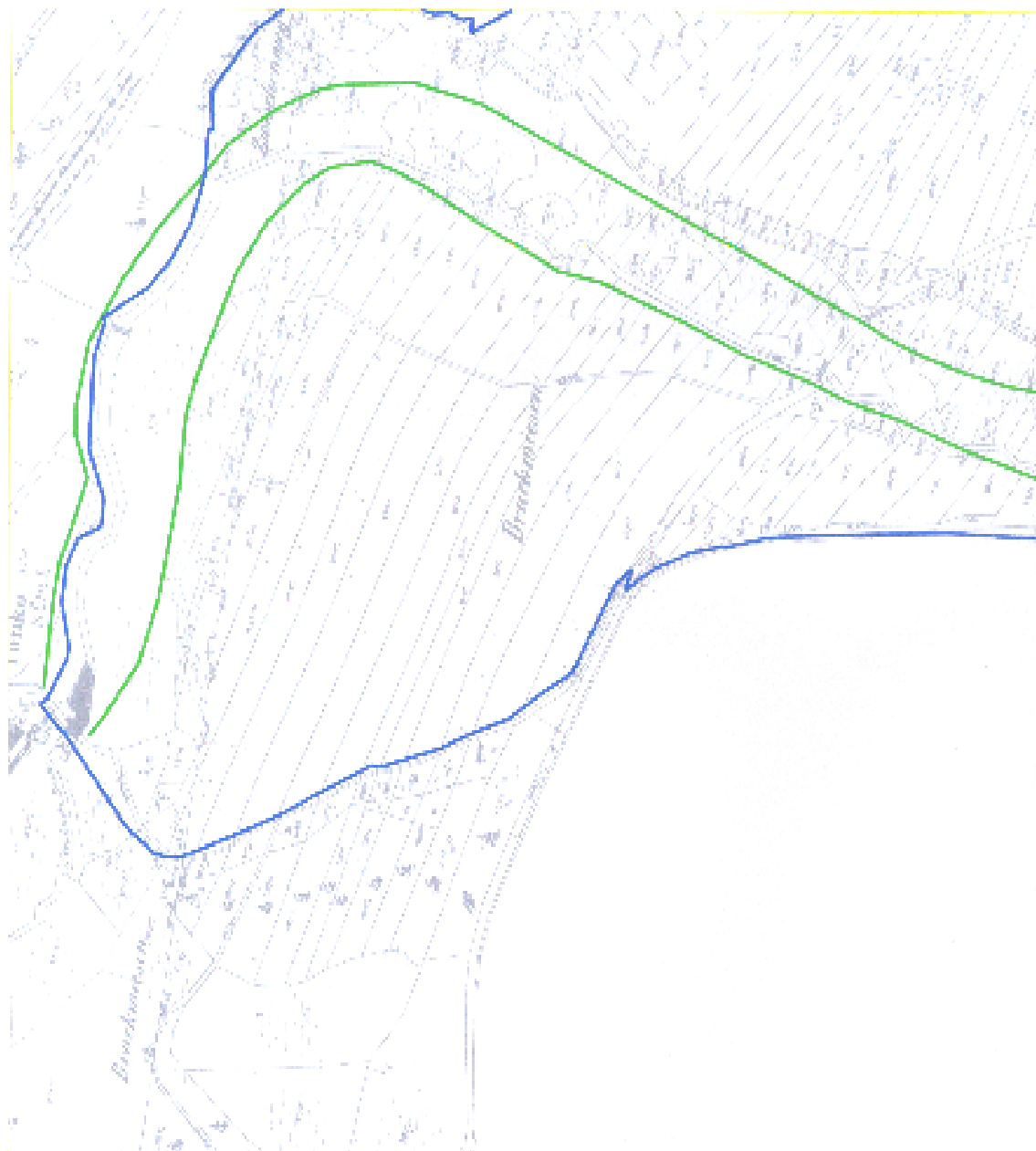


5.4 Obnova vodohospodářských děl

V omezené míře lze historické podklady použít i při obnově různých vodohospodářských děl. Voda je důležitou složkou životního prostředí, bez vody nemůže existovat žádný život. Ve vodě se rozpouštějí ostatní pevné látky, živiny, ale i škodlivé a znečišťující látky. Vodní dráhy jsou cestou, jak se tyto látky dostávají dále do krajiny, do půdy, do hydrografické sítě. V posledních letech jsou poměrně časté lokální přívalové deště, které způsobují škody na pozemcích i v intravilánech obcí. V rámci pozemkových úprav se navrhuje systém opatření, který podpoří zvýšení retence krajiny. Souběžně se navrhuje soustava vodohospodářských opatření, která bezpečně odvádějí povrchový odtok. Dalším souborem opatření jsou návrhy revitalizace vodních toků, úprava údolních niv, změna jejich využívání. Mezi základní navrhované úpravy patří změna trasy toku, snížení průměrného spádu, dále doprovodná výsadba břehových porostů a zatravnění přiléhajících pozemků. Vzáplavovém území je důležité vyčlenit plochy pro rozliv velkých vod a navrhnout ochranné hráze k ochraně intravilánu a dalších potřebných míst.

Obnova potoka Stropnice

Na PÚ Byňov lze uvést ještě další příklad použití historických map při tvorbě návrhu, a to vypořádání pozemků v rámci přípravy následné revitalizace potoka Stropnice. Stropnice je v celém úseku převážně neupraveným tokem, úpravy jsou provedeny pouze v místech intravilánů obcí a v okolí objektů, jak je tomu i v kú Byňov. Ze stavu evidovaném v katastru nemovitostí – obr.č. 26 je vidět skutečný stav potoka v současnosti, jedná se o uměle vyhloubené narovnané koryto. Jedním z cílů PÚ je určitým způsobem usměrňovat a podporovat takové činnosti, které vedou k trvale udržitelnému rozvoji a umožňují zachovat a rozvíjet přírodní hodnoty. To znamená zachovávat přírodní a krajinný ráz oblasti včetně struktury osídlení a podíl cenných přírodních lokalit. Stropnice protéká územím s velmi ezponovaným nárokem na ochranu životního prostředí. V oblasti mezi Peškovým mlýnem a samotou U Svitáků je vyhlášena NPR, neboť se zde nachází dosud nenarušený komplex nejcennějších rostlinných společenstev vázaných na výstupy podzemních vod. V úseku toku nad Petříkovem se vyskytuje biotop vydry říční. Kromě zmíněných oblastí i zbylé části toku a údolní nivy představují až na menší výjimku u obce Petříkova, příklad dosud vnějšími zásahy málo narušené krajiny, s kvalitním zastoupením některých rostlinných a živočišných druhů. Při PÚ Byňov proto požádalo Povodí Vltavy o zapracování studie na rekultivaci potoka Stropnice do návrhu PÚ, vytvoření záboru a vypořádání vlastnických vztahů. Byl vytvořen poměrně široký pás záboru, který zahrnuje meandrující koryto potoka podle PK stavu i současné koryto evidované v KN. Návrh trasy revitalizovaného potoka se předpokládá v trase původního koryta evidovaného v PK s přihlédnutím k současnému stavu území. Ve zbylé šířce záboru bude vytvořen zatravněvací pás a vysázena doprovodná zeleň. Zároveň bude zachováno dnešní koryto potoka na ulehčení toku při zvýšených průtocích. S vypořádáním vlastníků v této oblasti nebyl problém, jedná s především o zamokřené, podmáčené, zarostlé pozemky, které přešly do vlastnictví obce Byňov a Povodí Vltavy. Projekt pochopitelně nekončí na katastrální hranici, pokračuje dále do k.ú. Petříkov a k.ú. Štiptov.



Obr.č. 26: KPÚ Byňov – revitalizace potoka Stropnice

© Zuzana Doležalová

Obnovení koryta stoky při KPÚ Prostřední Svince

Použití map při návrhu PÚ není omezeno pouze na historické mapy pozemkového katstru. Důkazem je výše již několikrát zmiňovaná KPÚ Prostřední Svince (viz obr. č. 27). Zde byla jako podklad použita Státní mapa 1 : 5 000 – odvozená (na obrázku zobrazena oranžovou barvou) a dochází zde k obnově stoky. Z orotofotomapy je patrné, že v území se v současnosti stoka nevyskytuje a je tedy obnovována na základě mapového podkladu. Stoka bude z obou stran doplněna zatravnňovacími pásy (žluté šrafy) a doprovodnou vegetací.

Obr.č. 27: Obnovení koryta stoky při KPÚ Prostřední Svince

© Zuzana Doležalová



6 Závěr

Podkladů pro pozemkové úpravy je mnoho, jejich základní přehled je uveden ve vyhlášce č. 545/2002 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav. Mezi nejdůležitější patří doklady určující vlastnické vztahy. Základními majetkoprávními podklady jsou údaje katastru nemovitostí. Pro ověření vlastnických práv, zejména těch, které vznikly před rokem 1950, je možné využít zápisy v Pozemkové knize.

Při vypracování návrhu pozemkových úprav se nezapomíná na estetické hledisko a krajinářské posouzení. Touto cestou se napravuje velmi špatný stav venkovské krajiny, která trpí zvýšenou erozí, nadměrným využíváním zemědělské půdy a také znečištěním půdy a vody. V minulosti byly z krajiny odstraněny mnohé přírodní prvky, které si uchovávaly přírodní charakter. Pozemkové úpravy jsou jedou z forem krajinného plánování. Navrhují ucelený polyfunkční krajinný systém a zabezpečují racionální využívání a ochranu krajiny. Současně se vytvářejí podmínky ke zlepšení ekologické stability krajiny a k ochraně a zúrodnění půdního fondu. Je snahou zmírnit projevy vodní či větrné eroze, napomoci vhodnému hydrologickému režimu v krajině a obnovit krajinný ráz. V územích, kde byla úrodná půda, nastaly větší změny, protože se zde provozovalo zemědělství už déle v minulosti. V územích s méně úrodnou půdou se dochovalo více přírodních prvků, krajina není tolik přeměněná intenzivní zemědělskou činností. Historické mapy zachycují stav krajiny a krajinný ráz v různých obdobích a mohou být inspirací pro vymezení druhů pozemků a pro vedení nových polních cest v historických trasách. Nejčastěji používanými mapami jsou mapy v systému Gusterberg nebo Sv. Štěpán vyhotovené v sáhovém měřítku 1 : 2 880.

Většina mapových podkladů je stále k dispozici pouze v grafické formě a proto je jedním z prvních kroků zpracovatele pozemkových úprav jejich převedení do digitální formy. Nejprve se převádějí do rastru a potom zpravidla i do vektorového formátu. Převodem mapy do digitální podoby nelze zlepšit její přesnost, nevhodným postupem naopak lze původní přesnost zhoršit. Takto se připraví mapy KN a mapy ZE (PK, EN) a výsledkem je tzv. vlastnická mapa, kde každá parcela má svého vlastníka.

Následně se grafický počítačový soubor mapy schváleného návrhu PÚ při dodržení postupů platných pro DKM převezme i pro tvorbu mapy DKM a obnovu katastrálního operátu. Všechny vlastnické vztahy k dotčeným pozemkům jsou vyjasněny, veškeré pozemky jsou po skončení PÚ graficky znázorněny v digitální katastrální mapě, pozemky dosud vedené ve zjednodušené evidenci jsou doplněny do SGI.

Jedním z nejčastějších případů použití starších mapových podkladů pro zpracování návrhu pozemkových úprav je obnova polních cest v historických trasách. Tyto vhodně kopírovaly morfologii terénu a častokrát jsou doplněny doprovodnou zelení. Při obnově je nutné zvolit takové řešení, které odstraní negativní zásahy z minulosti a umožní znovuvytvoření krajinného rázu. Cesty většinou nekopírují původní stav v celé své délce, jejich hranice jsou narovnávané, někdy se od původní trasy odklánějí z důvodu lepšího napojení na stávající komunikace. Při obnově polních cest nelze opomenout cesty v KN zapsané, ale v důsledku rozorání se v terénu nevyskytující.

Historické mapové podklady je vhodné použít při změně katastrální hranice pro vyřešení majetkoprávních poměrů. V období kolektivizace byly vytvářeny velké půdní bloky, které nerespektovaly vlastnické vztahy a rozdělovaly parcely jednotlivých vlastníků i do více než dvou katastrálních území. Proto je při pozemkové úpravě vhodné

obnovit původní katastrální hranici, nebo do obvodu pozemkové úpravy zahrnout i pozemky ze sousedních katastrálních území a vyřešit tak majetkoprávní vztahy s vlastníky, kteří ve většině případů nemají v sousedních katastrálních územích žádné pozemky, které by mohly být směněny.

Při návrhu pozemkových úprav se přihlíží k přání vlatníků o umístění pozemku v určité trati nebo naopak požadavku ponechání původního pozemku. V takovém případě projektant při návrhu vyjde ze starších mapových podkladů, zejména PK map, přičemž hranice parcel narovná, aby byly snadněji obdělávatelné zemědělskou technikou. PK rastry nejsou zcela přesné a proto návrh nemusí kopírovat důsledně PK stav. Transformací na určité identické body se rastr napasuje na rastr KN v jejich bezprostředním okolí. Čím dále jsou identické body, tím je posun PK rastru od rastru KN větší a je nutné provést lokální dotransformaci.

V určité míře použije projektant historické podklady pro obnovu různých vodohospodářských děl, ať už se jedná o potok, stoku, soustavu rybníčků nebo poldr, jako systém opatření na podporu zvýšení retence krajiny a bezpečného odvedení povrchového odtoku.

Historické mapové podklady jsou jedním, nikoli však jediným podkladem pro zpracování návrhu pozemkových úprav. Možnost a míra jejich využití jsou poměrně široké. Projektant by měl k těmto podkladům sáhnout především v případě, jsou-li v území takové podmínky, že obnova původního stavu bude účelná jak z majetkoprávních tak z krajinných důvodů. Je nesmyslné navrhovat nové cesty, pozemky, vodohospodářská díla, pokud už v území dříve existovala a dobře plnila svou funkci. Teprve potom budou pozemkové úpravy plnit svůj cíl krajinného plánování, racionálního využívání a ochrany krajiny.

Seznam použité literatury

ČADA, V. *Koncepce katastru nemovitostí v informační společnosti*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2005.

DUMBROVSKÝ, M. *Metodický návod pro vypracování návrhů pozemkových úprav*. Českomoravská komora pro pozemkové úpravy, 2004.

FÍŠER, Z., VONDRÁK, J. *Mapování II*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, 2004. 144 s. ISBN 80-214-2669-1.

FÍŠER, Z., VONDRÁK, J. *Mapování*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, 2003. 146 s. ISBN 80-214-2337-4.

HUML, M., MICHAL, J. *Mapování 10*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2000. 320 s. ISBN 80-01-02113-0.

KUBA, B. *Pozemkové úpravy č. 56*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, 2006.

KUBA, B., OLIVOVÁ, K. *Katastr nemovitostí České republiky*. Praha: Linde Praha, a.s. 2005. 469 s. ISBN 80-7201-545-1.

MATĚJÍK, M., VITÁSKOVÁ, J. *Geodézie-katastr nemovitostí*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2002. 100 s. ISBN 80-7157-568-2.

PODHORSKÝ, I., MICHAL, J., VÁŇA, M., VRBĚCKÝ, Z. *Podrobné mapování*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1980. 285 s. ISBN 55-526-80.

ŠÍMA, P. *Křovákovo zobrazení. Automatizace* [online]. 2007, [cit. 15.2.2008]. Dostupný na World Wide Web: < www.krovak.webpark.cz >.

VLASÁK, J., BARTOŠKOVÁ, K. *Pozemkové úpravy*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2007. 168 s. ISBN 978-80-01-03609-9.

Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon)